

Краевой конкурс творческих работ учащихся  
«Прикладные и фундаментальные вопросы математики»

Прикладные вопросы математики

**Способы экономии электричества**

Посохина Ольга Александровна,  
6 кл., МОУ «Бершетская СОШ»,  
Пермский район

Загуляева Лариса Александровна,  
учитель математики МОУ «Бершетская  
СОШ»

Пермь. 2012.

## Оглавление

1. Введение .....	стр.3-4
2. Глава 1. Способы экономии электричества .....	стр.5-6
3. Глава 2. Экспериментальная часть. Математические расчёты.	стр. 7-12
4. Заключение и рекомендации.....	стр.13-14
5. Литература .....	стр.15

## Введение.

В доме электричества  
Огромное количество  
Убедитесь, поглядите  
Без него мы - как без рук  
Телевизор, холодильник,  
Вентилятор и уют, -  
Все это электричество  
Ура Его Величеству!

В наш современный век электричество очень важно. Без него не может обойтись ни дом, ни завод, ни учреждение. Но в это же время электричество и опасно. Например, если мокрыми руками прикоснуться к электрическому прибору, то может ударить током. Поэтому надо соблюдать правила безопасности.

При грамотном обращении с электричеством мы улучшаем свою жизнь. В быт пришли бытовые приборы, которые облегчают наш труд.

Огромное количество научных открытий произошло благодаря электричеству. Активное развитие науки об электричестве получила в тот момент, когда в 1800 году Александр Вольт изобрел первый надежный и постоянный источник энергии, потянув за собой все самые важные открытия в этой сфере.

Нашу жизнь трудно представить без электричества. На улице линии электропередач, в квартире электроприборы. Поэтому если представить, что однажды электричество исчезнет одновременно на всей планете, жизнь человека резко изменится. Мы уже не можем обходиться без электрического тока, ведь он питает и заставляет работать практически все механизмы и приборы, придуманные человеком. Электричество – это друг и помощник в одном лице.

Электричество, конечно, замечательный друг, но с ним нужно уметь правильно обращаться. А иначе можно получить массу неприятностей и проблем. Так что я предлагаю всем ребятам дружить с электричеством, ведь без него нам и вправду трудно жить.

С появлением электричества жизнь человечества намного улучшилась. Появились телевизоры, ауди, видео, DVD, электропечи, компьютеры.

Благодаря электричеству жизнь стала интереснее. По телевизору можно узнать о всех событиях и новостях не только своей страны, но и всего мира. Появились многоэтажные дома, где стоят электропечи, готовить на которых можно в любое время.

С электричеством поднялась экономика страны.

По данным статистики, средняя российская семья тратит на оплату жилищно-коммунальных услуг около 10% своих доходов. Немалую долю этих затрат составляет оплата за электроэнергию. Таким образом, экономя электричество, можно существенно снизить затраты на оплату счетов за коммунальные услуги. Ведь стоимость электроэнергии напрямую связана со стоимостью топлива, запасы которого ограничены и цены, на которое постоянно растут.

Конечно, вообще отказаться от освещения и бытовых электроприборов в современном мире невозможно. Но существуют простые способы снижения потребления электроэнергии в быту, доступные каждому.

**Цель работы:** Узнать способы экономии электричества.

**Задачи:**

- Проанализировать потребление электричества дома.
- Познакомиться со способами экономии электричества.
- Оценить количество потребляемой энергии.
- Провести классификацию потребителей.
- Разработать методы энергосбережения.
- Попытаться реализовать разработанные методы.
- Проанализировать результаты, подвести итоги.

## Глава 1. Способы экономии электричества.

Высказывание «экономика должна быть экономной» придумали неспроста. Очевидно, что этот фактор влияет на экономический уклад жизни как отдельного человека, так и предприятий, организаций, государства.

Многие вещи, которые применимы в быту, можно переносить на деятельность в бизнесе. Зачем экономить вообще, зачем экономить электроэнергию, воду или газ. Прежде всего, это сохранение капитала, чтобы его можно было впоследствии выгодно реализовать. Если в офисе напрасно горит свет или не по назначению тратится бумага – это убытки.

