Государственное учреждение образования

“Сивицкий учебно-педагогический комплекс детский сад – базовая школа”

СКОЛЬКО КИЛОВАТТ СТОИТ ПОПУГАЙ?

Автор: Бибик Александр Петрович, учащийся 6 класса

Руководитель: Савицкая Надежда Валерьяновна, учитель физики и математики

Сивица

|  |  |
| --- | --- |
| Введение | 3 |
| Основная часть | 5 |
| 1. Что такое энергосбережение?
 | 5 |
| 1. Зачем экономить электроэнергию?
 | 5 |
| 1. Способы экономии электроэнергии
 | 5 |
| 1. Экспериментальная часть
 | 6 |
| Заключение  | 9 |
| Список использованной литературы | 10 |
| Приложение  |  |

**ВВЕДЕНИЕ**

История развития человечества напрямую связана с производством различных видов энергии.

Энергия – это то, благодаря чему существует жизнь не только на нашей планете, но и во Вселенной. При этом она может быть очень разной. Так тепло, звук, свет, электричество, микроволны, калории представляют собой различные виды энергии. Ни одно действие не совершается без участия энергии.

Первым шагом пути её использования было разжигание костров в пещерах для того, чтобы приготовить еду и обогреть жилище. Следующий скачок произошел после изобретения колеса. Но резкий рост темпа производства и потребления энергии начался в период изобретения электрических приборов пару веков назад. Сегодняшний быт трудно представить без использования электричества.

Источники электроэнергии можно разделить на три основных типа:

полезные ископаемые (газ, нефть, уголь, сланцы);

возобновляемые ресурсы (вода, ветер, солнце, термальные воды);

расщепление атома.

Более 60% объема производства электричества приходится на ТЭЦ, тепловые электростанции, работающие на ископаемых источниках. Примерно по 16 % производят ГЭС (гидроэлектростанции) и АЭС (атомные электростанции). Показатели выработки энергии из альтернативных источников незначительны.

Поскольку запасы полезных ископаемых ограничены (запасы природного газа, нефти и угля остались на 20-40 лет), необходимость их резкого снижения потребления очевидно. И первой мерой, которой необходимо воспользоваться – это энергосбережение, и в промышленном секторе, и в быту. Сокращение потребления энергии позволит стабилизировать ситуацию по ухудшению состояния экологической среды. И значит сберечь нашу планету.

Если каждый человек будет бережно относиться к расходованию природных ресурсов, экономить электроэнергию, воду, сокращать употребление одноразовых упаковочных материалов, то тем самым будет способствовать предотвращению всемирной экологической катастрофы.

Я решил на примере своей семьи провести исследование по экономии потребления электроэнергии в быту. Мой проект помог мне осознанно перейти к ресурсосбережению в доме, сэкономить средства на оплату потребляемых ресурсов, улучшить свой быт, добиться большего комфорта.

Цель: изучение особенностей потребления электроэнергии в быту, определение оптимальных способов ее экономии.

Задачи:

изучить теоретические аспекты потребления электроэнергии в быту;

измерить и проанализировать электропотребление у себя дома;

проверить способы снижения расходов электроэнергии в быту;

определить оптимальные способы экономии электроэнергии в моей семье.

Объект исследования: энергосберегающие технологии.

Предмет исследования: энергосбережение в быту.

Гипотеза исследования: если определить оптимальные способы экономии электроэнергии дома, то за небольшой промежуток времени можно сэкономить деньги для покупки попугая.

Методы научного исследования: анализ научной литературы и интернет-источников, дневник наблюдений, эксперимент, анализ полученных данных, сравнение результатов.

**ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

1. **ЧТО ТАКОЕ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ?**

Энергосбережение — это рациональное использование энергии.

Энергосбережение стало одной из приоритетных задач человека из-за дефицита основных энергоресурсов, возрастающей стоимости их добычи, а также в связи с глобальными экологическими проблемами.

С каждым годом производство топлива и энергии все дороже обходится человеку, при этом люди начинают отчетливо сознавать, что бессмысленное расточительство энергии и, в частности, электроэнергии или неумелое пользование энергетическими устройствами не только безнравственно, но и бьет по карману, и чем дальше, тем сильней.

Поэтому основным принципом работы современного дома является экономия энергии.

1. **ЗАЧЕМ ЭКОНОМИТЬ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ?**

Экономить электроэнергию нужно для того, чтобы уменьшить вредное воздействие на окружающую среду. Если у вас нет собственной солнечной панели на балконе, значит, вы пользуетесь электричеством от тепловых или атомных электростанций.

Оба варианта наносят вред окружающей среде планеты. Теплоэлектростанции используют уголь, газ или нефть, то есть не возобновляемые запасы полезных ископаемых, и выбрасывают углекислый газ в атмосферу. В случае с атомной электростанцией проблема заключается в тех радиоактивных отходах, которые еще не научились перерабатывать так, чтобы сделать их абсолютно безопасными для окружающей среды. Даже гидроэлектростанции, которые получают электричество за счет энергии падающей воды, вредят экологии: их строительство приводит к затоплению ценных сельскохозяйственных земель, разрушению существующих экосистем, изменению климата.

