

Авторы разработки:

Долгова Ирина Николаевна, зам. директора по ВР МАУДО «Центр дополнительного образования» г. Балаково, Саратовской обл.

Прохорова Елена Анатольевна, зав. информационно-методическим отделом МАУДО «Центр дополнительного образования» г. Балаково, Саратовской обл.

Фомина Анастасия Андреевна, методист МАУДО «Центр дополнительного образования» г. Балаково, Саратовской обл.

ПРИВЛЕЧЕНИЕ ВНИМАНИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ К ПРОБЛЕМАМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГИИ, ЭКОНОМИИ ЭНЕРГИИ И ЭНЕРГОРЕСУРСОВ СРЕДСТВАМИ КВЕСТ-ИГРЫ «ЧАС КИЛОВАТТА»

В октября 2017 года в рамках III Открытого межмуниципального детско-юношеского экологического фестиваля «GreenWay» Центром дополнительного образования проводилась квест-игра «Час киловатта».

Целью квеста являлось привлечение внимания к проблемам использования энергии, экономии энергии и энергоресурсов, охране окружающей среды, пропаганда технологий энергосбережения.

Задачи:

- познакомить обучающихся с основными энергосберегающими способами и мероприятиями, их экономическим эффектом;
- содействовать психологической настроенности и желанию экономно использовать энергоресурсы;
- содействовать формированию культуры использования энергии и творческого мышления в отношении изыскания резервов энергосбережения в повседневной жизни;
- создать условия для развития интереса к практическому применению полученных знаний.

Участниками квеста стали обучающиеся общеобразовательных учреждений в двух возрастных группах 4-5 классы (младшая группа), 6-7 классы (средняя группа). Команды квестеров состояли из 5-7 человек и сопровождалась руководителями от образовательного учреждения.

Квест-игра проходила в форме путешествия команд по различным станциям с выполнением соответствующих заданий.

Этапы проведения игры:

1. Вводная часть. Инструктаж.
2. Демонстрация мультимедийной презентации по основам энергосбережения.
3. Получение командами маршрутных листов с заданиями.
4. Прохождение квестерами станций с выполнением соответствующих заданий.

Далее представлены подробные материалы этапов квеста «Час киловатта», а также фотоотчет с мероприятий.

СЦЕНАРИЙ ПРОВЕДЕНИЯ ОТКРЫТИЯ КВЕСТА «ЧАС КИЛОВАТТА» В РАМКАХ III ОТКРЫТОГО МЕЖМУНИЦИПАЛЬНОГО ДЕТСКО-ЮНОШЕСКОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ФЕСТИВАЛЯ «GREENWAY»

Дата проведения – 12, 13 октября 2017 г.

Место проведения – концертный зал МАУДО ЦДО г. Балаково

Время проведения – 13:00; 14:30

Оборудование: проектор, экран, ноутбук, микрофон.

Во время сбора команд в зале звучит музыка

Фанфары на выход ведущего

Ведущий: Добрый день, дорогие друзья! Мы приветствуем всех участников квеста «ЧАС КИЛОВАТТА» в рамках III Открытого межмуниципального детско-юношеского экологического фестиваля «GreenWay», посвященного Году экологии в России и проблемам энергосбережения на нашей планете.

Прежде чем дать старт квест-игре мы предлагаем вашему вниманию информацию об энергосбережении, которая при внимательном к ней отношении поможет вам в прохождении маршрута квеста.

Итак, внимание на экран!

Что же такое энергосбережение?

Согласно общепринятому определению, **энергосбережение** – это реализация правовых, организационных, научных, производственных, технических и экономических мер, направленных на эффективное использование топливно-энергетических ресурсов и на вовлечение в хозяйственный оборот возобновляемых источников энергии. Энергосбережение – это экономия энергии, важная задача по сохранению природных ресурсов.

Без энергии жизнь человечества немыслима. Все мы привыкли использовать в качестве источников энергии органическое топливо – уголь, газ, нефть, уран. Однако их запасы в природе, как известно, ограничены. На вопрос «что делать?» уже давно найден ответ: надо искать другие источники энергии – альтернативные, нетрадиционные, возобновляемые и бережно, экономично относиться к топливно-энергетическим ресурсам.

