

Энергазберажэнне сёння з'яўляецца не толькі выяўленай тэндэнцыяй сусветнай эканомікі, але і адным з найважнейшых паказчыкаў эфектыўнай працы нацыянальнай эканомікі. Рацыянальнае, эканомнае выкарыстанне прыродных крыніц энергіі – асноўная задача ўсяго чалавецтва, кожнай дзяржавы.

Сістэма работы па выхаванні культуры энергазберажэння, якая склалася ў нашай рэспубліцы, дзейнічае эфектыўна і дае станоўчыя вынікі. Удалося дасягнуць галоўнага: змяніць псіхалогію цэлага пакалення, выхаванага на неабмежаваным спажыванні таных энерганосьбітаў, у бок максімальна рацыянальнага іх выкарыстання. Сёння ні кіраўнікоў, ні педагогаў, ні навучэнцаў не трэба пераконваць у неабходнасці берагчы цяпло і электраэнергію. Дасягнута разуменне таго, што энергарэсурсы ў значнай ступені вызначаюць паспяховасць эканамічнага развіцця дзяржавы, якасці нашага жыцця.

«Народная асвета» неаднаразова асвятляла пытанні энергазберажэння (№ 7 за 2008 г., № 10 за 2010 г.). Сёння мы працягваем гэту размову. Прапануем нашым чытачам пазнаёміцца з вопытам работы ў гэтым кірунку лепшых настаўнікаў рэспублікі. Мы прадстаўляем школы, якія прынялі ўдзел у фінале IV рэспубліканскага конкурсу «Энергомарафон-2010». Тэматыка іх дзейнасці разнастайная, але гэтыя ўстановы адукацыі аб'ядноўвае адна мэта – фарміраванне ў дзяцей новага, энергазберагальнага тыпу мыслення, пошук прывабных і цікавых для моладзі форм дзейнасці па эфектыўным выкарыстанні энергарэсурсаў.



*Г. І. Грос,
рэдактар аддзела*



ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ – ВАЖНОЕ УСЛОВИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ

Государственная политика повышения энергоэффективности и использования возобновляемых источников энергии в Республике Беларусь

Л. В. Шенец,

заместитель Председателя Государственного комитета по стандартизации – директор Департамента по энергоэффективности, кандидат технических наук

Прошедшая пятилетка ознаменовалась завершением программных документов в сфере энергосбережения до 2010 г. В настоящее время началась реализация Программы строительства энергоисточников, работающих на биогазе, на 2010–2012 годы, Государственной программы строительства энергоисточников на местных видах топлива в 2010–2015 годах. В целях выполнения Директивы Президента Республики Беларусь от 14 июня 2007 г. №3 «Экономия и бережливость – главные факторы экономической безопасности государства» разработаны и утверждены мероприятия на 2011–2015 годы.

Следует отметить, что с принятием Директивы № 3 впервые в республике в 2007 и 2008 годах были достигнуты самые высокие показатели снижения энергоёмкости ВВП (минус 9,1% ежегодно). Правительством приняты дополнительные меры по рациональному и эффективному использованию топливно-энергетических ресурсов. Разработана и утверждена Республиканская программа энергосбережения на 2011–2015 годы, Национальная программа развития местных и возобновляемых энергоисточников на 2011–2015 годы. Приняты законы «О ратификации Устава Международного агентства по возобновляемой энергии» и «О возобновляемых

источниках энергии». В 2010 году особое внимание было уделено вводу электрогенерирующих мощностей, замене энергоемких производств инновационными технологиями, строительству энергоисточников на собственных топливных ресурсах и другим приоритетам.

Это свидетельствует о том, что Республика Беларусь продолжает следовать курсом энергоэффективности и энергосбережения.

Для успешной реализации политики энергосбережения необходимы не только новейшие технологии, но и значительные инвестиции. Одним из источников их привлечения становится активное сотрудничество нашей республики с международными организациями и финансовыми институтами. Такая работа планомерно проводится с 1994 года, и уже не только достигнуты определенные результаты, но и получено признание со стороны партнеров.

Так, Международный банк реконструкции и развития положительно оценил результаты реализации проекта «Модернизация инфраструктуры в социальной сфере» и по предложению Республики Беларусь выделил в 2008 году дополнительный заем в объеме 15 млн долл. США на проведение аналогичных мероприятий на объектах социальной сферы. Проект завершился 31 декабря 2010 года. В ходе его выполнения реконструировано 190 объектов во всех регионах республики: школы, детские сады, больницы, дома престарелых и др.

Мероприятия по энергосбережению и газификации направлены на получение не только экономического, но и социального эффекта: повышение теплового комфорта, улучшение освещенности и устранение вредного для зрения мерцания старых светильников в школах, исключение использования радиационно загрязненных дров и древесных отходов населением для отопления, сокращение выбросов парниковых газов.

Продолжена реализация проекта «Повышение энергоэффективности в Республике Беларусь», начатого в сентябре 2009 года (125 млн долл. США). В рамках проекта будут построены современные энергоэффективные ТЭЦ в жилищно-коммунальном хозяйстве и на объектах Белорусской энергетической системы, что будет содействовать минимизации последствий роста цен на импортируемые топливно-энергетические ресурсы, приведет к сокращению выбросов парниковых газов на источниках теплоснабжения, оздоровлению окружающей среды.

В 2011 году началась реализация проекта «Реабилитация районов, пострадавших в результате катастрофы на Чернобыльской АЭС (дополнительный заем)». Проект предусматривает проведение аналогичных мероприятий на объектах социальной сферы.

Реализация указанных проектов соответствует приоритетным направлениям государственной политики республики: повышению надежности энергоснабжения потребителей, замещению

дорогостоящих импортируемых видов топлива дешевыми местными энергоресурсами, модернизации основных производственных фондов топливно-энергетического комплекса, сокращению выбросов парниковых газов и выполнению международных обязательств Республики Беларусь, созданию новых рабочих мест при расширении производств в машиностроительной, сельскохозяйственной и лесозаготовительной отраслях, повышению общей занятости и сокращению уровня безработицы в республике.

Необходимость решения вопросов повышения энергонезависимости страны усиливает значимость энергосбережения в ближайшей перспективе. На 2011–2015 годы в данной области Президентом и Правительством Республики Беларусь поставлены задачи достичь снижения энергоемкости ВВП на 29–32% при темпах роста ВВП 162–168%; доли местных топливно-энергетических ресурсов в балансе котельно-печного топлива республики не менее 28% в 2015 году. При этом предусматривается модернизация технологических процессов, внедрение современных энергоэффективных технологий в реальном секторе экономики, увеличение использования местных, вторичных энергоресурсов и возобновляемых источников энергии.

По республике на 2011 год планируется снижение энергоемкости ВВП на 6–7% за счет:

- реализации мероприятий региональных и отраслевых программ по энергосбережению;
- своевременного и в полном объеме финансирования мероприятий по энергосбережению, в том числе международных проектов;
- выполнения министерствами и ведомствами, регионами показателя по снижению потребления светлых нефтепродуктов.

Пропаганда энергосбережения и обучение

Республика Беларусь признана в Европе одной из стран, которая наиболее активно занимается вопросами энергоэффективности: ежегодно проводятся международные специализированные выставки «Энерго- и ресурсосбережение» и «Энергетика. Экология. Энергосбережение», международные форумы, научно-технические конференции и другие информационные мероприятия, семинары по вопросам энергосбережения.

Широкий резонанс у населения вызвала акция «Минус 60 Ватт в каждой квартире», направленная на формирование общественного мнения о необходимости экономии электроэнергии. Педагоги и школьники республики активно включились в проводимую акцию «Время менять привычки!», цель которой – рассказать о простых и доступных способах экономии энергоресурсов, позволяющих сэкономить и семейный бюджет, и бюджет страны.

С ориентацией на будущее огромное внимание уделяется вопросам подготовки, воспитания подрастающего поколения. Принятие Закона Республики Беларусь «Об энергосбережении» позволило создать информационно-образовательную систему в области энергосбережения, организовать в трех ведущих вузах страны подготовку специалистов по новой специальности «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент», ввести учебный курс «Основы энергосбережения» во всех высших, средних специальных учреждениях, и факультативно – в средних школах.

Стало нормой проведение в учреждениях образования республики открытых уроков, классных часов, тематических праздников с участием родителей, экскурсий на объекты энергетики. Для системы школьного и дошкольного образования издаются методические пособия, детская познавательная литература, наглядная агитация.

Работа по обучению соблюдения режима экономии и бережливости среди подрастающего поколения находит отклик у наших детей. Сегодня они рисуют плакаты, пишут сценарии, ставят мини-спектакли, снимают видеоклипы, разрабатывают компьютерные игры. Самые творческие и активные ребята становятся победителями ежегодного республиканского конкурса школьных проектов по экономии и бережливости «Энергомарафон», получают дипломы

на международных конкурсах и конференциях, разрабатывают проекты по энергосбережению и даже самостоятельно проводят энергетическое обследование организаций. Так, результатом коллективного творчества детей и педагогов г. Гомеля стали «Гимн энергосбережения» и первый в республике музей энергосбережения. Школьники не только изучают вопросы энергосбережения, но и принимают посильное участие в их решении.

