Региональный этап Всероссийского конкурса юных исследователей окружающей среды «Открытия 2030»

МБУ ДО «ЦДО им. Л.Е.Лукиной» МР «Горный» РС (Я)

**«Энергетический паспорт» квартиры –**

**путь к энергосбережению**

Выполнила: Тарасова Виолетта

ученица 6 класса

воспитанница МБУ ДО «ЦДО им. Л.Е.Лукиной»

Руководители: педагоги МБУ ДО

«ЦДО им. Л.Е.Лукиной»

Максимова Т.П.

Тарасова М.А.

2021

Содержание

Введение

Раздел 1. Теоретическая часть

1.1.Основные направления энергосбережения

1.2. Энергетический паспорт

Раздел 2. Практическая часть

2.1. Анкетирование

2.2. Расчет посуточного потребления электрической энергии

2.3. Составление «энергетического паспорта» дома

2.4. Рациональное использование энергии в нашей семье

Заключение

Список использованной литературы

Введение

Разумное использование энергетических ресурсов является одной из самых актуальных и насущных проблем современного общества. Наиболее эффективным путем экономии ресурсов является разработка и внедрение современных технологий энергосбережения, и повышение энергоэффективности.

Энергосбережение – не экономия, а умное потребление!

Энергия - от греческого слова energiea - действие, деятельность. Это сила, приводящая предметы в движение. То есть энергия нужна, чтобы начать какое-либо движение, ускорить перемещение, что-то поднять, нагреть, осветить. Какие бывают источники электроэнергии?Вода. Ветер. Уголь, природный газ.

Главным источником энергии на земле является Солнце. Что означает энергосбережение?Энергосбережение - это бережное отношение к энергоресурсам и эффективное использование источников энергии, наносящих минимальный вред природе. Энергосбережение – это экономия денег семейного бюджета, забота о тех, кому предстоит жить на планете Земля после нас, это забота о наших потомках. Оно дает нам неограниченное количество энергии [3].

Что же нужно делать для того, чтобы сэкономить электричество? Во все времена умение экономить было одним из главных достоинств хорошего хозяина. А каждый хороший хозяин знает, что энергосбережение достигается меньшими нормами расхода электричества: всегда выключать свет, когда выходишь из комнаты, дома; не включать много электроприборов и не оставлять их включенными зря: не включать свет, когда светло и в солнечную погоду; заменить лампочки на энергосберегающие; регулярно проверять чистоту ламп, плафонов, окон; отключать от сети на ночь электроприборы; установить счетчик.

Если мы будем применять на практике эти вполне доступные мероприятия и способы по экономии электроэнергии, то мы не только сбережём существенную часть бюджета, но и уменьшим нагрузку на окружающую среду[4].

**Актуальность.**Энергосбережение – это не только экономия денег, но и забота о Планете. Каждый из нас является частью Планеты, поэтому любое нашедействие или бездействие способно повлиять на развитие событий.

**Проблема:** разумное использование энергии является одной из главных проблем человечества. Эту проблему может решить каждый человек путем составления «энергетического паспорта» своей квартиры, дома.

**Цель:** Создание «энергетического паспорта» дома.

**Задачи:**

1. Поиск информаций по данной теме.
2. Анкетирование среди населения «Умеете ли вы экономить энергию?»
3. Рассчитать суммарное потребление электрической энергии за сутки
4. Ежедневно записать показатель электросчетчика в течение 2-х недель.
5. Составить энергетический паспорт дома.
6. Формировать умения применять полученные знания о мерах по энергосбережению в повседневной жизни.
7. Анализ и обобщение проделанной работы.

**Объект исследования:** составление энергетического паспорта

**Предмет исследования:** источники электроэнергии

**Новизна:** впервые составляется «энергетический паспорт» собственного дома с целью уменьшения потребления электроэнергии.

