

муниципальное бюджетное образовательное учреждение
«Средняя образовательная школа №12».

Номинации "Зеленая планета глазами детей"

"Энергосбережение и бережное отношение к природным
ресурсам, оценка энергопотребления и потерь энергии, расчет
эффективности и экономичности"

**«Страшный зверек» в
«режиме ожидания».**

Автор проекта:

ученица 5 «Б» класса

Лазарева Елизавета Александровна, 11 лет

Арзамас, 2016 год

Содержание

Введение _____	3
Актуальность _____	4
План реализации _____	4
Краткий обзор литературы _____	5
Анкетирование. Результаты анкетирования _____	5-7
Исследование _____	7-13
Вывод _____	13
Список литературы _____	14

Исследовательский проект:
«Страшный зверек» в «режиме ожидания»

Цель проекта:

Доказать, что приборы продолжают расходовать электроэнергию находясь в режиме ожидания.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие

Задачи проекта:

1. Найти и проанализировать информацию по теме.
2. Выяснить, какую экономию даст разумное потребление электроэнергии
3. Обратить внимание на взаимосвязь экономии энергии и состояния окружающей среды

Гипотеза проекта:

Я предположила, что электроприборы в режиме ожидания расходуют не малую энергию.

Существует взаимосвязь между экономией энергии и состоянием окружающей среды.

Методы исследования: наблюдение, опрос, анализ, эксперимент.

Целевая группа:

ученики 5 б класса, их родители.

Этапы реализации проекта:

- 1 этап – организационный.
- 2 этап – практический
- 3 этап- аналитический

Ожидаемый результат:

1. Вовлечение определенное количество школьников в проект по энергосбережению;
2. Сокращение потребления энергии в школе и в определенном количестве семей;
3. Повышение заинтересованности детей вопросами, связанными с окружающей средой;
4. Повышение уровня информированности участников в области энергосбережения;
5. Получение детьми личного опыта и умений по реализации конкретных практических действий, направленных на сохранение окружающей среды

Актуальность:

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

Нужно формирование у человека нового мировоззрения, охватывающего понимание каждым ответственности перед будущими поколениями людей за деградацию экосистем, истощение природных ресурсов, загрязнение объектов окружающей среды.

На Земле используется много энергии. Те источники энергии, которые мы используем – нефть, уголь, газ – очень сильно загрязняют окружающую среду.

Энергосбережение является самой важной мерой по спасению окружающей среды. Очень важно использовать ровно столько энергии, сколько необходимо человеку, и не больше. Этим мы уменьшим выбросы загрязняющих веществ в атмосферу и защитим природу.

Я считаю, что вопросы сохранения энергии очень актуальны, так как касаются условий жизни каждого человека и его будущего

План реализации проекта

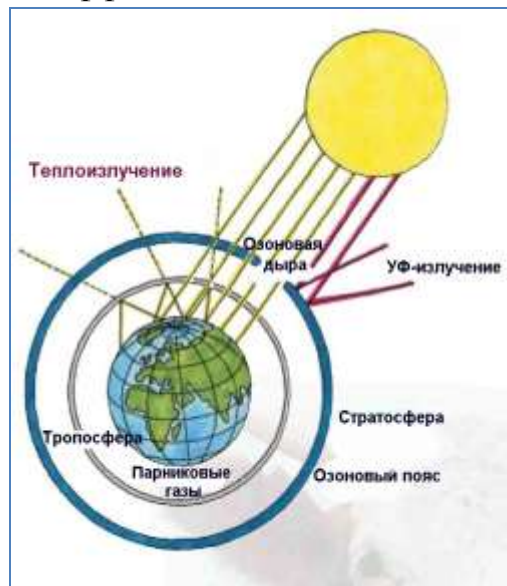
№	Мероприятия	сроки
1 этап - организационный		
1	Определение основных направлений деятельности. Составление плана исследования, списка литературы	сентябрь
2 этап - практический		
2	Проведение опроса среди учащихся (анкетирования) Анализ результатов анкетирования	Октябрь - декабрь
3	Проведение исследования, подсчет потерь энергии	Январь 2013- январь 2014
4	Анализ результатов исследования	февраль
5	Защита проекта, презентация	март
3 этап – аналитический		
1	Составление отчета эффективности проекта	май

Обзор литературы.