Советы, как экономить, должны для каждого стать своеобразным планом. Планировать расходы, приобретать только необходимое, находить более выгодные альтернативы – все это может касаться как экономии в семье, так и в бизнесе.

Несколько советов экономии электричества дома:

- 1) Посмотрите, не расположен ли Ваш холодильник рядом с печкой или батареей. Конечно, не во всех домах можно легко сделать перестановку, но при желании нет ничего невозможного. Учитывайте, что расстояние между стенкой холодильника и задней стеной составляло не менее 5-10 см. Избегайте попадания прямых солнечных лучей на корпус холодильника и никогда не ставьте внутрь горячую еду.
- 2) Рационально используйте тепло утюга. Гладить лучше сразу, когда накопилось много белья, не отвлекаясь на телевизор, поход в магазин и разговоры по телефону. Ведь утюг потребляет очень много электроэнергии, и глупо было бы растрачивать ее зря.
- 3) Наливайте в электрочайник ровно столько воды, сколько Вам нужно на данный момент. Следите за накипью. Ее появление значительно увеличивает расход электроэнергии. Владельцам газовых плит лучше вообще не использовать электрический чайник.
- 4). Если у Вас в доме стоит электроплита, то уделите внимание контакту посуды с конфорками. Вы можете терять до 50% электричества из-за того, что допустим, сковородка не плотно прилегает к конфорке. Кроме того, выбирайте правильную окружность конфорки для каждой посуды. За 3-5 минут до готовности блюда можно смело выключить плиту. Остатка тепла хватит для того, чтобы довести блюдо до кондиции.
- 5.) Помните, как нам родители кричали в детстве – выключай за собой свет! И были правы. Выключать ненужный свет – основное правило экономии электроэнергии. Это правило не столь актуально, если у вас везде стоят

энергосберегающие лампочки или датчики движения, которые автоматически выключают свет, когда Вы выходите из помещения.

6). Неплохо экономят электроэнергию различные утеплители для окон и батарей. Покупайте электроприборы с энергопотреблением класса не ниже «А». Они будут стоить дороже, но в долгосрочной перспективе Вы не только сэкономите, но и поможете природе. Самое главное – это Ваша организованность и желание экономить электроэнергию.

7) Применить в своём доме датчики движения (автоматическое выключение и включение света в комнате, куда заходит человек)

8) Подключение и установка рубильника. (При выходе из дома человек может отключить все электроприборы, которые находятся в режиме ожидания и оставить те, которые нужны, например холодильник)

9) Установка счетчика с двойным тарифом, который считает день и ночь. В ночное время стоимость оплаты 1,11 руб., а в дневное время 1,72 руб. за 1 кВт.

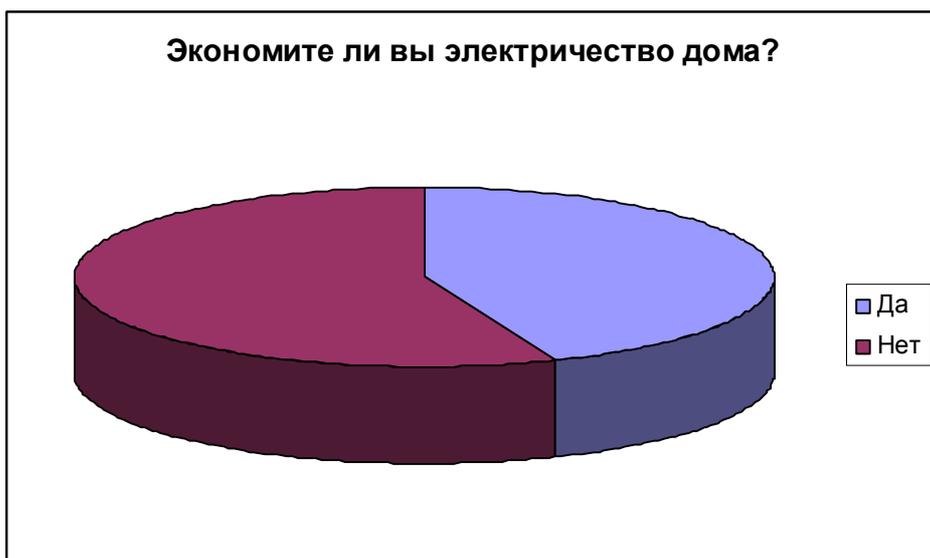
## Глава 2. Экспериментальная часть. Математические расчеты.