Работа в сфере энергоэффективности требует профессионализма и творческого подхода, поэтому кадровая подготовка специалистов всех уровней является первостепенной, базовой задачей для успешного достижения поставленных целей. Актуальным вопросом остается сегодня уровень квалификации специалистов, и не только в сфере энергосбережения и энергетики. Новый уровень современных внедряемых энергоэффективных технологий расширяет круг специалистов, требует включения в процесс энергосбережения технологов, химиков, металлургов, сварщиков – представителей самых разных профессий.

Таким образом, проблема энергосбережения в равной степени относится к областям экономики, экологии, национальной безопасности. А наших детей нужно учить этому с детства, поэтому формирование экономического сознания у подрастающего поколения является одной из основных задач учреждения образования.

ЛИТЕРАТУРА

1. **International Energy Agency** «Key world energy statistics 2009» [Electronic resource]. – IEA, 2009. – Mode of access: http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2010/key_stats_2010.pdf. – Date of access: 01.03.2011.



КОПЕЙКА РУБЛЬ БЕРЕЖЕТ: КОМПЛЕКСНО-ЦЕЛЕВАЯ ПРОГРАММА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

Формирование активной жизненной позиции школьников в вопросах энергосбережения

О. У. Шарманова,
учитель-дефектолог первой категории СШ № 44 г. Гомеля

«Мир, который мы оставим нашим детям, в значительной мере зависит от детей, которых мы оставим нашему миру» (Федерико Майор, ЮНЕСКО).

Нашему миру мы должны оставить в первую очередь здоровых детей: здоровых физически, психологически и нравственно, детей, которые не только понимают проблемы современного мира, но и имеют активную жизненную позицию, ищут пути и методы решения данных проблем.

Проблемы экологического характера могут быть разрешены не только за счет рационального использования природных ресурсов, осуществления природоохранной, восстанавливающей и созидательной экологической деятельности, но и путем переориентации ценностей, взглядов каждого жителя планеты. Обострение экологической ситуации обусловлено увеличением энергопотребления, истощением невозобновляемых природных ресурсов и загрязнением окружающей среды отходами энергетических производств. В связи с этим актуализировалась необходимость рационального и бережливого использования природных ресурсов.

Педагогический коллектив СШ № 44 г. Гомеля, начиная с 2004 года, ведет целенаправленную систематическую работу по энергосбережению:

2004 год – большая деловая игра «Приключения Вольтика»;

2005–2006 годы – школьный проект экономии и бережливости «Копейка рубль бережет»;

2007 год – создание школьного клуба «Домовитый»;

2008 год – создание школьного научно-исследовательского общества учащихся «Прометей»;

2009 год – создание школьного практического центра по энергосбережению.

Первоначально коллективом школы была разработана и принята комплексно-целевая программа энергосбережения и поставлены **задачи**:

- найти внутренние резервы экономного расходования электроэнергии, тепла, воды и внедрить их в практику работы школы по всем направлениям учебной, воспитательной и хозяйственной деятельности;
- развернуть интенсивную воспитательную работу среди учащихся и работников школы по экономному использованию энергоресурсов;
- внедрить в практику работы школы энергосберегающие технологии;
- заменить энергоемкое оборудование на энергосберегающее.

В ходе реализации данной программы было принято решение: создать общешкольный комитет по энергосбережению, который ежемесячно будет контролировать работу классных комитетов; выпускать общешкольную стенную газету «Прожектор», освещающую достижения и недостатки; внедрить в практику работы классных руководителей проведение тематических классных часов по проблемам энергосбережения; открыть почтовый ящик для предложений по энергопроблемам и энергоэкономии; освещать на школьном экране ежемесячные расходы электроэнергии, тепла, воды; установить энергосберегающее оборудование и внедрить в практику работы школы энергосберегающие технологии:

для экономии воды – заменить в туалетах смывные бачки на шаровые краны и модернизировать питьевые фонтанчики с установкой запорной аппаратуры (вода льется только при нажатии ножной педали);

для экономии тепловой энергии – установить регулятор отопления и компрессор, заменить оконные рамы и двери, заменить водомер

горячей воды на теплосчетчик, обустроить двухскатную кровлю по современным технологиям с применением новых теплоизоляционных материалов и покрытий, обустроить двери мозазирующимися доводчиками;

для экономии электрической энергии – заменить все светильники на энергосберегающие, установить автоматику для включения-выключения уличного освещения, заменить в школьной столовой энергоемкое оборудование на энергосберегающее.

Чтобы вопросы энергосбережения были более понятны и доступны для учащихся начальных классов, творческой группой учителей была разработана деловая игра «Приключения Вольтика». Повысить качество усвоения информации по экономии и бережливости помогли игровые приемы, воображаемые ситуации, сюрпризные моменты.

Для игры нужен был герой, близкий и понятный детям. Как включить его в организацию воспитательной работы по энергосбережению?

В перерыве между уроками детям предложили собраться и ознакомиться с содержанием письма.

Здравствуй, ребята!

Я всегда рядом с вами, хотя вы меня никогда не видели и сейчас не видите. Вы не поверите, но я живу в проводах у вас в школе, дома, на улице, где есть провода с электричеством.

Я бегаю по этим проводам и день, и ночь – двигаю электрический ток. Я приношу свет в ваши дома и квартиры. Заставляю приборы вертеться, двигаться, нагреваться или охлаждаться.

Мне рассказали, что здесь учатся самые бережливые дети. И теперь я хочу с вами познакомиться. Я не могу выйти к вам, т. к. сам не знаю, как я выгляжу. Мне хотелось бы вам понравиться. Я с удовольствием рассмотрю ваши предложения. Каким вы меня представляете?

Нарисуйте меня и передайте ваши предложения Тамаре Иосифовне, а она отдаст ваши рисунки мне.

Надеюсь на скорую встречу.

С уважением, Вольтик

В школе был объявлен конкурс рисунков «Вольтик моими глазами». Образ живого Вольтика превзошел все ожидания. Появился электронный вариант-логотип.



В структурные компоненты плана работы по пропаганде эффективного использования ресурсов вошли мероприятия, которые способны обеспечить обучение ребенка в области ресурсосбережения. Деловая игра состоит из цикла заданий, выполняя которые ребята зарабатывают «копеечки» в копилку дел своего класса.

О результатах своей деятельности дети узнавали на линейках или в процессе рейдов-проверок. Вольтик заходил к детям, чтобы подвести итоги, объявить условия новых конкурсов, наградить победителей, а заодно и проконтролировать соблюдение правил экономного расходования электроэнергии на перемене.

В один из дней на линейке был объявлен конкурс «Копилка идей». В «копилку» дети опускали свои предложения по более рациональному использованию электричества, воды и тепла. Среди множества поступивших идей были оригинальные и достаточно разумные.

- Выключать свет на перемене.
- Содержать в порядке оклеенные окна.
- Зимой вместо гирлянд повесить мишуру.
- Установить зеркала, которые будут улавливать и отражать свет.

Проведение общешкольного эксперимента по контрольному замеру «5 минут без света» вызвало особый интерес у детей и взрослых. Во всех учебных помещениях школы был выключен свет на 5 минут. За это время школа сэкономила почти 2 кВт/ч. Такого количества электроэнергии хватило бы семье на 10-15 дней.

Помимо общих мероприятий по параллелям, в каждом классе проходили классные и информационные часы «Тепло в нашем подъезде», «Нужен ли термос на кухне», «История лампочки», «Как сделать холодильник экономичным», «Отходы в доходы. Раздельный сбор мусора», «Мы покупаем электроприбор».

В ходе игры было проведено много интересных мероприятий, конкурсов, сделано немало полезных дел. Без примера любое дело становится голословным, теряет смысл. Стало очевидным, что необходим общешкольный проект. Так в 2005 году родился проект «Копейка рубль бережет».

Цели проекта:

- приобщить детей и родителей к энергосбережению;
- развить экономическое мышление;
- реализовать идеи экономии и бережливости через клубную работу.

Задачи проекта:

- пропагандировать экономное расходование энергоресурсов и бережное отношение к ним;
- расширить знания учеников и их родителей о способах рационального использования энергоресурсов;
- вовлечь детей и родителей в деятельность по практическому применению полученных знаний;
- формировать активную жизненную позицию.

Воспитательная работа наиболее эффективна, если по определенной тематике проводить не одно, а ряд мероприятий. Они должны быть разнообразны по форме, содержанию и проходить в течение определенного промежутка времени.

За годы существования проекта было проведено много практических дел, которые переросли в ежегодные акции «Оклеить окно – сбереги тепло», «Отходы в доходы», «Уходя, гасите свет», «Сбережем дерево». Участвуя в акции «Самая бережливая семья», дети с помощью родителей заполнили анкету о том, сколько кВт/ч было истрачено семьей за каждый месяц в период с сентября по декабрь. Показатели счетчиков позволили наглядно продемонстрировать расход электроэнергии. Информация о самых экономных семьях была размещена в специальном выпуске школьной газеты.

