**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа №45» г. Белгорода**

Научно-исследовательская работа

**"Энергия в наших руках"**

Автор:

Лактионов Артем,

обучающийся 6Б класса

МБОУ СОШ №45 г.Белгорода

Руководитель:

Перческлеева Юлия Юрьевна,

учитель математики

МБОУ СОШ №45 г.Белгорода

**г. Белгород, 2020**

**Оглавление**

1.Введение…………………………………………………………………. 3

2. Анкетирование обучающихся ………………………............................ 4

3. Теоретическая часть …………………………………............................ 5

4.Практическая часть……………………………….................................... 6

5.Заключение, выводы…………………………………………………… . 9 6.Список литературы……………………………………………………… 11

**Введение**

На протяжении веков, жизнь  человечества невозможна   без  получения и потребления различной энергии. Залежи полезных ископаемых на нашей планете, такие как нефть, газ, уголь, обеспечивают потребность в энергии на 80%, но сгорая, они выбрасывают в атмосферу углекислый и другие парниковые газы.

А с каждым днем потребность в энергии все возрастает.

 Нашу жизнь нельзя представить без электричества. Ведь это электрический ток в наших домах зажигает свет, нагревает фен и утюг, заставляет работать телевизор, холодильник и другие приборы. Этот невидимый помощник используется повсюду.

 Отсутствие электричества создаёт нам множество проблем: пропадает свет, не работают электроприборы, останавливается транспорт, затрудняется работа в больницах, на заводах, нарушается связь (телефон, радио, ТВ, интернет).

**Актуальность**

 Вопросы экономии ресурсов с каждым годом становятся все актуальнее.

 Рост энергопотребления неизбежно рождает все новые и новые проблемы: увеличивается нагрузка на природу, истощаются природные ресурсы, к экологическим проблемам добав­ляется угроза «энергетического голода». В наш информационный век, мы часто, из средств массовой информации, получаем много негативных сообщений, которые заставляют нас чувствовать свое бессилие в решении экологических проблем. Формируется  мнение, что эта работа бесполезна. Нам кажется, что проблемы экологии происходят где-то далеко и до нас это не дойдет. Где-то вырубаются леса, где-то отравляют атмосферу, где-то повышен уровень радиации.

 Я решил на примере своей семьи показать и доказать, что мы можем снизить потребление электрической энергии в быту. Моя работа поможет осознанно перейти к ресурсосбережению в доме, сэкономить средства на оплату потребляемых ресурсов, улучшить свой быт, добиться большего комфорта.

Тема достаточно актуальна, она помогает формировать культуру энергосбережения – это, прежде всего, обучение практическим действиям, в частности рациональному потреблению электроэнергии, применению новых технологий и использованию энергоэффективных бытовых приборов и электрических ламп.

**Цель проекта.**

В ходе практических исследований и расчетов обеспечить экономию электроэнергии в доме, доказать, что мы можем разумно использовать электроэнергию в быту с максимальной пользой и минимальными затратами

**Задачи проекта.**

1. Выявить знания учащихся об энергосбережении в быту.

2. Научиться сокращать  потребление энергии.

3. Приобрести  личный опыт и умение по реализации конкретных практических действий, направленных на сохранение окружающей среды.

4.Разработать памятки по экономии электроэнергии

**Объект исследования** - энергосберегающие технологии

**Предмет исследовани**я - энергосбережение в быту.

**Методы исследования:** анализ научной литературы, анкетирование,исследование, анализ полученных данных, сравнение результатов.

 **План проведения работы по реализации проекта**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Этапы проекта** | **Содержание этапа проекта** |
|  | Выявление проблемы энергосбережения  | Анкетирование обучающихся по вопросам экономии энергии в быту |
|  | Изучение литературы по энергосбережению  | Возможность критически осмыслить предоставленную информацию и выбрать темы исследований, позволяющих экономить электроэнергию в доме. |
|  | Проведение исследований | Выполнить расчеты и сделать выводы об уменьшении затрат на электроэнергию в быту |
|  | Заключительная часть | Подведение итогов. Оценка достигнутых результатов. Изготовление памяток по экономии электроэнергии в быту.  |

**Ожидаемые результаты**

Данный проект позволит:

1.Уменьшить воздействие человека на природу.

2.Сэкономить энергетические ресурсы для будущего поколения.

3.Сэкономить деньги семейного бюджета.