Какие же в настоящее время существуют основные альтернативные, возобновляемые источники энергии?

Солнечная энергия. Излучение солнца можно использовать как для нужд теплоснабжения, так и для получения электричества. К преимуществам солнечной энергии можно отнести возобновляемость данного источника энергии, бесшумность, отсутствие вредных выбросов в атмосферу. Недостатками солнечной энергии являются зависимость интенсивности солнечного излучения от суточного и сезонного ритма, а также, необходимость больших площадей для строительства солнечных электростанций.

Ветряная энергия - одним из перспективнейших источников. Принцип работы ветрогенератора элементарен. Сила ветра, используется для того, чтобы привести в движение ветряное колесо. Это вращение в свою очередь передаётся ротору электрического генератора.

Геотермальная энергия. Огромное количество тепловой энергии хранится в глубинах Земли, это обусловлено тем, что температура ядра Земли чрезвычайно высока. Энергию вулканических масс, горячих природных источников воды и пара предлагается использовать в качестве альтернативных.

Энергия биомасс, получаемая из растений. Биомасса – является старейшим источником энергии, используемой человечеством. Его возникновение относят ко времени овладения людьми огнем. Некоторые виды биомассы, например, дерево, – можно просто сжигать, чтобы получить энергию. Однако существуют технологии, позволяющие получать из биологических материалов жидкие и газообразные виды топлива. Основные виды сырья для получения электроэнергии из биомассы это деревья и травянистые растения, зерновые культуры, водные и морские растения, навоз и сточные воды, свалки.

Гидроэнергия, получаемая с помощью гидроэлектростанций. Течение рек – это источник неиссякаемой энергии, чаще всего используется энергия падающей воды, для повышения разности уровней воды, сооружаются плотины – гидротехнические сооружения.

Наука не стоит на месте, ученые и изобретатели находятся в постоянном поиске, изучении и изобретении альтернативных источников энергии и энергосберегающих технологий.

Тем временем и мы с вами можем сберечь и рационально использовать энергию дома, в школе, на работе простыми способами, доступными каждому.

Какие ресурсы мы используем?

Воду для гигиены и приготовления пищи; тепло для обогрева помещения; электричество для работы приборов и освещения. А раз используем – значит можно экономить!

Итак, начнем с экономии электроэнергии.

Самые простые советы, которые мы должны запомнить:

- выключать свет, если он вам не требуется, и протирать лампы, люстры и плафоны, если они загрязнились;
- использовать энергосберегающие лампы, первая презентация которых состоялась уже в далеком 1976 году, вместо ламп накаливания;
- установить датчики движения и таймеры в местах общего пользования;

- к существенному снижению электропотребления приведет использование светлых обоев и потолков, прозрачных светлых штор, умеренного количества мебели и цветов в комнате;

- если вы покупаете новые бытовые приборы, то выбирайте их категории А. Эти приборы, еще на этапе проектирования, разрабатывают как энергосберегающие;

- если вы пользуетесь электрочайником, то совсем не обязательно перед кипячением заливать его до краев. Налейте столько, сколько нужно вам сейчас. Еще один совет – удаляйте накипь из электрочайника, вода в посуде с накипью нагревается медленно;

- если вы пользуетесь электроплитой, то вам следует знать, что необходимо выбирать посуду, которая соответствует размерам конфорок;

- если электроприборы включены в сеть, они потребляют электроэнергию даже в режиме ожидания, поэтому, выключая технику из сети, можно существенно сэкономить;

- чтобы сэкономить электроэнергию, которую потребляет холодильник: остудите пищу, перед тем, как поставить в него; не держите подолгу дверцу холодильника открытой; не устанавливайте холодильник рядом с источником тепла;

- необходимо вовремя очищать пылесос от пыли, так как его заполненный мешок дает увеличение расхода электроэнергии на 40 %;

- необходимо внимательно изучать инструкции по обращению с бытовой техникой. Например, при неполной загрузке стиральная машина перерасходует до 15 % энергии.