С 2007 года в школе для детей 5–11 классов работает школьное научно-исследовательское общество «Прометей», где учащиеся проводят исследовательские работы, участвуют в научно-исследовательских конференциях. Действующий макет атомной электростанции (работа учащихся Н. Галич, В. Тарасенко и К. Золоторева) занимает достойное место в экспозиции областного музея энергосбережения.



В нашей школе ежегодно в третью неделю февраля проводится неделя экономии и бережливости «Копейка рубль бережет». Творческие работы учителей и учащихся в рамках проекта «Копейка рубль бережет» смотрите на сайте журнала www.n-asveta.by/dadatki/asambleya/sharmanova.pdf

Для организации работы по проекту в 2007 году был создан клуб «Домовитый», который пропагандирует экономное расходование энергоресурсов, бережное отношение к материальным благам и ценностям.

Примерный план работы клуба «Домовитый» для учащихся 1–11 классов в рамках проекта по экономии и бережливости «Копейка рубль бережет» на учебный год смотрите на сайте журнала www.n-asveta.by/dadatki/asambleya/sharmanova2.pdf

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ

Повышение уровня компетентности учащихся
в решении проблем экологии и энергосбережения



О. У. Шарманова,
учитель-дефектолог первой категории СШ № 44 г. Гомеля,

Т. И. Дубро,
учитель начальных классов высшей категории СШ № 44 г. Гомеля

Практический центр по энергосбережению, созданный в 2009 году, нацелен на то, чтобы помочь учащимся принять такие ценности, развить такие знания и умения, которые позволят им в дальнейшем выбирать индивидуальные и коллективные решения локального и глобального характера для улучшения качества жизни без угрозы для будущего планеты. А для этого необходимо изменить подход к самой сути образования. Для учителя – это переход от передачи знаний к созданию условий для активного познания и получения детьми практического опыта. Для учащихся – переход от пассивного усвоения информации к активному ее поиску, критическому осмыслению, использованию на практике.

За время работы практический центр стал ядром единого информационного пространства в освоении теоретической базы и ценного опыта учебно-методической работы в области энергосбережения.

Цель деятельности научно-практического центра – создание единого информационного пространства; повышение уровня профессиональной культуры педагогов; обучение подрастающего поколения навыкам энергосбережения; привлечение внимания общественности к вопросам энергосбережения.

Задачи практического центра:

- организовать работу по обобщению, систематизации, распространению эффективного опыта работы по обучению детей экономии и бережливости;
- повышать уровень информированности учащихся и их родителей об общественной значимости энергосбережения и рационального использования ресурсов;
- активизировать познавательную деятельность учащихся через работу школьного научно-исследовательского общества «Прометей»;
- пропагандировать идеи энергосбережения. Работа практического центра ведется по следующим направлениям:



Образовательная деятельность

Учителя школы включают вопросы экологии и энергосбережения в содержание предметных дисциплин – истории, географии, биологии, химии, физики, математики. Накоплен и систематизирован методический материал по данному направлению: беседы и информационные часы, открытые уроки, факультативы, сценарии праздников и выступлений.

Научно-исследовательская деятельность

Научно-исследовательская деятельность общества «Прометей» позволяет учащимся глубже изучить проблему энергосбережения, уяснить роль энергии в развитии человеческого общества, узнать о способах получения тепловой и электрической энергии, формировать научное мировоззрение. Ребята проводят исследовательские работы, участвуют в городских научно-исследовательских конференциях, конкурсах научно-технического творчества учащихся.

В организацию исследовательской работы учащихся мы активно внедряем инновационные средства обучения – примером является использование энергокалькуляторов в мониторинге энергозатрат в школе и дома. С целью активизации исследовательской деятельности учащихся, придания ей практической и научной направленности организовано сотрудничество с представителями предприятий КПУП

«Гомельоблводоканал», ЧТУП «Гомелькоопвторресурсы» и УП «Гидропривод», которые работают над внедрением новых энергосберегающих технологий.

Исследовательская деятельность создает положительную мотивацию для самообразования учащихся, учителей и родителей. Включение научно-исследовательской деятельности в воспитательный процесс способствует повышению уровня компетентности учащихся в решении проблем экологии и энергосбережения.

Информационно-пропагандистская деятельность

За время работы практического центра были разработаны и распространены:

- брошюры «Экономия и бережливость – забота каждого», листовки, буклеты, газеты, стенды;
- статьи, два фильма (по 10 минут каждый) о работе школы по экономии и бережливости были созданы телеканалом «Лад» для передачи «Эконом»;
- тематическая выставка методической и познавательной литературы по теме экономии и бережливости;
- школьный сайт sc44.net, где размещаются объявления о конкурсах, фотогалерея, контакты и полезные ссылки, а также вся информация о проводимых мероприятиях по энергосбережению;
- уголки энергосбережения, где идеи бережного и экономного расходования ресурсов широко пропагандируются среди общественности микрорайона.

Инновационно-методическая деятельность

Практический центр тесно сотрудничает с Государственным областным институтом развития образования. Организует проведение семинаров, открытых уроков, круглых столов и других мероприятий. Постоянный участник областных семинаров по теме энергосбережения. Так, в феврале 2009 года центр принимал делегацию педагогов г. Чернигова (опыт работы школы по обучению школьников основам энергосбережения), а в июне – представителей Всемирного банка.

Практическая деятельность

Для решения задачи экономии и бережливости природных и энергоресурсов ученики принимают участие в следующих акциях:

- «Наши бумажные килограммы спасут безрезку от пилорамы» (сбор макулатуры);
- «Сбережем природу: пластиковую бутылку на службу народу» (сбор пластиковых бутылок);
- «Соберем на комбайн» (сбор металлолома);
- «Птичий домик» (изготовление и развешивание кормушек для птиц).

В школе ежегодно проходят конкурсы рисунков, плакатов, информационных вестников, кроссвордов, книжек-малышек, видеороликов.

Организационная деятельность

Практический центр осуществляет преемственность в работе с дошкольным учреждением №114 и профессиональным лицеем № 67 строителей.

Для дошколят учащиеся начальной школы оформили «Уголок бережливости», организуются совместные мероприятия с инсценировками по теме энергосбережения, праздники «Берегоша в гостях у Вольтика». С учащимися лицея № 67 проводятся круглые столы «Новые технологии и сфера их применения», «Дом – эконом».

Осуществляется сотрудничество с:

- учреждением образования «Гомельский государственный центр технического творчества учащихся»;
- областным музеем энергосбережения – пополнение экспозиций, проведение экскурсий, подготовка экскурсоводов из числа активистов клуба «Домовитый»;
- областным Управлением по надзору за рациональным использованием топливно-энергетических ресурсов и Гомельским отделением энергонадзора;
- предприятиями КПУП «Гомельоблводоканал», ЧТУП «Гомелькоопвторресурсы» и УП «Гидропривод»;
- учебными заведениями – Гомельский государственный университет им. Ф.Скорины, средняя общеобразовательная школа №14 г. Мозыря, лицей № 22 г. Горловка (Украина), экологический центр г. Ровно (Украина), гимназия № 2 г. Иркутска (Россия), гимназия №1 г. Брянска (Россия), лицей № 4 г. Кишинева (Молдова).

Практический центр по энергосбережению постоянно развивается. В его планах:

- активизировать работу веб-странички на школьном сайте, разнообразить ее содержание;
- расширять международное сотрудничество со школами ближнего и дальнего зарубежья, налаживать новые контакты;
- организовывать конференции, педсоветы, телеконференции, онлайн-общение с партнерами;
- внедрять инновационные системы обучения и интерактивные системы тестирования в практику энергосбережения;
- создать областной клуб «Домовитый».

Педагогический коллектив школы считает, что подготовка школьников в области сбережения энерго- и природных ресурсов должна осуществляться систематически, непрерывно, с соблюдением преемственности всех направлений, в тесном сотрудничестве с родителями и во взаимосвязи с общественностью.

Сегодня с уверенностью можно сказать, что наша школа использует все возможности для развития у учащихся гражданской позиции и навыков рационального энергоиспользования. Роль школьного практического центра в том, чтобы накопленный материал и опыт работы в данном направлении сделать максимально доступным для заинтересованного круга пользователей, организовать обмен опытом и содействовать подготовке социально-активной педагогической общественности.

ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА ШКОЛЫ: ЭКОНОМИМ ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ

Эффективное и безопасное использование энергии
в отношении окружающей среды



Р. Н. Демидович,
заместитель директора по учебно-воспитательной работе
Алексинической СШ Сенненского района

Тема энергетики и ее разумного использования – одна из самых актуальных для современного мира. Несмотря на разнообразие мнений о перспективах ее развития, большинство специалистов подчеркивает главное: энергетика должна стать более стабильной, а человечество должно обеспечить ее безопасное использование. Ключевую роль в обеспечении устойчивого энергетического развития играет энергосбережение, потому что современная мировая экономика основана на интенсивном использовании энергетических ресурсов. К сожалению, современные промышленные способы производства наносят непоправимый ущерб природе и человеку. Решение этого вопроса во многом зависит от экологической культуры населения. Каждый должен задуматься над тем, что может сделать он, его семья, класс, школа, общество в целом, чтобы уменьшить потери энергии, предотвратить экологическую катастрофу.

