

Администрация Томской области
Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды ОГУ «Облкомприрода»
Томский государственный архитектурно-строительный университет

О.Д. Лукашевич, М.В. Колбек

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ: СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ

Учебно-методическое пособие

Томск
Издательство ТГАСУ
2009

УДК 502/504:001.92:316.4(075)

ББК 28.08:74.214

Л 84

Лукашевич, О.Д. Энергосбережение: социально-экологический проект : учебно-методическое пособие [Текст] / О.Д. Лукашевич, М.В. Колбек. – Томск : Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та. – 2009. – 40 с. – ISBN 978-5-93057-283-4.

Методическое пособие «Энергосбережение: социально-экологический проект» является результатом обобщения авторами опыта экологического образования и просвещения учащихся через выполнение социально значимых исследовательских проектов, имеющих четко выраженную экологическую направленность. Пособие выполнено в контексте идей образования для устойчивого развития – нового интегративного направления в образовании, рассматривающего в неразрывном единстве проблемы экономики, экологии, социальной жизни и культуры и охватывающего глобальный, региональный и местный уровни.

Пособие включает теоретические, методические и справочные материалы, структурированные по блокам, различной тематической направленности и степени сложности.

Предназначено для учителей экологии, биологии, географии, химии, физики, БЖД а также педагогов, работающих в системе дополнительного образования и занимающихся проблемами экологического образования и просвещения.

Рецензенты:

Н.П. Литковская, методист по экологии ТОИКПРО;

А.М. Адам, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой экологического менеджмента ТГУ, начальник департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды администрации Томской области.

Рекомендовано департаментом общего образования Томской области.

Издано при финансовой поддержке администрации Томской области

ISBN 978-5-93057-283-4

© О.Д. Лукашевич, М.В. Колбек, 2009

© Томский государственный
архитектурно-строительный
университет, 2009

© ОГУ «Облкомприрода», 2009

ПРЕДИСЛОВИЕ

Сегодня все явственнее проявляют себя такие глобальные проблемы человечества, как проблема истощения запасов невозобновляемых природных ресурсов, загрязнение (физическое, химическое, бактериальное) объектов окружающей среды отходами производства и потребления, изменение климата как следствие воздействия на атмосферные процессы и явления парниковых газов, образующихся при сжигании ископаемого топлива.

В контексте сказанного – призыв первых руководителей Российского государства к переходу на инновационные, энергосберегающие технологии во всех отраслях хозяйственной деятельности, обращение к населению экономить электроэнергию в быту.

Поставленные задачи невозможно решить в рамках существующей потребительской философии нерационального природопользования: «максимальная прибыль любой ценой». Нужно формирование у человека нового мировоззрения, охватывающего понимание каждым ответственности перед будущими поколениями людей за деградацию экосистем, истощение природных ресурсов, загрязнение объектов окружающей среды.

Именно школьные учителя в состоянии многое сделать в формировании экологической культуры ребенка. Однако в школах, особенно на периферии, остро ощущается нехватка методических материалов экологической направленности, а особенно – методических разработок по устойчивому развитию. Авторы пособия стремились донести до педагога материалы, которые обеспечивают не только систематизацию знаний из разных предметных областей, освоенных учащимися в ходе реализации социально-экологического проекта, формирование экологической грамотности, гражданской активности и желание участвовать в совместной деятельности, направленной на решение экологических проблем своей малой родины, но и создают условия для совершенствования педагогического мастерства учителя в контексте новой социокультурной ситуации. Последняя связана с все большим охватом мирового сообщества идеями устойчивого развития и непозволительно малым вниманием к ним в России.

Данное пособие выполнено в контексте идей образования для устойчивого развития – нового интегративного направления в образовании, рассматривающего в неразрывном единстве проблемы экономики, экологии, социальной жизни и культуры и охватывающего глобальный, региональный и местный уровни. Надеемся, наши методические материалы помогут в работе как начинающим, так и опытным педагогам, которые, будучи занятыми людьми, зачастую не имеют возможности найти время для поиска и обобщения информационных ресурсов.

Успешное проведение в Томской области экологических марафонов, посвященных темам «Отходы», «Энергосбережение» и «Чистая вода», в которых приняли участие тысячи школьников, показало, что накопленный опыт заслуживает распространения. В этом издании мы предлагаем вашему вниманию методические материалы (отдельно для педагогов и учащихся) из уже апробированных проектов. Тем, кто впервые сталкивается с особенностями образования для устойчивого развития, предоставляется возможность получить некий минимум информации из «Глоссария по экологии, экологической безопасности техносферы, природопользованию и охране окружающей среды», написанного А.М. Адамом и О.Д. Лукашевич.

Уважаемые педагоги! Желаем вам успеха в нелегком деле воспитания гражданина, развития в человеке уважения к себе как к активной, социально значимой личности. Потому что только ощущая себя социально значимой личностью, человек стремится улучшить окружающий мир. Наша задача – дать ему инструмент для такого улучшения.



РАЗДЕЛ 1

ОБРАЗОВАНИЕ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ (В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ)

Мы столь радикально изменили нашу среду, что теперь для того, чтобы существовать в этой среде, мы должны изменить себя.
Норберт Винер

Важность перехода образования на принципы устойчивого развития провозглашена правительствами многих государств, в первую очередь европейских, и закреплена в международных соглашениях. В документе «Agenda-21» («Повестка на XXI век»), ратифицированном на знаменитой Всемирной конференции по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро в 1992 г., сказано: «Полная переориентация образования на ценности устойчивого развития, и не меньше».

Под «УСТОЙЧИВЫМ РАЗВИТИЕМ» понимается модель социально-экономического развития, при которой достигается удовлетворение жизненных потребностей нынешнего поколения людей без того, чтобы будущие поколения были лишены такой возможности из-за истощения природных ресурсов и деградации окружающей среды.

Устойчивое развитие – это улучшение качества жизни, при котором не превышаются возможности жизнеобеспечивающих систем. Другими словами, устойчивое развитие – это развитие, поддерживающее состояние общества на экологически допустимом уровне, без количественного роста потребления ресурсов.

Идеи устойчивого развития находят все больше сторонников в мире. Испытывая на себе негативные последствия климатических и геоэкологических катаклизмов (потепления, тайфунов, засух, наводнений и т. п.), связанных с многолетним вмешательством человека в естественно-природные процессы, человечество начинает осознавать, что выживание возможно только в случае нахождения некоего компромисса. В системе ЧЕЛОВЕК – ОБЩЕСТВО – ПРИРОДА как компромисс должна выступать экологическая безопасность. В этом случае обеспечивается удовлетворение далеко не всех существующих в мире потребностей человека, а лишь жизненно важных и естественных, коэволюционно разумных.

В связи с реализацией концепции устойчивого развития на постиндустриальном этапе развития общества во многих странах экологическое образование реализуется как образование в интересах устойчивого развития, цель которого заключается в содействии привнесению устойчивых изменений в обществе и окружающей среде. Поэтому в рамках образования в интересах устойчивого развития предусматриваются конкретные природоохранные действия, осуществляемые школьниками, учащимися лицеев и колледжей, студентами и другими целевыми группами в качестве составных элементов процессов преподавания и обучения. Любое действие направлено на достижение какого-либо изменения: в собственном образе жизни, в жизни местной общины или в обществе в целом. Активный подход к образованию преследует две цели: формировать способность к активному действию и содействовать привнесению устойчивых изменений в краткосрочной и долгосрочной перспективах.

Важнейшие задачи современной школы: разработка и реализация образовательных программ в области устойчивого развития с использованием современных подходов, основанных на практическом опыте научных и прикладных проектов; адаптирование международного опыта решения экологических проблем к условиям и потребностям России; формирование у молодого поколения чувства ответственности за состояние окружающей среды на основе глубоких знаний, инновационного мышления, творчества при разработке ресурсосберегающих и природоохранных технологий.

Вместе с тем их реализация очень сложна, т. к. организация учебного процесса требует работы в рамках государственного образовательного стандарта, где каждой учебной дисциплине федераль-

ного компонента отведено определенное количество часов и тематических разделов. Резерв регионального компонента, как правило, используется для углубленного изучения дисциплин, в которых заинтересованы родители. Информационная база в области, которую мы охарактеризуем как «образование для устойчивого развития», ограничена и весьма специфична. Она чаще всего требует глубокого осмысления и определения приемлемых методических приемов для передачи учащимся. Таким образом, преподаватель, даже если он желает осуществлять свою деятельность в контексте идей устойчивого развития, оказывается в реальности весьма ограничен во времени и других ресурсах. Для преодоления консервативности в экологическом образовании и реализации целей образования для устойчивого развития необходимы:

– переход к активным формам в обучении: от косных, застывших знаний к живому пониманию. Этому способствует сокращение численности обучаемых; разработка оригинальных программ самостоятельной работы, предусматривающих активный поиск и обработку информации; проведение практических занятий с использованием возможностей мультимедиа, оборудования и реактивов для визуального, экспериментального сопровождения теоретических выкладок с занятиями;

– более широкое использование возможностей дополнительного образования для сокращения разрыва между быстро устаревающими знаниями, содержащимися в учебниках и учебных пособиях, и практикой;

– привнесение междисциплинарности и интеграции. При формировании экологической культуры этот подход может и должен использоваться практически на любых типах учебных занятий. Разнообразие выборов создает условия для самореализации, активного отношения к обучению;

– внедрение активных методов обучения, таких, как тренинги, деловые игры, дающих опыт выдвижения и обсуждения гипотез, осознания значимости коллективной работы для получения результата, способности преодолевать различные проблемные ситуации. Учащиеся учатся осуществлять и аргументировать выбор оптимального пути при наличии альтернативы, предусматривать последствия своего выбора, корректировать деятельность с учетом промежуточных результатов, намечать цели и задачи (ведущие и промежуточные), объективно оценивать свою деятельность и ее результат;

– приобщение к современным информационным технологиям (умение осуществлять отбор необходимой информации из большого массива фактического материала, структурирование информации, выделение главного; на основе приобретения субъективно новых знаний – активизация личностной позиции).



Соотношение между экологическим образованием и образованием для УР:

ЭО обычно сосредоточено на изучении процессов, протекающих в экосистемах, особенностях воздействия на живые организмы и человека загрязнителей сточных вод, выбросов от автомобилей, предприятий и т. д., на их причинах, последствиях и возможностях их сокращения, а также на заботе о природе и ее охране.

Объектами внимания ОУР являются, прежде всего, использование природных ресурсов и их возобновляемость, обеспечивающие устойчивость и самоподдерживаемое развитие человеческого общества. Педагогическими инструментами ОУР, особенно в высших учебных заведениях, являются различные методы картирования ресурсов (атласы природных ресурсов, геоэкологические карты, экологические планы и материальные схемы).

Таким образом, в ОУР переплетаются экологические, социальные и экономические аспекты.

В более широком контексте ОУР важными компонентами становятся этика и справедливость, что выражается в демократической форме правления и социально-глобальной ответственности.

Принципы общества устойчивого развития, исходя из сущности которых каждый учитель школы, какой бы предмет он ни преподавал, может найти свое место в создании особого образовательного пространства, в котором дети смогут не только активно познавать, но и получать практический опыт созидания общества УР: уважительное отношение людей к окружающей среде и забота о собственном месте проживания, улучшение качества жизни настоящего и будущих поколений, со-

хранение жизнеспособности биосферы, обеспечение устойчивого использования возобновляемых ресурсов, сокращение до минимума потребления невозобновляемых ресурсов, деятельность в пределах емкости глобальных экосистем в настоящем и будущем, изменение индивидуальной позиции каждого в отношении окружающей среды, возможность местных сообществ самостоятельно обеспечивать качество местной окружающей среды, наличие общенациональной системы мер по интеграции экономического развития и сохранения окружающей среды, принятие международных соглашений и других документов в области использования и сохранения окружающей среды.



Принципы, лежащие в основе образования для устойчивого развития:

- получение фундаментальных естественно-научных знаний;
- понимание междисциплинарных связей;
- системное мышление;
- непрерывность образования;
- навыки практических исследований;
- вовлечение в образовательный процесс неформальных объединений, семьи;
- личная ответственность за глобальные процессы.

Ключевые идеи образования для устойчивого развития:

- идея системности и синергизма;
- идея гуманитарно-аксиологической ориентации;
- идея безопасности;
- идея экологической ответственности.

