

МОУ «Беседская основная общеобразовательная школа»

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТ

**«СОХРАНЯЕМ ПРИРОДУ
НА ЭКОНОМИИ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ»**

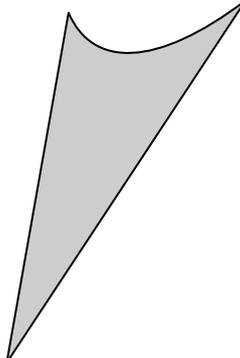
Авторы:

Филиппов Виктор, Егоров Данила
учащиеся МОУ «Беседская ООШ»

Научный руководитель:

Бедерштет Надежда Николаевна
учитель физики

п.Беседа
2017г.



СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Теоретическая часть.	5
2. Практическая часть.	6
2.1. Социологический опрос	8
2.2. Мониторинг расхода электроэнергии за 2016г.	8
2.3. Мероприятий по энергосбережению	9
2.4. Мониторинг мероприятий по энергосбережению	10
2.5. Анализ расхода электроэнергии в общедомовых помещениях (подъездах) до установки датчиков движения и с датчиками.	11
3. Выводы. Заключение.	13
4. Литература.	15
5. Приложения	16

Введение

Актуальность данной темы обусловлена возрастающим интересом к вопросам энергосбережения в связи с реализацией мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

На Земле возрастает спрос на все виды энергии, топливо, воду. Проблема рационального использования ресурсов приобретает всё большую актуальность, а её решение становится стратегической задачей каждого жителя Земли. В связи с увеличением расхода энергоресурсов, уменьшение их запасов на Земле, постоянно растут тарифы на электроэнергию и другие топливно-энергетические ресурсы.

Энергосбережение в быту, в конечном итоге зависит от потребителя. Население на бытовом уровне может поддерживать энергосбережение и заняться повышением энергоэффективности в рамках отдельно взятой квартиры или дома. К сожалению, бережливость не является характерной чертой большинства жителей. Культура потребления энергии у населения весьма низка. Повсеместно применяются неэффективные лампы накаливания. Круглосуточно включенные в розетки бытовые электроприборы, капающая вода из крана — это наши энергопотери. До тех пор пока, потребитель не начнет действовать сам, не начнет устанавливать в домах регуляторы подачи тепла, приборы учета, производить ремонт окон и дверей в подъездах, будет продолжать получать счета за потери.

На эту тему мы стали говорить с родителями. Нам объяснили, что действительно эта тема очень актуальна и во всем мире ставят задачу эффективного использования, экономии энергоресурсов и внедрения технологий энергосбережения. Как оказалось, что одна из сложных проблем в экономии энергоресурсов - начать с себя.

Экономить ресурсы в быту — это значит с умом расходовать электроэнергию. Причем в большинстве случаев такая экономия не связана с какими-либо неудобствами, а в результате — экономия энергоресурсов Земли, а также выгода для семейного бюджета. В своей работе мы пытались найти способы экономии электроэнергии: соблюдать элементарные правила культуры энергопотребления, не требующие больших затрат и специальных знаний.

Мы изучили литературу по данному вопросу, провели некоторые наблюдения и эксперименты, и на основании этого сделали соответствующие выводы.

Тема: «Сохраняем природу на экономии электроэнергии»

Цель: исследовать реальные способы уменьшения энергопотребления в быту.

Задачи:

- собрать и проанализировать информационный материал по теме «Энергосбережение»;
- провести наблюдения и эксперименты, раскрывающие значимость проблемы сбережения электроэнергии;
- проанализировать возможности экономии электроэнергии при использовании энергосберегающих мероприятий в быту;
- приучиться следить, чтобы электричество не расходовалось зря;
- привлечь внимание родителей, сверстников к проблеме энергосбережения.

Гипотеза: каждый из нас может внести свой вклад в решение мировой проблемы – энергосбережения, разумно используя электроэнергию в быту.

Объект исследования: расход электроэнергии, потребляемой в быту.

Предмет исследования: электрический ток и электроприборы.

Методы исследования:

- ✓ изучение литературы
- ✓ наблюдение
- ✓ проведение экспериментов
- ✓ социологический опрос
- ✓ обобщение и анализ результатов.

Практическая значимость исследования: результаты исследования могут быть использованы на уроках, внеклассных мероприятиях для просвещения учащихся, а также использование в жизни и практической деятельности человека.