Советы по экономии тепла:

- отапливать улицу – невыгодно! Необходимо использовать энергосберегающие окна или утеплять окна и проемы входных дверей;

- самый эффективный способ проветривания – открыть настежь окно на несколько минут. Так уйдет гораздо меньше тепла, чем через приоткрытую в течение вечера форточку;

- не закрывать батареи толстыми шторами и мебелью, так как они не смогут эффективно пропускать в комнату тепло, можно установить теплоотражающий экран на стену за радиатором отопления.

К советам по ресурсосберегающему водопотреблению относятся:

- регулируйте напор воды: чаще всего нам не нужен мощный поток – достаточно небольшой струйки;

- принимайте душ, а не ванну;

- хорошо закрывайте водопроводные краны. Капающий кран – это 8 000 литров воды в год!

- закрывайте кран с водой, когда чистите зубы!

Итак, мы познакомились с альтернативными, возобновляемыми источниками энергии, рассмотрели доступные нам, как потребителям, способы энергосбережения и полностью готовы к прохождению квеста.

Сегодня в квесте принимают участие __ команд из школ Балаковского муниципального района. Все команды получают на старте маршрутный лист, в который по ходу прохождения маршрута нужно будет получить отметку куратора за выполненные задания на станциях. Маршрутный лист необходимо сдать на финише в концертном зале представителю орггруппы нашего мероприятия.

Вам предстоит выполнить различные задания как творческие, так и интеллектуальные. Мы рассчитываем, что выполняя задания, вы пройдёте маршруты приблизительно за час.

Итак, мы объявляет старт квеста «ЧАС КИЛОВАТТА».

Фанфары

Во время старта всех команд звучит музыкальная подложка

Идет представление квестеров, каждой команде выдается маршрутный лист (см. Приложение 1), кураторы уводят участников по станциям.

СТАНЦИИ КВЕСТА «ЧАС КИЛОВАТТА»

1. ЭНЕРГОтайна («Черный ящик»)

Команда квестеров входит в комнату волшебника, который предлагает выбрать один из трех ящичков с сокрытой в них тайной. Команда, посоветовавшись, выбирает один из ящичков.

Волшебник загадывает загадку о предмете расположенном внутри ящичка и дает время команде продумать свой ответ. Если команда не может сразу дать ответ, она имеет право задать волшебнику вопросы, на которые тот может ответить только «да» или «нет».

Оценка команды тем выше, чем меньше вопросов потребуется команде для отгадывания предмета в ящичке.

Тайны:

Это изначальный способ добычи энергии известен людям с древности. Но с современной точки зрения, это не что другое, как использование биомассы, в которой благодаря фотосинтезу хранится солнечная энергия. В ящичке находится биомасса, которая используется для получения энергии данным способом.

Ответ: **дрова.**

Уже после изобретения электрогенератора, электромотора и лампочки распространение электричества в быту тормозилось, пока в 1890 г. не было изобретено необходимое устройство, которое находится сейчас в ящичке. В настоящее время данное устройство есть у каждого потребителя. Какое?

Ответ: **электросчетчик.**

В России к началу XX века использовалось около 2500 тысяч, как бы сейчас сказали, альтернативных источников энергии общей мощностью миллион киловатт. После 1917 года многие из них остались без своих хозяев и постепенно разрушились. Что это за источники, миниатюрная копия которых находится сейчас в ящичке.

Ответ: **мельницы.**

2. ЭНЕРГОаудит

Команде квестеров выдается рисунок, на котором изображен жилой дом в разрезе. Участникам объясняется, что им необходимо провести аудит помещений на предмет наличия ошибок по энергосбережению. При выполнении задания квестерам необходимо учесть, что в доме проживает один человек; дом изображен в дневное время суток в отопительный сезон.

При обнаружении той или иной ошибки участникам необходимо обвести ее на рисунке, продумать вариант ее исправления и обосновать свой ответ.

Во время сдачи листа с заданием куратору станции один из участников презентует ответы своей команды. На выполнение задания дается 10 минут.