Проводя данное исследование, нам захотелось узнать, экономят ли электричество в своих домах наши односельчане, знают ли они способы экономии.

Что бы ответить на эти вопросы мы провели анкетирование, опросив 18 человек.

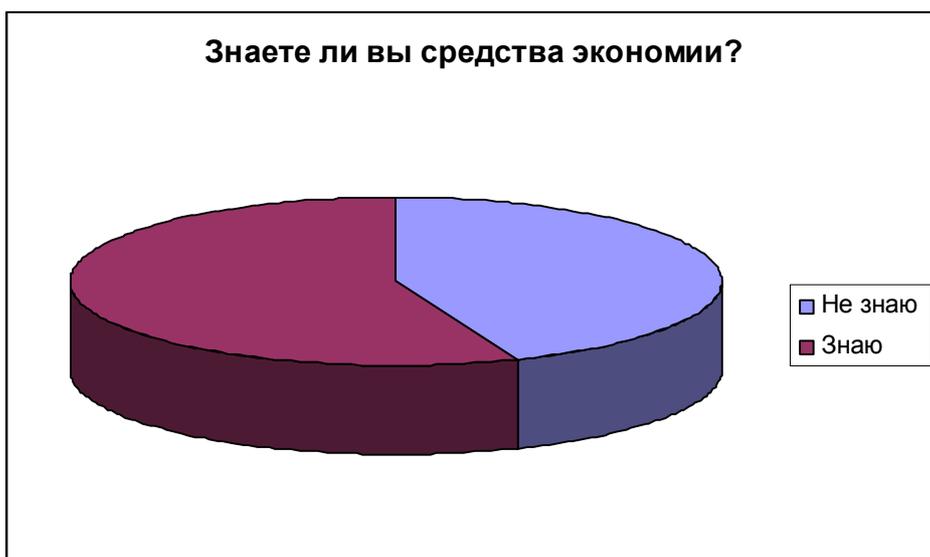
1. Экономите ли вы электричество дома?

Нет - 10 чел. – 56%, Да - 8 чел. – 44%



2. Знаете ли вы средства экономии?

Не знаю – 8 чел. - 44%, Знаю – 10 чел. – 56%

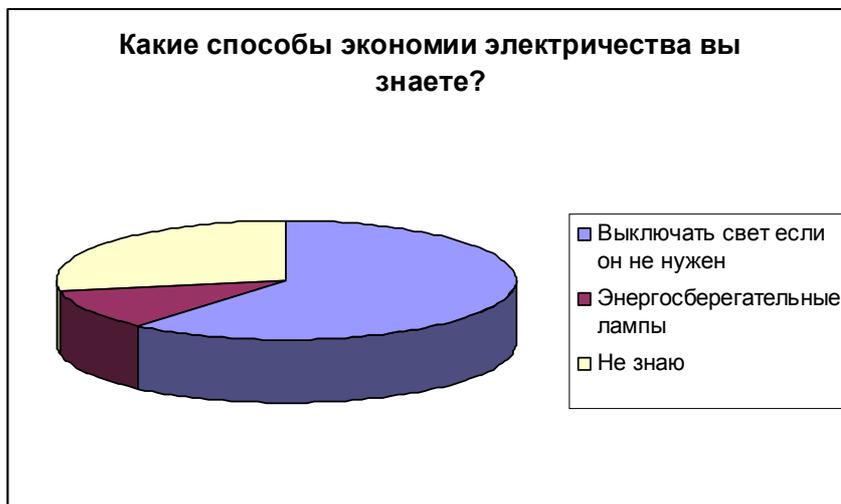


3. Какие способы экономии электричества вы знаете?