Материалы и оборудование: электроприборы, приборы учета электроэнергии.

Место проведения: домашние условия.

Сроки проведения: январь 2017г. – апрель 2017г.

1. Теоретическая часть

Электроэнергия – это не только очень важный помощник в повседневной жизни, но ещё и самый необходимый элемент выживания. Нашу жизнь невозможно представить без электричества. Самая большая доля затрат энергии приходится на домашнее хозяйство. В наших домах электрический ток зажигает свет, нагревает уют, заставляет работать компьютер, холодильник и другие приборы. С каждым годом увеличивается количество электроприборов, все больше светящихся рекламных щитов и других сооружений, которые требуют больших затрат электроэнергии. Этот невидимый труженик используется повсюду.

Рост потребления электроэнергии увеличивает нагрузку на природу, истощаются природные ресурсы, к экологическим проблемам добавляется угроза «энергетического голода».

При нерациональном использовании электричества расходуются уголь, газ, нефть и вода, запасы которых не безграничны, а выбросы в атмосферу вредных веществ огромны: жители больших городов задыхаются от смога. В результате сжигания топлива и сокращения лесов на земле в атмосфере увеличивается концентрация «парниковых газов», поэтому в атмосфере нарушается естественный баланс, что ведёт к потеплению и всеобщему изменению климата. Относительная доступность электроэнергии, тепла, горячей воды создают представление у многих людей о том, что эти блага появляются сами собой, и они никогда не исчерпают себя. «Зачем их экономить, если каждый ими обеспечен в достаточном количестве за доступную цену? Сколько истрочу, за столько и заплачу, истрочу больше, ну и что, – заплачу больше». Мы считаем, что это неправильно, ведь основные ресурсы, используемые при выработке энергии, являются не возобновляемыми. Отсутствие разумного подхода к использованию энергии очень быстро приведет к тому, что она станет менее доступной и более дорогой.

Сегодня в современном мире энергосбережение – это неотъемлемая часть жизни цивилизованного общества. Это и забота о здоровье, и экономия денег, и

комфорт проживания. Но одна из самых главных (глобальных) характеристик энергосбережения – это защита окружающей среды от негативных воздействий. Энергосбережение – это технологии и уклад жизни, которые помогают нам уменьшить потребление энергии за счет её рационального использования. В более узком смысле, энергосбережение подразумевает ведение экологически-дружественного образа жизни за счет использования новых технологий, которые помогают сэкономить наши с вами деньги и природные ресурсы нашей планеты, в последнее время так бездумно расходуемых человечеством, что в конечном итоге может привести к катастрофическим изменениям климата. Когда мы уменьшаем количество потребляемой энергии, мы автоматически пытаемся снизить повышение температуры нашей атмосферы (этот процесс известен как глобальное потепление).

2. Практическая часть

2.1. Социологический опрос

Собрав и проанализировав информационный материал по теме «Энергосбережение», мы решили узнать, насколько учащиеся нашей школы проинформированы по этому вопросу. Для этого среди учащихся было проведено анкетирование, которое помогло выявить интересы детей и уровень их представлений об энергии и энергопотреблении. (Приложение 1)

В анкетировании приняли участие 58 человек: учащиеся 1-9 классов.

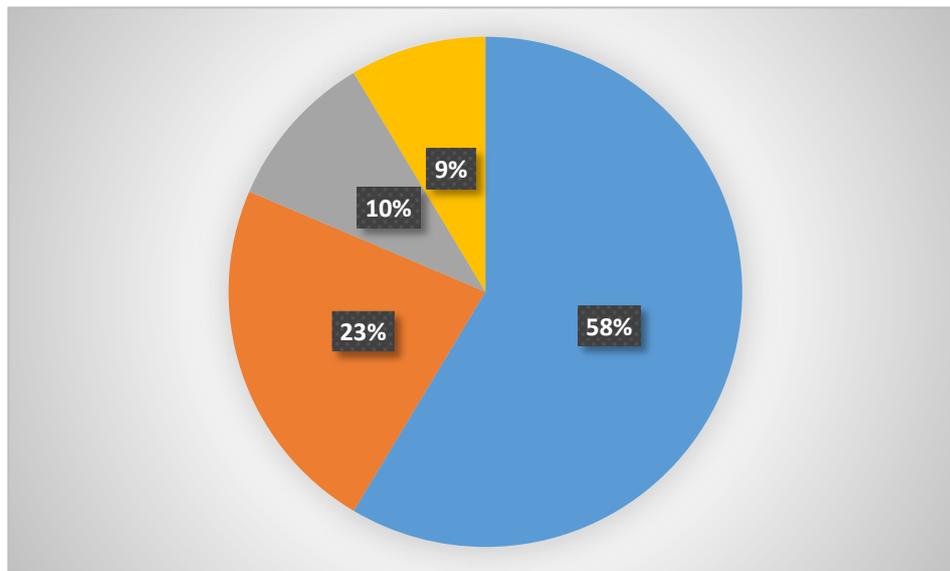
На вопрос анкеты: *«Знаете ли вы что такое энергосбережение?»* - больше положительных ответов - 85% - *«знают»* и 15% - *«не знают»*.