4.Сформировать экологическую культуру личности.

**Анкетирование обучающихся**

 Вначале исследования, я решил узнать, как экономят электроэнергию в семьях моих одноклассников и других ребят нашей школы. С помощью своего руководителя я составил анкету «Что мы знаем об энергосбережении?» и провел опрос среди одноклассников. В анкетировании приняли участие 20 человек.

**Опросный лист**

1. Что такое энергосбережение?

2.Больше или меньше тратит энергии чистый пылесос?

3 Расходуется ли энергия, если из крана течет вода?

4. Существуют ли энергосберегающие лампы?

5. Выключаете ли вы электротехнику из розеток?

6 Почему не рекомендуется перегружать бельём стиральную машину?

7.Пользуетесь ли вы электрочайником дома? Если, да, то как часто?

8. Страдает или нет Земля от неумеренного использования электроэнергии?

**Проанализировав ответы, я выяснил, что:**

1) 4 человека из 20 не не знают "Что такое энергосбережение?";

2) 8 учеников считают, что чистый пылесос тратит больше энергии, чем грязный;

3) 7 опрошенных не знают, что не закрывая вовремя воду, они расходуют лишнюю электроэнергию;

4) 3 человека ничего не знают об энергосберегающих лампочках;

5) 9 опрошенных не всегда выключают из розеток электротехнику;

6) 12 опрошенных не знают, почему не рекомендуется перегружать бельём стиральную машину;

7) 9 из  опрошенных часто пользуются электрочайником;

8) 3 человека не понимают, что от неумеренного использования электроэнергии страдает наша Земля.

 **Теоретическая часть**

 **Энергосбережение в доме**

 Что же такое энергосбережение?  Энергосбережение — это рациональное использование энергии. Это забота о здоровье населения, комфортное проживание, экономия бюджета. Однако, основная цель — защита окружающей среды за счет разумного использования топливно-энергетических ресурсов планеты.

**С каждым годом производство топлива и энергии все дороже обходится человеку, при этом люди начинают понимать, что бессмысленная трата энергии, неэкономное использование электроэнергии в быту не только безнравственно, но и бьет по карману, и чем дальше, тем сильней.** Поэтому, очень важно экономить электроэнергию в каждой семье.

**Зачем экономить электроэнергию**

Экономить электроэнергию нужно для того, чтобы уменьшить вредное воздействие на окружающую среду. Мы все пользуемся электричеством от тепловых, атомных или гидроэлектростанций.

Любая из этих электростанций наносит вред окружающей среде Планеты. Теплоэлектростанции используют уголь, газ или нефть, то есть, невосполняемые запасы полезных ископаемых, и выбрасывают углекислый газ в атмосферу. В наш район электроэнергия поступает с Нововоронежской атомной электростанции. В этом случае 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: при строительстве затопляется большой участок земли.

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.

 **Практическая часть**

 **Исследование 1. Количество бытовых электрических приборов в квартире и их использование.**

 В начале исследования я выяснил, сколько приборов и электрических лампочек используется в нашем доме, общей площадью 60 м2. Составил таблицу электрических бытовых приборов с указанием их мощности, используя паспорт прибора или данные на самом приборе. Несколько дней я наблюдал за тем, как часто и долго работают эти приборы.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Название прибора** | **Мощность, Вт** | **Время работы** |
| Холодильник  | 100 | постоянно |
| Настольная лампа | 11 | 1 ч в день |
| Утюг  | 2500 | 1ч в неделю |
| Вентилятор | 45 | 10 ч в год |
| Телевизор  | 85 | 4 ч в день |
| Компьютер  | 300 | 2 ч в день |
| Микроволновая печь | 750 | 5 мин в день |
| Водонагреватель | 1500 | постоянно |
| Стиральная машина | 1700 | 2ч в неделю |
| Фен | 1200 | 10 мин в день |
| Хлебопечка | 600 | 4 ч в неделю |
| Электрический чайник | 1500 | 10 мин в день |
| Пылесос | 1500 | 0.5 ч в неделю |
| Миксер  | 200 | 10 мин в неделю |
| Лампа накаливания, 12 шт | 75 | 4-5 ч в день |
| Энергосберегающая лампа, 3 шт | 15 | 4-5 ч в день |

**Вывод.** Проведя исследование, я установил, что в нашем доме используются 14 электроприборов и 15 лампочек для освещения. Время работы почти всех приборов составляет от 2 до24 часов в сутки. Больше всего энергии потребляют при работе стиральная машина и утюг, но они работают гораздо меньше времени. Кроме этого, в ходе исследования, я с удивлением отметил, что телевизор нередко включен «для фона», компьютер может работать, когда его не используют, лампочки могут гореть даже днем.