В современном мире все чаще говорят об экологии и сохранении природных ресурсов. Уже никого не удивить телевизионными программами о глобальном потеплении климата – парниковым эффектом. Самыми главными виновниками парникового эффекта считаются:

1. вырубка леса,
2. сжигание ископаемых горючих материалов, таких как нефть, природный газ, уголь и дрова (доля 80%) при производстве электроэнергии и для отопления,
3. транспорт,
4. промышленность.

Основной вклад в выбросы углекислого газа вносит сжигание угля, нефти, газа, что еще раз подчеркивает важность экономии энергии.



Исследования

Количество приборов, потребляющих электроэнергию, в наших квартирах постоянно растет: от электроплит и стиральных машин - до зарядных устройств мобильных телефонов. Электроэнергия же дорожает каждый год, и счета за неё становятся всё больше. И все больше людей начинают задумываться об ее экономии.

Вот и в нашей семье встал вопрос: как можно сократить расходы на электроэнергию?

И я решила помочь своим родителям.

Сначала я обратилась за помощью к одноклассникам и провела среди них опрос.

Опрос: Какие электроприборы есть у вас дома? Время работы, каких приборов можно сократить? (25 человек)



Результаты:

<i>Электроприбор</i>	<i>Не смогу отказаться</i>	<i>Смогу сократить</i>	<i>Смогу отказаться</i>
Микроволновая печь		20	5
Утюг	25		
Стиральная машина	18	7	
Компьютер	20	10	1
Холодильник	25		
Телевизор	16	9	
Светильники, лампочки		25	

Из ответов я поняла, что полностью отказаться от потребления электроэнергии мы не сможем.

Одноклассники мне предложили сократить время игры за компьютером и время просмотра телевизора. Но я не играю и мало смотрю телевизор! (В свободное время я занимаюсь спортом.)

Следовательно, нужно искать другой способ экономии электроэнергии.

Как же сэкономить? На чем? С такими мыслями я легла спать и выключила свет. Вдруг в темноте на меня начали смотреть светящиеся «глазки», даже один весело подмигивал. Кто это? Что за зверьки живут у меня дома?

Утром мама мне объяснила, что эти маленькие зверьки – режим ожидания электроприборов и что они неопасны.

Режим ожидания - позволяет быстро приводить прибор в рабочее состояние.

Режим ожидания полезен, когда необходимо включить прибор с помощью таймера в отсутствие хозяина (когда прибор должен автоматически принять сигнал из внешней сети).



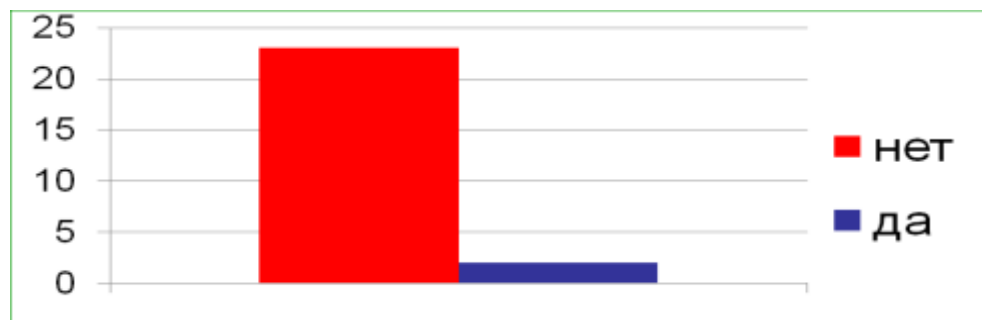
Я предположила, что большинство приборов продолжают расходовать определенное количество электроэнергии, даже находясь в режиме ожидания.

Многие знают, что из-за неисправного или неплотно закрытого крана в день выливаются десятки, а иногда и сотни литров воды.

В каждом доме, в каждой квартире существует масса таких вот неплотно закрытых «краников» через которые постоянно «утекает» электричество
 В классе я провела второй опрос.

Опрос: Отключаете ли вы от сети на ночь электроприборы?