Выпускник школы должен быть способен свободно ориентироваться в быстро меняющемся мире, обладать открытостью, адаптивностью, толерантностью, критическим мышлением, высоким уровнем гражданственности, быть общительным, демократичным, гуманистичным и следовать в своем поведении и деятельности общечеловеческим ценностям, понимать ценность жизни, культуры, образования.

Цель образования для устойчивого развития – помочь учащимся принять такие ценности, развить такие умения, которые позволят им выбирать индивидуальные и коллективные решения для улучшения качества жизни без угрозы для будущих поколений.

Образование для УР должно учитывать экологический, экономический, социальный и культурологический аспекты взаимодействия человека с окружающей средой; при этом самое большое значение имеет содержание, интегрирующее в себе все указанные аспекты, то есть, по сути дела, содержание «опережающего образования».



Образовательные технологии при реализации образования для устойчивого развития должны обеспечивать создание такой образовательной среды, которая предполагает возможность:

- ориентироваться в море информации, критически ее осмысливать;
- выражать и отстаивать свою точку зрения;
- делать обоснованный выбор между альтернативами;
- работать совместно, учиться взаимодействовать и общаться, договариваться и уважать демократические решения;
- слушать и слышать других;
- прогнозировать последствия своих действий;
- ответственно участвовать в жизни своей школы и всего сообщества.

В значительной степени требованиям образования для УР отвечают интерактивные технологии (организационно-деятельностные, деловые, имитационные игры, тренинги), проектная деятельность, «образование через исследование», развивающие технологии, базирующиеся на диалоге и полилоге.

РАЗДЕЛ 2

СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ «ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ» В ФОРМАТЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МАРАФОНА

По опыту проведения экологических марафонов по темам «Отходы», «Ресурсосбережение», «Чистая вода» в 2002–2006 гг. мы убедились, что одним из эффективных инструментов реализации экологического просвещения и воспитания в соответствии с принципами устойчивого развития является привлечение детей и юношества к социально-экологическим исследовательским проектам. Это позволяет через работу учителей, детей и их родителей над решением важных локальных и региональных проблем познакомиться с идеями устойчивого развития и осознать, что каждый может сделать свой посильный маленький вклад в выполнение «Местной повестки-21».

Какой смысл мы вкладываем в понятие «экологический марафон»? Это прежде всего социально-экологический проект. Для его осуществления используется прогрессивная форма организации образовательной деятельности – проектно-исследовательская. Экология является именно тем школьным предметом, в рамках которого проектно-исследовательская деятельность наиболее эффективна. Если экология как учебный предмет не преподается, то есть возможность рассматривать отдельные ее темы на занятиях по химии, биологии, географии, физике, на других уроках и внеклассных мероприятиях, а также в системе дополнительного образования. Все зависит от желания педагогов и одобрения школьной администрации.

Учебная исследовательская деятельность школьников получила в последние годы достаточно широкое распространение. Однако даже при грамотном руководстве она позволяет лишь подтвердить наличие тех или иных экологических проблем, но не предполагает их преодоление. Здесь и кроется одна из проблем экологического образования: результаты исследования не являются основанием для разработки стратегии улучшения экологического состояния окружающей среды, так как для этого необходимо учесть решение проблем экономических и социальных.

Экологический марафон – *социально-экологический проект на основе проектно-исследовательской деятельности* – является попыткой создания условий для актуализации комплекса социальных, экономических, экологических проблем знакомой местности в сознании детей в контексте изучения, поиска подходов для решения и предупреждения экологических проблем своей местности.

Марафон – это:

- совместные активные действия разновозрастной группы детей, в которую входят желающие участвовать в проектно-исследовательской работе;
- исследовательская работа на уроках и во внеурочное время в течение целого года и более, что дает накопление знаний, опыта;
- исследовательская работа в полевых условиях в течение теплого времени года, что дает накопление экспериментальных данных, необходимых для дальнейшего анализа, осмысления, обсуждения, презентации;
- массовые мероприятия, экологические акции, в которых участвует вся школа.

Социально-экологический проект обладает такими чертами марафона, как:

- продолжительность;
- широта охвата территории;
- массовый характер участия;
- большой круг рассматриваемых проблем;
- комплексный подход;
- работа по единому плану;
- возможность получения консультаций специалистов;
- использование новых эффективных педагогических приемов;
- донесение результатов деятельности до населения;
- освоение навыка работы в коллективе.

На основе активной деятельности в ходе экологических экскурсий, практических занятий формируется активная жизненная позиция, воспитывается человек, обладающий гражданской и профессиональной ответственностью, способный реализовать свою индивидуальность в коллективной деятельности, способный преобразовывать и улучшать существующие условия во имя здоровья, благополучия нынешних и будущих поколений, не принося вреда природе.

Каждый учитель, принявший на себя ответственность координировать и консультировать деятельность участников проекта, имеет право корректировать выбор целей, содержание и педагогические технологии на каждом этапе. Главное, чтобы они отражали: 1) психофизиологические особенности учащихся данного возраста, такие как уровень и вектор мотивации, тип ведущей деятельности; 2) содержание экологического образования в интеграции с параллельно изучаемыми традиционными школьными предметами; 3) возможность и необходимость выхода на практическую деятельность по решению изучаемых проблем совместно с местным сообществом.

Учитель может выбрать для выполнения только те этапы проекта, которые наиболее привлекательны с точки зрения возраста детей, работающих по проекту, времени года, местных условий, опыта руководителя и др. Коллективу из нескольких педагогов разных специальностей (учителя экологии, географии, биологии, химии, истории, литературы и др.) и группе детей, состоящей из учащихся разных классов, по силам выполнить комплексный большой проект и получить настоящий целостный образовательный продукт.

Учителю важно помнить, что задачи проекта и исследования должны лежать в зоне ближайшего развития и соответствовать возрасту учащихся, то есть организация работы в рамках проекта требует учета возрастных психо-физиологических особенностей детей. Важно особое внимание уделить мотивационному компоненту проектной деятельности. Успех проектной деятельности определяется интересом к работе и ее посильностью. Поэтому темы работы выбираются исходя из содержания учебных предметов, изучаемых детьми.

Освоение нового знания учащимися происходит только в момент его востребованности, поэтому необходимо создать педагогическую ситуацию перевода рассматриваемых экологических проблем в личностно-значимые. Для этого нужно в самом начале педагогически грамотно сделать погружение в проект, заинтересовать проблемой, перспективой практической и социальной пользы.

Проблематика исследований, представленная в их содержании, обеспечивает мотивацию включения детей в самостоятельную работу и находится, во-первых, в области познавательных интересов ребенка, во-вторых, в зоне его ближайшего развития.

В соответствии с возрастной спецификой на первый план у подростка выходят цели освоения коммуникативных навыков. Следовательно, деятельность целесообразно организовывать в групповых формах. При этом не следует лишать ученика возможности выбора индивидуальной формы работы.

Серьезное внимание, уделяемое созданию команды и ее работе, объясняется рациональным содержанием проектной деятельности. Ясно, что общественные проблемы, даже малые, в одиночку решить сложно, так как только группе заинтересованных единомышленников (состоящей хотя бы из двух человек) под силу внести заметные и устойчивые изменения в проблемную ситуацию.

Работа команд состоит из нескольких стадий:

- подготовка к работе над проектом;
- выбор и осмысление проблемы;
- сбор информации;
- разработка собственного варианта решения проблемы;
- реализация плана действий команд;
- подготовка к защите проекта;
- презентация проекта;
- рефлексия (анализ).

Эффективность деятельности по проекту требует следующих ресурсов: материально-техническое и учебно-методическое оснащение, кадровое обеспечение (дополнительно привлекаемые участники, специалисты), информационные (фонды и каталоги библиотеки, Интернет, аудио- и видеоматериалы и т. д.) и информационно-технологические (компьютеры и др. техника с программным обеспечением) ресурсы, организационное обеспечение (специальное расписание занятий, аудиторий, работы библиотеки, выхода в Интернет), отдельное от урочных занятий место.

Проектная и исследовательская деятельность учащихся побуждает образовательное учреждение к организации информационного пространства.

Все виды требуемого обеспечения должны быть в наличии до начала работы над проектом, иначе структуру заданий необходимо переделывать, адаптировать под имеющиеся ресурсы. Недостаточное обеспечение проектной и исследовательской работы может значительно снизить уровень ожидаемых положительных результатов.

Работа над проектом включает:

1. Формулирование ситуаций, позволяющих выявить одну или несколько проблем по обсуждаемой тематике.
2. Выдвижение гипотез решения выявленной проблемы (мозговой штурм). Обсуждение и обоснование каждой из гипотез.
3. Обсуждение методов проверки принятых гипотез в малых группах (в каждой группе по гипотезе), обсуждение возможных источников информации для проверки выдвинутой гипотезы. Обсуждение способов оформления результатов.
4. Работу в группах над поиском фактов, аргументов, подтверждающих или опровергающих гипотезу.
5. Защиту проектов (гипотез решения проблемы) каждой из групп с оппонированием со стороны всех присутствующих.
6. Выдвижение новых проблем.



Особенности учебной проектной деятельности учащихся:

Совместная учебно-познавательная, творческая или игровая деятельность учащихся, имеющая общую цель, согласованные методы, способы деятельности, направленная на достижение общего результата. Непременным условием учебной проектной деятельности является наличие заранее выработанных представлений о конечном продукте деятельности, этапов проектирования (выработка концепции, определение целей и задач проекта, доступных и оптимальных ресурсов деятельности, создание плана, программ и организация деятельности по реализации проекта) и реализации проекта, включая его осмысление и рефлексию результатов деятельности

Особенности учебной проектно-исследовательской деятельности:

Деятельность по проектированию собственного исследования, предполагающая выделение целей и задач, выделение принципов отбора методик, планирование хода исследования, определение ожидаемых результатов, оценка реализуемости исследования, определение необходимых ресурсов

Результатом учебного социально-экологического проекта выступает приобретение опыта новой деятельности, главным в котором является способность создавать и защищать собственный результат проектной деятельности. В образовательном процессе практическая польза проекта становится средством достижения обучающих целей проектной технологии.

Социальный, точнее, социально-экологический проект является новым уровнем проектно-исследовательской деятельности. При его выполнении важным результатом является достижение понимания подростком важности добровольного гражданского участия в решении актуальных социально-экологических проблем на уровне своего поселка, района, города, попытки найти и предложить свои варианты решения этих проблем. Не менее важным является умение грамотного привлечения внимания различных общественных организаций, властных структур к их решению.

Кроме всего вышеперечисленного, результатом социально-экологического проекта является:

– опыт проектирования учащимися деятельности для решения выявленных (подтвержденных) исследованиями экологических проблем;

- опыт организации своей деятельности и деятельности населения, направленной на решение местных экологических проблем;
- разработка стратегии по предотвращению ухудшений и улучшению состояния окружающей среды.

В проекте на каждом этапе предлагаются задания, связанные с реализацией конкретной практической деятельности, с предоставлением населению полученной в ходе исследований информации, с организацией активных действий для улучшения состояния водных объектов.

Образовательное учреждение в целом и каждый учитель в частности, включившиеся в деятельность в рамках нашего проекта, имеют возможность реализовать ее через:

- курсы, входящие в базисный учебный план (инвариантный компонент – экология, элементы проектного исследования в рамках государственных программ по основным предметам – истории, географии, химии, биологии и др.);
- часы школьного компонента (курсы по методологии и истории научного исследования, основы теории систем, основы теории познания, теоретические специализированные предметы);
- элективные курсы, актуализирующие профессиональную направленность исследовательской деятельности;
- блок дополнительного образования (групповые теоретические и практические занятия по отдельным тематическим направлениям, индивидуальные занятия и консультации по темам выполняемых исследований);
- систему теоретической и практической подготовки, самостоятельных исследований при проведении выездных мероприятий в каникулярное время (экскурсии и экспедиции).

Деятельность в рамках проекта позволит повысить интерес к учебе через создание не только собственного, лично значимого образовательного продукта, но и важного и полезного для других, создаст условия для становления таких качеств личности, как видение и понимание проблем окружающего мира, ответственность за состояние окружающей среды, стремление к ее улучшению, умение организовать для этой деятельности других людей.

Творческий подход учителя позволит не только адаптировать проект к конкретным местным условиям, но и усовершенствовать его, исходя из интересов и способностей детей и собственного видения и опыта.