Изображение дома для станции ЭНЕРГОаудит



Ошибки:

- приоткрытые окна на режиме проветривания (*Из советов по энергосбережению: «Не выбрасывайте деньги в окно! Окно, часами остающееся приоткрытым, вряд ли обеспечит Вам приток свежего воздуха, но большую потерю тепла оно обеспечит наверняка». Лучше проветривать чаще, но при этом открывать окно широко и всего на несколько минут*);
- в кухне холодильник стоит около электрической плиты (*Плита и холодильник или морозильник – плохие соседи! Из-за теплоотдачи плиты холодильный агрегат потребляет больше энергии. Если вы покупаете новые бытовые приборы, то выбирайте их категории А. Эти приборы, еще на этапе проектирования, разрабатывают как энергосберегающие. Если говорить о холодильниках, то их стоит устанавливать в самом затененном и прохладном месте квартиры*);
- электрочайник полностью наполнен водой и кипит (*Если вы пользуетесь электрочайником, то совсем не обязательно перед кипячением заливать его до краев. Налейте столько, сколько нужно вам сейчас. Домочадцы все равно поставят его разогреться снова. И снова вы получите дополнительный расход электроэнергии. Мощность чайника обычно составляет 1,5-2 кВт. Это существенный вклад в месячное электропотребление*);

- на плафонах паутина и пыль (*Из советов по энергосбережению: необходимо содержать в чистоте лампы и плафоны. Грязь и пыль скапливающаяся на осветительных приборах, могут снизить эффективность освещения на 10-30%*);
- в комнате при дневном свете горит электрическая лампочка;
- окна завешены шторами из плотной ткани;
- на подоконнике стоят комнатные растения с обильной листвой, которая закрывает дневной свет;
- стены комнат покрашены краской темных оттенков (*К существенному снижению электропотребления приведет использование светлых обоев и потолков, прозрачных светлых штор, умеренного количества мебели и цветов в комнате. Никогда не надо пренебрегать естественным освещением*);
- в сеть включено зарядное устройство для телефона без телефона (*Конечно, потери от того, что эти устройства постоянно включены в розетку, не так велики, как от прочей бытовой техники. Однако, «зарядники» являются импульсными источниками питания, такие устройства «не любят» работать без нагрузки. Когда к ним не подключен сотовый, плеер, ноутбук и т.д. такие приборы греются, выходят из строя и могут привести к пожару!*);
- ванна наполнена водой (*Из советов по энергосбережению: «Принимать не ванну, а душ – таков девиз всех, кто экономит энергию. Знаете ли Вы, что затраты энергии и воды на принятие ванны примерно в три раза выше, чем на принятие душа?»*);
- из крана капает вода.

3. ЭНЕРГОзадача

Команде квестеров необходимо решить одну задачу по энергосбережению.

Задача № 1

Условие задачи. В квартире семьи Ивановых используются следующие источники искусственного освещения: **8 ламп** накаливания мощностью **100 Вт** и **4 лампы** накаливания мощностью **60 Вт**.

Вопрос. Сколько киловатт-часов электроэнергии в месяц сэкономит данная семья, если заменит все лампы накаливания на светодиодные мощностью **14 Вт** и **8 Вт** соответственно?

Исходные данные для выполнения расчета:

Лампа накаливания Вт	Светодиодная лампа Вт
100	14
60	8

1 киловатт-час (кВт·ч) = 1000 ватт-часов (Вт·ч)

В среднем человек использует искусственное освещение **250 часов в месяц**.

Решение: Метод расчета (знаки: * умножить, + прибавить, – отнять, / разделить)

Кол-во затраченной электроэнергии на освещение до замены ламп накаливания на светодиодные.

Действие 1 (Д 1). Кол-во ламп накаливания 1* мощность * кол-во часов.	
Действие 2 (Д 2). Кол-во ламп накаливания 2* мощность * кол-во часов.	
Действие 3. (Д 1 + Д 2) / 1000.	

Кол-во затраченной электроэнергии после замены ламп накаливания на светодиодные.