Выключать свет если не нужен – 11 чел. – 61%

Энергосберегательные лампы - 2чел. – 11%

Не знаю – 5 чел. – 28%



**Выводы:** проведя это анкетирование, можно сделать вывод о том, что многие люди знают как надо экономить, однако не экономят. А может быть, не экономят, потому что знают мало способов экономии.

**Эксперимент 1.** Ежедневно с понедельника по воскресенье мы снимали показания счетчика утром в 7.00 ч. Для того что бы посмотреть сколько денег наша семья тратит ежедневно на электричество.

Таблица 1. Использование электроэнергии в семье

Единица измерения.	Понед.		Вторник.		Среда.		Четверг.		Пятница		Суббота		Воскрес.		ИТОГ
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
кВт	78 68	78 73	78 73	78 78	78 78	78 86	78 86	78 92	78 92	79 01	79 01	79 07	79 12	79	
Руб.	5*1,72=8,6 руб.		5*1,72=8,6 руб.		8*1,72=13,76руб.		6*1,72=10,32руб.		9*1,72=15,48руб.		6*1,72=10,32руб.		5*1,72=8,6руб.		<b>75,68 руб. /нед.</b>

Формула – из 2-1=\*\*, потом \*\* 1,72 руб.=получается, сколько руб. мы потратили.

**Итого** за месяц мы потратили 75,68 \* 4 = 302,72 руб.

**Эксперимент 2.** Ежедневно с понедельника по воскресенье снимали показание счётчика, при этом выключали электроприборы, если они не использовались из сети.

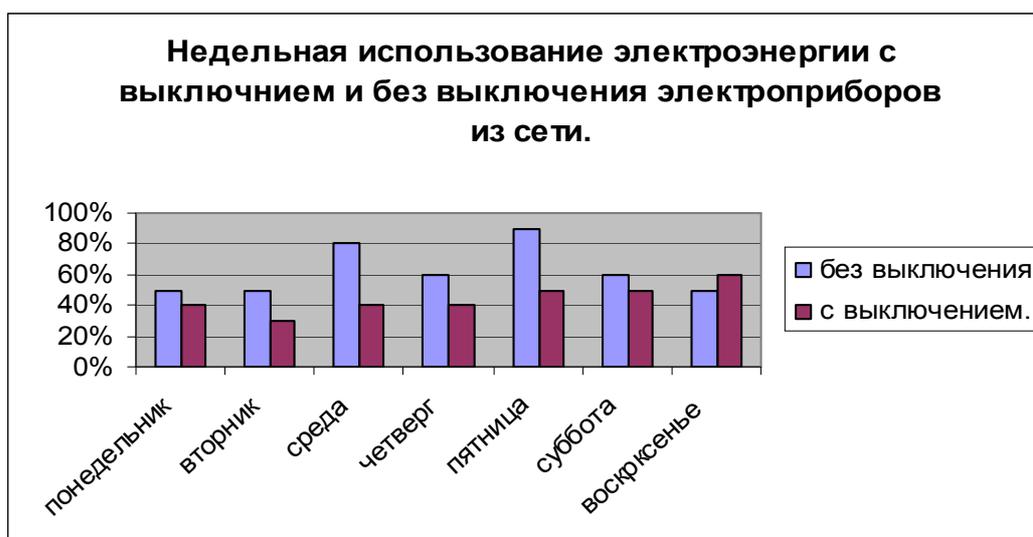
Таблица 2. Использование электроэнергии в семье (при выключении электроприборов из розетки)

Единица Изменения.	Понедельн.		Вторник		Среда		Четверг		Пятница		Суббота		Воскресен.		ИТО Г
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
кВт	7945	7949	7949	7952	7952	7956	7956	7960	7960	7965	7965	7970	7970	7976	
Руб.	4*1,72 = 6,88		3*1,72= 5,16		4*1,72= 6,88		4*1,72= 6,88		5*1,72 = 8,6		5*1,72= 8,6		6*1,72= 10,32		<b>53,32 руб/нед</b>

**Вывод:** при выключении электроприборов из розетки мы увидели, что в неделю вместо 75,68 руб. мы потратили 53,32 руб. это меньше на 22,36 руб. Значит это один из способов экономии электричества.