Подготовленные детьми в рамках работы над проектом отчеты, доклады, сообщения, написанные сценарии, проведенные праздники и конференции смогут стать основанием для выхода с представлениями своего труда за рамки школы – на районные, городские и иные выставки, конференции, слеты. А это, в свою очередь, является основанием для пополнения учащимися их «портфолио».

С точки зрения учащегося, наш проект – это возможность максимального раскрытия своего творческого потенциала. Это деятельность, позволяющая проявить знания, принести пользу, публично представить достигнутый результат. Эта деятельность направлена на решение актуальной и интересной проблемы, сформулированной самими учащимися в виде задачи, когда результат (найденный способ решения проблемы) носит практический характер и имеет важное прикладное значение.

С точки зрения учителя, это интегративное дидактическое средство развития, обучения и воспитания, которое позволяет вырабатывать и развивать специфические умения и навыки проектирования и исследования у учащихся, а именно:

- проблематизации (рассмотрению проблемного поля и выделению подпроблем, формулированию ведущей проблемы и постановке задач, вытекающих из этой проблемы);
- целеполаганию и планированию содержательной деятельности;
- самоанализу и рефлексии (результативности и успешности решения проблемы проекта);
- представлению результатов своей деятельности и хода работы;
- проведению презентации в различных формах (макет, плакат, компьютерная презентация, чертежи, модели, театрализация, видео-, аудио-, сценические представления и др.);
- поиску и отбору актуальной информации и освоению необходимого знания;
- практическому применению школьных знаний в реальных жизненных ситуациях;
- выбору, освоению и использованию подходящей технологии создания продукта проектной деятельности;
- проведению исследования (анализу, синтезу, выдвижению гипотезы, детализации и обобщению).

Презентация результатов – очень ответственная часть проекта. Можно блестяще подать не очень весомые сведения, а можно свести на нет итог работы, не представив должным образом интересные данные, сделав плохой доклад.

Подготовка к защите результатов проектной деятельности включает в себя работу всей команды:

- оформление стендов, так называемая стендовая презентация (с фотографиями, рисунками, схемами, диаграммами, наглядно представляющими суть проекта);
- подготовка устной презентации проекта (изложение проблемы, сути ее решения, применяя наглядные средства – слайды, видеофильмы и другие технические средства);
- подготовка рабочей группы к ответам на вопросы оппонентов (для этого руководителю следует предусмотреть тренировочные упражнения, обучающие ораторскому искусству);
- создание специальной папки документов («портфолио»), в которой максимально полно и доказательно представлены ход и логика работы над проектом.

Каждая из позиций направлена на то, чтобы вызвать живой отклик участников проекта, вызвать их любопытство, интерес, творчество.

При защите результатов собственной деятельности учащиеся демонстрируют:

- знание содержания проблемы;
- умение компетентно представить разработанный вариант ее решения;
- умение представить результаты проделанной практической деятельности, показать изменения в состоянии окружающей среды и сознании населения;
- аргументированно и четко отвечать на вопросы, отстаивая разработанную позицию, и принимать критику, которая должна стать фактором дальнейшего развития проекта.

Любая выполненная работа может быть тем или иным способом оценена после рассмотрения коллегами. Заслужить высокую оценку, получить одобрение, выиграть конкурс – приятный итог работы, особенно для школьника, который делает первые шаги в проектной деятельности. При подготовке своих материалов к презентации любого вида (выступление на конференции, публикация статьи, оформление материалов для участия в конкурсе и т. д.) следует руководствоваться некоторыми правилами. Вот некоторые из них.

Построение текста требует последовательного отражения таких этапов работы, как выявление и оценка существующей проблемной ситуации, целеполагание, постановка задач исследования, выбор методов и методик, необходимых для реализации исследования, представление полученных результатов в виде обработанной первичной информации (таблицы, графики, схемы и т. д.), анализ и обобщение этих результатов, выводы.

При большом объеме полученной информации бывает трудно оформить экспериментальные данные сжато, на 3–5 страницах текста, как это часто требуется для презентации. В этом случае нужно постараться сгруппировать все результаты по логическим блокам, свести в таблицы или графики, выделить самые важные результаты, обозначить закономерности, а остальные представить в обобщенном виде или оформить в виде приложений, поместив отдельно в дополнительные материалы к отчету. Критически взгляните на некоторые результаты: может быть, они неинформативны, противоречивы и не стоит их вообще рассматривать?

На следующих страницах нашего пособия Вы найдете методические рекомендации (отдельно для учителя и для учащихся) к проведению занятий по этапам экологического марафона, посвященного теме «Энергосбережение». Содержание рекомендуемых этапов для выполнения членами команды юных экологов отражено на отдельных листах формата А4 для учащихся. Это облегчает работу педагога, т. к. он получает возможность использовать готовые задания, распечатав необходимое количество копий по числу членов команды.

Если формат экологического марафона по какой-то причине не устраивает педагога, избравшего ту или иную тему социально-экологического проекта, то он может использовать материалы нашего пособия в качестве информационного ресурса и методических указаний для организации и проведения любых отдельных внеклассных мероприятий, интегрированных уроков, акций и т. п.

РАЗДЕЛ 3

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПЕДАГОГА К ПРОВЕДЕНИЮ ЭКОМАРАФОНА «ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ»

ЦЕЛЬЮ работы педагога в рамках этого проекта является помощь:

– в **осознании** всеми участниками проекта существования одной из самых актуальных современных проблем (для всех уровней: глобального, регионального, локального) – ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПРОБЛЕМЫ;

– в **понимании** того, что решение проблемы возможно только согласованными совместными действиями;

– в **освоении приемов** «...принятия решений, необходимых для обеспечения жизни нынешнего и будущих поколений» (Наше общее будущее: Доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию (МКОСР). – М. : Прогресс, 1989), то есть

– в **содействии** устойчивому развитию.

Чтобы школьникам было интересно работать над проектом, выбрана игровая форма его выполнения. Детям предложено помочь своими советами жителям планеты Тэта, столкнувшимся с экологическим и тесно связанным с ним энергетическим кризисом. В соответствии с этим сюжетом построены этапы проекта с заданиями для учащихся. В ходе экологического марафона учащиеся должны сплотиться в одну команду, сделать ряд творческих заданий, выполнение и обсуждение которых требует применения на практике определенных знаний, умений, навыков. Именно учителю отводится при этом важная роль. Педагог не только подсказывает, какие литературные источники следует использовать на том или ином этапе, советует, как лучше оформить результаты, но и умело направляет ребят в нужное русло во время совместного обсуждения ими различных вопросов.



К какому образовательному результату нужно стремиться учителю, работающему над реализацией проекта

Решение экологических проблем направлено на повышение *качества жизни*.

В рамках теории экологического образования образовательный результат может быть сформулирован как становление ответственного отношения личности к принятию решений в сфере взаимоотношений с окружающей средой.

На листах для учащихся предложены ряд этапов экологического марафона. Количество формальных занятий, творческих встреч, консультаций во время движения по траектории проекта каждый педагог определяет индивидуально.

Начинайте работу только после того, как Вы подробно изучите и материалы для педагога, и задания для учащихся. Хорошо, если организаторами марафона проводятся обучающие семинары, консультации, встречи с экспертами и специалистами, тренинги, где можно обсудить любые Ваши проблемы.

Деятельность педагога по проведению экологического марафона может быть условно структурирована по блокам:

1. Подготовительный (ценностно-ориентированный).
2. Конструктивный.
3. Оценочно-рефлексивный.
4. Презентативный.

ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ (ЦЕННОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ) БЛОК

Работа над проектом начинается с формирования команды из учащихся-добровольцев. Как сделать, чтобы заинтересованные ребята пришли работать в проект по собственному желанию? Придумайте способы привлечения детей, а результат зафиксируйте. Ваши педагогические наблюдения могут стать частью отчета о Вашей деятельности в проекте.

Когда команда создана, ее членам следует придумать отличительные знаки, которые бы выделяли участников проекта среди остальных детей. Здесь огромное поле для фантазии (Вашей и ребятней).

Итак, команда, созданная Вами, познакомилась с проблемой, которую необходимо решить. Ребята готовы помогать инопланетянам и себе.

Наше ближайшее окружение – семья, поэтому работу по осмыслению проблемы ресурсосбережения продолжаем с родными и близкими. Расскажите детям об анкетировании, покажите на реальных житейских примерах, как важно сделать союзниками своих родителей. Энергосбережение – общее дело, а поддержку и помощь родителей в реализации целей проекта нужно рассматривать как главный воспитательный ресурс.

При обсуждении итогов анкетирования родителей подчеркните важность совместного решения проблемы экономии ресурсов и отметьте значение семьи в воспитании стремления использовать ресурсы рационально.

Сами придумайте, какие еще можно предпринять действия, чтобы успешно осуществить мотивационный этап работы над проектом.



Человечество не может существовать без использования *ресурсов* планеты, многие из которых при нынешнем развитии техники и технологий могут быть исчерпаны практически без остатка.

В свою очередь это окажет прямое негативное влияние на условия существования как будущих поколений, так и на функционировании биосферы как глобальной экосистемы.

Исчерпание природных ресурсов кроме экологического имеет еще очень значимый социальный, общегуманитарный аспект: никто не давал права нынешним поколениям оставить без какого-либо даже малозначимого, на первый взгляд, составляющего нашей планеты будущих ее жителей, будь то люди или другие живые организмы. ***Ответственность перед будущим – это одна из главнейших общечеловеческих проблем.***

В связи с этим серьезное значение имеет реализация программ ресурсосбережения. Само по себе *ресурсосбережение* или *технологии ресурсосбережения* – это многоаспектная задача, затрагивающая практически все сферы человеческой деятельности и требующая кроме технических разработок серьезного решения задач образования и воспитания человека.



Энергетические проблемы при взаимодействии человеческого общества с окружающей средой

Вся история существования человека, становления и развития человечества тесно связана с извлечением и потреблением энергии. Все потребности человека могут быть удовлетворены лишь при условии получения энергии: чем энергия доступнее, тем качество жизни человека выше, а ее продолжительность больше.

Первый энергетический скачок произошел, когда человек научился добывать, использовать и поддерживать огонь. Главные энергетические источники в это время заключались в мускульной силе самого человека, древесных и иных горючих растительных материалах.



К средним векам человек научился использовать рабочий скот, энергию ветра, воды, дров, угля и некоторых других природных горючих минеральных ресурсов – нефти, сланцев, торфа. Потребление энергии по сравнению с первобытными общинами возросло примерно в 10 раз.

Современное человечество в индустриальном обществе потребляет в 100 раз больше энергии, чем первобытный человек, да и живет в 4 раза дольше и неизмеримо в более комфортабельных условиях.

В современном мире энергетика является основой развития базовых отраслей промышленности, определяющих прогресс общественного производства. Во всех промышленно развитых странах темпы развития энергетике опережают темпы развития других отраслей деятельности.



Влияние энергетики весьма разнообразно:

- на атмосферу – потребление кислорода, выбросы газа, влаги, золы, пепла, и т. д.;
- на гидросферу – потребление воды, создание водохранилищ, сбросы загрязненных и нагретых вод, жидких отходов;
- на литосферу – изменения ландшафта, потребление ископаемых топлив, выбросы токсинов;
- на биосферу – изменение абиотических факторов и непосредственное воздействие загрязнителей на живые организмы, включая нарушения в функционировании управляющих связей в экосистемах.

КОНСТРУКТИВНЫЙ БЛОК

Сюда относятся задания, которые помогут пониманию проблемы энергосбережения на разных уровнях – глобальном, региональном, местном. На листах для учащихся этот блок представлен этапами 1–5.

ОЦЕНОЧНО-РЕФЛЕКСИВНЫЙ БЛОК (САМООЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОДЕЛАННОЙ РАБОТЫ)

Мы понимаем, что процесс обучения связан с формированием определенных знаний, умений, навыков. Однако ребенок, повторяя деятельность по заданному образцу, может ничему не научиться. Освоение нового происходит, если включается направляемая рефлексия (самоанализ). Совершенно необходим анализ личностью своих действий и поступков, направленных на мир природы, с точки зрения их экологической целесообразности (Дерябо С.Д., Ясвин В.А. Экологическая педагогика и психология. Ростов-на-Дону : Феникс, 1996). Не случайно на протяжении всей работы по проекту после выполнения каждого задания ребятам предлагается дать оценку своим действиям, полученным результатам, что важно для актуализации проблем личности.