Действие 1 (Д 1) Кол-во светодиодных ламп 1* мощность * кол-во часов.	
Действие 2 (Д 2) Кол-во светодиодных ламп 2* мощность * кол-во часов.	
Действие 3. (Д 1 + Д 2) / 1000.	

«До замены» – «после замены» = Количество сэкономленной энергии	
---	--

Сколько экономия составит в деньгах, если 1 кВт·ч стоит 3 рубля?	
---	--

Задача № 2

Условие задачи. Семья Петровых после работы на ноутбуке выключает его, но оставляет включенным в сеть (на ноутбуке горит красная лампочка) на весь день (**около 20 часов в день**). Сын оставляет зарядное устройство для телефона включенным в сеть **на 6 часов**, отсоединив его от телефона после полной зарядки.

Вопрос. Сколько киловатт-часов электроэнергии в месяц экономит данная семья, если будет выключать из сети зарядное устройство для телефона сразу после полной зарядки телефона, и ноутбук, когда им не пользуется?

Исходные данные для выполнения расчета:

Потребление электроэнергии электроприборами в режиме ожидания
(средние значения)

№	Электроприбор	Потребление в режиме ожидания, ВЫКЛ / не подключен к телефону, Вт
1.	Ноутбук	9
2.	Зарядное устройство для телефона	0,14

1 месяц = 30 дней

1 киловатт-час (кВт·ч) = 1000 ватт-часов (Вт·ч).

Решение: Метод расчета (знаки: * умножить, + прибавить, – отнять, / разделить)

Потребление электроэнергии ноутбуком в режиме ожидания ВЫКЛ.

Действие 1 (Д 1). Время работы ноутбука в режиме ожидания ВЫКЛ * потребление в данном режиме.	
Действие 2. (Д 1 * 30 дней) / 1000.	

**Потребление электроэнергии зарядным устройством
(когда его отключили от телефона, но не выключили из сети)**

Действие 1 (Д 1). Время работы зарядного устройства телефона * потребление в данном режиме.	
Действие 2. (Д 1 * 30 дней) / 1000.	

Потребление электроэнергии ноутбуком в режиме ожидания ВЫКЛ + Потребление электроэнергии зарядным устройством (когда его отключили от телефона, но не выключили из сети) = Количество сэкономленной энергии	
--	--

Сколько экономия составит в деньгах, если 1 кВт·ч стоит 3 рубля?	
---	--

Задача № 3

Условие задачи. В этом учебном классе занимается студия «Умка» **2 раза в неделю по 4 занятия.** Время перемен между занятиями – **10 минут.**

Вопрос. Сколько киловатт-часов электроэнергии можно сэкономить **в месяц**, если выключать свет в учебном кабинете на время перемен?

Исходные данные для выполнения расчета:

1 люминесцентная лампа – 40 Вт

1 киловатт-час (кВт·ч) = 1000 ватт-часов (Вт·ч).

1 месяц – 4 недели

Решение: Метод расчета (знаки: * умножить, + прибавить, – отнять, / разделить)

Подсчет времени в неделю, в месяц на перемены; подсчет количества ламп

Действие 1. Подсчет количества часов в неделю на перемены	
Действие 2. Подсчет количества часов на перемены в месяц = Д 1 * 4	
Действие 3. Подсчет количества ламп в учебном классе	

Потребление электроэнергии во время перемен в месяц (Вт·ч).

Действие 4. Количество ламп (Д 3) * мощность * количество часов в месяц на перемены (Д 2)	
---	--

***Подсчет сэкономленной электроэнергии (кВт·ч)**

Действие 5. Д 4 / 1000 = сэкономленная энергия в кВт·ч	
--	--

Сколько экономия составит в деньгах, если 1 кВт·ч стоит 3 рубля?	
---	--

*Действия под звездочкой выполняются совместно с руководителем команды

4. ЭНЕРГОмотиватор

Команда входит в кабинет, ей предлагается выбрать один из листков с напечатанными на них картинками, посвященными в той или иной степени энергосбережению.