**Этапы исследования:**

1. Подготовительный этап. Изучение литературы по теме «Энергосбережение».
2. Исследовательский этап. Составление «энергетического паспорта» дома.
3. Заключительный этап. Анализ проделанной работы и написать доклад.

Пользуйтесь, но не злоупотребляйте –

таково правило мудрости.

(Вольтер)

**Раздел 1. Теоретическая часть**

* 1. **Основные направления энергосбережения**

Федеральным законом от 29 июля 2018 года №255-ФЗ устанавливается, что информационное обеспечение мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности на территории субъекта Федерации может осуществляться подведомственным уполномоченному органу исполнительной власти субъекта Федерации государственным бюджетным или автономным учреждением [1].

Электричество окружает нас повсюду, а всевозможные электроприборы давно стали неотъемлемой частью жизни: привычными и верными помощниками в работе, хозяйстве и быту. Каждый человек должен иметь энергосберегающее поведение: это реальные действия человека, которые направлены на уменьшение объема используемых энергоресурсов с сохранением соответствующего полезного эффекта от их использования.

Энергосбережение основывается не только на поисках дополнительных путей получения энергии, но и на рациональном использовании и экономии имеющихся ресурсов [4].

Экономия электрической энергии

**Освещение.**

Несмотря на активное внедрение энергосберегающих источников света, расход электроэнергии на освещение остаётся значительным. Основные мероприятия по экономии электроэнергии на освещение являются:

* максимально рациональное использование дневного света (площадь окон и т.д.);
* повышение отражающей способности интерьера и экстерьера (светлые наружные стены рядом стоящих зданий повышают освещённость в помещениях в дневное время за счёт отражения естественного света в окна);
* оптимальное размещение световых источников (местное освещение, направленное освещение);
* использование осветительных приборов только по необходимости, перевод освещения в дежурный режим, когда оно меньше требуется (например, уличное освещение с 23-00 до 6-00 часов);
* повышение светоотдачи существующих источников (замена люстр, плафонов, удаление грязи с плафонов, применение более эффективных отражателей);
* замена неэффективных ламп накаливания и содержащих опасную ртуть люминесцентных ламп на более энергоэффективные, безопасные и долговечные светодиодные лампы;

**Электроплиты**

* вместо электрических плит лучше использовать газовые варочные плиты;
* использование более экономичного варочного оборудования: мультиварки, индукционные электроплиты, скороварки и т. п.
* использование посуды с широким плоским дном, полностью покрывающим поверхность конфорки электроплиты.

Исследования показали, что наиболее часто пользуются конфорками мощностью 1500 Вт. Это вызывает перерасход электроэнергии, да и срок службы этих теплонапряжённых конфорок меньше, чем у конфорок мощностью 1000 Вт. Учитывая это обстоятельство, следует подумать о том, какую включать конфорку. Если, например, готовится небольшое количество пищи, лучше поставить кастрюлю на малую конфорку. При этом потеряется лишь несколько минут, так как максимальная мощность нужна только при закипании.

**Холодильные установки**

Для холодильных установок и бытовых холодильников основными способами снижения потребления электроэнергии являются:

* оптимальный подбор мощности холодильной установки;
* качественные теплоизоляция корпуса (стенок) и уплотнитель двери холодильника;
* не допускать образования наледи, инея в холодильнике, вовремя размораживать;
* не рекомендуется помещать в холодильную установку (холодильник) материалы и продукты, имеющие температуру выше температуры окружающей среды — их необходимо предварительно охладить до температуры снаружи;
* не допускается ставить холодильник близко к источникам тепла и подвергать солнечным лучам.

**Потребление бытовых и прочих устройств**

Наибольшее энергопотребление из бытовых приборов имеют устройства, имеющие в своей конструкции нагревательные элементы (стиральные машины, обогревательные приборы, электрочайники и т. п.), а также другие устройства с высокой потребляемой мощностью (пылесосы, кондиционеры). Совершенно неразумно наливать полный чайник, а впоследствии его подогревать.