Выполнение каждого задания одним из своих результатов имеет актуализацию проблем и определение объектов рефлексивного анализа.



Объекты рефлексивного анализа:

- как я поступал(а) до работы над проектом (например, не выключал(а) электроприборы, когда ими не пользовались, и т. п.)?
- как я буду поступать после того, как поработаю над проектом?
- как людям общаться между собой в целях достижения соглашений?
- рефлексия чувств – вербальное и /или невербальное (в форме мимики, жестов, средствами искусства) описание чувств;
- что каждый участник узнал нового?
- что было главного в содержании занятия?
- какими знаниями и идеями хотелось бы поделиться с друзьями, соседями, и т. п.?
- какая «роль» (организатора, критика, аналитика, и т. д.) удастся вам больше всего при работе в группе?
- изменилось ли ваше представление о собственных возможностях?
- моя самая большая трудность при выполнении проекта;
- мой самый большой успех при выполнении проекта;
- какие вопросы появились у вас в результате работы над проектом?
- в каких ситуациях и почему возникают препятствия, затруднения в принятии решений?

ПРЕЗЕНТАТИВНЫЙ БЛОК (ПРЕДСТАВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ И СДЕЛАННЫХ НА ИХ ОСНОВЕ ВЫВОДОВ)

Подведение итогов любой работы, включая проектную деятельность, сопровождается подготовкой отчета. Это трудная, но важная часть работы, так как умение «подать товар лицом» позволит с наилучшей стороны преподнести Ваши достижения окружающим, руководству, жюри конкурса.

Непросто бывает грамотно и в наиболее оптимальной форме показать результаты работы. Чтобы научиться этому, учащимся нужно после выполнения каждого задания обсудить в команде итоги, кратко сформулировать самое главное. Этого требует заданная форма – ответ тэтянцам. Так, шаг за шагом накапливается опыт, необходимый для заключительного отчета по проделанной командой работе по проекту.

Отчет не должен быть большим. Достаточно 1–2 страниц текста (не считая приложений), но обязательно отразите в нем такие разделы:

- данные об участниках команды (число детей, местонахождение учебного заведения);
- советы, данные тэтянцам;
- перечень занятий, разработанных и проведенных для малышей;
- наиболее удачные материалы, оформленные детьми (карты, плакаты, план аудита, эко-игры);
- методические разработки учителя.

ЭТАП 1. ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА – ОДНА ИЗ ГЛОБАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

Цель работы:

- осознание проблемы, ее масштабов, необходимости совместного решения для достижения качества жизни ныне живущих и будущих поколений;
- понимание того, что достижение счастья и благополучия в одном отдельно взятом государстве в эпоху глобализации невозможно.

Комментарии к заданию 1: Определяя соотношение количества добываемого и используемого энергетического сырья в различных регионах мира, важно увидеть существующее неравенство: более развитые страны потребляют энергии на душу населения намного больше, чем развивающиеся (проанализируйте ситуацию, аналогичную с ситуацией на планете Тэта).



На сколько лет или десятилетий хватит человечеству нефти? В XIX веке ученые предсказывали, что запасы нефти иссякнут в ближайшие годы. Прогнозы специалистов и сейчас очень различаются: 20, 30, 50 лет.

Каким бы ни был этот срок, ясно одно: месторождения, где нефть было легко извлекать на поверхность, уже истощены. Печально, но сейчас очевидны многие ошибки, допущенные при добыче нефти: часто из-за стремления к быстрому получению максимального результата, из-за сиюминутной выгоды, подземные толщи, в которых содержалась нефть, применяли «плохие» технологии и оборудование, нефть смешивалась с водой и водными растворами, и добыча ее становилась экономически не выгодной. Начиналось освоение все новых и новых месторождений. Новые месторождения открывают на больших глубинах, чаще всего в труднодоступных местах (на крайнем Севере, в болотах, под морским дном). Чем глубже скважины, тем больше протяженность используемых трубопроводов, тем дороже нефть. Отметим, что нефтяные ресурсы планеты намного меньше угольных.

На конкретных примерах помогите детям осознать, что в основе энергетического кризиса лежат экономические, политические и социальные причины одновременно.

Учащимся предлагается высказать свое мнение по поводу экономии энергии, проанализировать количество горючих ископаемых в мире, России, оценить топливные ресурсы Западно-Сибирского региона.

В течение многих лет нефть была самым дешевым и доступным видом топлива. Благодаря дешевизне нефти стоимость энергии длительное время почти не изменялась, хотя потребление росло очень быстро. Арабские нефтедобывающие страны воспользовались продажей нефти как политическим оружием в борьбе за свои права и резко повысили на нее цены.

Придумайте «легенду» для картосхемы, на которой покажете потребление энергии на душу населения и уровень добычи топливных ресурсов. (см. учебник «Экономическая и социальная география мира», авторы Лавров Ю.Н., Гладкий С.Б.)

Комментарии к заданию 2: Практическую работу «Парниковый эффект» дети могут проделать под руководством педагога или самостоятельно. Обязательно обсудите результаты в группах и сделайте выводы. Сформулируйте свои ответы инопланетянам.



Выделяют два типа общества: 1) «одноразового» потребления и создающего отходы; 2) природосберегающего типа.

Первый тип характерен для наиболее промышленно развитых стран – «постиндустриального» общества, который базируется на использовании как можно большего количества энергии и вещества и с большой скоростью превращает высококачественную энергию в низкокачественную, ресурсы – в отбросы, в загрязняющие компоненты.

Основой второго типа является разумное использование энергии и рециркуляции вещества, вторичное использование невозобновимых ресурсов, сокращение потребления и потерь энергии и ресурсов. При этом особенно важно эффективно использовать энергию, не применяя без особой необходимости ее высококачественные виды. Не должен быть превышен порог экологической устойчивости окружающей среды.

ЭТАП 2. ЭНЕРГОРЕСУРСЫ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Цель работы:

- понимание возможностей использования разнообразных источников энергии;
- определение потенциала отдельно взятой территории в самообеспечении энергией;
- определение отношения к возможности использования альтернативных источников энергии.

По результатам выполнения заданий № 3 и 4 сделайте вместе с детьми общий вывод о возможностях Западной Сибири в обеспечении населения энергией.

Сформулируйте советы о том, как можно рационально использовать имеющиеся ресурсы.

Комментарии к заданию 5: Это задание преследует цель познакомить учащихся с альтернативными источниками энергии и помочь им осознать, что устойчивое развитие общества во многом зависит от умения использовать нетрадиционные источники энергии.

Методом мозгового штурма определите нетрадиционные источники энергии, способы их использования в местных условиях, сформулируйте понятие «альтернативные источники энергии». Результаты исследований изобразите в форме листовки, плаката, зафиксируйте в общих документах проекта. И, конечно, обсудите текст для ответа тэтянцам!



Образовательные ценности, актуализируемые в ходе выполнения проекта

Выполнение каждого задания должно быть направлено на создание условий перевода проблем энергосбережения в ранг лично значимых для каждого участника проекта. Для этого учитель так строит деятельность, что постоянно удерживаются следующие образовательные ценности:

- воспитание воспитателя (реализуется в рамках работы с младшими школьниками, семейной деятельности, при информировании и просвещении ближнего окружения);
- культура потребления (аудит в школе и дома);
- толерантность (работа в группе, умение слушать и слышать, принимать другое мнение);
- принятие личной ответственности за свое решение;
- совместная деятельность, совместное принятие решений;
- сопричастность в решении проблем своей местности;
- осознанное самоограничение.

ЭТАП 3. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ АУДИТ ДОМА

Задания этого этапа достаточно подробно сформулированы на листах для учащихся. Задача учителя состоит в координации самостоятельной деятельности детей. Совместно разработайте план индивидуальной работы и формы ее представления команде. Дайте возможность учащимся самим выяснить, что такое аудит.



АУДИТ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ – проверка целесообразности использования ресурсов, проводимая на основе осознанной необходимости с целью наиболее эффективного использования ресурсов и уменьшения негативного влияния на окружающую среду.

ЭТАП 4. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ АУДИТ В ШКОЛЕ

Это своего рода «проект в проекте». Учащиеся на основании опыта, приобретенного при проведении «домашнего» аудита, самостоятельно должны составить программу действий по проведению энергетического аудита в школе.

Разработайте форму проведения энергетического аудита в школе совместно с детьми. Подготовьте рекомендации по его проведению. Подробно изучите полученные результаты. Найдите способы сделать их доступными для максимально большого круга людей. Сделайте соответствующие записи в журнале проекта.

ЭТАП 5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИГРЫ С МАЛЫШАМИ

Выполнение заданий этого этапа реализует важнейшую цель образования для устойчивого развития: воспитание человека, способного к самообразованию. Помогите учащимся научиться доносить актуальные проблемы до сознания других, создавая условия становления экологического сознания окружающих (сверстников, родителей, соседей).

Для ребят четко прописаны их функции в заданиях 12 и 13, приведены материалы, которые они могут использовать при подготовке занятий. Но Вашим воспитанникам пригодится и Ваш педагогический опыт. Потребуется им Ваши консультации и при оформлении экологических игр по теме «Энергосбережение». Возможно, после таких занятий кто-то из детей задумается о карьере учителя?

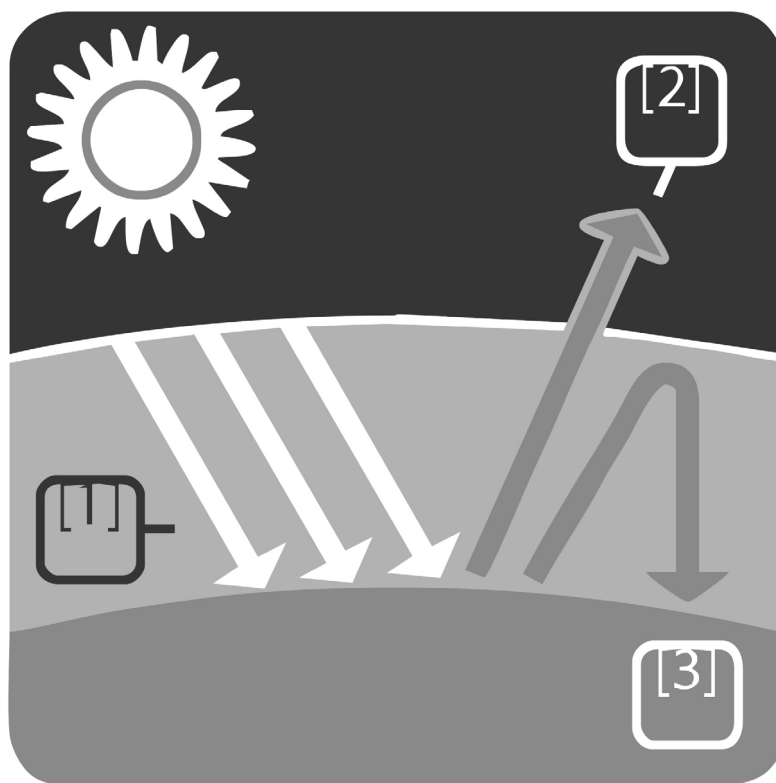


Схема парникового эффекта:

1 – солнечная радиация проходит через чистую атмосферу и нагревает землю; 2 – инфракрасная радиация излучается земной поверхностью; 3 – часть тепловой энергии поглощается и повторно излучается молекулами парниковых газов

РАЗДЕЛ 4

ЭКОМАРАФОН «ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ» (задания для учащихся)

Дорогой друг! Мы приглашаем тебя к участию в экологическом марафоне по теме «Энергосбережение». Возможно, ты уже четко представляешь себе, что состояние окружающей среды зависит от каждого человека. Сохранить нашу прекрасную планету для будущих поколений мы можем только все вместе! Для этого очень важны знания, которые помогут увидеть и понять экологические проблемы, найти способы их решения. Нужен и определенный опыт работы: умение искать и обобщать информацию, анализировать и делать выводы, убеждать других людей в своей правоте, работать в группе, находить компромиссы и многое другое. Надеемся, что, став участником экологического марафона, ты приобретешь для себя много новых знаний и умений, обзаведешься верными друзьями и станешь настоящим защитником природы и достойным гражданином страны Россия и планеты Земля, для которого не безразлично наше общее будущее!

