

Задание:2.5. Провести изучение потребления электроэнергии и расходования тепла дома. Разработать семейные памятки по рациональному использованию энергии дома

Дата выполнения: март 2021

Целевая группа: 4 класс

Список участников исследования:

1. Высоцкий Александр
2. Жукевич Анастасия
3. Козик Глеб
4. Хамутовский Даниил
5. Хамутовский Илья

Этапы выполнения задания и результаты:

1. Изучение потребления электроэнергии и расходования тепла дома:

- ознакомление со всеми электроприборами, находящимися дома;
- расчёт количества потребляемой энергии данными электроприборами в выходной день;
- сопоставить данные расчётов с показаниями счётчика.

2. Подготовка образцов результатов изучения потребления электроэнергии и расходования тепла дома.

Мониторинг потребления электроэнергии и расходования электроэнергии дома обучающиеся выполняли согласно маршрутным листам.

Инструктивная карточка

- 1) Ежедневно снимать показания электросчетчика в течение недели, делая это каждое утро и каждый вечер.
- 2) Результаты отмечать в соответствующей колонке отчета.

- 3) Найти общее количество электроэнергии за 6 дней, посчитать, сколько будет стоить потребленная электроэнергия.
- 5) Отметить в какие дни недели потребление электроэнергии максимальное, в какие дни недели потребление минимальное. Сделать предположение, с чем это связано.
- 6) Проанализировать результаты и найти пути уменьшения электропотребления.
- 7) Затем проведи повторный эксперимент, используя пути сбережения потребляемой энергии.
- 8) Сравнить полученные результаты.

Измерения проводили совместно с родителями.

Узнали мощность каждого прибора и рассчитали среднее время работы в день, а также потребляемую мощность .

Все приборы потребляют для своей работы электрическую энергию. Эта энергия измеряется в Ваттах. А платим мы за потреблённые киловатт-часы (сокращённо «кВт ч»). 1 кВт ч (1000 Ватт за час) сейчас стоит 0,2092 копейки. Наша задача выяснить, насколько можно сэкономить электроэнергию дома, чтобы снизить платежи. Показания электросчетчика в течение 6 дней, снимали каждое утро в 8.00 и каждый вечер в 22.00.

С 03 марта по 08 марта 2021года провели исследование, посчитали общее количество всех ламп каждого вида, используемых для освещения в доме, записав их мощность, а также и других используемых электроприборов. Для удобства составили таблицы, по которым можно было оценить, в течение какого времени ежедневно используется прибор или лампа освещения.

Сводная таблица использования электроэнергии в выходной день (7 марта 2021г.) в семье Козика Глеба.

Семья состоит из 4-х человек

Название	Время	Мощность	Затрачено,	Итого,

прибора	использования, ч	(по паспорту), Вт	кВт	кВт
Посудомоечная машина	2	1500	3	15,955
Зарядное устройство для телефона	1	5	0,005	
Микроволновая печь	0,3	800	0,24	
Телевизор	2,5	140	0,35	
Лампочки	3	60	0,18	
Компьютер	2	450	0,9	
Холодильник	24	200	4,8	
Отпариватель	0,2	2400	0,48	
Пылесос	0	1500	0	
Духовой шкаф	0	2000	0	

Вытяжка	2	700	1,4	
Электрочайник	0,4	1000	0,4	
Кофеварка	0,3	2000	0,6	
Морозильник	24	150	3,6	
Стиральная машина	0	1500	0	

Одним из основных потребителей электрической энергии дома являются осветительные приборы. Лампочки есть в каждой комнате. В люстре, в светильниках, в настольных лампах, в подсветке. И лампочки бывают разные.

Первая лампочка – лампа накаливания. Вторая – энергосберегающая лампочка. Она примерно в 4 раза экономнее. Третья – светодиодная лампочка. Они потребляют ещё меньше энергии.

Я сосчитал все лампочки, которые есть у нас дома, и вот что получилось.

Тип лампы	Количество	Мощность, Вт	Итоговая мощность, Вт
Лампы накаливания	9	60	540
Энергосберегающие	28	8	224

Итого, если включить весь свет во всех комнатах, то будет тратиться 764 Ватт. Всех лампочек в доме 37. Ламп накаливания осталось всего 9 штук. Их уже почти вытеснили энергосберегающие лампы. Активно используются одновременно обычно 24. Лампы накаливания нужно заменить на

энергосберегающие лампы. Если в комнате светлые обои, а окна не зашторены, то, возможно, и свет не придётся лишний раз включать.