Одним из условий улучшения работы электрочайника и посуды является своевременное удаление накипи. Накипь – это твёрдый осадок на внутренних стенках посуды, который образуется в результате многократного нагревания и кипячения воды. Накипь обладает малой теплопроводностью, поэтому вода в посуде с накипью нагревается медленно. Для удаления накипи выпускают препарат «Антинакипин». Можно использовать и уксусную эссенцию (1 часть эссенции на 5-6 частей воды).

Ещё один весомый резерв экономии электроэнергии - использование специализированных приборов для приготовления пищи. Эти приборы предназначены для приготовления отдельных видов блюд. Блюда получаются лучшего качества, чем приготовленные на плите, а энергии затрачивается меньше. Имея набор таких приборов, можно свести пользование электроплитой к минимуму. В набор могут входить электросковорода, электрокастрюля, электрогриль, электротостер, электрошашлычница, электрочайник, электросамовар, электрокофейник[7].

Значительные удобства, экономию времени и энергии даёт применение скороварок. Их использование примерно в три раза сокращает время приготовления блюд и упрощает технологию. Расход электроэнергии при этом сокращается в два раза. Эти преимущества скороварок обеспечиваются её герметичностью и особым тепловым режимом - температура 120°С при избыточном давлении пара.

Неоспоримые преимущества имеют и микроволновые печи, получившие в последнее время широкое распространение. В них разогрев и приготовление продуктов происходят за счёт поглощения ими энергии электромагнитных волн. Причём продукт подогревается не с поверхности, а сразу по всей его толще. В этом заключается эффективность этих печей. При эксплуатации микроволновой печи необходимо помнить, что она боится недогрузки, когда излученная электромагнитная энергия ничем не поглощается. Поэтому во время работы печи нужно держать в ней стакан воды.При покупке электроприборов следует обращать внимание на потребляемую мощность и классы энергоэффективности.

При выборе новой аудио, видео, компьютерной и др. техники лучше отдать предпочтение, при прочих равных характеристиках, устройству с меньшим энергопотреблением, как в рабочем режиме, так и в дежурном режиме (большинство современных бытовых устройств потребляют электроэнергию даже в выключенном состоянии, так как не выключаются полностью, а переводятся в «спящий» режим «stand-by/off»).

**1.2. Энергетический паспорт**

Энергетический паспорт — это документ, составленный по результатам энергетического обследования: свод сжатой информации, отражающий достоверный объем потребления энергетических ресурсов, показатели эффективности их использования и возможности их повышения.

Энергетический паспорт, составленный по результатам энергетического обследования, согласно п.7. ст. 15 Федерального Закона 261-ФЗ должен содержать информацию:

• об оснащенности приборами учета используемых энергетических ресурсов;

• об объеме используемых энергетических ресурсов и о его изменении;

• о показателях энергетической эффективности;

• о величине потерь переданных энергетических ресурсов (для организаций, осуществляющих передачу энергетических ресурсов);

• о потенциале энергосбережения, в том числе об оценке возможной экономии энергетических ресурсов в натуральном выражении;

• о перечне мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности и их стоимостной оценке.

Требования к энергетическому паспорту, составленном по результатам обязательного энергетического обследования, утверждены приказом Минэнерго России от 19.04.2010 № 182 [5].

Самыми крупными потребителями электроэнергии в коммунально-бытовом хозяйстве являются жилые дома. В них ежегодно расходуется в среднем 400 кВт\*ч на человека, из которых примерно 280 кВт\*ч потребляется внутри квартиры на освещение и бытовые приборы различного назначения и 120 кВт\*ч – в установках инженерного оборудования и освещения общедомовых помещений. Внутриквартирное потребление электроэнергии составляет примерно 900 кВт\*ч в год в расчёте на «усреднённую» городскую квартиру с газовой плитой и 2000 кВт\*ч – с электрической плитой.