 **Исследование 2. Замер затрат электроэнергии, когда техника находится в режиме ожидания**

Я выключил все бытовые электроприборы в доме, кроме телевизора, компьютера и микроволновой печи. Эти приборы работали в режиме ожидания. Пронаблюдала за показаниями счетчика, и выяснил, что за 5 минут диск счетчика сделал один оборот. Я выполнил расчет: 5мин-1оборот,1час-12 оборотов. Если в режиме ожидания приборы находятся 20 часов в сутки, и учитывая, что 1200 оборотов соответствуют 1 кВтч, то результаты энергопотребления могут составить до 73 кВтч в год (12.20.365=87600 оборотов; 87600: 1200=73кВтч). Следовательно, в год мы переплатим более 200 рублей.

**Вывод.** Я выяснил, что электроприборы, которые используются в режиме ожидания, потребляют большое количество энергии. А значит, выключив их, можно снизить затраты на электроэнергию.

**Исследование 3. Количество электроэнергии, которое тратится, если приборы не выключены.**

 Я решил посчитать, сколько энергии тратится, если приборы включены, но не используются по назначению. Часто бывает такое: включишь телевизор, затем появляется срочное дело, выключить телевизор забыл. А бывает, что он работает просто так, чтоб не скучно было. Зная мощность приборов, я посчитал, сколько электроэнергии тратится при включенных телевизоре и компьютере, когда они нам не нужны. Если телевизор и компьютер включены и не используются только в течение 2 часов в сутки, то в месяц они потребляют энергии 23,1 кВтч. За год это составит 277 кВтч, а в некоторых случаях этот интервал времени больше и поэтому потребление энергии возрастает. Для семейного бюджета это составляет от 65 рублей и выше в месяц.

(85Вт+300Вт). 2ч.30дней=23100Втч - расход в месяц

23,1кВтч.2,8 р./кВтч=64р.68к.- стоимость в месяц.

**Вывод.** Я выяснил, что электроприборы, которые включены, но не используются наносят серьезный ущерб семейному бюджету. А значит, выключив их, можно сэкономить электроэнергию и деньги.

 **Исследование 4. Использование энергосберегающих ламп взамен простых ламп.**

Зная мощность лампы накаливания и энергосберегающих ламп, я посчитал расход энергии за 5 часов работы в день для каждой лампочки и вычислил стоимость этой электроэнергии в месяц.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вид лампы** | **Мощность**  | **Время работы** | **Расход энергии** | **Стоимость****в день**  | **Стоимость****в месяц** |
| Лампа накаливания | 75 Вт | 5 ч | 375 Вт ч | 1р.5к. | 31,5 р. |
| Энергосберегающая лампа | 15 Вт | 5 ч | 75 Вт ч | 21к. | 6,3 р. |
| Светодиодная лампа | 9 Вт | 5 ч | 45 Вт ч | 13 к. | 3,9 р. |

**Вывод.** Я установил, что расход энергии обычной лампочки больше на 300- 330 Вт ч. За месяц мы переплатим на 25-28 р. больше. Учитывая, что в нашем доме 15 лампочек, то за год получается существенная переплата. Кроме того, я узнал, что хотя лампа накаливания стоит дешевле, энергосберегающая лампа имеет в 12 раз больший ресурс работы, потребляет на 80% меньше энергии и за свой век каждая «экономит» 1 тонну углекислого газа.

Кроме этого, в светодиодных лампах нет опасных химических элементов, Частые включения и выключения не влияют на срок службы светодиода, а в момент подачи питания он светится сразу на полную мощность

 **Исследование 5 . Расчет стоимости энергии, которая тратится на нагревание воды электрическим током и природным газом**

 Я вскипятил 1 литр воды на газовой плите и в электрическом чайнике (остальные электрические приборы были отключены). По счетчикам замерил разность показаний приборов. Зная тариф на газ и свет, рассчитал стоимость в каждом случае.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Приборы**  | **Показания приборов** | **Тариф** | **Стоимость**  |
| Газовая плита | 0,031 м3 | 6,28р./м3 | 19к. |
| Электрический чайник | 0,125кВтч | 2,8р./кВтч | 35к. |

 **Вывод.** Эксперимент показал, что нагревать воду с помощью газовой плиты выгоднее, чем с помощью электрического чайника. Если вы все-таки пользуетесь дома электрочайником, то можно перелить вскипяченную воду в термос. Это сэкономит электроэнергию почти в два раза, так как уменьшит количество включения чайника. Также в электрочайнике лучше нагревать такое количество воды, которое будет использовано сразу.