Разница показаний счетчика без выключения электроприборов из розетки и с выключением из розетки.

	Без выключения электроприборов из розетки	При выключении из розетки
понедельник	5	4
вторник	5	3
среда	8	4
четверг	6	4
пятница	9	5
суббота	6	5
воскресенье	5	6



**Эксперимент 3.** Ежедневно с понедельника по воскресенье снимали показание счётчика, при этом выключали электроприборы, если они не использовались из сети и выключали лишний свет в комнатах, если он бы никому не нужен.

Таблица 3. Использование электроэнергии в семье (при выключении электроприборов из розетки и лишнего неиспользуемого света)

Единица Измерения.	Понед.		Вторник.		Среда.		Четверг.		Пятница		Суббота		Воскрес.		ИТО Г
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
кВт	7920	7924	7924	7927	7927	7930	7930	7933	7933	7936	7936	7940	7940	7945	
Руб.	6,88 руб.		5,16 руб.		5,16 руб.		5,16 руб.		5,16 руб.		6,88 руб.		8,6 руб.		43руб/нед.

**Вывод:** при выключении электроприборов из сети и выключения лишнего света мы заметили, что в неделю вместо 75,68 руб. мы потратили 43 руб. это меньше на 32,68 руб. Значит это ещё один из способов экономии электричества.

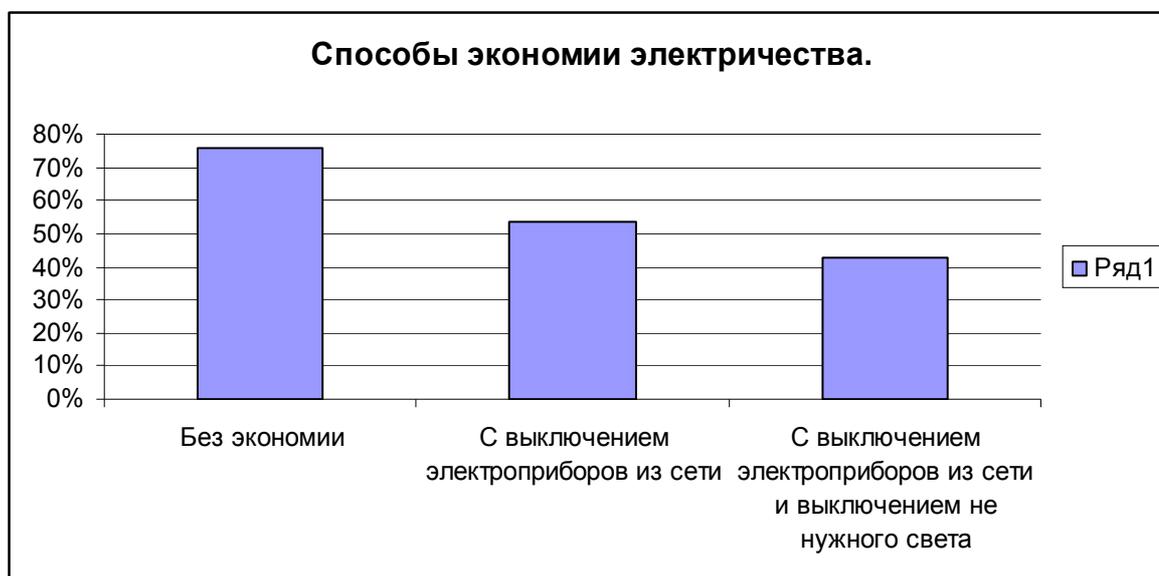


Таблица 4. Лампы, используемые дома.