ВНИМАНИЕ! ВНИМАНИЕ!

Агентство по межпланетным связям (АМС) обращается ко всем жителям Земли. После долгих попыток установить контакт с другими цивилизациями нам, наконец, удалось связаться с жителями планеты Тэта созвездия Фомальгаут. И сразу же мы получили ошеломляющую информацию. Приводим текст сообщения тэтянцев без изменения.

ЗЕМЛЯНЕ!

К вам обращаются жители планеты Тэта из созвездия Фомальгаут.

Мы счастливы встретиться с разумными существами, которые так похожи на нас.

Наша родина, Тэта, такая же чудесная, как и ваша планета, которую вы называете Землей. Мы, так же как и вы, очень любим свою планету. Долгие века мы жили счастливо, наслаждаясь всеми богатствами родной планеты. Однако в последнее время наша жизнь начала медленно ухудшаться. Ресурсы Тэты быстро истощаются. Пока это заметно не везде, в основном в самых неразвитых странах. В тех же государствах, которые совсем недавно были богатыми и процветающими, уровень жизни снижается постепенно. Люди, живущие там, все еще могут обогревать свои жилища в холодное время года, им пока не грозит голодная смерть. Тем не менее, нормы воды и тепла быстро уменьшаются. Пользоваться автомобилем разрешается только пожарным, полицейским, врачам. Телевидение работает только один час в сутки, для передачи самых важных сообщений. Фильмы, концерты, спортивные передачи, словом, все, кроме очень коротких новостей, исчезло из повседневной жизни тэтянцев.

Мы уже стали забывать о дальних путешествиях. Самые маленькие тэтянцы ни разу не были в кино. Чтобы экономить тепло и свет, нам пришлось перебраться в крошечные полутемные квартирки, а наши старые просторные дома с огромными окнами постепенно разрушаются.

Но все-таки жители богатых стран живут не так уж плохо по сравнению с несчастными обитателями так называемых «бедных» стран. «Бедными» эти государства в недавнем прошлом называли условно, на самом деле именно там, в отсталых

в техническом отношении районах Тэты, добывались почти все полезные ископаемые. Природные ресурсы из этих регионов позволяли жить безбедно всем тэтянцам. К сожалению, расточительные жители богатых стран не задумывались даже о собственном будущем. Еще меньше их интересовала жизнь тэтянцев из других стран.

В результате в некоторых районах Тэты разразился экологический кризис. Из-за недостатка топлива были вырублены леса, и огромные территории превратились в пустыню. Люди там голодают, страдают от недостатка воды. Все чаще целые города охватывают эпидемии неизвестных ранее болезней. Не прекращаются войны из-за немногочисленных оставшихся источников воды.

Известие о контакте с разумными существами с другой планеты вначале было для нас просто приятной новостью. И только позднее, когда была получена информация о Земле, тэтянские ученые заинтересовались, как же землянам, жизнь которых так похожа на нашу, удается жить так хорошо.

Поэтому мы обращаемся к вам с просьбой: расскажите, каким образом вы используете природные ресурсы Земли, экономите ли вы воду, электроэнергию, полезные ископаемые.

Поделившись с тэтянцами знаниями, вы поможете нам выжить, избежать превращения нашей любимой Тэты в безжизненный каменный мир, похожий на спутник вашей планеты. С надеждой ждем сообщений от землян!

НЕ ПРАВДА ЛИ, ТЕЛЕГРАММА – ПРОСТО СИГНАЛ SOS?

Отказать в помощи невозможно! Тем более что ситуация на Тэте очень напоминает нашу собственную, земную. Помогая тэтянцам, мы одновременно глубже поймем и решим некоторые наши земные проблемы. Поэтому АМС начинает экологический марафон – проект «Экономим ресурсы». В нем может принять участие любой из вас.

Предлагаем следующее:

1. Вы объединяетесь в команду с друзьями из вашей школы.
2. Выполняете все задания по проекту.
3. Все вместе изучаете энергетические ресурсы Земли, России, Западной Сибири.
4. Оцениваете, насколько рационально мы используем энергоресурсы у себя дома и в школе.
5. Выполняете практические задания, которые помогут вам научиться бережно относиться к невозобновимым природным ресурсам, рационально их использовать.
6. При выполнении заданий по проекту вы сможете проявить все свои творческие способности, предлагать собственные идеи.
7. Работа по проекту разбита на несколько этапов. На каждом этапе вы изучаете проблему, проводите исследование, анализируете результат, делаете выводы и составляете рекомендации для тэтянцев, которые отправляете по адресу, который укажет преподаватель.

Все ваши идеи внимательно изучат эксперты АМС и передадут их тэтянцам.



Обратите внимание, что в конце каждого этапа отведено специальное место, обозначенное значком

.....
.....
.....
Сюда вы будете записывать свои рекомендации для тэтянцев.

8. При оформлении результатов своей работы вы можете придерживаться наших рекомендаций или же делать все по-своему. Творческий подход, нестандартное мышление в нашем проекте приветствуется!

9. Не забудьте, что в развитии наши планеты (Земля и Тэта) проходили одинаковые этапы, поэтому ваши идеи подойдут и для решения земных проблем.

Если вы решили принять участие в спасении Тэты, не теряйте времени, помните, что его у тэтянцев осталось совсем немного!

ДУМАЕМ, ЧТО ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ПРОЕКТА ТЕБЕ БУДЕТ ПОЛЕЗНА ПОМОЩЬ ВЗРОСЛЫХ: РОДИТЕЛЕЙ, СТАРШИХ БРАТЬЕВ И СЕСТЕР, БАБУШЕК И ДЕДУШЕК. СДЕЛАЙ ИХ СВОИМИ ЕДИНОМЫШЛЕННИКАМИ И ПОМОЩНИКАМИ! МОЖЕТ БЫТЬ, ТЕБЕ БУДЕТ ПРОЩЕ ЭТО ОСУЩЕСТВИТЬ, ЕСЛИ ТЫ ВОСПОЛЬЗУЕШЬСЯ ДЛЯ ЭТОГО ПРИВЕДЕННЫМ НИЖЕ ОБРАЩЕНИЕМ.

УВАЖАЕМЫЕ РОДИТЕЛИ!

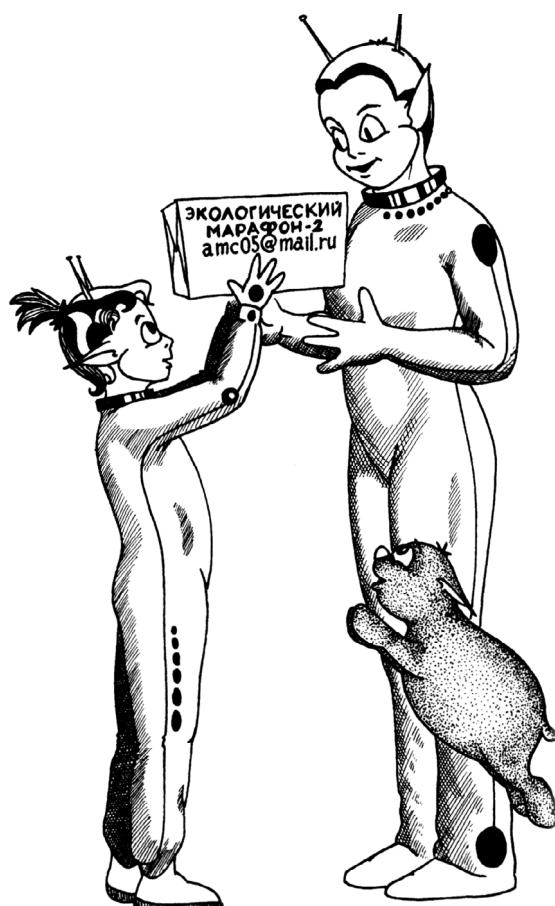
В рамках экологического марафона (социально-экологического проекта) «Экономим ресурсы» проводится аналитическое исследование.

Его цель – собрать информацию об отношении населения к вопросам энергосбережения.

После заполнения анкет, сбора и анализа информации, встреч со специалистами, знакомства с опытом сокращения объема энергопотребления школьники проанализируют полученные данные и смогут не только составить мнение о проблеме экономии ресурсов, но и оценить значение личного вклада каждого в ее решение.

Эффективность работы по проекту будет заметно выше, если вы сможете найти время и помочь своему ребенку выполнить предлагаемые нами задания. Если вас интересуют вопросы экономии электроэнергии, а следовательно, уменьшение воздействия на окружающую природную среду, и если вы хотите участвовать в жизни вашего ребенка, предлагаем поддержать наш проект.

Заранее благодарны за помощь.



АНКЕТА ДЛЯ РОДИТЕЛЕЙ

А ты экономишь электроэнергию?

Вопрос	да	нет
Повышение тарифов на воду, электроэнергию и отопление обосновано еще и тем, что каждый должен помнить об экономии невозобновимых ресурсов		
Экономия ресурсов возможна		
Родители должны научить своих детей бережному отношению ко всему, что окружает человека		
Родители несут ответственность за действия своих детей, причиняющих вред окружающей среде		
Умение бережно относиться к ресурсам и экономно вести хозяйство является важнейшей составляющей общей культуры человека		
Я всегда рекомендую своему ребенку посмотреть телепередачи, рассказывающие о природе, о деятельности человека в природе, о последствиях этой деятельности		
В нашей семье принято осенью заклеивать окна, утеплять входную дверь, вешать плотные «зимние» шторы		
Никто в нашей семье не потерпит, чтобы из кранов без необходимости текла вода		
Думаю, что работа в рамках данного проекта поможет моему ребенку получить новые знания для экономного ведения хозяйства		
Я с удовольствием помогу моему ребенку в работе над проектом		

После получения ответов поблагодари своих родителей и вместе подсчитайте «энергетический рейтинг», подсчитав число утвердительных и отрицательных ответов.

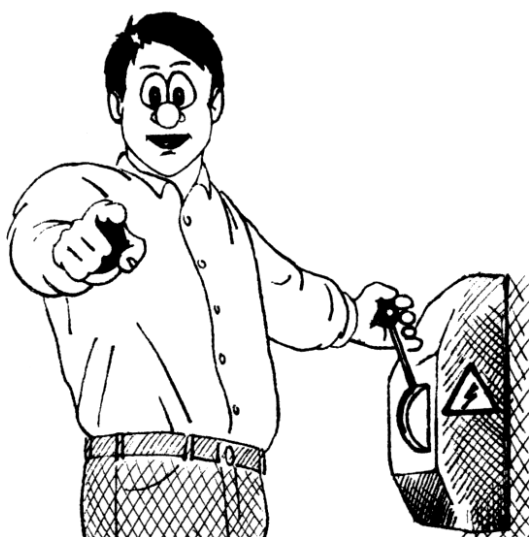
Если вы получили:

9–12 ответов «да», то «энергетический рейтинг» ваших родителей высок, родители хорошо осведомлены о важности сохранения энергии и могут оказать значительную помощь при проведении работы.

5–8 ответов «да» является показателем среднего «энергетического рейтинга». Родители хорошо осведомлены о важности сохранения энергии, но ваша совместная деятельность в работе над проектом, взаимная помощь друг другу будут очень полезны.

1–4 ответа «да» говорит, к сожалению, о низком «энергетическом рейтинге». Родителям необходима ваша помощь в изучении и понимании экологических проблем и способов сохранения энергии не только дома, но и на работе.

Помните, что при любых результатах анкетирования ваши совместные действия – одно из главных условий успешной работы над проектом.



А ты экономишь энергию?

ЭТАП 1

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА – ОДНА ИЗ ГЛОБАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА

Мы уже немного разобрались в вопросах экономии ресурсов. Пора переходить к подготовке рекомендаций для тэтянцев. Работа над проектом будет состоять из нескольких этапов. На каждом этапе вы должны сосредоточиться на решении какой-то одной проблемы, а свои выводы оформить в виде советов тэтянцам.

Сначала определим место энергетической проблемы в ряду других глобальных проблем современности.

ЗАДАНИЕ 1. МИРОВЫЕ ЭНЕРГОРЕСУРСЫ

Назовите известные вам глобальные проблемы человечества

В чем сущность энергетической проблемы?

Находите ли вы сходство проблем на Земле с ситуацией на Тэте? Если да, то в чем именно?