Ответ простой: экономить и беречь. И для этого есть простое решение – энергосбережение. Энергосбережение – не только сэкономленные деньги семейного бюджета, но и забота о тех, кому предстоит жить на Земле после нас.

Важнейшая задача сегодняшнего дня – научиться использовать энергию настолько эффективно и безопасно по отношению к окружающей среде, насколько это возможно. Пришло время изменить стиль жизни каждого человека, внедрять энергосберегающие технологии и развивать экологически безопасную возобновляемую энергетику.

В статье представлена целостная система работы Алексинической СШ Сенненского района по воспитанию у подрастающего поколения гражданской позиции, экологической культуры и навыков рационального и экономного использования топливно-энергетических ресурсов, основанная на достижениях науки и передового педагогического опыта.

Информационно-методическое обеспечение образовательного процесса школы в области энергосбережения представлено в виде **модели сельской школы** по формированию основ энерго- и ресурсосбережения как части непрерывного экологического образования и воспитания.

Творческий проект «Школа экологической культуры»

Актуальность проекта

В настоящее время образование в интересах устойчивого развития расширяет содержание экологического образования, поднимая вопросы, связанные с рациональным использованием природных ресурсов.

Перед современным учреждением образования стоит задача создания условий для формирования у подрастающего поколения гражданской позиции и навыков рационального и экономного

использования топливно-энергетических ресурсов. Учащиеся должны получить представления о сущности энергосберегающих мероприятий не только в быту, но и применительно к национальной экономике в целом.

Чтобы изменить привычки людей, в том числе и потребительские, недостаточно призывов и разъяснений. Необходимо внедрять в педагогическую и просветительскую практику проекты, направленные на изменение поведения и мотивации детей уже сегодня. Сбалансированная система работы по формированию экологической и энергосберегающей культуры школьников позволит в дальнейшем улучшить качество человеческой жизни и не разрушить среду обитания. Проводимая с учащимися воспитательная работа создает условия для бережного отношения к использованию энергоресурсов и сохранению окружающей среды и предусматривает:

- усвоение определенных норм и правил энергосбережения и общения с объектами живой природы;
- развитие навыков исследовательской деятельности, обеспечивающей обогащение запаса знаний обучающихся;
- развитие навыков обобщения и моделирования при решении проблем экологии и энергетики, последствий вмешательства человека в природу;
- изучение примеров изменения человеком окружающей среды и проведения экологических и энергосберегающих мероприятий.

Основные цели проекта: формирование у учащихся энергосберегающей и экологической культуры на основе общеобразовательной подготовки; формирование способности видеть и решать социально-экологические проблемы; воспитание гражданской позиции.

Задачами проекта являются:

- формирование представлений учащихся о том, что важнейшей составляющей устойчивого социально-экологического развития нашего государства является рациональное использование имеющихся ресурсов и энергосберегающих технологий;
- обучение школьников рациональному использованию природных ресурсов и энергии в быту;
- вовлечение учащихся в активную природоохранную деятельность и мониторинг состояния окружающей среды;
- активизация познавательного интереса школьников и развитие исследовательских умений через вовлечение их в практическую и исследовательскую деятельность.

Основными принципами формирования основ энерго- и ресурсосбережения как части непрерывного экологического образования и воспитания являются:

- междисциплинарный подход в формировании энергосберегающих и экологических знаний школьников;
- систематичность и последовательность изучения экологического материала и энергосберегающей информации;
- совместная деятельность учащихся и их родителей по изучению природы и энергосбережения.

С помощью энергосберегающего образования решаются многие **педагогические и психологические задачи:**

- формирование навыков энергосберегающего поведения;
- развитие чувственно-эмоциональной сферы на основе взаимодействия с окружающей средой.

Учебно-методическая деятельность в области энергосбережения

Важным этапом в работе школы является методическое обеспечение процесса энергосберегающего образования. Для классных руководителей и учителей проведены семинарские занятия: «Формирование экологической культуры школьников во внеурочной деятельности», «Воспитание культуры энергопользователя начинается с младших классов», «Формирование мировоззрения школьников и родителей в рамках школьного проекта по использованию ресурсов и энергии», круглый стол «Факультатив в школе: цель, структура, критерии качества» и др. Наши педагоги являются участниками различных конкурсов и конференций по вопросам формирования у школьников экологической культуры и энергосберегающего мышления.

- В сборнике «Энергомарафон-2008. Лучшие работы» напечатана методическая разработка «Учебная энергосберегающая тропа» (учитель химии В. А. Нестеренко).
- Методическая разработка факультативного занятия в 5 классе по математике (учитель Е. А. Кучинская) отмечена дипломом 3 степени областного конкурса «Воспитание культуры энергосбережения».
- Издана в учреждении образования методическая разработка недели физики (учитель Г. Л. Туминец) «Физико-энергомарафон».
- На областном конкурсе «Гуманитарная физика» отмечена дипломом 3 степени методическая разработка учителя Е. Н. Командышко.

Генератором идей формирования у учащихся экологической культуры и энергосберегающего мышления является творческая группа учителей «**Экос**». Педагоги совместно с учащимися проводят исследовательскую работу, мониторинг экологической и энергосберегающей ситуации в своем регионе. В школе организована издательская деятельность, выпущены сборники исследовательских работ учащихся «Экологические исследования», «Энергосбережение и экология», издаются листовки и буклеты для населения, готовится к изданию методический материал разработок уроков и факультативных занятий по энергосбережению.

Учебная деятельность. Энергосберегающая направленность уроков и факультативных занятий

В Алексиничской СШ энергосберегающая и экологическая подготовка школьников осуществляется на принципах научности и доступности, непрерывности и преемственности, интеграции и открытости, практической направленности.

Учителя школы выделили три компонента, составляющих содержание экологической и энергосберегающей культуры: уровень экологических и энергосберегающих знаний (*интеллектуальный компонент*); уровень экологического и энергосберегающего сознания и поведения в природе (*ценностный компонент*); запас практических умений и навыков в деле охраны природы и энергосбережения (*деятельностный компонент*).

Повышению эффективности работы по формированию навыков энергосберегающего поведения школьников способствуют приемы, используемые учителями на уроках: составление кроссвордов, логических схем, таблиц, решение экспериментальных, расчетных задач практического содержания, расчет расхода электроэнергии, составление графиков электрических и тепловых нагрузок по сезонам, составление вопросов для викторин.

Реализация курсов «**Азбука Берегоши**» (2–4 классы) и «**Школа Берегоши**» (5 класс) происходит с использованием дидактических игр. Познавательная деятельность учеников 1–5 классов основана на восприятии материала из устных источников, осмыслении полученной информации и ее реализации в конкретных поступках. Особенности этого этапа – быстрая передача информации, ее небольшой объем, педагогическая целесообразность, дозирование, логическая последовательность. Содержание занятий и проводимых мероприятий базируется на бытовом и местном материале, который наиболее полно и осознанно воспринимается учащимися в этом возрасте.

На факультативных занятиях в 6–7 классах идет пропедевтическая подготовка учащихся к более серьезной работе над осмыслением энергосбережения как образа жизни общества в целом и выработкой соответствующего алгоритма собственного поведения. Предусматривается активизация и расширение области действий учащихся, вовлечение их в энергосберегающие акции. Школьники учатся проведению тематических мероприятий вне своего класса и школы. Учителя максимально используют разнообразные методы и формы проведения занятий, особое внимание уделяют коллективным формам работы (урок-диспут, урок-турнир, урок-игра и т.п.).

Учебные занятия в 8–10 классах систематизируют три основные содержательные линии: как получается и используется энергия, как можно экономить энергию на производстве и в быту, как взаимосвязано производство и потребление энергии с проблемами экологии. Содержание этих занятий формирует у учащихся систему экологических представлений и адекватных ориентаций по отношению к окружающей среде, воспитывает ответственность за ее устойчивость. Подготовка докладов и рефератов, работ исследовательского характера

предполагает дифференцированный, а зачастую и индивидуальный подход. Учащимся разработана учебная энергосберегающая тропа, где они изучают объекты использования местных (нетрадиционных) видов топлива.

✎ Внеурочная и внеклассная деятельность

Наиболее эффективной формой экологического и энергосберегающего образования следует признать **проектно-исследовательскую деятельность**. Темы ученических проектов привязаны к реальным проблемам и нуждам школы, дома, деревни, региона. Именно так можно сделать экологическое и энергосберегающее образование естественной и неотъемлемой частью гражданского воспитания, а экологическую и энергосберегающую культуру – частью культуры гражданского общества.



В процессе проектно-исследовательской деятельности развиваются компетенции учащихся. Свои исследовательские проекты ребята представляют на районных, областных и международных конференциях. Работы отличаются глубоким содержанием, награждаются грамотами и дипломами.