Таким образом, любая электростанция наносит вред окружающей среде, но если каждый из нас будет экономить электроэнергию, внедряя энергосберегающие технологии или вовремя выключая свет, значительно снизится необходимая мощность электрических станций.

1. **СПОСОБЫ ЭКОНОМИИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ**

Из научно-популярной литературы и интернет-источников я узнал, что существуют следующие способы экономии электроэнергии:

* Бытовую технику и электроприборы, которые находятся в режиме ожидания и которыми долго не пользуются, нужно выключать (компьютер, телевизор, зарядное устройство, СВЧ –печь, и т.д.)
* Использовать стиральную машину при максимальной загрузке.
* Чаще очищать пылесборник пылесоса.
* Выключать светильник или люстру, надолго выходя из комнаты.
* Самый эффективный метод – это замена ламп накаливания на энергосберегающие люминесцентные или светодиодные лампы.
* При покупке электроприборов и бытовой техники обращать внимание на ее энергоэффективность (А+ или А++).

Каждой семье вполне по силам практически наполовину сократить потребление электроэнергии в быту без существенного ущерба для комфорта человека, если усвоить ряд полезных правил и систематически их выполнять.

1. **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ**

В своей работе я решил проверить основные способы энергосбережения и на практике доказать либо опровергнуть эффективность их использования.

Первое, что я сделал, это начал вести дневник наблюдения, в котором записывал показания электросчётчика на протяжении 6 месяцев, начиная с апреля 2021 года (Приложение 1). Используя его данные, через месяц я составил энергетический паспорт своего дома (Приложение 2). За апрель наша семья потратила 341 кВт\*ч электроэнергии.

Что такое 1 кВт\*ч энергии?

 Нам потребуется 1 кВт\*ч энергии для того, чтобы:

• 50 раз зарядить мобильный телефон;

• 5 часов игры в компьютер;

• на 17 часов оставить гореть лампу мощностью 60 Вт;

• 12 часов смотреть телевизор;

• 2 часа пылесосить;

• принять 5-минутный душ.

Многие приборы (телевизор, микроволновая печь, стиральная машина-автомат, компьютер, зарядное устройство для телефона) часто находятся в режиме ожидания (stand-by). Я раньше не задумывался, сколько энергии они потребляют. Эти сведения можно легко найти в интернете, но я решил провести эксперимент сам.

На майские праздники мама решила провести уборку холодильника и морозильника. Мой эксперимент начался. Мы выключили шнуры этих приборов из сети и все лампы в доме. Телевизор, микроволновая печь, стиральная машина, компьютер, 3 зарядных устройства оставил включенными в сеть, в режиме ожидания. Я записал показания электросчётчика в этот момент.

Через 4 часа придя домой, я обнаружил, что показания электросчетчика изменились на 0,05 кВт\*ч. Обычно эти приборы никогда не выключались из сети, а это значит, что в сутки в среднем 16 часов они без остановки потребляли электроэнергию. Значит, в месяц они потребляли 6 кВт\*ч. Я рассказал о моем эксперименте родителям, они очень удивились. Следующий месяц мы все приборы, которыми не пользовались, обязательно отключали от сети. (Приложение 3) Все показания я записывал в дневник наблюдений. И уже за май мы потратили 335 кВт\*ч. Экономия электроэнергии составила 6 кВт\*ч, что составляет 1,20 рубля.

Так как экономия была очевидная, родители приняли решение все сэкономленные деньги отдавать мне в копилку. Это придало мне еще больше энтузиазма, так как я очень хотел для себя питомца – попугая.

Начиная с июня, мы решили «заняться» стиральной машинкой. Первое – стирать только с полной загрузкой стиральной машины. Оказывается, что при частичной загрузке машина потребляет почти столько же электроэнергии, сколько и при полной.

Второе – стирать с меньшей температурой. При температуре стирки +90 0С потребление электроэнергии на 30-40% выше, чем при температуре стирки +60 0С. Иногда для стирки достаточно температуры +40 0С.

Третье – использовать энергосберегающие программы. Если время стирки удлинить, то можно снизить температуру воды. А так как основное потребление электроэнергии идет на нагрев воды, но экономия электроэнергии достигнет 45%! (Приложение 4)

За июнь мы израсходовали уже 320 кВт\*ч, сэкономив 21 кВт\*ч, то есть 4,20 рублей.

Следующим в моем списке был способ, при котором необходимо выключать светильник или люстру, надолго выходя из комнаты. Его я проверять не стал, так как у нас дома это правило действовало всегда и строго отслеживалось мамой.

В июле я решил проверить ещё один из способов экономии – чаще очищать пылесборник пылесоса. Эту проверку мне пришлось проводить только одному, так как за уборку дома пылесосам отвечаю я. Оказывается, чем больше пыли в пылесборнике, тем больше электроэнергии потребляет пылесос во время работы.