Сформулируйте основные источники и последствия энергетической проблемы

Обсудите в группе возможные пути решения энергетической проблемы

Определите соотношение количества добываемого и используемого энергетического сырья в различных регионах мира (Западная Европа, Россия, Тропическая Африка, страны Персидского залива, Южная, Юго-Восточная Азия, Латинская Америка, США и Канада). Для этого оформите карту «Мировые энергетические ресурсы» (на стр. 24).

Не забудьте отправить свои рекомендации тэтянцам!

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

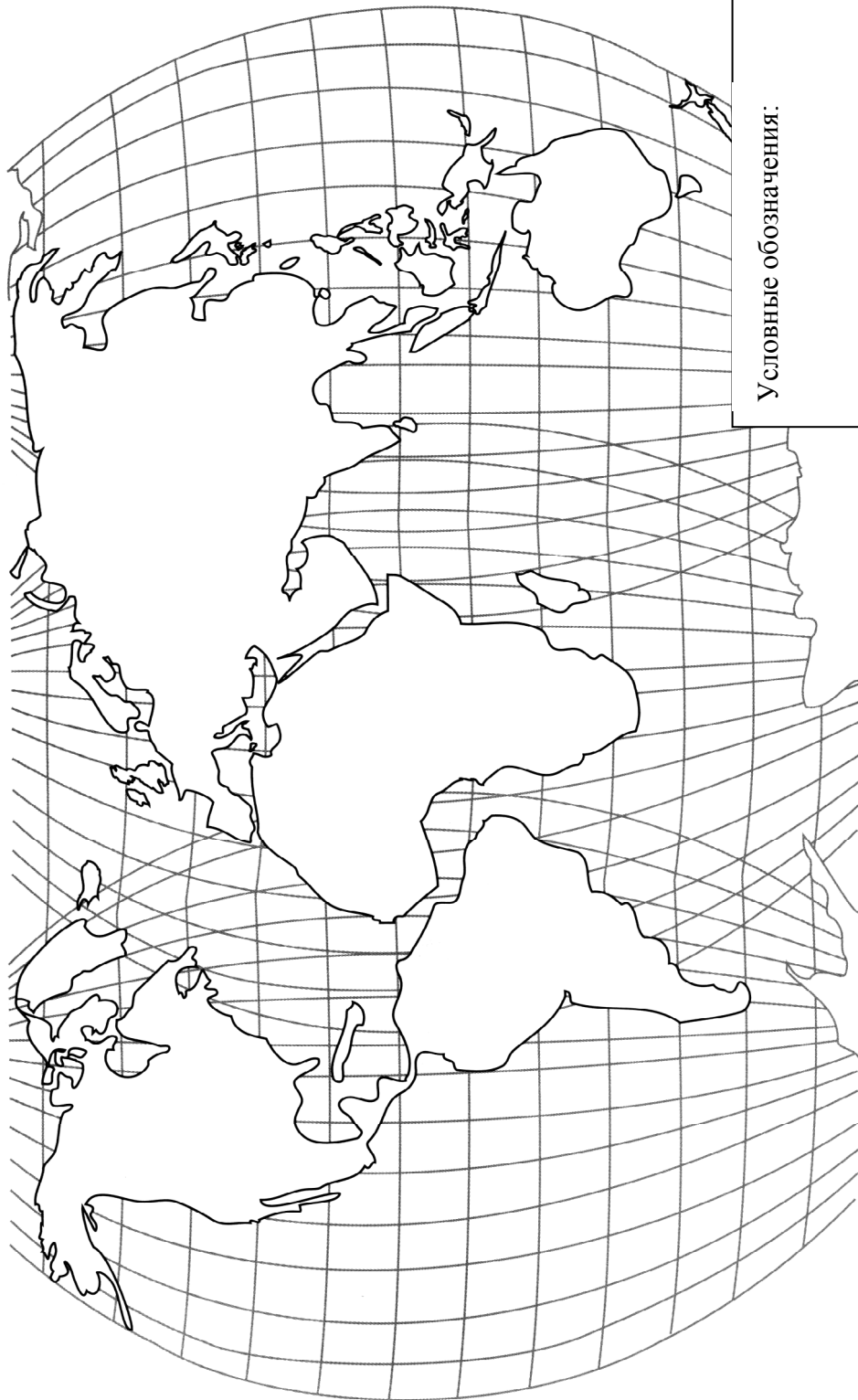


Можно сделать так:

Результат работы оформить в виде картосхемы, таблицы, диаграмм, графиков.

А можно и по-другому...

МИРОВЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ



Условные обозначения:

ВНИМАНИЕ, ЭКСПЕРИМЕНТ!

ЗАДАНИЕ 2. ПАРНИКОВЫЙ ЭФФЕКТ В КЛАССЕ

По мнению многих современных ученых, одним из последствий энергетической проблемы является парниковый эффект. Попробуем смоделировать парниковый эффект у себя в классе.

Вам понадобится:

- две банки с закручивающимися крышками,
- два термометра, такие маленькие, чтобы они могли уместиться в этих банках.

Ход работы:

1. В первой банке установите кусочек черного матового картона, который закроет примерно половину банки внутри. Термометр в банке должен находиться в затемненной стороне от картонки.

2. В другую банку положите алюминиевую фольгу точно так же, как вы установили черную картонку в предыдущей банке. Термометр должен находиться в затемненной стороне от фольги.

3. Поставьте банки друг возле друга на открытом солнце. Поместите их на что-нибудь, что может служить в качестве теплоизоляционного материала, например, на книгу.

4. Убедитесь, что термометры стоят на затемненных сторонах банок. Скоро вы убедитесь, что температура поднимается быстрее в банке с черной картонкой. Почему? Попробуйте объяснить, что же происходит.

5. Запишите свой вывод о том, каковы причины происходящего

.....
.....
.....
.....
.....
.....

**ПОЗДРАВЛЯЕМ!
ПЕРВЫЙ ЭТАП ЗАВЕРШЕН!**

ЭТАП 2

ЭНЕРГОРЕСУРСЫ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Начнем с анализа энергообеспеченности нашего региона.

Мы рассмотрели проблемы всей планеты, а теперь давайте выясним, как обстоят дела с ресурсами у нас, в Западной Сибири.

ЗАДАНИЕ 3. ТОПЛИВНЫЕ РЕСУРСЫ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Нанесите на карту Западной Сибири месторождения полезных ископаемых и месторождения горючих ископаемых.

ЗАДАНИЕ 4. РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ

1. Какие энергоносители вывозятся из Западной Сибири и какие ввозятся? Определите направления торговых потоков, покажите их на карте.

2. Как вы думаете, является ли неизбежной необходимостью вывоз энергоресурсов?

3. Какие источники дополнительной энергии вам известны?

4. Сформулируйте проблемы, связанные с атомной энергетикой в Западной Сибири, и обсудите в команде.

5. Как известно, часть энергии в России и в Западной Сибири вырабатывается на атомных электростанциях (АЭС). Попробуйте сравнить достоинства и недостатки получения энергии из ядерного топлива. Так как сделать оценку в денежных единицах трудно, используйте сравнение, перечислив типы электростанций в порядке увеличения стоимости и ущерба по пятибалльной шкале.

Консультантами при выполнении этого задания могут быть учителя физики, географии, и, конечно, понадобится информация из справочников, энциклопедий, Интернета.

	Тепло-энергетика	Гидро-энергетика	Атомная энергия	Энергия ветра	Энергия Солнца
Стоимость 1 кВт/час энергии					
Стоимость проекта станции					
Экологический ущерб					

Сформулируйте свое отношение к атомной энергетике вообще и к развитию ее в Западной Сибири.

А теперь от земных проблем перейдем к планете Тэга и составим короткое письмо.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Можно сделать так:

Свои выводы об использовании природных ресурсов, о способах экономии и замены невозобновимых ресурсов возобновимыми оформите в виде слоганов, стикеров, плакатов, статей и т. п.

А можно и по-другому...

РАБОТАЕМ ВМЕСТЕ!

ЗАДАНИЕ 5. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ

1. Обсудите в команде проблему использования альтернативных источников энергии. ...
.....
.....
2. Назовите как можно больше нетрадиционных источников энергии.
.....
.....
3. Выберите среди названных вами нетрадиционных источников энергии те, которые реально возможно использовать как на производстве, так и в быту.
.....
.....
4. Проанализируйте экономический, экологический эффект от использования альтернативных источников энергии.
.....
.....
5. Сформулируйте понятие «альтернативные источники энергии»
.....
.....

Ответ тэтянцам:
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



Можно сделать так:
Сформулируйте ваши предложения по использованию альтернативных источников энергии. Предложения оформите в форме листовки, стикера, статьи, песни, и т. п.
А можно и по-другому...

**ПОЗДРАВЛЯЕМ!
ВТОРОЙ ЭТАП ЗАВЕРШЕН!**

ЭТАП 3

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ

ЗАДАНИЕ 6. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ – ДА!

Рассмотрим меры, которые может осуществить каждый из нас для экономии энергоресурсов. Для начала обсудим вопросы:

1. Зачем экономить энергию?
2. Как экономить электроэнергию?
3. Что необходимо знать, чтобы экономить энергию?

Думаем, что одним из главных выводов, которые вы сделали, явилось понимание того, что энергосбережение зависит от осознания каждым его необходимости.



Оказывается...

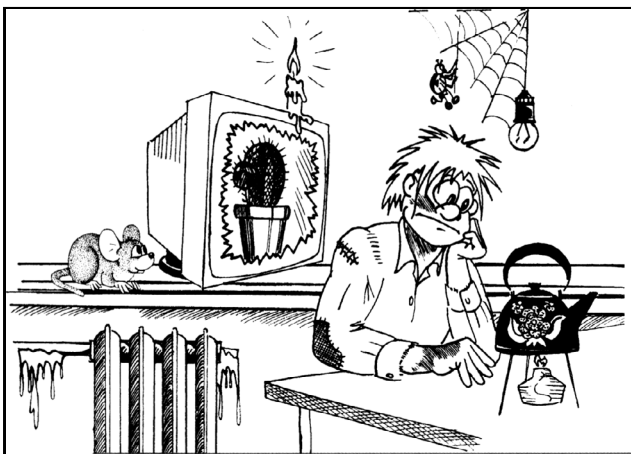
На единицу выпускаемой продукции в России расходуется энергии в 2,5 раза больше, чем в США, в 3 раза больше, чем в странах Западной Европы.

По разным оценкам, до 40 % всех используемых в стране энергоносителей расходуется нерационально.

ЗАДАНИЕ 7. СЧИТАЕМ КИЛОВАТТЫ

Результативность деятельности по энергосбережению наиболее доступно проверить у себя дома, поэтому предлагаем обсудить некоторую воображаемую ситуацию...

Представим себя на месте тэтянцев. Предположим, что на каждого жителя планеты приходится только 200 кВт/ч в год, то есть у каждого человека будет возможность пользоваться строго ограниченным количеством энергии.



Как вы будете расходовать отпущенный лимит энергии? В чем себе не сможете отказать? Какими электроприборами пользоваться не станете вообще?

В таблице приведен список некоторых электроприборов, имеющих в каждом доме, и указан расход электроэнергии при их эксплуатации, эта информация поможет вам ответить на поставленный вопрос.

Без каких приборов нам не обойтись?

Электроприбор	Расход кВт/ч в год	Не смогу отказаться от использования	Смогу сократить использование	Смогу отказаться от использования
Радиоприемник (10 Вт; 12,5 часа в неделю)	22			
Утюг (1500 Вт, 4,5 часа в неделю)	39			
Видеомагнитофон (в режиме ожидания)	61			
Стиральная машина (3000 Вт, 3 раза в неделю)	110			
Компьютер (110 Вт, 16,5 часа в неделю)	137			
Холодильник (250 Вт, постоянно)	226			
Электроплита (2000 Вт, 1,25 часа в сутки)	438			
Цветной телевизор (95 Вт, 20 часов в неделю)	146			
Светильник (180 Вт, 3 лампочки за 4 часа в сутки)	250			

1. Как вы думаете, возможна ли ситуация на Земле, подобная той, которая существует на планете Тэта? Будем ли мы через несколько лет жестко ограничены в потреблении электроэнергии?.....

2. Готовы ли вы ограничить себя в использовании электроэнергии?

3. Как бы вы себя чувствовали, если бы у вас не было возможности включить магнитофон, телевизор, компьютер, принимать душ и т. д.?