В нашей школе стали традиционными такие **формы экологической и энергосберегающей работы с учащимися**, как защита проекта по энергосбережению; энергомарафон; устные журналы и конференции; интеллектуальные игры «Экология» и «Энергосбережение» и др.

Большое внимание в школе уделяется развитию творческой деятельности в области рекламы. Ребята под руководством педагогов выпускают буклеты, листовки. На основании проведенного конкурса листовок «Энергосбережение для каждого» была подготовлена презентация «Все мы пассажиры одного корабля по имени Земля». Подготовлена презентация «Формирование экологической и энергосберегающей культуры школьников». Издается газета для всей семьи «Мир без тайн», где размещаются материалы по проблемам энерго- и ресурсосбережения, экологии.

Культуру энергопотребления формируем на основе привлечения учащихся и их родителей к участию в мониторингах по расчету потребления электроэнергии, воды, тепла: «Экономия воды в быту», «Энергетическая политика семьи: экономим электроэнергию», «Дадим отходам второй шанс» и др.

Приоритетные направления деятельности школы на ближайшие годы:

- вовлечение школьников и их родителей в организацию и проведение энергосберегающих мероприятий;
- информирование населения о мерах по охране окружающей среды, об обеспечении экологической безопасности и энергосбережения;
- участие учеников и учителей в региональных и международных мероприятиях,

организуемых в рамках международной образовательной программы SPARE (ШПИРЭ – школьная программа использования ресурсов и энергии) при поддержке Норвежского общества охраны природы и INFORSE Europe (Европейская сеть развития устойчивой энергетики).

Основные цели ШПИРЭ в Беларуси – обобщить и распространить успешный опыт, полученный в ходе реализации образовательных проектов по энергосбережению в республике и соседних странах, обучить сегодняшних школьников рациональному пользованию энергией и ресурсами и таким образом внести свой вклад в снижение энергопотребления в социальной и коммунально-бытовой сферах.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИИ: СИСТЕМА «ОРГАНИЗАТОР УРОКА»

Цели, задачи и направления деятельности Центра по применению и пропаганде инновационных технологий в энергосбережении



Н. Н. Бикбулатов,
учитель информатики высшей категории
гимназии № 29 г. Минска

Человечество в XXI веке столкнулось с технологической революцией. Во всем мире люди используют компьютерные технологии, которые с каждым годом становятся более совершенными. Индустрия программного обеспечения идет в ногу со временем, поэтому все современные программы и операционные системы наполняются голосовым и качественным звуковым интерфейсом. В Беларуси инновационным технологиям уделяется большое внимание, в создании конкурентоспособных программных продуктов участвуют даже школьники.

Во всем мире признано, что создание устройств с функциями Powermizer окупает себя буквально за год. Однако в быту мы до сих пор пользуемся обычными выключателями, которые постоянно забываем выключать вовремя. Особенно актуален этот вопрос в учебных заведениях. Если урок заканчивается не своевременно, то это не только израсходованные лишние киловатты энергии, но и здоровье учеников.

Всем известны «Умные дома», которые создают комфорт их хозяевам.

В «Умной школе» – умное здание, умный свет, умный звонок и умные учебники, создающие комфорт ученикам, учителям и администрации.

Вашему вниманию представлена только часть школы будущего – «**Организатор урока**», которая включает в себя программу **The Bell®**.

Центр по применению и пропаганде инновационных технологий по энергосбережению гимназии № 29 г. Минска создан с целью совершенствования системы повышения квалификации работников образования в сфере пропаганды экономного потребления энергоресурсов, организации деятельности по систематическому ознакомлению педагогической общественности с инновационными технологиями, применяемыми в учреждениях образования, а именно – по обучению и воспитанию подрастающего поколения в сфере энергосбережения, реализации педагогических инициатив. Гимназия обладает потенциалом для систематического ознакомления учителей с опытом работы по следующим направлениям:

- обучение педагогических работников применению энергосберегающих технологий на учебных занятиях;
- издание и распространение методических материалов по внедрению энергосберегающих технологий в учреждениях образования;
- научно-исследовательская работа по изучению факторов, влияющих на внедрение инновационных технологий в учреждениях образования;
- создание консультационного центра;
- совместная работа с педагогами Литвы и Латвии по внедрению современных технологий энергосбережения в систему образовательных учреждений.

🔗 Экономия электроэнергии с помощью компьютерных технологий

Использование системы «Организатор урока» в управлении образовательным процессом – это прорыв в области компьютерных и педагогических технологий. Программный комплекс «TheBell», созданный Н. Н. Бикбулатовым, Д. Б. Рубинштейном и В. В. Домбровским, входит в систему по организации управления уроком «Организатор урока» и позволяет включать и выключать не только бытовые приборы, находящиеся в помещении, но и любое устройство, настроенное на действие программы. Управление может осуществляться по радиоканалу, возможно – по интернету. Программно-аппаратный комплекс «TheBell» не только напоминает голосом или текстовыми сообщениями о возможном перерасходе электроэнергии, но и автоматически включает или выключает электрооборудование по сети. Такие устройства, управляемые компьютером, существенно экономят электроэнергию в школе.

Для коммутации электрических цепей разработаны специальные оптические реле разной мощности, при помощи которых (под управлением программы) подаются команды на различные устройства. При использовании «TheBell» на уроках в прошлом остались постоянные напоминания о проветривании класса, выключении света на переменах – это делает компьютер. При наличии платы управления включение,

выключение, переключение рабочих зон электроприборов в определенное время происходят автоматически в соответствии с командами из файла урока. Возможность управления электрооборудованием дает дополнительные возможности при проведении урока, т.е. часть обязанностей учителя в учебном процессе компьютер берет на себя.

Что дает применение системы в школе?

Энергосбережение, экономию рабочего времени учителя, способствует охране здоровья. За 5 минут до звонка компьютер организует окончание урока и блокирует клавиатуру, дает домашнее задание и в конце урока выключает свет.

Таким образом, совместно с учителем работает компьютерный интерфейс, который помогает организовать занятие, сообщает учащимся и учителю о конкретном этапе урока, при этом в любой момент можно получить распечатку плана занятия, где указано, когда и какой этап урока будет организован компьютером. Использование сетевых технологий значительно упрощает процесс обучения и уменьшает нагрузку на учителя, а значит, учитель в этот момент может больше внимания уделить ученикам. Эти организационные функции программы можно использовать во время дополнительных занятий, факультативов, индивидуальных занятий, на совещаниях.

🔗 Сетевое взаимодействие: сервер – клиенты, клиенты – сервер

Установка программного комплекса «TheBell» на локальный компьютер пользователя (в кабинете, дома у ученика) не потребует проведения сложных дополнительных мероприятий по настройке операционной системы и не накладывает ограничений на подготовительную работу, которую необходимо выполнить при применении других программных средств. Использование «TheBell» в компьютерном классе, когда все компьютеры «видят» выделенные ресурсы друг друга – например, в сети Microsoft, потребует настройки программ комплекса «TheBell» в сеансе «администратор». Все настройки отражены в инструкции по применению и в дальнейшем сохраняются автоматически.

Для создания файла управления устройствами и учащимися в распоряжении учителя есть обычный текстовый редактор, с помощью которого можно вводить команды и сообщения в общепринятой форме. Учителю требуется лишь создать или отредактировать готовый текстовый файл. Использование текстового редактора упрощает применение программы. Управляющие программы «TheBell» представляют надстройку над Windows, благодаря которой выполняются сохраненные в файлах команды.

«TheBell» поможет не только на уроках, но и при обмене опытом, при работе с учениками, обучающимися на дому, организации занятия в отсутствие учителя и др.

Работа системы в учебном заведении

Какие темы из школьной программы можно охватить компьютерным средством «Организатор урока»?

Базовая организационная часть может использоваться на уроке по любому предмету, так как преимуществом в данном случае является исполнительность и пунктуальность компьютера. Программа всегда напмнит и укажет основные моменты, отраженные в плане урока, на которые следует обратить внимание увлекшемуся проведением урока учителю. Текст управляющих сообщений можно изменять непосредственно в файле. Следует выбирать лаконичную запись и точную трактовку, возможно повторение ключевых сообщений.

Не следует забывать о живом общении с учениками. Совместная работа системы и учителя дает возможность чаще обращать внимание на каждого ученика в классе, контролировать правильность посадки учеников, следить за ходом урока. Однако урок всегда ведет учитель, это он вводит план занятия в систему, а компьютер просто выполняет запланированные действия. Для более способных учеников можно предусмотреть возможность увеличения нагрузки. Чем интереснее и плодотворнее план урока, тем больше у ученика возможности расширить свои знания и получить хорошую отметку.

Сложностью применения данной компьютерной технологии для педагога являются непредвиденные коррективы в ходе урока. Однако при всех недостатках компьютер как преподаватель обладает некоторыми преимуществами:

- пунктуальность при организации рабочего времени по плану;
- фразы, сообщенные компьютером, создают хорошую психологическую обстановку в классе;
- необычная организация учебного процесса повышает интерес к занятиям;
- компьютер не устает, не забывает и терпеливо выполняет возложенную на него часть работы.