Таблица 1

Дата	Показания счетчика		День	Ночь	Итого	0,2092 коп. за 1 кВт/ч	День, руб/ кВт	Ночь, руб/ кВт
	08.00	22.00						
03.03.2021 среда	15917	15923	6	2	8	1,67	1,25	0,42
04.03.2021 четверг	15926	15933	7	2	9	1,88	1,46	0,42
05.03.2021 пятница	15936	15945	9	3	12	2,51	1,88	0,63
06.03.2021 суббота	15947	15958	11	2	13	2,72	2,30	0,42
07.03.2021 воскресенье	15961	15972	11	3	14	2,93	2,30	0,63
23.02.2019 понедельник	15974	15985	11	2	13	2,72	2,30	0,42
Итого			55	14	69	14,43	11,49	2,94

Расход электроэнергии на освещение и работу бытовой техники в среднем за сутки с 03.03.2019 по 08.03.2021 составил 11,5 кВт·ч на сумму 2,40 коп.

1) На освещение затраты составили 1,9 кВт·ч – 0,39 копеек

2) На работу электрооборудования 9,6 кВт·ч – 2 рубля 1 копейка

Общий результат (за сутки) составил 11.5 кВт·ч или 2 рубля 40 копеек.

Общий результат (6 дней) составил 69 кВт или 14 рублей 43 копейки

По нашим расчетам ежедневное потребление электроэнергии составляет 11,5 кВт.ч. Можно ли считать, что этот результат верным? Да, потому что он почти совпадает с реальным значением потреблением электроэнергии в день. По показаниям счетчика за февраль месяц было 330 кВт, в среднем за 1 сутки получилось 11,7 кВт. Около 2 кВт·ч еще тратится на систему отопления в доме и другие непредвиденные нужды – зарядка автомобильного аккумулятора (0,65 кВт.), зарядка мобильных телефонов.

Конечно же самое большое потребление электроэнергии выпадает на выходные дни, так как все дома, а еще на эти выходные было очень холодно.

Вывод:

Для уменьшения затрат электроэнергии нужно:

1. Заменить обычные лампочки на энергосберегающие .
2. По возможности меньше смотреть телевизор и сидеть за компьютером.
3. Отключать неиспользуемые приборы.
4. При покупке новых электрических приборов предпочтение отдавать приборам класса «А».

Холодильник:

- 1) Не открывайте дверцу холодильника без необходимости;
- 2) Не кладите в холодильник теплые, а тем более горячие продукты;
- 3) Своевременно размораживайте холодильник, так как энергия расходуется не на охлаждение продуктов, а на процесс образования льда;

- 4) Устанавливайте ручку терморегулятора в зависимости от температуры окружающего воздуха в соответствии с таблицей, имеющейся в инструкции по эксплуатации (изменение температуры на 1 градус изменяет использование энергии на 5%);
- 5) Установите холодильник подальше от нагревательных приборов и от воздействия прямых солнечных лучей;
- 6) Проверяйте, насколько плотно закрываются двери холодильника (если между дверцей и корпусом свободно проходит лист бумаги, резиновый уплотнитель требует замены);
- 7) Периодически ударяйте пыль с обратной стороны холодильника;
- 8) Не забывайте выключить холодильник, когда на несколько дней уезжаете из квартиры.

Стиральная машина:

- 1) Сортируйте одежду по уровню загрязнения и выбирайте более короткую программу стирки, результат которой вас устраивает;
- 2) Настраивайте стиральную машину на как можно меньшую температуру (на стирку при температуре 90°C тратится в три раза больше энергии, чем на стирку при температуре 40°C);
- 3) Используйте режим сушки только при необходимости;
- 4) Стирайте при полной загрузке (стирка при неполной загрузке обойдется вам в большее количество воды, моющих средств и энергии).

Телевизор, компьютер и т.д.:

- 1) Включайте телевизор, компьютер только когда смотрите его или работаете на нем;
- 2) Аппаратуру, работающую в режиме «Stand-by» (дежурном режиме), следует полностью отключать на ночь и при отсутствии членов семьи дома.

Освещение в доме:

- 1) Включайте свет в том случае, если вы в нем нуждаетесь;

- 2) Используйте лампочки различной мощности в зависимости от потребности;
 - 3) При покраске помещений используйте светлые тона красок (светлая стена отражает почти 85% падающего света);
 - 4) Отдайте предпочтение покупке энергосберегающих лампочек;
 - 5) Чаще протирайте лампочки и плафоны (при их загрязнении освещенность в квартире может снизиться на 10-15%).
3. На ГПД на клубных часах разработали семейные памятки по рациональному использованию электроэнергии «Энергосбережение в быту» и тепловой энергии дома «Сбережём тепло своего дома».
4. Распространили среди обучающихся .

Таблица №1 экономии энергии.