На вопрос анкеты: *«Экономите ли вы дома электроэнергию?»*, утвердительно ответили 46% учащихся и отрицательно – 64%.

На вопрос: *«Какие способы энергосбережения вы знаете?»*, учащиеся ответили:

- ✓ *«использование энергосберегающих лампочек»* - 7%;
- ✓ *«не оставляют свет включенным без необходимости»* - 40%;
- ✓ *«оставляют электроприборы в «спящем» режиме»* - 31 %;

- ✓ 23% учащихся родители напоминают об экономии электроэнергии;
- ✓ 58% учащихся не задумывались о экономии электроэнергии.



-  Учащиеся экономно расходуют электроэнергию.
-  Учащиеся выключают свет, но электроприборы всегда остаются включенными в розетку.
-  Родители напоминают об экономии электроэнергии
-  Учащиеся не задумывались о экономии электроэнергии

Проанализировав данные анкеты, мы сделали выводы:

- ✓ учащиеся начальных классов хуже информированы в вопросе энергосбережения и слабо разбираются в способах энергосбережения, чем учащиеся среднего и старшего звена.
- ✓ многие ученики знают, что за потребляемую электрическую энергию нужно платить, но не задумывались об экономии электроэнергии.

2.2. Мониторинг расхода электроэнергии за 2016г.

При проведении исследовательской части проекта мы использовали инструктивную карточку, которая была разработана совместно с нашим руководителем.

- Сначала по квитанциям об оплате электроэнергии составили таблицу потребления электричества моей семьей по месяцам за 2016г.:

месяц	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
расход	200	195	210	190	180	170	180	170	180	190	200	195
	кВт ч	кВт ч	кВт ч	кВт ч	кВт ч	кВт ч	кВт ч	кВт ч	кВт ч	кВт ч	кВт ч	кВт ч

- Получился график использования электроэнергии по месяцам за 2016г.



Отметили, в какие месяцы потребление электроэнергии максимальное, в какие - минимальное.

Вывод: Наибольшее потребление электроэнергии приходится на осенне-зимние месяцы. Это связано с уменьшением светового дня. В это время бытовая электротехника использовалась гораздо чаще, а освещение использовалось бесконтрольно. Кроме того, в ноябре и марте месяце несколько дней подряд использовался электрообогреватель.

2.3. Мероприятий по энергосбережению

Проанализировав результаты, мы задумались о том, что можно сделать, чтобы уменьшить потребление электроэнергии.

Были проведены мероприятия сбережения потребляемой энергии: экономно использовали бытовые электрические приборы: на неделю отказались от микроволновой печи и электрочайника, не оставляли электроприборы в режиме ожидания.

С целью экономии электроэнергии мы:

- ✓ подключили ПК и оргтехнику через энергосберегающий источник бесперебойного питания;
- ✓ пытались отказаться от привычки засыпать с включенным телевизором, установили таймер выключения;
- ✓ не использовали микроволновую печь для разморозки продуктов.
- ✓ остужали пищу, прежде чем поставить в холодильник;
- ✓ старались поскорее закрыть дверь холодильника;
- ✓ стиральную машину использовали с оптимальной загрузкой
- ✓ не использовали максимальные обороты для отжима;
- ✓ очищали фильтры пылесоса после каждой уборки;

Правильная организация освещения жилого пространства в целом помогла значительно снизить потребление электроэнергии.