Среднее потребление электроэнергии бытовыми приборами (из расчёта на семью из 4 человек) приведено в таблице 1. [6]

Таблица 1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Прибор | Установленная мощность, кВт | Годовое потребление, кВт\*ч | Среднее число часов работы в год |
| Электроплита | 5,8 | 1100 | 1400 |
| Холодильник | 0,15 | 450 | 3000 |
| Телевизор | 0,2 | 300 | 1500 |
| Утюг | 1 | 100 | 200 |
| Пылесос | 0,6 | 60 | 100 |
| Стиральная машина | 0,35 | 45 | 120 |

Итак, потребность в энергии постоянно увеличивается. Электростанции работают с полной нагрузкой, особенно напряжённо – в осенне-зимний период года в часы наибольшего потребления электроэнергии: с 8.00 до 10.00 и с 17.00 до 21.00. И в это напряжённое время где-то столь необходимые для производства киловатт-часы тратятся напрасно. В пустующих помещениях горят электрические лампы, бесцельно работают конфорки электроплит, светятся экраны телевизоров. Установлено, что 15-20% потребляемой в быту электроэнергии пропадает из-за не бережливости потребителей.

Ну и, наверное, ещё раз следует напомнить прописную истину: необходимо периодически проверять, не горят ли лишние лампы, не включены ли ненужные на данный момент электроприборы; уходя из дома, выключать все электроприборы и осветительные установки, за исключением холодильника.

Особо следует остановиться на кипячении воды на электрической плите. Для рационального использования энергии необходимо налить воды ровно столько, сколько потребуется для данного случая.

Средний расход электроэнергии на освещение квартиры составляет примерно 1 кВт/ч. Но и этот расход можно сократить:

• хорошо протертая лампочка светит на 10-15% ярче, чем грязная и запыленная;

• при наружной температуре 20 градусов холодильник расходует на 6% меньше энергии, поэтому его не нужно ставить вблизи батареи или других отопительных приборов;

• на одной кухонной утвари можно сэкономить сотни киловатт-часов энергии (кастрюля должна перекрывать конфорку электроплиты и прилегала к ней плотно; кастрюли с выпуклым и вогнутым дном, а также с толстым дном расточают 50% электричества;

• горячую воду можно залить в термос;

• можно сэкономить электроэнергию при глажении: слишком сухое и слишком влажное белье гладится дольше, значит расход энергии больше;

• лучше волосы сушить естественным способом, а не феном. Применение фена делает волосы сухим и ломким.

**Раздел 2.Практическая часть**

В первую очередь мы провели анкетирование среди населения. Участвовали 30 человек, из них школьников – 10, женщин -10, мужчин – 10.

**2.1. Анкета «Умеете ли вы экономить энергию?»**

1. Вы записываете ваше энергопотребление?

2. Вы выключаете свет в комнате, когда уходите из неё?

3. Часто используете стиральную машину?

4. Холодильник стоит в прохладном месте?

5. Вы не ставите мебель перед обогревателем?

6. Вы начали использовать энергосберегающие лампочки?

7. Вы используете местное освещение (бра, торшер, настольную лампу)?

Сложите все ответы ДА.

Если у вас получилось:

От 1 до 3 – вам ещё многому нужно научиться. Начните прямо сейчас.

От 4 до 6 – у вас много хороших привычек, которые могут служить основой для дальнейшей работы над собой.

От 7 до 9 – вы являетесь хорошим примером всем остальным.

От 10 до 11– вы очень экономный потребитель электроэнергии.

**Вывод:** особенношкольникам нужно научиться экономить электроэнергию.

**2.2. Расчет посуточного потребления электрической энергии**

Цель: формирование навыков снятия показаний счетчика электроэнергии, подсчета энергозатрат дома.