Условия экономии	Экономия кВт в месяц
1. При варке необходимо закрывать крышку кастрюли. Вскипятив чайник, наливайте себе необходимое количество кипятка, а остальное выливайте в термос, чтобы не кипятить каждый раз.	6 кВт
2. При глажении белья следует помнить, что сухое или влажное бельё приходится гладить дольше, а значит, и больший расход энергии. И ещё одно: утюг можно выключать за несколько минут до конца работы.	5 кВт
3. Устанавливать морозильный агрегат необходимо в прохладном, хорошо проветриваемом помещении, а также необходимо систематически размораживать холодильник.	11 кВт
4. Чаще использовать экономичный режим. Если стирать при температуре не 40, а 30 °С, можно сэкономить до 40 % электроэнергии. Пользуйтесь режимом быстрой стирки, если	25 кВт

это возможно. Машину надо загружать полностью	
5. В пылесосе чаще очищайте мешок для сбора пыли.	10кВт
6. Если вы надолго уходите из дома выключайте бытовые приборы (такие как телевизор, магнитофон, Компьютер) из сети.	8 кВт
7. Для освещения квартир используйте современные светодиодные лампы , так как они потребляют энергии примерно на 80 процентов меньше, чем традиционные лампы накаливания, а служат в 8-10 раз дольше.	50 кВт



Экономия тепловой энергии

Отопление – самая крупная составляющая той части **семейного бюджета**, которая идет на оплату энергоносителей. Эффективное использование тепловой энергии не является сложным делом. В большинстве случаев это решения двух вопросов: изменение привычек и устранение потерь тепла с помощью улучшения теплоизоляции.

Тепловая энергия нужна для того, чтобы было тепло и комфортно, уютно дома, когда холодно. И вот для того, чтобы было комфортно жить в домах, для этого и вырабатывается тепло в котельных. Каким образом получают

тепловую энергию? Тепло возникает в процессе сгорания топлива. Можно сравнить это действие с чайником: когда чайник ставим на плиту, газом нагревается вода и закипает. Также происходит и с трубами: газом нагреваются трубы, и по этим трубам вода бежит к людям.

Ощутимую экономию тепловой энергии в жилых помещениях могут дать следующие мероприятия:

- 1) Утепление дверей и окон. Сквозь щели вокруг входной двери и оконных рам теряется больше тепла.
- 2) Утепление небольших щелей с помощью монтажной пены. В большинстве домов есть небольшие трещины и щели, сквозь которые, тем не менее, все равно выходит тепло.
- 3) Повесить шторы. Это самый легкий способ сделать дом более энергоэффективным. Повесив шторы или жалюзи на каждое окно в доме, можно защитить самые уязвимые участки. Окна пропускают больше тепла наружу, чем толстые кирпичные стены, тем более если это старые окна, то жалюзи и шторы могут улучшить ситуацию, попутно уменьшая ваши расходы. Шторы не должны закрывать батареи отопления и тем самым препятствовать проникновению теплого воздуха в помещение.
- 4) Снятие с батареи отопления декоративных панелей, покраска батарей в коричневую или другую темную краску – темная поверхность отдает тепла на 5-10 % больше светлой.
- 5) Прикрепление на нижнюю часть балконной двери небольшого, но толстого коврика, который перекроет нижнюю и боковые щели. Или сделать из паралона специальные декоративные длинные валики, которые можно класть как под балконную, так и под входную двери. Это нехитрое приспособление преграждает путь холоду из-под двери, помогая сохранять в доме тепло.
- 6) Поддержание постоянной температуры в квартире. Повышение температуры в помещении на один градус на 6 % увеличивает затраты на тепловую энергию. Поэтому в жилых комнатах следует поддерживать температуру не выше 21 °С, а в других помещениях – на более низком уровне. Необходимо устанавливать термометры во всех комнатах и следить за их показаниями.

7) Установка отражательных экранов за нагревательными приборами. Между радиаторной батареей и стеной располагается своеобразный экран из алюминиевой фольги или теплозащитный экран с алюминиевым покрытием. Наиболее экономичным является экран, обе стороны которого покрыты фольгой. Фольга отражает тепло, которое излучает радиатор, и направляет его назад в комнату. Данное мероприятие позволяет увеличить эффективность работы отопительного прибора на 20-30 %.

8) Установка новых подоконников. Чем шире подоконник, тем меньше тепла выходит наружу через окно.

9) Установка новых окон. Сегодня на рынке имеется большой выбор так называемых стеклопакетов, то есть окон, стойких к любым погодным условиям. Они имеют высокую степень теплоизоляции и имеют более привлекательный вид, чем окна из древесины.

Одна семья, сберегая электроэнергию и экономя семейный бюджет, может способствовать сохранению природных ресурсов (нефти и газа) и тем самым уменьшить количество поступающих загрязняющих веществ в атмосферу.