60 Вт		100Вт		200Вт	
Кол-во ламп накаливания	Кол-во ламп Энергосберегающих 12 Вт	Кол-во ламп накаливания	Кол-во ламп энергосберегающих 20 Вт	Кол-во ламп накаливания	Кол-во ламп энергосберегающих 40 Вт
5	3	2	4	0	5
5*60=300 Вт =0,3кВт	3*12=36Вт = 0,036кВт	2*100=200Вт = 0,2кВт	4*20=80Вт =0,08кВт	-	5*40=200 Вт=0,2кВт

Итого за час мы тратим  $0,3+0,036+0,2+0,08+0,2= 0,816$  кВт

Это сумма  $0,816*1,72$  руб.=1,40 руб. за час.

Если бы у нас не было энергосберегающих ламп, то мы бы тратили энергии

$8*60=480$  Вт = 0,48 кВт

$6*100=600$  Вт= 0,6 кВт

$5*200= 1000$  Вт = 1кВт

Всего:  $0,48+0,6+1=2,08$  кВт

Сумма:  $2,08* 1,72$  руб.=3,58 руб., это на 2,18 руб. дешевле или примерно 2, 5 раза. Сумма, которую мы на сегодняшний день платим за электроэнергию, уже экономим на энергосберегающих лампах в 2,5 раза.

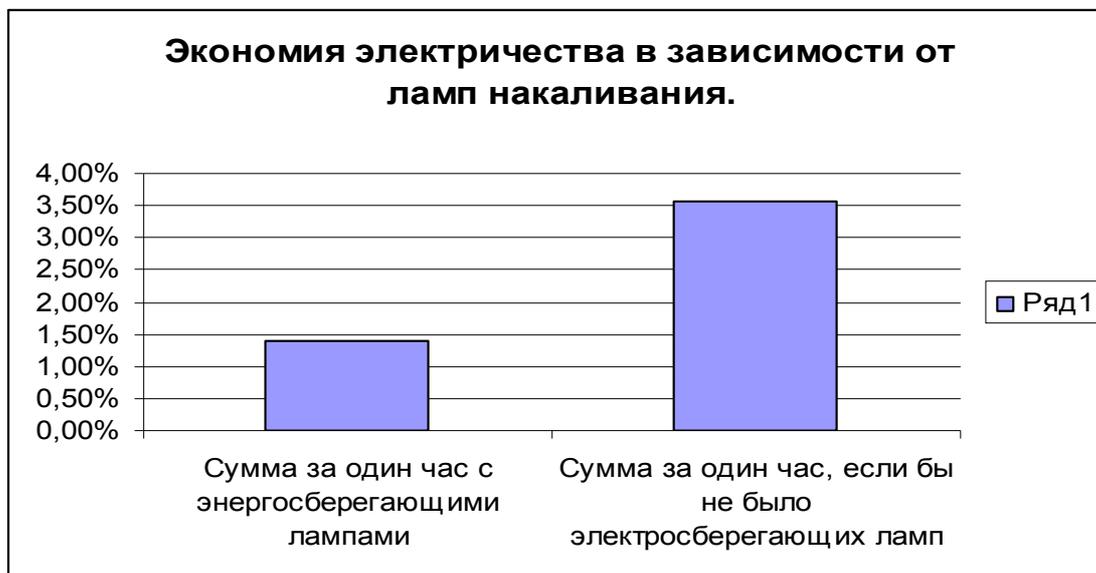


Таблица 5. Потребители энергии в моей семье

Электроприбор	Количество приборов	Продолжительность работы в сутки.	Примерная мощность одного прибора	Потрачено Вт В сутки	Потрачено Вт в неделю.
Холодильник	2	24ч.	1)1704 2)1704	40896Вт 81792Вт	572544Вт
Стиральная машина.	1	3ч.	2400 Вт	7200Вт	50400Вт
Микроволновая печь.	1	15мин.	1000Вт	250Вт	1750Вт
Духовка	1	5ч./неделю	1402	7010Вт	49070Вт
Телевизор	2	9ч.	400Вт	7200Вт	50400Вт
Компьютер	1	2ч.	1000Вт	2000Вт	14000Вт
Утюг	1	30мин	1200	600Вт	4200Вт
Швейная машина	1	1 ч./месяц	240	60 Вт	420Вт
Пылесос	1	5 мин.	1800	150Вт	1050Вт
Кухонный комбайн.	1	10мин	550	91,7Вт	641,9 Вт



**Вывод:** Глядя на диаграмму, видно что самым большим потребителем у нас является 2 холодильника, на втором месте телевизор и стиральная машина(автомат), так как наша семья больше всего пользуется этой бытовой техникой.