 **Заключение, выводы**

 Анализируя результаты проекта, я вижу, что даже частичная замена ламп накаливания на энергосберегающие лампы даёт экономию энергии и семейного бюджета. В целом, соблюдая правила пользования бытовыми электроприборами, можно сэкономить в месяц до 150 -200 рублей семейного бюджета

 Таким образом, не только моя семья, но и каждый житель нашей страны может значительно сократить энергетические расходы и стать участником программы энергосбережения.

 Я уверен, что настанет то время, года энергосбережение будет нормой жизни!

 Выполняя проектную работу, я не только изучал и анализировала данные, полученные в результате измерения и экспериментов, но и был инициатором замены устаревших ламп накаливания энергосберегающими лампами, доказав их преимущество. Сейчас в нашем доме все лампы накаливания заменены энергосберегающими лампами. Это самое простое, что можно сделать для экономии электроэнергии, и это может сделать каждый житель нашей планеты.

 Среди различных способов энергосбережения, я выбрал те, которые может использовать каждый школьник, как дома, так и в школе.

1.Выключать электрический свет, если в комнате никого нет.

2.Не включать свет, когда солнце освещает помещение.

3.Не включать одновременно несколько электроприборов, когда в этом нет необходимости.

4.Использовать энергосберегающие лампы вместо ламп накаливания.

5.Во время уборки протирать лампочки и окна.

6.Пользоваться газовой плитой, а не электрочайником.

7.Технику, находящуюся в режиме ожидания, которой долго не пользуются, нужно выключать.

8.Использовать стиральную машину при максимальной загрузке.

9.Чаще очищать пылесборник пылесоса.

 В ходе работы, я понял, что, экономить энергию очень важно для

улучшения жизни не только каждой семьи но и всей нашей Планеты. Энергосбережение – это не только экономия денег, но и улучшение экологии. Снижая потребление электроэнергии, мы сохраняем уголь, нефть и газ в недрах нашей Земли. Так что, изучая вопрос, как экономить на электричестве, и внедряя на практике различные способы сбережения энергии, мы еще и заботимся о будущих поколениях, которые будут жить на нашей планете Земля.

 А закончить свою работу я хочу такими словами:

Кто любит свою Родину,
В ком патриот живет,
Тот и богатство Родины
Хранит и бережет.

Кто экономит топливо,
Не жжет напрасно свет,
Тот сбережет энергию
На много-много лет.

Суровыми законами
Страну нам не спасти,
Стремленье к экономии
Должно в тебе расти.

 **Список литературы**

1. Энергосбережение: Введение в проблему. Учебное пособие для учащихся общеобразовательных школ и средних профессиональных учреждений / Н.И. Данилов, А.И. Евпланов, В.Ю. Михайлов., Я.М. Щелоков. Екатеринбург: ИД «Сократ», 2001. - 208 с.

2. Тищенко И.В, Энергосберегающие лампы. Диагностика, ремонт, модернизация. Экономика и Жизнь, 2012.

3. Ю.Н. Савенко, Экономия энергии - новый энергетический виток // Москва. Изд.дом Прогресс, 1990 г .

4. Грачева, Е. Энергосбережение для всех и каждого /Е. Грачева. — Челябинск, ОГУП «Энергосбережение», 2002.

**Электронные ресурсы**

1. Альтернативная энергетика. Википедия. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0>

2. Получение электроэнергии.

[http://www.ksinfo.ru/index.php/poluchenie-elektroenergii](http://www.ks-info.ru/index.php/poluchenie-elektroenergii)

3.Электроэнергетика. Википедия. [http://ru.wikipedia.org/wiki/%DD%EB%E5%EA%F2%F0%EE%FD%ED%E5%F0%E3%E5%F2%E8%EA%E0](http://ru.wikipedia.org/wiki/%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD%EF%BF%BD)

4. <http://www.energosovet.ru/>