- ✓ Выключали свет в помещениях, когда в них никого нет;
- ✓ помыли светильники и плафоны;
- ✓ заменили дома лампы накаливания на энергосберегающие лампы.
- ✓ Если нужно было осветить только рабочую зону использовали настольную лампу.

2.4. Мониторинг мероприятий по энергосбережению

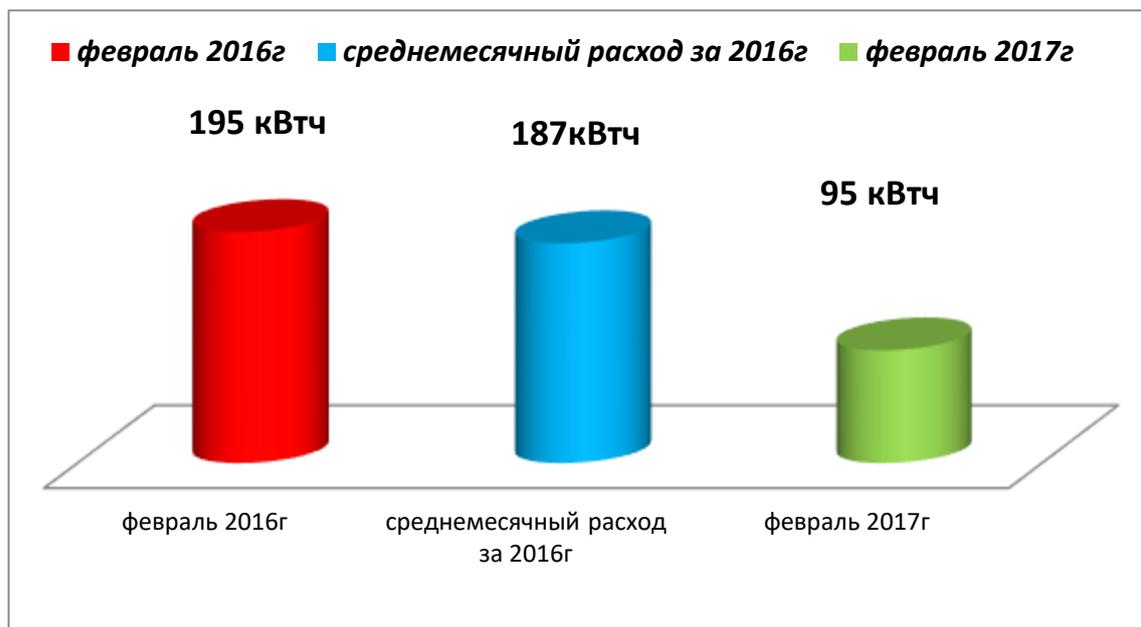
С целью выявления энергосбережения провели следующее исследования:

- ✓ высчитали среднее показание счетчика в течении года;
- ✓ сняли показания счетчика предыдущего месяца;
- ✓ подсчитали полученные данные и сравнили с теми, что были ранее;
- ✓ подсчитали экономию бюджета семьи;
- ✓ совместно с родителями сделали выводы;
- ✓ для членов нашей семьи прикрепили к холодильнику памятку как экономить электроэнергию и попросили ее придерживаться.

Сравнение расхода электроэнергии за месяц.

	Расход электроэнергии за февраль 2016г.	Среднемесячный расход электроэнергии за 2016г.	Расход электроэнергии За февраль 2017г. (с применением мер энергосбережения)
Расход Электроэнергии	195 к Вт ч	187 к Вт ч	95 к Вт ч
Оплата электроэнергии по тарифу	657 рублей	630 рублей	320 рублей

На данной диаграмме видно, что потребление электроэнергии за месяц снизилось.



Вывод: Благодаря мерам, принятым для экономии электроэнергии в нашей семье, значительно сократился расход потребления электричества, что позволило нам сэкономить на коммунальных услугах. Наша семья сэкономила 100 кВт*ч электроэнергии, что составило 337 рублей экономии семейного бюджета.

- *Что дают сэкономленные киловатты?*

1м³ природного газа при сжигании выделяет приблизительно 3557 кДж тепла, что составляет 10 кВт*ч электроэнергии (1кВт*ч = 3600 кДж).

Следовательно, сэкономленные 100 кВт*ч позволит сохранить примерно 10 м³ природного газа.