С использованием «TheBell», при наличии платы управления, в прошлом останутся постоянные напоминания учителя – это сделает компьютер. Возможность управления файлами на компьютерах учащихся, блокирование клавиатуры, управление электрооборудованием могут дать дополнительные возможности при проведении урока.

Управлять учебным процессом с минимальными затратами

Программа «TheBell» позволяет с минимальными затратами сил и времени решить различные организационные вопросы, больше внимания уделить профессиональному аспекту. С приобретением навыков можно использовать все возможности «TheBell» и выработать свой стиль управления, который позволит управлять оборудованием, напоминать учителю об организационных моментах урока, руководить действиями учащихся.

Доля участия компьютера в управлении зависит от опыта учителя и учебного предмета. Использование «TheBell» не освобождает преподавателя от той работы, которую правильно, грамотно и качественно никто, кроме него, выполнить не сможет. Опыт использования системы «Организатор урока» в гимназии № 29 показал, что системы подобного типа доступны для освоения и использования учителями. Применение планирования и разработки уроков с использованием компьютерных технологий не только не ограничивает педагогические возможности учителя, но и способствует развитию его дидактического творчества и реализации его педагогических замыслов. Организация работы с файлами и возложение части организационных обязанностей на компьютер позволяют разгрузить учителя для улучшения качества изложения материала и контроля знаний.

Система «Организатор урока» поможет учителям, администрации, ученикам и студентам улучшить организацию управления учебным процессом на уроках и во внеурочной деятельности, позволит экономить не только электроэнергию, но и время учителя. Ненавязчивые компьютерные сообщения пунктуально напомнят о бережном отношении к природным ресурсам, экономии воды и электроэнергии.

Расчет экономии рабочего времени учителя

План урока

1. **Организационный момент**, организация начала урока, дежурства, включение света (1–2 минуты). Компьютер. Учитель (контроль).
 2. **Проверка домашнего задания** (4–5 минут). Пока учитель, в будущем компьютер.
 3. **Сообщение темы и цели урока**, организация записи в тетрадь (1 минута). Компьютер. Учитель (контроль).
 4. **Введение в тему урока** (5 минут). Компьютер (мультимедиа). Учитель (контроль за деятельностью учащихся, запись темы в журнал).
 5. **Работа с учебными материалами, учебником, у доски** (8–10 минут). Компьютер. Учитель. Ученик (компьютер и ученик, если учебник электронный, а доска интерактивная).
 6. **Физкультминутка** (2 минуты). Компьютер. Учитель (контроль).
 7. **Работа по теме урока**, выполнение заданий (15–20 минут). Компьютер (ЭСО). Учитель (контроль за деятельностью учащихся, индивидуальная работа).
 8. **Итог урока** (1,5 минуты). Учитель (компьютер – результаты тестов).
 9. **Рефлексия** (1,5 минуты). Учитель (компьютер: презентация).
 10. **Домашнее задание**, организация окончания урока, проветривание (1 минута). Компьютер. Учитель (контроль).
- Итого** – минимум 7–10 минут на каждом уроке. За день около 1 часа времени! Это время можно потратить на талантливых ☺ или отстающих ☹.

УРОКИ ГЕОГРАФИИ УЧАТ ЭКОНОМИИ И БЕРЕЖЛИВОСТИ

Опыт работы по формированию культуры энергосбережения школьников



Т. Н. Шевчук,
учитель географии второй категории
СШ № 6 г. Рогачева

Прозвенел звонок. Как всегда, спешу на урок. Мне казалось, что это будет обычный урок-проект. Но я ошиблась. Десятый класс ждал этого урока, ведь на нем ребята хотели реализовать себя, показать, что они придумали, какие идеи таятся в их умных головах. Идея урока была проста: создать проект – новый, необычный, чтобы раскрыть суть инноваций в области энергетики. Оценивать новизну и необычность проектов было предложено учащимся. Они выступали в качестве банковских работников-кредиторов. Школьникам необходимо было спланировать строительство «необычной электростанции» на территории Рогачевского района. Проект о применении биогаза рождался прямо на глазах. Ребята четко и доступно раскрывали свои идеи. По их мнению, в будущем можно построить электростанцию в нашем районе. Самым необычным было предложение по использованию гелия, который мальчишки предложили добывать на Луне. Они рассчитали срок действия гелия (около 2500 лет), затраты на его доставку и перспективы использования в области энергетики. Прозвенел звонок. Но никто не собирался уходить, хоть это и был последний, шестой урок. Обсуждение учащимися инноваций в области энергетики затянулось на несколько часов. В результате школьниками был сделан вывод: «Если реализация наших проектов сложна и долговременна, то выход тогда один: надо просто экономить...».

Урок прошел, а идеи ребят подтолкнули меня к необходимости формирования культуры энергосбережения в моей работе – учителя географии. Ведь география – это тот учебный предмет, который учит детей мыслить нестандартно, раскрывает перед ними мир, заставляет задуматься, как сделать так, чтобы сберечь то, что имеешь, оставить это для будущих поколений.

Я говорю своим ученикам: «Изменить что-то глобально – это значит изменить себя. Задуматься о чем-то – значит уже стоять на ступеньке к лучшему».

Раскрывая сущность законов природы, надо помнить, что человеческая деятельность привела к глобальным, региональным и местным экологическим катастрофам. Мы не знаем, когда именно скажутся эти изменения, но, по утверждению специалистов, всеобщее потепление уже началось, значит, делать что-то для предотвращения глобальной экологической катастрофы необходимо уже сейчас.

Перед собой я ставлю следующие задачи: сформировать у учащихся культуру энергосбережения и энергопотребления, воспитать личность, интересующуюся проблемами окружающей среды, адекватно воспринимающую общественную значимость энергосбережения и

энергопотребления как в мировом значении, так и в масштабах своей страны.

☞ С чего начинается деятельность учителя в реализации им задуманного?

С определения проблемы: *Что делать? На что направить свою работу? Какие будут результаты? Кому нужна эта работа?*

Мониторинг, проведенный среди учащихся, помог определиться с направлением работы в области энергосбережения, сделать вывод о том, что учащиеся школы понимают важность процесса энергосбережения, однако не всегда умеют применять имеющиеся знания на практике. Огорчает то, что есть ребята, которых не волнуют проблемы сохранения природных богатств, они проявляют только потребительский интерес.

Поэтому целесообразно проводить работу по формированию у учащихся навыков культуры энергосбережения с элементами экологической культуры на всех уроках. Дополнительное экологическое и энергосберегающее образование будет оказывать положительный результат, способствовать формированию экологического, энергосберегающего и безопасного стиля жизни.

Девиз моей работы: важно не столько пропагандировать энергосбережение, сколько внести свой посильный вклад в изменение ситуации по энергосбережению.

Как педагог, я считаю, что в своей работе надо ориентироваться на формирование у ребят ценностных ориентаций, осознание детьми того, для чего им нужно знать об энергосбережении и для чего я как педагог организую свою работу.

Ценностные ориентации

Ориентация на материальное благосостояние:

- иметь представление о стоимости электроэнергии;
- понимать тенденции увеличения стоимости электроэнергии;
- знать, как можно добиться сокращения энергопотребления;
- представлять себе мощность электроприборов, используемых в быту.

Ориентация на здоровье:

- понимать влияние используемых в быту электроприборов на здоровье;
- знать примеры косвенного воздействия производства энергии на здоровье (например, выбросы угольных электростанций).

Ориентация на благополучное будущее:

- понимать влияние энергопотребления в настоящем на картину будущего;
- иметь представление об энергоэффективных технологиях;
- относиться к источникам энергии как средству удовлетворения нужд человечества не только в настоящем, но и в будущем.

Ориентация на сохранение природы:

- знать, какие последствия оказывает на природу нерациональное использование энергии;
- осознавать, что бесхозяйственные действия дома и в школе так же сильно влияют на природу, как и бесхозяйственные действия непосредственно в природном окружении.

Используемые современные педагогические технологии

Проблемно-проектная технология

Способствует развитию мышления, определению проблемы, решению трудностей, требующих исследовательской активности, реализации в виде проектов. Согласно положениям дидактики проблемно-проектное обучение реализуется с помощью следующих методов: частично-поискового, или эвристического, проблемного изложения и исследовательского метода. Постановка проблемного вопроса влечет за собой выдвижение гипотезы и ее решение. **Например.** Какое путешествие совершила капля воды, прежде чем попала к нам? В пустыне Сахара количество солнечных дней около 300 в году, почему там не строят солнечные электростанции?

Личностно-ориентированная технология

Способствует развитию личностных качеств каждого учащегося, помогает самореализоваться как при работе в группах, так и в целом классе. **Например,** при работе над проектом «Солнечный фонарь» проявлялись индивидуальные дизайнерские качества учащихся.