За июль было израсходовало 311 кВт\*ч электроэнергии, сэкономив 30 кВт\*ч, то есть 6,30 рублей.

В научно-популярной литературе говориться, что самый эффективный метод – это замена ламп накаливания на энергосберегающие люминесцентные или светодиодные лампы. И поэтому я предложил родителям постепенно заменить лампы накаливания на более энергосберегающие. В моём доме все источники света являлись лампами накаливания. Раньше я не придавал большого значения этому, но когда сравнил все характеристики ламп накаливания и более энергосберегающих, например, светодиодные, то понял, сколько энергии расходовалось в никуда. Ведь, оказывается, на освещение в лампе накаливания идет только 5 % энергии, а остальные 95 % идет на нагревания нити накаливания. Конечно, и в светодиодных лампах есть свои недостатки, самый главный – это высокая цена, в сравнении с лампами накаливания. Перед покупкой я составил сравнительную таблицу.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Характеристики  | Лампа накаливания | Светодиодная лампа |
| Энергопотребление  | 100 Вт/ч | 11 Вт/ч |
| Срок службы | 1000 ч | 30000 ч |
| Прочность | Низкая  | Высокая  |
| Температурный режим работы | Высокий, сильно нагревается | Низкий, почти не нагревается |
| Безопасность  | Опасная, может лопнуть или взорваться  | Безопасная |
| Цена | 0,75 руб | 5,50 руб |

Из таблицы следует, что у светодиодной лампы очевидно больше плюсов, а по стоимости, если провести не сложный расчет, она тоже будет выгоднее, чем лампа накаливания.

30000 ч / 1000 ч = 30 ламп накаливания.

30 ламп \* 0,75 руб = 22,50 руб.

В августе мы заменили лампы накаливания на светодиодные в 3 комнатах (Приложение 5). Показания электросчётчика за август были 295 кВт\*ч, экономия 46 кВт\*ч, то есть 9,66 рублей.

И в сентябре мы уже заменили все лампы накаливания на светодиодные во всем доме. Показания электросчётчика за сентябрь были 278 кВт\*ч, экономия 63 кВт\*ч, то есть 13,23 рублей. (Приложение 6)

Конечно, покупка светодиодных ламп является незапланированной покупкой, но так как они потребляют в 9 раз меньше электроэнергии, то их стоимость окупится уже через 6 месяцев использования.

Вывод: Светодиодные лампы более энергосберегающие, чем лампы накаливания. Их замена целесообразна.

Последний способ экономии электроэнергии – это покупка электроприборов и бытовой техники с высоким классом энергоэффективность (А+ или А++). Прямо сейчас проверить этот способ мои родители не согласились. Но, при покупке новой бытовой техники, обещали обязательно учитывать класс энергоэффективности приборов.

Такие образом, в ходе всех экспериментов, мной было выделено четыре самые оптимальные способы экономии электроэнергии у нас дома:

* выключать бытовую технику и электроприборы, которые находятся в режиме ожидания и которыми долго не пользуются;
* использовать стиральную машину при максимальной загрузке;
* чаще очищать пылесборник пылесоса;
* самый эффективный метод – это замена ламп накаливания на энергосберегающие люминесцентные или светодиодные лампы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в ходе исследовательской работы мне удалось измерить и проанализировать электропотребление у себя дома, экспериментально проверить способы по снижению расходов электроэнергии в быту, определить оптимальные способы экономии электроэнергии в моей семье. Экономия энергопотребления с апреля 2021 года по октябрь 2021 года в нашей семье составила 166 кВт\*ч, то есть 34,86 руб. На этом я не остановил свой эксперимент, и продолжил вести свой дневник наблюдения, записывая показания электросчетчика в конце каждого месяца.

Уже в марте 2022, спустя только 5 месяцев после окончания моего эксперимента у меня появился новый друг – попугай Арчи. Его цена в зоомагазине – 65 рублей. А в киловаттах он гораздо дороже –309.5! Моя гипотеза подтвердилась. (Приложение 7)

Свою работу в данном направлении я буду продолжать и дальше. Ведь экономя электроэнергию дома, мы не только экономим свои деньги, но и сохраняем нашу планету и ее энергетические ресурсы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Альтернативные источники энергии и энергосбережение / В. Германович, А. Турилин. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2014. — 5-35 с.

2. Во что нам обходится режим ожидания бытовых электроприборов: <https://odomah.org/328832158221731986/vo-chto-nam-obhoditsya-rezhim-ozhidaniya-bytovyh-elektropriborov>

3. Характеристики и типы ламп освещения: <https://slarkenergy.ru/osveshhenie/lamp-osveshhenie/tipy.html>

4. Энергетика. Экология. Энергосбережение. Новые возможности для развития / Е.Н. Моисеева // Энергетическая стратегия. – 2013. – № 5. – 50-53 с.