2. 5. Анализ расхода электроэнергии в общедомовых помещениях (подъездах) до установки датчиков движения и с датчиками.

Население на бытовом уровне может поддержать энергосбережение и заняться повышением энергоэффективности в рамках не только отдельно взятой квартиры, но и дома, места работы, страны...

Энергосберегающие мероприятия коснулись и нашего многоэтажного дома. В прошлом году в подъездах были установлены датчики движения на освещение. Принцип их работы простой: датчики автоматически включают - выключают освещение, реагируя на движение людей в подъезде на лестничных пролетах.

Показания электрических счетчиков до установки датчиков движения.

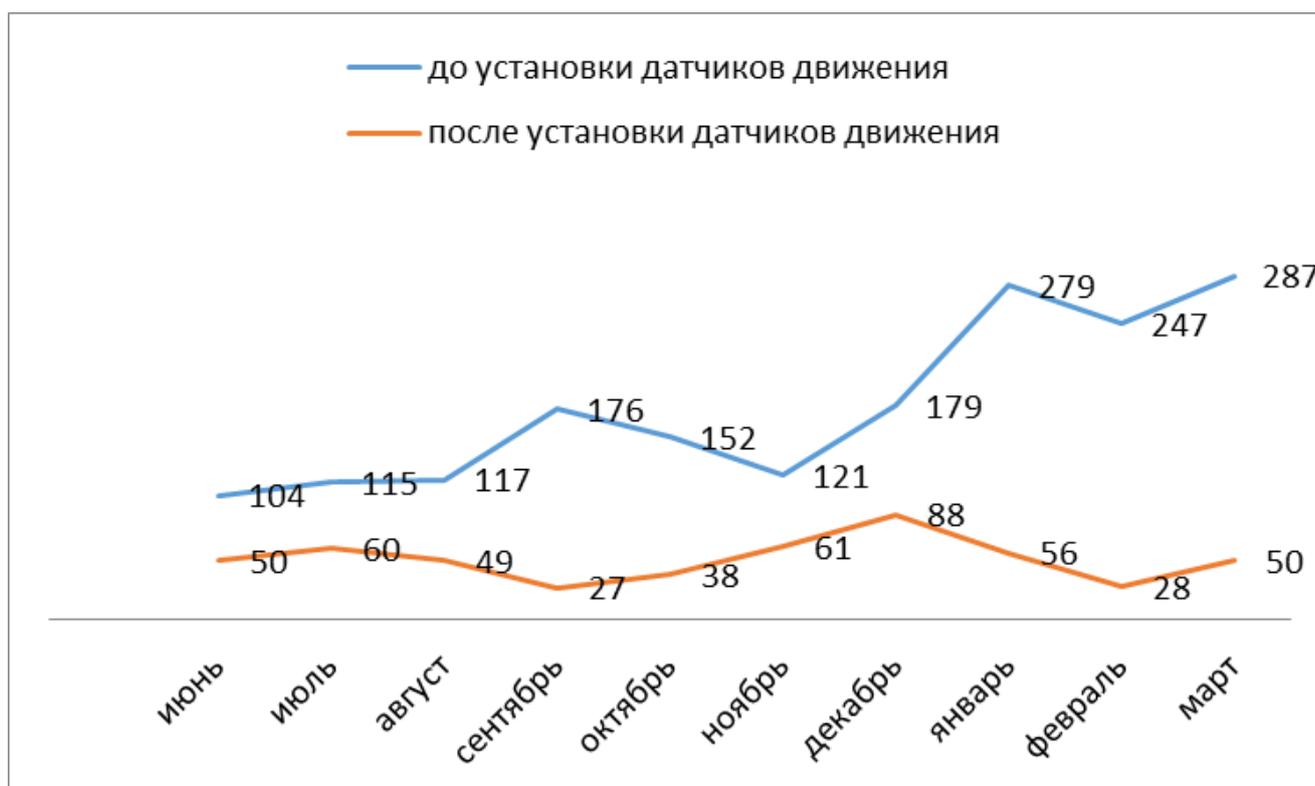
2015г						2016г			
июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март
6993	7108	7225	7401	7553	7674	7853	8132	8379	8666

2015г						2016г			
июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	итого
115 кВт*ч	117 кВт*ч	176 кВт*ч	152 кВт*ч	121 кВт*ч	179 кВт*ч	279 кВт*ч	247 кВт*ч	287 кВт*ч	1777 кВт*ч

Показания электрических счетчиков после установки датчиков движения

2016г						2017г			
июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март
3021	3081	3130	3157	3193	3256	3344	3400	3428	3478

Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	итого
60	49	27	38	61	88	56	28	50	507
кВт·ч									



Вывод: На данной диаграмме видно, что расход электроэнергии снизился приблизительно вдвое.