Ход исследования: каждый вечер, в одно и в то же время, в течение недели списывали показания счетчика электрической энергии. Показания записывали в таблицу. Таким образом, мы выясняем, сколько энергии наша семья использует дома.

У нас печное отопление, топим древесиной.

Показания электросчетчика начали записывать с воскресенья вечера. Чтобы выяснить, сколько энергии было использовано в последние 24 часа, вычитаем показания счетчика, полученные в воскресенье, из показаний счетчика, полученных в понедельник. Результатызаписывали в тетрадь. Так делаем каждый день, включая последующий понедельник. В конце исследования сложили все результаты, чтобы получить общее количество энергии, использованное в нашем доме за неделю.

На следующей неделе, все члены нашей семьи постарались использовать электроэнергию разумно, и повторили измерение потребления электроэнергии (экономии электроэнергии). Результаты внесли в тот же тетрадь. В конце исследования сравнили результаты и сделали вывод: у нас получилась экономия электроэнергии.

Таблица 1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Дата** | **Мое использование энергии** | **Разница кВт/ч** | **В рублях за сутки (1кВт/ч - 4руб 78коп)** |
| **1** | 31.10.21 | 33643 | --- | --- |
| **2** | 01.11.21 | 33651 | 8 | 38,24 |
| **3** | 02.11.21 | 33660 | 9 | 43,02 |
| **4** | 03.11.21 | 33669 | 7 | 33,46 |
| **5** | 04.11.21 | 33676 | 8 | 38,24 |
| **6** | 05.11.21 | 33684 | 7 | 33,46 |
| **7** | 06.11.21 | 33691 | 10 | 47,80 |
| **8** | 07.11.21 | 33701 | 13 | 62,14 |
| **62кВт/ч** | | | | **296руб 36коп** |
| **9** | 08.11.21 | 33714 | 6 | 28,68 |
| **10** | 09.11.21 | 33720 | 6 | 28,68 |
| **11** | 10.11.21 | 33726 | 6 | 28,68 |
| **12** | 11.12.21 | 33732 | 6 | 28,68 |
| **13** | 12.11.21 | 33738 | 8 | 38,24 |
| **14** | 13.11.21 | 33746 | 10 | 47,80 |
| **15** | 14.11.21 | 33756 | 7 | 33,46 |
| **49кВт/ч** | | | | **234руб 22коп** |
| **Итого за 2 недели** | | | **111кВт/ч** | **530руб 58коп** |

**Вывод:** На второй неделе сэкономили 13кВт/ч, что равняется 62 рублю 14 копеек. Если придерживаться такого энергопотребления, то можно за месяц сэкономить 52 кВт/ч, значит 248 рублей 56 копеек, а в год – 624 кВт/ч, это составит 2982рб 72 копеек.

Экономия электроэнергии – 13 кВт/ч



***Первая неделя исследования энергопотребления***

***Вторая неделя исследования энергопотребления***

**Вывод:** При исследовании потребления электроэнергии я узнала, что в первую неделю моей семьей было потрачено больше киловатт-час, чем во второй неделе. Также выяснилось,что выходные дни 7,8,13 использовано больше киловатт-час, потому что в эти дни больше использовались следующие электрооборудования: стиральная машина, духовая печь, насос, индукционная плита и утюг.

**2.3. Составление «Энергетического паспорта» дома**

**Объект исследования:** составление энергетического паспорта

**Предмет исследования:** источники электроэнергии

**Виды и источники энергии**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Вид энергии** | **Источник энергии** |
| **1** | Тепловая энергия (для отопления) | печь |
| **2** | Тепловая энергия (для приготовления пищи) | Электрические плиты |
| **3** | Электрическая | Электрическая сеть |