4. Как вы думаете, что каждый из нас должен сделать для ресурсосбережения?.....

Представьте ваши соображения рабочей группе и совместно сформулируйте рекомендации для жителей Земли и Тэты.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



**ПОЗДРАВЛЯЕМ!
ТРЕТИЙ ЭТАП ЗАВЕРШЕН!**

ЭТАП 4

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ АУДИТ ДОМА

ЗАДАНИЕ 8. САМ СЕБЕ КОНТРОЛЕР

А теперь займемся серьезной работой – проверим, целесообразно ли мы используем энергию, существуют ли возможности ее экономии, тем более что всем нам уже понятно – экономить надо!!! Такую проверку, основанную на осознанной необходимости, называют «аудит». В нашем проекте это *энергетический аудит*.

Предлагаем сравнить размер затраченной энергии (а значит, и денежных средств) вашей семьи в течение всего этого года за отдельные промежутки времени. Для этого воспользуйтесь квитанциями об оплате электроэнергии.

кВт/час	месяц	месяц	месяц	месяц	месяц	месяц	месяц

Давайте проанализируем полученные результаты:

Общее количество кВт/час

Сезонные различия в потреблении энергии.....

.....

Объясните причины наблюдаемых различий

.....

От использования каких электроприборов и устройств вы готовы отказаться или сократить время их работы.....

.....

.....

Работу каких электроприборов можно заменить на другие, использующие механическую энергию.....

.....

.....

Какие еще способы экономии энергии вы могли бы предложить (напрямую и опосредованно, например, экономия воды)

.....

.....



Оказывается...

Один человек за день расходует:

на мытье рук – 6–8 литров воды,

на чистку зубов – 6–8 литров воды,

ополаскивание унитаза – 15 литров за один раз,

принятие ванны – 150 литров,

стирка – 130–150 литров за один раз.

ЗАДАНИЕ 9. СОЦИОЛОГИЧЕСКИЙ ОПРОС

Проведите социологический опрос среди своих друзей, родственников, соседей. Для анкеты используйте вопросы задания «Сам себе контролер». Результаты оформите по вашему усмотрению. Обсудите в своей семье полученные результаты. Все ли согласны с необходимостью экономии и проведения энергетического аудита?

На основании проделанной работы сформулируйте практические советы для тех, кто хотел бы научиться экономить.

Составьте анкету для опроса населения, ответы на вопросы которой покажут (в том числе и тем, кто заполняет анкету) пути и способы экономии. Ваш консультант – учитель, помощь в формулировании вопросов окажут также образцы анкет из этого или других проектов.

Анкета

1.
2.
3.



Если слова «аудит», «аудитор», «энергия», «ресурсы», «социологический», «устойчивое развитие», «альтернативная энергетика» и другие встречаются тебе впервые и ты не знаешь, что они означают, то обратись к учителю за словарем.

ЗАДАНИЕ 10. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ АУДИТ У СЕБЯ ДОМА

И вот, наконец, вы готовы провести самый настоящий энергетический аудит.

Схема проведения энергетического аудита

1. Количество проживающих в квартире
2. Площадь квартиры
3. Количество окон
4. Число батарей парового отопления
5. Используются ли дополнительно электронагревательные приборы и в течение какого времени
6. Утепляются ли на зиму окна и балконные двери?
7. Общее число электрических розеток в квартире (или доме)
8. Количество электрических приборов в вашей квартире и длительность их работы

Электроприбор	Количество приборов	Продолжительность работы	Примерная мощность одного прибора

**ПОЗДРАВЛЯЕМ!
ЧЕТВЕРТЫЙ ЭТАП ЗАВЕРШЕН!**

ЭТАП 5

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ АУДИТ В ШКОЛЕ

Пользуясь опытом проведения аудита у себя дома, составьте программу аналогичного мероприятия в вашей школе.

ЗАДАНИЕ 11. РАБОТАЕМ В ГРУППЕ

Составьте свой план проведения энергетического аудита в школе и **представьте** в своей команде марафонцев. **Обсудите** все предложения каждого участника проекта, выработайте общий план действия. Оформите совместно выработанную программу действий в виде газеты-панорамы, на которой каждый смог бы увидеть свое место в общей последовательности действий. Подготовьте предложения и советы для учеников, учителей, администрации по эффективному использованию ресурсов.

Полученные результаты оформите так, чтобы они стали известны как можно большему числу людей, в виде общей газеты, листовок, памяток, стикеров, и т. д. Свои плакаты, газеты и т. п. можно передать в информационный центр «Природа энергии и энергосбережения». А можно организовать и школьный конкурс на эту тему.

И не забудьте о тэтянцах!



.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Предлагаем примерную форму отчета по этапу 4.

Схема проведения аудита в школе №

Аудитор

Цель

(сформулировать выводы-предложения по наиболее эффективному использованию энергоресурсов как для администрации школы, так и для школьников)

Схема

Ваши действия	Результаты

Выводы и рекомендации

.....
.....

ЗАДАНИЕ 12. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ – ЗАДАЧА ГОСУДАРСТВА, БИЗНЕСА, КАЖДОГО ИЗ НАС

Проблема энергетической безопасности в нашей стране связана не только с количеством имеющихся в наличии энергоресурсов, но и с особенностями электроэнергетики, отрасли промышленности, которая занимается выработкой электроэнергии (территориальным размещением электростанций, их мощностью, технологическими особенностями, техническим состоянием, и т. п.), а также огромными размерами территории и связанной с этим проблемы перераспределения электроэнергии. Кроме того нерешенной остается проблема потерь энергии в процессе ее использования. С этим и связаны недавние постановления российского правительства.

Вот основные положения, связанные с введением запрета на оборот ламп накаливания в целях повышения энергоэффективности российской экономики:

- традиционные, всем привычные «**лампочки Ильича**» должны быть выведены из производства и сняты с продажи к 2011 году. Это лампы накаливания мощностью более 100 Вт;
- с 1 января 2013 года предлагается запретить оборот ламп накаливания мощностью более 75 Вт;
- с 1 января 2014 года запретить производство и продажу ламп накаливания любой мощности.

С помощью учителя составьте словарь терминов (энергетическая безопасность, энергоресурсы, электроэнергетика, типы электростанций, техника, технология, лампа накаливания, энергоэффективность мощность).

Выясните, где используются лампы накаливания мощностью более 100 Вт

Изучите особенности того, как работают лампы накаливания и кратко сформулируйте результаты работы.

Изучите особенности эксплуатации энергосберегающих ламп. В чем состоит их отличие от ламп накаливания _____

Выясните, какие проблемы возникают в результате эксплуатации энергосберегающих ламп _____

Изучите особенности восприятия известия о необходимости использования энергосберегающих ламп (составьте опросник для интервьюирования, анкету) *во-первых, стоят гораздо дороже обычных, во-вторых – быстро перегорают, ну а в-третьих, свет от них специфический, тяжелый для глаз.*

Рассчитайте, насколько более эффективно использование энергосберегающих ламп. Создайте алгоритм энергетического аудита, в основе которого будет определение эффективности использования энергосберегающих ламп.

Создайте рекламные буклеты для населения, на основе информации из Интернета об особенностях и эффективности использования энергосберегающих ламп.

**ПОЗДРАВЛЯЕМ!
ПЯТЫЙ ЭТАП ЗАВЕРШЕН!**

ЭТАП 6

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИГРЫ С МАЛЫШАМИ

Надеемся, ты понимаешь, что одна из самых важных задач «экологического марафона» – привлечь как можно больше людей к решению проблемы энергосбережения. Теперь, когда ты сам многое узнал об энергии, можешь попробовать себя в новой роли. Предлагаем тебе самому побывать в роли учителя.

ЗАДАНИЕ 13. СВОЯ ИГРА

Занятие 1. Что такое энергия?

Цель: познакомить учеников начальных классов или воспитанников детского сада с понятиями «энергия», «энергоресурсы», «альтернативная энергетика», «энергосбережение» и побудить у них желание заботиться о природе путем экономии ее даров – ресурсов.

Подберите из доступных информационных источников необходимые материалы и расскажите малышам об энергии, ее видах, значении получении, о причинах необходимости экономии. При необходимости обратитесь за помощью к учителю.

При работе с детьми придерживайтесь следующих правил:

1. Текст (взятый из книг, журналов, Интернета или придуманный тобой или группой), предназначенный малышам, адаптируйте для того, чтобы дети вас понимали.
2. Придумайте вопросы к своему тексту. Попробуйте проанализировать эти вопросы перед тем, как задать детям, и оценить, смогут ли дети на них ответить.
3. Внимательно слушайте ответы, хвалите за активность, не критикуйте за неправильное понимание. Если ответ неверен или не точен, то, поблагодарив ответившего ребенка за ответ, обратитесь к остальным с просьбой высказать другие мнения, сделать дополнения.
4. Подводя итог поступившим ответам, отметьте замечательную работу всех и назовите тех, чьи ответы наиболее близки к мнению большинства ученых.

Занятие 2. Энергия ветра

Цель: познакомить детей с понятием «ветер» в игровой форме, подвести к пониманию возможности использования ветровой энергии как альтернативной.

ИГРА «ЗЛОЙ И ДОБРЫЙ ВЕТЕР»

На доске:

*Шелестит и шумит,
Ветки ломает,
Пыль столбом поднимает,
С ног тебя сбивает,
Слышишь ты его всегда,
Но не видишь никогда.
Нет от него покоя,
Что это такое? (ветер)*



Ветер – это движущийся воздух.

Он опыляет растения, приводит в движение мельницы и другие механизмы, очищает города от копоти и пыли, приносит тепло или холод.

Бури, ураганы, тайфуны, смерчи, суховеи приносят разрушения и несчастья. Они сокрушают дома, топят корабли, губят сады, заносят песками плодородную землю.



Люди изучают повадки ветров и даже составляют карты ветров, которые помогают определять предстоящую погоду.

В горных местностях распространены теплые ветра ФЁНЫ (не правда ли, похоже на знакомое слово фен?). Это действительно так, потому что оба они произошли от латинского слова «фавониус», что означает «теплый ветер». Фёны дуют с холодных гор, вершины которых покрыты снегом, но сами они теплые. За день могут сделать температуру воздуха выше на 15–20 градусов! Под влиянием фёна у деревьев быстро набухают почки, тает снег, зеленеют травы.

Есть и другой ветер – БОРА, характерный для приморских районов. В Древней Греции называли такой ветер Бореем и изображали в виде могучего стрика. Холодный ветер бора (борей) может срывать с домов крыши, выворачивать с корнем деревья, ломать столбы и рвать электропровода, бросать камни. Температуру воздуха он сильно снижает. Хорошо, что продолжительность такого ветра обычно только 2–3 дня.

Ведущий: Давайте поиграем в такую игру. Я буду называть слова, а вы – оценивать, где поработал добрый, а где – злой ветер. Подумайте, а на самом ли деле ветер злой? Желает ли ветер зла человеку? Или же человек может предвидеть отрицательное воздействие ветра и не пострадать?

Ведущий задает вопросы, используя приведенные тексты. Можно ответы детей фиксировать на доске.

1. Обдумайте приведенные здесь тексты.

Найдите в любых других источниках интересный для младших школьников материал о ветре и его разновидностях, дополните собранным вами материалом вышеприведенный текст. У вас получится ценный материал, с которым можно познакомить младших школьников.

2. Придумайте к созданному вами тексту вопросы, которые бы помогли понять, что знание «повадок» и «характеров» ветров может быть очень полезным для использования их энергии.

3. Предложите детям взять в руки тетрадь или лист бумаги и помахать. Поясните, что они превращали один вид энергии в другой. Покажите, как сделать простейшую вертушку, разрезав квадратный лист бумаги от углов к центру. Это прообраз ветряной мельницы. Подув на «ветряк», мы видим движение лопастей. Так можно заставить ветер трудиться!

4. Вспомните мультфильм «Летучий корабль». Предложите ребятам придумать устройства, которые выполняют работу благодаря превращению энергии ветра в механическую или электрическую.

Обязательно поощрите ответы детей!

Занятие 3. Обучаемся в игре

Используя опыт, полученный при проведении предыдущих занятий, попробуй придумать и провести в игровой форме еще несколько занятий. В качестве образца можно взять приведенные ниже игры.



Игра «полезные ископаемые»

Цель: показать, как трудно добыть полезные ископаемые и как быстро заканчиваются невозобновляемые ресурсы.