Результаты:



Как и у нас в семье, все считают, что эти «маленькие зверьки» неопасны.

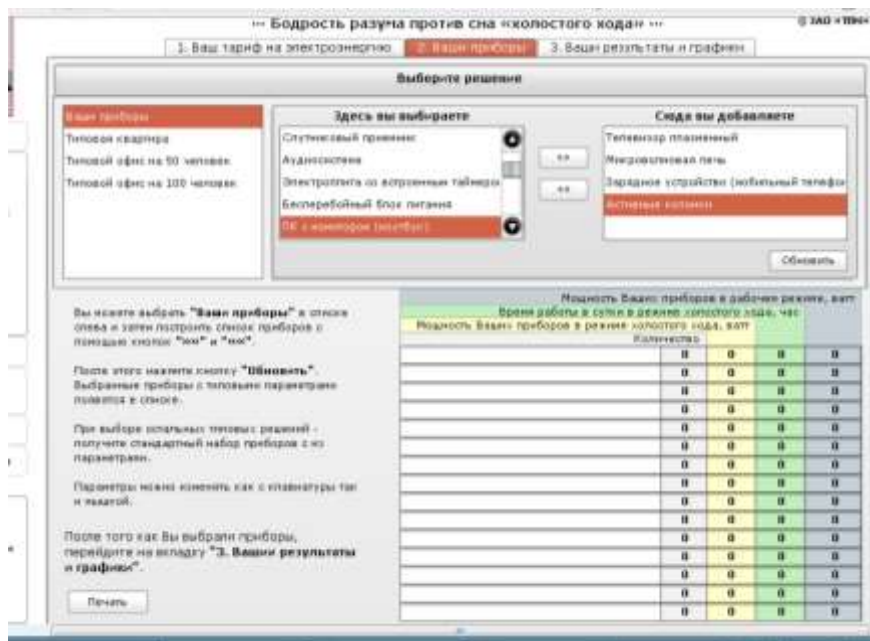
Я решила разобраться в этом вопросе.

Я подсчитала, сколько бытовой техники находится у меня дома в режиме ожидания это:

<p>сетевой фильтр</p> <p>Блок питания для сотового телефона</p>	<p>модем</p>	<p>Микроволновая печь</p>
<p>монитор</p>	<p>Процессор</p>	<p>телефон</p>
<p>принтер</p>	<p>телевизор</p>	<p>КОЛОНКИ</p>

На сайте «Энергоэффективная Россия» (www.energobser.info),
я воспользовались **Калькулятором расчета потерь энергии при работе приборов в режиме ожидания**