Наши расчеты были проведены для одного жилого дома. И уже сейчас можно представить, какие цифры будут в масштабах села, города, области, страны! Такие энергосберегающие системы освещения имеют большое будущее, так как позволяют снизить потребление электроэнергии в несколько раз и, со временем превратятся в такую же привычную и обычную вещь как телевидение и сотовая связь.

ВЫВОДЫ. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Общий вывод: Снижение электропотребления бытовой техникой и аппаратурой, применяемой в квартире, самый лучший способ экономии электроэнергии. При внимательном отношении к расходуемому электричеству можно существенно сократить ежемесячные коммунальные платежи и вред, наносимый окружающей нас среде. Стоит воспитать в людях культуру бережного отношения к потребляемой электроэнергии!

В результате проделанной нами работы мы много узнали об энергосбережении. На основании данных, полученных в ходе исследования, выдвинутая нами гипотеза была доказана.

Проведенное нами исследование показало, что многие учащиеся нашего класса не знали об энергосбережении, и поэтому не задумывались об этом.

Доказано, что проведение даже самых простых мероприятий дома ведёт к экономии электрической энергии и к снижению денежных затрат при её использовании. Каждый из нас должен осознать свою ответственность за будущее планеты.

Благодаря анализу информации и проведенного исследования мы пришли к выводу, что:

- ✓ проблема энергосбережения актуальна не только для нас, но и для всего человечества в целом;
- ✓ если вы покупаете новые бытовые приборы, то выбирайте их категории А - энергосберегающие модели бытовых приборов стоят дороже, но их использование позволяет сэкономить 2/3 потребляемой энергии, поэтому окупаются они за 2-3 года, и позже начинают «работать на карман» своих хозяев;
- ✓ замена ламп накаливания на энергосберегающие светодиодные;
- ✓ элементарно соблюдать правила экономии;
- ✓ отключать приборы, работающие в режиме ожидания.

Расчеты показали существенную экономию средств на оплату за электроэнергию.

По результатам исследования мы разработали памятку, которую рекомендуем для учащихся и родителей. (Приложение).

Наши предложения: продолжить работу по сохранению электроэнергии в школе и дома; проведение классных часов на тему «Энергосбережение – экономия семейного бюджета», на которых организовать встречу с людьми, чьи профессии связаны с электроэнергией; выступление на родительских собраниях. В дальнейшем мы будем продолжать «беречь» энергию. Привлечь к энергосбережению как можно больше родителей, семей.

Главным достижением стало то, что за последний месяц нам действительно удалось сэкономить! Мы не ущемляли себя в пользовании электричеством. Мы просто следовали своей памятке и расходовали электроэнергию с умом! Предлагаемые и используемые нами способы позволяют значительно снизить расход энергии, а значит экономить. Воспользуйтесь этими нехитрыми советами, и вы сэкономите ваши деньги!

Энергосбережение – это очень важно, так как нам жить на этой Планете и нашим потомкам! Никто не может сделать все, но каждый может сделать что – то. И если каждый «что-то» делает, мы многого можем достичь вместе.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. М. И., Аркуша Энергетика и окружающая среда. Физика и экология. – Сост. М. И. Аркуша, Издательский дом «Корифей», 2006. – 96 с.

2. В.В., Дежкина. “Беседы об экологии”

3. Интернет-ресурсы:

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАТЧИКОВ ДВИЖЕНИЯ И ОСВЕЩЕННОСТИ КАК СПОСОБ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В ЖИЛОМ ДОМЕ //

[https://nauchforum.ru/archive/MNF_social/10\(29\).pdf](https://nauchforum.ru/archive/MNF_social/10(29).pdf)

<https://2chausy.schools.by/pages/sistema-ekologicheskogo-menedzhmenta>

<http://www.chausynews.by/?p=11027>

http://www.energsovet.ru/bul_stat.php?idd=100

<http://chausy.info/chausy-pakt-merov>