Ход игры: приготовьте спички, некоторые из них покрасьте фломастерами или акварельными красками в черный (уголь), красный (нефть), голубой (газ) цвет. На стол поместите горку окрашенных спичек, а сверху – столько же неокрашенных. Каждый из играющих должен добыть как можно больше окрашенных спичек (угля, нефти, газа), стараясь при этом не разрушить горку (нанести минимальный ущерб окружающей среде). За каждую добытую спичку начисляются баллы, за сильное разрушение горки – снимаются. Выигрывает тот, кто заработал больше баллов.

Игра «топливные ресурсы»

Цель: познакомить детей с видами полезных ископаемых, используемых в качестве топлива; выяснить, для чего они тратятся и можно ли замедлить скорость их исчезновения.

Ход игры:

1. Разместить на доске названия полезных ископаемых, в другой части доски – картинки с их изображением. Если есть возможность, вместо картинок используйте образцы натуральных нефти, бурого и каменного угля, торфа из школьной коллекции. Для этого обратитесь за помощью к своим учителям.

2. Предложите детям назвать известные им полезные ископаемые. Выясните, для чего они нужны, как давно человек стал их использовать.

3. Предложите разместить названия на доске в порядке, соответствующем скорости исчезновения.

4. Перечислите альтернативные источники энергии. Запишите их на доске.

5. Разделите детей на две команды.

6. Представитель каждой команды с закрытыми глазами тянет жребий. Каждой команде по жребию достается один из видов ископаемых.

7. Задание командам: придумать возможные варианты замены данного ресурса на альтернативное топливо и условия, благоприятствующие более бережному отношению к данному ресурсу. Ребята работают в группах, а результат докладывают 1–2 человека, выбранные командой. Можно оживить задание, предложив членам команд изобразить мимикой и жестами то, о чем идет речь у докладчика.

8. Подведите итог игры, поощрите лучшие ответы. Это могут быть самые разные награды (от словесной похвалы до похвальной грамоты или игрушки).

Ну что, понравилась тебе роль педагога? Если да, то следующее задание позволит тебе продемонстрировать творческую самостоятельность.

ЗАДАНИЕ 14. ЭТУ ИГРУ ПРИДУМАЛ(А) Я...

Придумай новые экологические игры, позволяющие их участникам по-новому взглянуть на проблему энергосбережения. Возможными темами могут стать: **энергия воды** (вода, падая на мельничное колесо, крутит его...), **энергия приливов и т. п.**

По итогам выполнения задания попытайтесь сформулировать практические советы по более эффективному использованию ресурсов.

Свой вариант эко-игры ты можешь поместить на этой странице и стать участником конкурса «Эко-игра “Энергосбережение”».

Название

Цель.....

Оборудование.....

Ход игры.....

Итог игры.....

Ура! Вам все удалось!

Присваиваем

имя, фамилия, класс, школа

звание магистра экологического просвещения

И не забудьте о тэтянцах!



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

***ПОЗДРАВЛЯЕМ!
ШЕСТОЙ ЭТАП ЗАВЕРШЕН!***

ЭНЕРГИЯ БУДУЩЕГО

Уголь дал нам промышленную революцию с ее покрытыми сажей городами, заболеваниями легких, заводами и шахтами. Нефть принесла с собой век автомобилей, больших автобанов, реактивных самолетов и неукротимый рост потребления. Ядерная энергия привела нас к атомному веку и к продолжительному наследию радиоактивного загрязнения и ущерба здоровью.

А возобновляемая энергия (солнце, ветер и т. д.) приведут нас в Солнечный век, изменят и сформируют наше общество столь благоприятным образом, как мы до сих пор и представить себе не могли.

В настоящее время единственным способом защитить жизнь от растущего бремени радиации является прекращение всякого производства новых ядерных материалов, надежная изоляция в контейнерах уже существующих, постоянный их контроль и продолжение исследований в надежде найти способы свести к минимуму нанесенный ими ущерб.

Технологии здоровой, безопасной и возобновляемой энергетики доказали свою жизнеспособность. Препятствия для будущего безопасной энергетики не носят технического или экономического характера. Наибольшим препятствием является политическая воля. Правительства, общество и промышленность должны коренным образом изменить свой подход к энергетической проблеме и выбрать твердый курс на развитие и внедрение возобновляемой энергетики, технологий сохранения энергии и эффективного энергопользования. От надежды – к действию! Наше выживание как планеты Земля зависит от нашей способности жить в гармонии с природой и друг с другом. На нас лежит огромная ответственность сохранить мир пригодным к проживанию женщин, мужчин, детей, растений, животных и экосистем, живущих ныне или в будущем. То, на что мы надеемся, для чего работаем и к чему стремимся, – это беспристрастная переоценка нашим обществом самого себя, своих систем и интересов, которым оно служит, и, исходя из этого, коренное изменение системы приоритетов в направлении устойчивого, гармоничного развития и социальной справедливости.

Миллиарды лет понадобились, чтобы человек появился на Земле, и 10000 лет, чтобы он смог достичь нынешней степени цивилизации.

Мы хотим, чтобы человечество и все живое на Земле оставалось жить и наслаждаться жизнью еще бесчисленное количество поколений.

Пусть это станет критерием «гармоничного общества». Использование соответствующих технологий безопасной и возобновляемой энергии – ключ к достижению этой цели. Пусть создание такого общества, живущего в гармонии с природой, станет нашей общей целью!

«Safe Energy Handbooks»

ФИНИШ

Ну вот и подошел к завершению наш марафон. За время марафона ты много узнал, приобрел полезные навыки. Давая рекомендации тэтянцам, ты одновременно задумывался и о будущем нашей собственной планеты. Не правда ли, Землю можно считать гигантским космическим кораблем, а все человечество – его пассажирами? Значит, все мы вместе и каждый в отдельности ответственны за общее будущее Земли. Тэтянцы на протяжении длительного времени с нетерпением ждали твоих сообщений. Они с интересом изучали рекомендации землян и сейчас тэтянские ученые анализируют полученную информацию и планируют стратегию развития Тэты на основе новейших технологий с использованием возобновляемых источников энергии.

Твое участие в проекте не только помогло тэтянцам. Оно способствует уменьшению энергопотребления, а значит, экономии природных ресурсов.

Спасибо!

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. *Адам, А.М.* Глоссарий по экологии, экологической безопасности техносферы, природопользованию и охране окружающей среды : справочное пособие / А.М. Адам, О.Д. Лукашевич. – Томск : Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2008. – 368 с.
2. *Бурков, В.Н.* Как управлять проектами / В.Н. Бурков, Д.А. Новиков. – М., 1997.
3. *Воронин, В.В.* Социально-экономическая география на рубеже тысячелетий (теоретико-методологические аспекты) / В.В. Воронин, М.Д. Шарыгин. – Самара, 1998. – 163 с.
4. *Вронский, В.А.* Прикладная экология : учебное пособие / В.А. Вронский. – Ростов–на–Дону : Феникс, 1996. – 512 с.
5. *Глушенкова, Е.* Глобальный кризис управления / Е. Глушенкова // АсЭкО-Информ. – № 34. – 2001.
6. *Горшков, В.Г.* Физические и биологические основы устойчивости жизни / В.Г. Горшков. – М. : ВИНТИ, 1995. – XXVIII.
7. *Гузеев, В.В.* Метод проектов как частный случай интегральной технологии обучения / В.В. Гузеев // Директор школы. – М., 1995. – № 6. – С. 39–47.
8. *Гурвич, Е.М.* Исследовательская деятельность детей как механизм формирования представлений о поливерсионности мира создания навыков поливерсионного исследования ситуаций / Е.М. Гурвич // Развитие исследовательской деятельности учащихся : методический сборник. – М. : Народное образование, 2001. – С. 68–80.
9. *Данилов-Данильян, В.И.* Экологический вызов и устойчивое развитие / В.И. Данилов-Данильян, К.С. Лосев. – М. : Прогресс–Традиция, 2000.
10. *Зайфрид, Д.* Энергия: веские аргументы : [пер. с нем.] / Д. Зайфрид. – К. : Информ. агентство «Эхо-Восток», 1994. – 154 с.
11. *Зубков, Б.* Ветряк – олов работник / Б. Зубков // Знание – сила. – №12. – 1989. – С. 62–64.
12. *Калинин, В.Б.* Формула экологического образования / В.Б. Калинин // Экология и жизнь. – № 1. – 1996.
13. *Калинин, В.Б.* Образование для устойчивого развития / В.Б. Калинин // Вестник АсЭкО. – № 3. – 2001.
14. *Калинин, В.Б.* Стратегия образования для устойчивого развития / В.Б. Калинин // АсЭкО-Информ. – № 4. – 2001.
15. *Калинин, В.Б.* Вестник АсЭкО – ресурсная база гуманистической модели экологического образования / В.Б. Калинин // Вестник АсЭкО. – № 1. – 1998.
16. *Калинин, В.Б.* Образование для решения экологических проблем / В.Б. Калинин // Вести СоЭС. – № 3. – 2000.
17. *Капитонов, А.Н.* Организационно-деятельностные игры в школе / А.Н. Капитонов // Школьные технологии. – №2. – 2000. – С. 144.
18. *Леонтович, А.В.* Учебно-исследовательская деятельность школьников как модель педагогической технологии: опыт учеб. комплекса на базе сред. шк. № 1333 «Донская гимназия» и Дома науч.-техн. творчества молодежи Москвы / А.В. Леонтович // Школ. технологии. – 1999. – № 1–2. – С. 132–137.
19. *Литвинцева, Э.В.* Выбери будущее сегодня: книга для тех, кому жить в 21 веке. Пособие для учителей / Э.В. Литвинцева, Н.П. Киселева, О.Ю. Егорова. – Санкт-Петербург, 2001. – 68 с.
20. *Миркин, Б.М.* Популярный экологический словарь / Б.М. Миркин, Л.Г. Наумова. – М. : Устойчивый мир, 1999. – 304 с.
21. *Моисеев, Н.Н.* Козволюция человека и биосферы: кибернетические аспекты / Н.Н. Моисеев // Кибернетика и ноосфера. – М. : Наука, 1986. – С. 81–82.
22. *Наше общее будущее* : доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию (МКОСР). – М. : Прогресс, 1989.
23. *Николина, В.В.* Метод проектов в географическом образовании / В.В. Николина // География в школе. – № 6. – 2002. – С. 37–48.
24. *Педагогические технологии* : учебное пособие для студентов педагогических специальностей / под общей ред. В.С. Кукушкина. – Серия «Педагогическое образование». – Ростов н/Д. : Издательский центр «Март», 2002. – 320 с.
25. *Переверзев, Л.Б.* Синергизм: недостающее звено экологического образования / Л.Б. Переверзев // На пути к устойчивому развитию России. – № 4. – 1996.
26. *Реймерс, Н.Ф.* Природопользование. Словарь-справочник / Н.Ф. Реймерс. – М. : Мысль, 1990. – 637 с.
27. *Родзевич, Н.Н.* Геоэкологические следствия развития энергетики / Н.Н. Родзевич // География в школе. – № 3. – 2003. – С. 16–19.
28. *Хьел, Л.* Теории личности / Л. Хьел, Д. Зиглер. – СПб. : Питер Пресс, 1997. – 608 с.
29. *Шамова, Т.И.* Технология проектного обучения / Т.И. Шамова // Реализация новых управленческих и педагогических технологий как средство развития учреждений образования. – М. : МПГУ, 1998. – С. 50–53.
30. *Экология: устойчивое развитие и управление природопользованием.* – М. : Изд-во РАГС, 2004. – 286 с.

Учебное издание

Ольга Дмитриевна Лукашевич
Марина Викторовна Колбек

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ: СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЕКТ

Учебно-методическое пособие

Редактор Г.Г. Семухина
Технический редактор Н.В. Удлер
Рисунки В.И. Космодемьянского
На обложке использованы рисунки
из методических разработок Гринпреасе «Как помочь природе?»

Формат 60×84/16. Бумага офсет. Гарнитура «Таймс».
Усл.-печ. л. 8,62. Уч.-изд. л. 4,73. Тираж 800 экз.

Изд-во ТГАСУ, 634003, г. Томск, пл. Соляная, 2.
ОАО «ИД Экс Либрис», г. Томск, ул. Высоцкого, 28, корп. 7.