Мы добавили в калькулятор все наши приборы, которые находятся в режиме ожидания

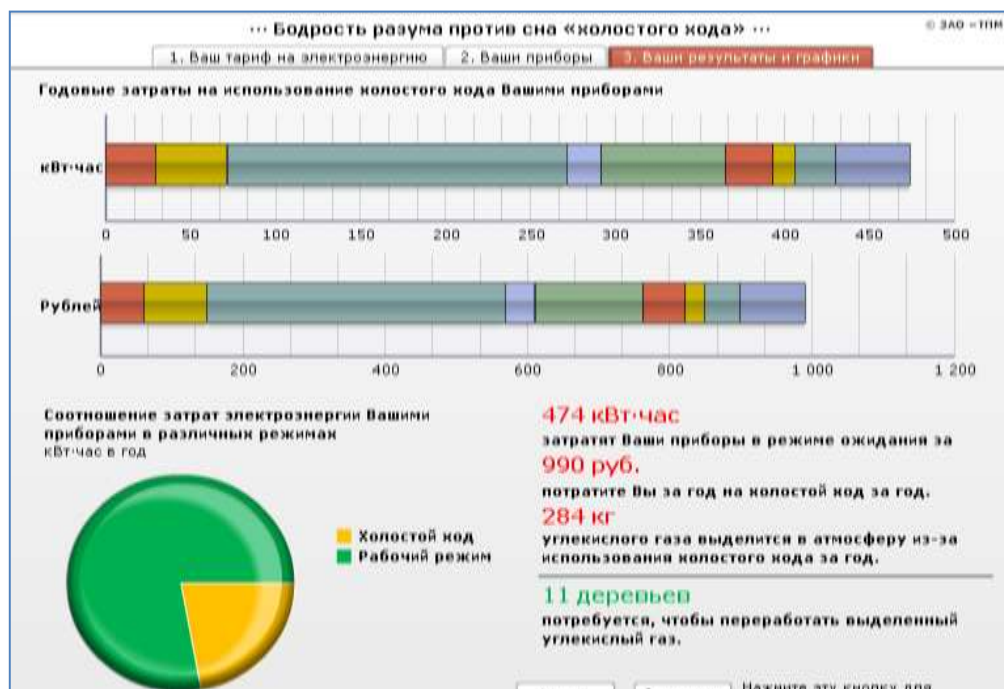


Получили результат.

Мощность Ваших приборов в рабочем режиме, ватт				
Время работы в сутки в режиме холостого хода, час				
Мощность Ваших приборов в режиме холостого хода, ватт				
	Количество			
Модем	1	4	20	20
Принтер лазерный	1	5	23	600
ПК с монитором (ноутбук)	1	25	22	120
Активные колонки	1	2.5	22	15
Бесперебойный блок питания	1	10	20	120
Зарядное устройство (мобильный телефон)	1	3.5	22	22
Микроволновая печь	1	1.5	23	1 500
DVD проигрыватель	1	3	22	35
Телевизор плазменный	1	6	20	380

Самый большой расход электроэнергии у телевизора и компьютера.

Калькулятор расчета потерь энергии при работе приборов в режиме ожидания



Итак, за год мы тратим в пустоту **990 рублей**. В атмосферу выделяется углекислого газа **284 кг**. Чтобы переработать выделенный углекислый газ потребуется **11 деревьев**.

Получив, такие большие значения, *я решила провести свое собственное исследование*. В работу были подключены все члены семьи. Весь 2013 год мы старались выключать все приборы из розеток.

Записав данные расхода электроэнергии за полный 2013 год, можно было сравнить с данными за 2014 год. (Использовались квитанции за электроэнергию 2013-2014 г.)

месяц	показания счетчика 2013	расход 2013
январь	34956	166
февраль	35121	165
март	35265	144
апрель	35402	137
май	35532	130
июнь	35657	125
июль	35777	120
август	35897	133
сентябрь	36030	146
октябрь	36180	150
ноябрь	36344	164
декабрь	36514	170
Итого		1750

месяц	показания счетчика 2014	расход 2014
январь	36638	124
февраль	36759	121
март	36874	115
апрель	36984	110
май	37089	105
июнь	37186	90
июль	37284	88
август	37384	100
сентябрь	37491	107
октябрь	37606	115
ноябрь	37726	120
декабрь	37860	134
Итого		1329

Найдем экономию электроэнергии за каждый месяц и за год.

месяц	разница
январь	42
февраль	44
март	29
апрель	27
май	25
июнь	35
июль	32
август	33
сентябрь	39
октябрь	35
ноябрь	44
декабрь	46
Итого	431

Подсчитаем экономию за год:

431 квт/час*2руб.43коп=1047 руб

Изучая, справочную литературу, я нашла таблицу, где приведены сведения о потребляемых и выделяемых веществах при производстве энергии.

По ней можно вычислить:

сколько топлива используется для выработки 431 кВт электроэнергии;
сколько вредных веществ выделится при производстве 431 кВт энергии.

Наименование	ТЭС
Выработано электроэнергии	28 млрд. кВт/час
Израсходовано топлива:	
Угля	12 млн. т (190 тыс. вагонов)
Мазута	6 млн. т (99 тыс. цистерн)
Двуокиси урана	-
Израсходовано атмосферного кислорода	26 млн. т
Выброшено в окружающую среду:	
Оксидов углерода	29 млн. т
Оксидов азота (Кислотные дожди)	310 млн. т
Оксидов серы	620 тыс. т
Золы	6,4 млн. т
Долгоживущих радиоактивных нуклидов	40 Ки
Мощность дозы в районе размещения	45-80 мкР/ч

Найдем, сколько нужно сжечь топлива, чтобы получить 431 кВт энергии

28.000.000.000 кВт = 12.000.000 тонн

431 кВт -? тонн

28.000.000.000·?=12.000.000·431

28000·?=12·431

Получается 0,184 тонн. угля

Найдем, сколько используется кислорода при сжигании 0,184 тонн угля.