Таблица 2

**Характеристики электропотребителей**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование | Кол-во,  шт | Суммарная мощность  кВт | Время потребления энергии за сутки, час | Электроэнергия, израсходованная за сутки, кВт\*ч |
| 1 | Электрические лампы | 9 | 45\*10 =450 | 1шт-17ч  8шт-2ч | 45\*17/1000=0,8кВт/ч, 45\*2/1000=0,09кВт/ч, |
| 2 | Прожектор | 1 | 20\*1=20 | 5ч | 20\*5/1000=0,1  кВт/ч |
| 2 | Холодильник Бирюса 134 | 1 | 274 \*1=274 | 4ч | 274\*4/1000=1,09кВт/ч |
| 3 | Морозильная камера IndesitMFZ 10 | 1 | 303\*1=303 | 1ч | 303\*1/1000=0,3кВт/ч |
| 4 | Индукционная плита Zepter | 1 | 800\*1=800 | 1,5ч | 800\*1,5/1000=1,2 кВт/ч |
| 5 | Духовая печьМечта 15М | 1 | 3200\*1=3200 | 2ч | 3200\*2/1000=1,6 кВт/ч |
|  | Микроволновая печь 18MW26 | 1 | 700\*1=700 | 10мин=1/6ч (0,17) | 700\*0,17/1000=0,11 кВт/ч |
| 4 | Стиральная машины IndesitBWSD 61051 1 | 1 | 170\*1=170 | 5ч | 170\*5/1000=0,9кВт/ч |
|  | Насос Wilo 20л | 1 | 370\*1=370 | 10мин=1/6ч (0,17) | 370\*0,17/1000 =0,06 кВт/ч |
| 5 | Телевизоры Hyundai | 1 | 70\*1=70 | 10ч | 70\*10/1000=0,7 кВт/ч |
| 6 | Ноутбук ICL | 1 | 60\*1=60 | 20мин = 1/3ч (0,33) | 60\*0,33/1000=0,02 кВт/ч |
| 7 | Электротермос Восток 5,5л | 1 | 900\*1=900 | 20мин = 1/3ч (0,33) | 900\*0,33/1000=0,3 кВт/ч |
| 8 | Утюг | 1 | 800\*1=800 | 1ч | 800\*1/1000=0,8 кВт/ч |
| 9 | Зарядники от телефона Samsung | 5 | 45\*5=225 | 3ч | 225\*3/1000=0,8 кВт/ч |

Израсходованная энергия рассчитывается по следующей формуле:

Энергия = мощность \*время работы

**Например:**

Рассчитаем расход электроэнергии оборудований по формуле: Вт\*t/1000=кВт/ч

- Стиральная машинаIndesitBWSD 61051 1

170Вт\*5ч=850Вт/ч

Переведем в кВт/ч:

850Вт/1000=0,9кВт/ч

- Электротермос«Восток» 5,5л работает 20 минут в день, так как нам нужно перевести в часы, то это 1/3 часа или 0,33часа, тогда:

900Вт\*(1/3)ч=297Вт/ч

Переведем в кВт/ч:

297/1000=0,29кВт/ч

Находим, сколько в день этот набор электрооборудования расходует кВт/ч:

0,9кВт/ч+0,29кВт/ч=1,19кВт/ч

- Холодильник, в зависимости от класса и условий эксплуатации, может расходовать в год от 210 до 470 КВт/час. В сутки суммарный  показатель равняется от 0,57кВт/ч до 1,28 КВт/час.

**Вывод:**Для составления «энергетического паспорта» дома, мы составили список видов энергии и их источники. Мощность прибора указана в его паспорте или на самом приборе (например, электрические лампочки).

**2.4. Рациональное использование энергии в нашей семье**

**Новизна:** впервые составляется «энергетический паспорт» собственного дома с целью уменьшения потребления электроэнергии.

Каждый день все мы используем энергию различными способами. Она идет на обогрев наших домов, освещение, расходуется в машинах и на транспорте. Мы составили список, на что потратили энергию за последние 24 часа. В правом столбике мы написали объяснение, как можно сократить потребление энергии на следующий день.