Куратор объясняет, что мотиватор – это вдохновляющая на что-то картинка с размещенным на ней текстом, стимулирующая на действие или на какое-то изменение. Команде предстоит сочинить мотивирующий текст к выбранной картинке, так как квест-игра посвящена энергосбережению, текст мотиватора должен быть посвящен этой теме и соответствовать изображению.

Фантазия и творческий подход приветствуются!

На выполнение задания дается 10 минут.

Примеры картинок для станции ЭНЕРГОмотиватор



5. ЭНЕРГОперевоплощение

Команда входит в кабинет, ей предлагается выбрать три листка с напечатанными на них словами, которые прямо или косвенно связаны с энергетикой или энергосбережением.

После того как команда сделала свой выбор куратор станции объясняет, что для организации игры нужно три представителя. Выбранным участникам по очереди будут «по секрету» сообщаться слова, затем им необходимо попытаться объяснить загаданное слово своей команде.

При этом разрешается:

- использовать жесты и мимику, пляски, прыжки и ужимки;
- принимать различные позы;
- показывать слово целиком или по частям;
- кивать или мотать головой: «да» и «нет».

НО запрещается:

- писать и рисовать;
- произносить слоги и буквы (даже без звука, одними губами);
- показывать буквы или передавать буквы языком глухонемых.

Команда старается понять задуманное и высказывает предположения. Игра идёт до тех пор, пока команда не угадает загаданное или не «выбросит белый флаг».

На выполнение задания дается 10 минут. Команде нужно поочередно угадать три слова.

Слова для «перевоплощения»: электроток, батарейка, розетка, выключатель, электросчетчик.

6. ЭНЕРГОбатл

Квестеры становятся участниками интерактивной игры «Энергосбережение – дело каждого» (электронная викторина в формате PowerPoint).

Игровое поле игры

<u>Анкета</u>	1	2	3	4
A	5	10	15	20
B	5	10	15	20
C	5	10	15	20
D	5	10	15	20
E	5	10	15	20

Правила игры:

- на игровом поле каждая ячейка имеет буквенное и цифровое обозначение, внутри каждой ячейки обозначено количество разыгрываемых баллов.
- чем выше баллы, тем сложнее вопрос. Команда называет ячейку (например В-3), организатор игры наводит курсор мыши на названную ячейку и нажимает на неё, на экране появляется вопрос, который зачитывается.
- команда отвечает на вопрос (на ответ дается 20-30 секунд). На слайде нажимается слово «ОТВЕТ» – на экран выводится ответ с информацией, которую зачитывает ведущий игры. После этого происходит возврат к игровому полю.
- сыгранные ячейки исчезают с поля и больше не принимают участия в игре.
- каждой команде дается возможность ответить на пять вопросов викторины, сложность (цену) вопросов участники выбирают сами.

Все вопросы викторины прямо или косвенно связаны с энергетикой или энергосбережением. На выполнение задания дается 10 минут.

Подведение итогов и награждение участников квеста

После проведения квест-игр кураторы станций предоставили свои оценки участвовавших команд организаторам и после подсчета баллов совместно приняли решение о распределении призовых мест между участниками.

По итогам прохождения квеста было организовано награждение квестеров дипломами и символическими призами в рамках ЭКО-Форума III Открытого межмуниципального детско-юношеского экологического фестиваля «GreenWay».

Организация и проведение очного квеста «Час киловатта» позволяют сделать следующий вывод. Данная форма организации познавательного досуга интересна школьникам, позволяет познакомить обучающихся в процессе игры с основами энергосбережения и создает условия для практического применения полученных знаний.

Список использованных источников:

1. <http://metodichka.x-pdf.ru/15energetika/83553-1-sbornik-uchebno-metodicheskikh-didakticheskikh-materialov-dlya-populyarizacii-energoberezeniya-srednih-obrazovatelnih-uchrezh.php>
2. <http://docplayer.ru/30920748-Stanciya-1-dizayn-studiya-po-razrabotke-firmennogo-stilya-poezda-stanciya-oborudovana-stolom-bumagoy-cvetnymi-flomasterami-zadanie-komanda-bridumyvaet.html>