Здоровьесберегающая технология

Работа в области энергосбережения имеет валеологический аспект, предполагает совокупность педагогических, психологических и медицинских воздействий, направленных на защиту и обеспечение здоровья, формирование ценного отношения к своему здоровью. **Например,** при проведении акции «Утепли окна», которую я провожу с учащимися, подчеркиваю необходимость оклейки окон, так как это уменьшит сквозняки, сохранит тепло в кабинете.

Информационно-коммуникативная технология

Реализуется при создании презентаций, видеороликов, просмотре видеофильмов и видеофрагментов, помогает в поиске информации. Способствует развитию навыков самоконтроля при проверке тестовых заданий, заданий-практикумов.

Технология коммуникативной деятельности

Реализуется через диалог-общение учителя с учащимися, учит аргументировать свою точку зрения. **Например,** при ответе на вопрос «зачем строить АЭС?» необходимо уметь высказывать свою точку зрения и аргументировать ее.

Краеведческая технология

Применяется при изучении географии своего края, особенностей его природы, населения, хозяйственной деятельности. Краеведение рассматривает способы добычи, транспортировки и использования местных видов топливных ресурсов.

Формы организации деятельности учащихся

Помимо традиционных форм организации деятельности учащихся на уроке, одной из наиболее эффективных форм я считаю работу в малых группах. Такой способ организации образовательного процесса, при котором небольшие группы учащихся совместно работают над решением каких-либо задач, позволяет учесть мнение каждого. В группе важно мнение всех участников, а результат работы каждой группы важен для общего результата.

Работа по энергосбережению проводится на уроках, факультативных занятиях и во внеурочное время (внеклассная и научно-исследовательская деятельность).

Использовать элементы энергосбережения на уроках я начинаю с 5 класса в учебном курсе «Человек и мир». Целесообразно при изучении темы «Способы исследования природы» проделать следующие опыты:

- модель парникового эффекта;
- полосатый стакан;
- дыхание дракона.

Вопросы для обсуждения:

- ❑ Почему необходимо бережно относиться к природным богатствам?
- ❑ Что является причиной парникового эффекта на планете?
- ❑ Предложите ваши способы защиты Земли от воздействия парниковых газов.
- ❑ Как можно использовать свойства цвета (черный цвет притягивает тепло, белый – отталкивает)?
- ❑ Где человек уже использует свойства цвета? Где в природе можно увидеть «дыхание дракона»?
- ❑ Как можно использовать опыт «дыхание дракона» в промышленности, электроэнергетике?

При изучении темы «Солнце и Солнечная система», чтобы подтвердить, что Солнце – источник жизни на Земле, демонстрирую опыт «Солнечная печка» (макет моделируется заранее).

Элементы энергосбережения использую и при изучении таких тем, как «Движение и вращение Земли», «Луна – спутник Земли», «Полезные ископаемые», «Свойства воздуха», «Нагревание и движение воздуха», «Свойства воды», «Значение и охрана вод», «Человек-труженик».

В 6 классе при изучении начального курса географии предлагаю учащимся подготовить сообщения по вопросам энергосбережения, обсудить отдельные вопросы в микрогруппах.



Например, при изучении темы «Горные породы и минералы, слагающие земную кору» учащимся предлагаются вопросы для работы с физической картой: *Какими горными породами (полезными ископаемыми) богата территория Республики Беларусь? Какими горными породами (полезными ископаемыми) богата Южно-Африканская Республика? Как вы думаете, почему ЮАР стала экономить свои природные богатства, горные породы и минералы? Как вы думаете, чем заменяет ЮАР природный газ?* (Рассказываю учащимся о сланцевом газе и возможности его использования в Республике Беларусь.)

Семиклассникам нравятся уроки-проекты, задания «Сообщи интересный факт и удиви всех».

В 8 и 9 классах при изучении курса «География материков и стран» работа по формированию культуры энергосбережения продолжается.

Наибольший интерес у учащихся вызывают уроки-проекты. *Например*, смоделировать энергосберегающую станцию в Антарктиде.

В 10 классах в учебном курсе «География Беларуси» успешно проходят занятия в форме деловой игры, где ребята анализируют проблему, составляют памятки по энергосбережению. После изучения тем «Полезные ископаемые», «Климат Беларуси», «Поры года и климатические ресурсы», «Водные ресурсы», «Геоэкологические проблемы», «Структура и специализация хозяйства» учащимся предлагается ответить на вопросы:

- ❑ Можно ли построить электростанцию в Республике Беларусь, используя энергию приливов и отливов? Почему?
- ❑ Где на территории нашей страны возможно строительство ВЭС?
- ❑ Возможно ли строительство СЭС на территории Рогачевского района?
- ❑ Как используется рапс в животноводстве?
- ❑ Возможно ли использование биогаза?
- ❑ Какие перспективы развития АЭС в Республике Беларусь вы видите?

Предлагаются творческие задания: *рассчитайте возможность строительства ГЭС на реке Друть, рассчитайте количество солнечных дней в Рогачевском районе, предложите ваши пути решения экологических проблем в Солигорске, Гомеле; назовите перспективы развития молочно-консервного комбината на территории Рогачевского района.* Работа на уроках в старших классах строится так, чтобы учащиеся сами принимали решения, выдвигали гипотезы, анализировали материалы карт, дополнительную информацию. Я считаю, что учащиеся старших классов способны к творческим, креативным и порой даже нестандартным решениям различных ситуаций.

В 11 классе в курсе «Общая география» элементы энергосбережения используются при изучении разделов «Территориальная организация общества. География мирового хозяйства», «Глобальные проблемы» в форме бесед, диспутов, при подготовке выступлений, рефератов.

Во всех классах при изучении тем, связанных с полезными ископаемыми, делаю акцент на использовании местных ресурсов в энергетике. Провожу анализ карт территории Республики Беларусь, Гомельской области и Рогачевского района. Делается вывод о том, какие топливные ресурсы размещаются на территории нашего района, области, страны, как они используются в топливно-энергетическом балансе нашего района. Учащиеся выступают с сообщениями о добыче торфа, перспективах его использования на территории Рогачевского района и Гомельской области. **Например**, «Белицкое месторождение торфа, проблемы и перспективы использования».

Наиболее активно старшеклассники участвуют во внеклассной деятельности, готовят презентации, учатся составлять видеоролики.

Внеурочная работа по формированию культуры энергосбережения проводится во всех классах параллельно. Учащиеся 5 классов организовали группу под названием «Вторая жизнь

бытовых отходов». Ребята говорят: «Вторая жизнь бытовым отходам просто необходима. Нельзя безрассудно загрязнять планету. Если мы сможем что-то переделать и использовать, это будет наш небольшой вклад в изменение экологической и энергетической ситуации в нашей стране, районе». Группа состоит из семи человек, школьники не только мастерят поделки, но и изучают литературу по данному вопросу, интересуются энергозатратами на производство, например, пластиковых бутылок, пластика, предлагают свои меры защиты почвы, воды от загрязнения бытовыми отходами.

Старшеклассники организуют выставки, проводят акции по энергосбережению, составляют памятки и раздают младшим школьникам. Интерес вызывает и проведение викторин, деловых игр, где ученики могут выступать в роли судей, защитников или обвиняемых. Активно участвуют школьники в акциях на лучший рисунок: «Класс моего будущего», «Выключи свет», «Экономь электроэнергию».

Старшеклассники на факультативе «Энергия и окружающая среда» занимаются моделированием электростанции, изучают, как можно использовать солнечную энергию. Проект «Солнечный фонарь», где ребята предложили применить солнечные батареи для уличного освещения, занял первое место в районном конкурсе «Энергия и среда обитания». Участниками проекта являются Анна Антонова, Анна Жевнерова,

Мария Брык. Учащиеся факультатива организовали «мини-штаб» по вопросам контролирования энергопотребления.

Невозможно переоценить и значимость проведения **информационных часов**. Их задача – помочь учащимся сориентироваться в потоке информации, выработать свою активную позицию, почувствовать собственную значимость, активно участвовать в общественной жизни, отстаивать личные интересы. Информационные часы подразделяются на обзорные и тематические. Организация информационного часа состоит из этапа подготовки и этапа проведения. При подготовке к информационным часам школьники учатся работать с газетами, журналами, словарями, справочниками, вовлекают родителей в данную деятельность, используют интернет.

Используются элементы энергосбережения и при проведении спортивно-массовых мероприятий, а также в летнем школьном лагере.

Таким образом, экологическое воспитание ребенка начинается с раннего возраста, ведь основы бережного отношения к природе, ее богатствам, основы рационального энергопотребления необходимо закладывать в детстве. Современный ребенок много времени проводит в школе, поэтому здесь как в одном из звеньев формирования его культуры он должен получать знания, умения и навыки по энергосбережению, необходимые в повседневной жизни каждой семьи и общества в целом.



ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ – САМЫЙ ПРОСТОЙ СПОСОБ СОХРАНИТЬ ПРИРОДУ

Методические рекомендации по обучению учащихся основам энергоэффективности в преподавании предметов естественнонаучного цикла

С. В. Зайцева,
учитель химии высшей категории
СШ № 3 г. Осиповичи

...Бери только то, что тебе необходимо.
Лапландская поговорка

Развитие современной человеческой цивилизации требует огромных затрат энергии. Ежегодно из недр планеты добываются миллиарды тонн угля, газа и нефти. С каждым годом уровень потребления энергоресурсов неизменно увеличивается. Чтобы понять масштабы динамики этого роста, достаточно примера: в каменном веке человек потреблял 1% от того количества энергии, которое потребляет современный житель Земли, а еще 40 лет назад человечество использовало в два раза меньше энергии, чем сейчас. По оценкам специалистов, при современных объемах потребления разведанных мировых запасов нефти хватит на 50–60 лет,

газа – максимум на 80 лет. Между тем мы сами можем внести ощутимый вклад в улучшение экологической ситуации на Земле. Все, что для этого нужно, – более эффективно использовать имеющуюся у нас энергию, потреблять ее ровно столько, сколько необходимо.

В СШ №3 г. Осиповичи сформировалась своя система образовательной деятельности, которая направлена на то, чтобы помочь школьникам научиться осознанно и обдуманно относиться к экологическим проблемам, вопросам энергосбережения. Предлагаю вашему вниманию методические рекомендации по обучению основам энергоэффективности на уроках географии, химии, физики и биологии*.

Методические рекомендации по обучению основам энергоэффективности на уроках географии в 5 и 6 классах*

Тема урока	Элементы энергосбережения
Полезные ископаемые	- Использование биоэнергии; - Использование тепловых отходов; - Использование солнечной энергии. Видеофильм напомнит, что большинство традиционных видов топлива (уголь, нефть, торф) образовалось на протяжении целых геологических эпох
Нагревание и движение воздуха на Земле	- Ветряные двигатели как источники энергии. - Тепловая энергия – гибкая электросистема в мире
Значение воды. Охрана вод	Гидроэнергетика
Породы, слагающие земную кору	- Принципы рационального использования полезных ископаемых (источник электроэнергии)
Моря, заливы и проливы	- Хватает ли энергии каждому жителю Земли? - Тест «Энергосбережение»

Методические рекомендации по обучению основам энергоэффективности на уроках химии в 7 классе

Тема урока	Элементы энергоэффективности
Роль химии в жизни и деятельности человека. Краткие сведения из истории химии	Краткая история потребления энергии человеком. Рассмотреть вопрос использования энергоносителей от костра в пещерах каменного века до энергосберегающих приборов
Чистые вещества и смеси. Методы разделения смесей	Рассмотреть вопрос о раздельном сборе мусора и его дальнейшем применении в целях экономии электроэнергии
Роль химических реакций в природе и деятельности человека	Обратить внимание на возможность применения безотходных производств на основе использования бытовых и промышленных отходов

Воздух как смесь газов. Методы собирания газов. Кислород и озон	Ветряные мельницы, история их появления и роль в энергетике – дешевый источник энергии. Создание ветропарков – использование для производства электроэнергии ветряных установок. Ветроплощадки в Ошмянском и Новогрудском районах. Ветряные мельницы – эффективный источник альтернативной энергии. В Беларуси определен ветроэнергетический ресурс по всем областям и каждому району. На территории Республики Беларусь выявлено около 1840 перспективных площадок для размещения ветроэнергетических установок (ВЭУ). Демонстрация созданных моделей ветряных мельниц
Присоединение кислорода как процесс окисления. Горение, дыхание, гниение как примеры окислительных процессов	Возрастающая стоимость энергоресурсов привела к необходимости повышения эффективности их использования. Использование биогаза, скопившегося в местах складирования мусора – продукт медленного биохимического окисления. Провести акцию «Экономим энергию в школе и дома». Опыты и перспективы использования солнечных коллекторов и солнечной энергетики в Беларуси
Процессы горения как источник энергии. Охрана атмосферы от загрязнений	Строительство мини-ТЭЦ, использующих в качестве топлива древесину и отходы деревообработки, включая сжигание коры, опилок, быстрорастущей ивы и печное дизельное топливо; мусороперерабатывающий завод, производящий тепловую и электрическую энергию, а также охлажденную воду для нужд городов; предприятие по заготовке, переработке и поставке щепы и отходов деревообработки на ТЭЦ и котельные
Получение водорода в лаборатории. Присоединение водорода	Возможность использования водородного топлива для работы двигателя в автомобилях – экологически безопасное топливо – выхлопные газы в виде воды. Использовать презентацию со слайдом «Теплота сгорания основных видов топлива». Самая наибольшая теплота сгорания у водорода – 119,7МДж/кг, а наименьшая у дров – 12,3 МДж/кг

* Методические рекомендации по обучению основам энергоэффективности на уроках естественно-научного цикла до 11 класса смотрите на сайте журнала www.n-asveta.by/dadatki/asambleya/zaytseva.pdf

Значение воды в жизни человека. Охрана водоемов от загрязнений	Энергия движения волн впервые для получения электроэнергии была использована в Японии около 20 лет назад. Гидроэлектростанция представляет собой комплекс различных сооружений и оборудования, использование которых позволяет преобразовывать энергию воды в электроэнергию. Как экономить воду в быту – рекомендации предложить и обсудить в форме игры. Малая гидроэнергетика (микро-ГЭС) является экологически чистой альтернативой ископаемому топливу при генерации электроэнергии и может с успехом применяться для обеспечения нужд народного хозяйства республики. Однако использование имеющегося гидроэнергетического потенциала рек требует решения многих проблем, связанных с подтоплением. Исследование энергии водяной струи. Понятие о геотермальной энергетике
Получение и применение оксидов. Оксиды в природе	Техногенные воздействия на окружающую среду. Изменение характера землепользования и обменных процессов
Получение кислот. Применение кислот	Кислотные дожди, смог, парниковый эффект – изменение микроклиматических характеристик
Экологические проблемы добычи и переработки солей	Технология мировой промышленности, соответствие высоким европейским стандартам

Методические рекомендации по обучению основам энергоэффективности на уроках биологии в 6 классе

Тема урока	Элементы эффективного энергопотребления
Фотосинтез. Поглощение минеральных веществ. Значение растений в природе и жизни человека	Все виды возобновляемой энергии происходят от солнца
Дикие и домашние животные. Значение животных в природе и жизни человека	Мероприятия по уменьшению количества парниковых газов в домашнем хозяйстве, в школе, семье, на производстве
Связи организмов в биоценозах. Организмы – производители, потребители и разрушители органических веществ	Антропогенное воздействие на изменение климата

Понятие о биологическом круговороте веществ	Раздельный сбор, вторичное использование и переработка ТБО – наиболее эффективный способ управления отходами – дополнительный источник энергии
Пресноводная экосистема – озеро	Экономия воды в быту и школе
Роль человека в природе (положительные и отрицательные стороны хозяйственной деятельности человека)	Проведение акций «Мы за чистую планету», «Сохраним все живое на планете», «Час Земли»
Результаты воздействия человека на природу. Понятие о рациональном природопользовании. Охрана природы	Проанализировать собственные привычки и привычки в семьях. Проведение акции «Экологический выбор»
Значение лесных экосистем в природе и жизни человека. Правила поведения в лесу	Работа мини-ТЭЦ на отходах деревопереработки

Методические рекомендации по обучению основам энергоэффективности на уроках физики в 6 классе

Элементы энергоэффективности
«Физика» в переводе с греческого означает «природа». Благодаря физике стали возможными полеты в космос. Физика сделала нашу жизнь комфортной. Но, создавая, например, телевизор, человек получает еще и другие ненужные последствия, о которых он особо и не задумывался. Как окружающая нас природа реагирует на эти нежелательные последствия? Энергосбережение – самый простой способ сохранить природу для будущих поколений, не говоря уже об экономии природных ресурсов и финансовых средств на оплату электричества. С самого первого урока физики следует постоянно на конкретных примерах убеждать: «Законы физики служат людям. Наука для человека!», пропагандировать идеи энергосбережения, формировать культуру энергопотребления, воспитывать бережное отношение к воде, электроэнергии, теплу
Дополнить урок может рассказ о том, как чрезмерное потребление энергии приводит к изменению климата Земли, что, в свою очередь, угрожает человеку и природе. Ученые подсчитали, что катастрофическим для Земли будет потепление планетного климата всего лишь на 4°C. Огромные ледяные массы в Арктике и Антарктике начнут таять... Примеры гибнущих из-за таяния льдов белых медведей, выцветающих из-за потепления воды в океане кораллов, вымирающих животных и птиц, не сумевших приспособиться к меняющимся климатическим условиям, не оставят детей равнодушными. Это даст им еще один повод задуматься о необходимости беречь природу. Можно описать долгий и трудный путь, который приходится пройти капельке, чтобы попасть к нам в кран. Подчеркнуть необходимость беречь и экономить воду

*Кіраўнік творчага праекта – А. В. Маслава.
Каардынатары праекта – Л. Д. Лебедзева, Г. І. Грос*