12 000 000 тонн угля = 26 000 000 тонн кислорода тратиться

0,145- тонн. угля =? тонн кислорода

12.000.000·?=0,184 ·26.000.000

12·?=0,184·26

Получается 0,398 тонн кислорода

При получении 1 киловатт-часа энергии выделяется в атмосферу 0.6 кг углекислого газа CO². Следовательно, при получении 431 кВт энергии в атмосферу выделиться 258 кг углекислого газа.

Сколько вредных веществ выделяется при сгорании 0,184 тонн угля

12 000 000 тонн угля = 620 000 тонн серы

0,184 тонн угля = ? тонн серы

$12.000.000 \cdot ? = 620.000 \cdot 0,184$

$1200 \cdot ? = 62 \cdot 0,184$

Получается 0.0095 тонн оксида серы

(Во время трагического лондонского тумана 1952 г. более 4000 смертей было отнесено за счет повышенного содержания во влажном воздухе оксидов серы)

12 000 000 тонн угля = 310 000 000 тонн оксидов азота

1,5 тонн угля = ? тонн оксидов азота

$12.000.000 \cdot ? = 310.000.000 \cdot 0,184$

$12 \cdot ? = 310 \cdot 0,184$

Получается 4,75 тонн оксидов азота

При сжигании топлива, содержащего сложные смеси органических веществ, выделяется:

Оксид серы (IV) — сернистый газ, который при растворении в воде образует **сернистую кислоту**. Сернистая кислота под влиянием кислорода воздуха превращается в одну из самых сильных и опасных кислот — серную кислоту.

Оксиды азота — в присутствии кислорода воздуха реагируют с водой, образуя **азотную кислоту**, также являющуюся сильной кислотой.

Кислотные дожди возникают за счет растворения в дождевой воде кислотных оксидов. Наибольший вред наносят кислотные дожди наземным растениям и организмам озер, прудов, рек.

Попадая на кислые почвы, кислотные дожди увеличивают их кислотность и способствуют гибели живущих в почве растений и животных.



Вывод: Если все учащиеся 3 б класса (25 человек) будут выключать приборы из розетки то:

1. Экономия электроэнергии за год составит $431 \cdot 25 = 10775$ кВт
2. Экономия в деньгах около 26175 руб.,
3. В атмосферу не попадет 6450 кг углекислого газа.
4. Сохранится почти 10 тонны кислорода

Заключение



Каждый из нас видит красный огонек отключенного телевизора, монитора, и считаем, что это нормальное явление, не задумываясь, что на горение этого огонька тратится энергия, хоть и маленькая.

Но как из маленьких ручейков получаются большие реки, так и из небольших потерь энергии в каждом доме складываются огромные потери электроэнергии по стране. Если каждый из нас будет выполнять некоторые правила экономии электроэнергии, то все вместе мы сможем приблизиться к преодолению энергетического кризиса и сохранению окружающей среды.

Наиболее простым и эффективным способом экономии энергии является привычка вынимать штекер домашних электронных приборов из розетки даже после их выключения.



Вывод:

Уменьшение расходов электроэнергии позволяет сэкономить деньги и природные ресурсы.

Я доказала, что существует взаимосвязь экономии энергии и состояния окружающей среды

Заключение

Со своим исследовательским проектом я выступила сначала перед классом, а затем на школьной научно – практической конференции. Затем снова провела опрос: Отключаете ли вы электроприборы из розетки после их выключения? И все ответили: «Да!»



ЭКОНОМЬТЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ!
Будущее зависит сейчас от каждого из нас!!!

Список литературы:

1. www.technopark.by
2. <http://energohelp.net/lesson/present/>
3. www.energosber.info
4. Новая детская энциклопедия, Москва 2010.
5. Изменения климата под влиянием «парникового эффекта», его причины и последствия, И.Ф. Рассашко, О.В. Ковалева, 2010.
6. http://vitgrn.ucoz.ru/flash/Kislot_rain-.swf

Отзывы одноклассников о проекте