## **Заключение.**

Электроэнергия поступает в наши дома с электростанций различного типа, и для ее производства сжигаются уголь, нефть, газ. Экономное использование электроэнергии позволяет сократить объемы потребления энергоресурсов, а значит, снизить выбросы вредных веществ в атмосферу, сохранить чистоту водоемов. Экономя энергоресурсы, каждый из нас может внести свой посильный вклад в общее дело сохранения природы.

По данным статистики, средняя российская семья тратит на оплату жилищно-коммунальных услуг около 10% своих доходов. Немалую долю этих затрат составляет оплата за электроэнергию. Таким образом, экономя электричество, можно существенно снизить затраты на оплату счетов за коммунальные услуги. Ведь стоимость электроэнергии напрямую связана со стоимостью топлива, запасы которого ограничены и цены на которое постоянно растут.

Конечно, вообще отказаться от освещения и бытовых электроприборов в современном мире невозможно. Но существуют простые способы снижения потребления электроэнергии в быту, доступные каждому.

Наиболее эффективный из них – экономия на освещении. Для этого совсем необязательно сидеть в темноте. Достаточно заменить привычные для нас лампы накаливания компактными люминесцентными лампами (КЛЛ), потребляющими гораздо меньше электроэнергии. На первый взгляд, их цена (150-200 рублей за лампу) шокирует, но даже при такой большой стоимости они быстро окупаются за счет низкого энергопотребления и долгого срока службы.

Проведя данное исследование, мы пришли к выводу о том, что при грамотном обращении с электричеством можно сэкономить на семейном бюджете оплачивая за электричество.

Так, например, наша семья в месяц платила в среднем 302,72 руб. Однако мы посчитали, что если бы мы выключали все электроприборы из сети, когда они не используются, мы бы потратили в месяц 213,28 руб. Но если бы ещё при этом следили за выключением лишних ламп, то наши затраты были бы 172 руб. Заменив часть ламп накаливания на энергосберегающие лампы, наша семья уже экономит на этом почти в 2,5 раза.

Мы убедились в том, что при желании экономии семейного бюджета, каждая семья может сэкономить достаточно большую сумму. Для моей семьи достаточно интересным показался вывод о том, что выключая электроприборы из розетки, получается достаточно хорошая экономия.

## **Рекомендации**

1. Если вы хотите сэкономить семейный бюджет, то необходимо узнать как можно больше способов экономии электричества.
2. Прделав данную работу, мы могли бы порекомендовать, выключать электроприборы из сети, если они не используются.
3. Выключать лишний свет, когда он не используется.
4. Заменить обычные лампы, на энергосберегающие.
5. Применить в своём доме датчики движения (автоматическое выключение и включение света в комнате, куда заходит человек)
6. Подключение и установка рубильника. (При выходе из дома человек может отключить все электроприборы, которые находятся в режиме ожидания и оставить те, которые нужны, например холодильник)
7. Установка счетчика с двойным тарифом, который считает день и ночь. В ночное время стоимость оплаты 1,11 руб., а в дневное время 1,72 руб. за 1 кВт.

## Литература:

1. Данилов, Н.И. Энергосбережение - от слов к делу / Н.И.Данилов.- Екатеринбург, Энерго-Пресс, 2000.

2. Епишков, Н.Е. Энергосбережение - базовая технология создания эффективного сельского хозяйства

3. Ресурсы сайт интернет.

[www.publ/ehkonomija...sposobov\\_ekonomii...](http://www.publ/ehkonomija...sposobov_ekonomii...)

[eres.md/fizlico/ekonomenergom](http://eres.md/fizlico/ekonomenergom)