Таблица 4

**Возможность сокращения потребления энергии**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Использование энергии** | **Как мы можем сократить использование энергии** |
| 1 | Ноутбук ICL – 20мин, 0,33 (0,02кВт/ч) | - |
| 2 | Зарядники от телефона Samsung 2шт – 2ч, (0,18 кВт/ч) | Меньше использовать гаджеты |
| 3 | Электротермос Восток 5,5л – 20мин, 0,33 (0,3 кВт/ч) | По необходимости наливать и вскипятить меньшее количество воды |
| 4 | Телевизоры Hyundai-10ч (0,7 кВт/ч) | Выключать телевизор после просмотра телепередач |
| 5 | Индукционная плита Zepter- 2ч (1,6 кВт/ч) | - |
| 6 | Электрические лампы-1шт 17ч (0,8 кВт/ч), 2шт-5ч (0,22 кВт/ч,) | Научится спать без освещения или использовать ночник, при выходе из комнаты научиться выключать свет. |
| 7 | Прожектор – 3ч (0,6кВт/ч) | Включать прожектор только при выходе во двор и выключать при входе в дом |
| 8 | Холодильник Бирюса 134-4ч (1,09кВт/ч) | При возможности купить новый холодильник |
| 9 | Морозильная камера IndesitMFZ 10-1ч (0.3кВт/ч) | Без надобности не открывать морозильную камеру |
| Итого: 6,31кВт/ч – 30руб 16 коп | |  |

**Вывод:** умное потребление электроэнергии доступнакаждому, лишь стоит составить «энергетический паспорт» дома, тем самым мы бережем будущее всего человечества.

**Заключение**

Подводя итоги, хотелось бы обратить внимание на следующее. Экономия электроэнергии необходима в любое время года, месяца и дня. Но особенно она значима в зимнее время.

Современная жизнь немыслима без электричества. Ведь оно окружает нас повсюду: дома, на улице, в школе, детском саду и т.д. Мы не задумываемся о том, что есть возможность сберечь и уменьшить потребление энергии.

В результате исследования, мы пришли к следующим выводам:

1. Разумное использование электроэнергии может сократить расходы.
2. Итоги анкетирования приводит к мнению о правильном использовании энергии.
3. Наша семья за сутки употребляет 6,29кВт/ч(30руб 06коп.)
4. Результатыдвухнедельного снятия показаний счетчика:во второй неделе после правильного использования электроэнергии, мы сэкономили 13кВт/ч, что равняется 61 рублю 10 копеек.
5. Составление энергетического паспорта помогает семье узнать о лишнем расходовании электроэнергии.
6. Я научилась правильно применять полученные знания и умения по сбережению энергии.

**Использованная литература**

1. Кораблев В. П. Экономия электроэнергии в быту. –Москва, «Энергоатомиздат», 1987;

2. Лацис О. Р. Солнце в доме. – Москва, «Советская Россия», 1982;

3. Сагадеева Г.А. Курс внеурочной деятельности «Альтернативные источники энергии» методическое пособие 7-11 кл. – М. : Издательство «Перо», 2018.-169с.

4. Экономьте электроэнергию! – «Наука и жизнь», 3/96, стр. 66-67.

5. ГОСТ 147-2013 Топливо твердое минеральное. Определение высшей теплоты сгорания и расчет низшей теплоты сгорания.

6. <http://government.ru/rugovclassifier/562/events/>

7.<https://orteamoscow.ru/News/energosberezhenie_i_energoeffektivnost_teoriya_i_praktika/>

8. <https://docs.cntd.ru/document/902186281>

9.<https://orteamoscow.ru/News/energosberezhenie_i_energoeffektivnost_teoriya_i_praktika/>

10. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Энергетический_паспорт>

11. <https://www.bestreferat.ru/referat-67240.html>

12. <https://infourok.ru/material.html?mid=9816>