

**Відділ освіти Зборівської РДА
ЗОШ I-II ступенів с. Кабарівців**

Номінація. Проект на тему: Енергозбереження

**Дослідницька робота на тему:
Енергозбереження у моїй оселі**

Виконала:

учениця 7 класу

ЗОШ I-II ступенів с. Кабарівців

Зборівського р-ну Тернопільської обл..

Доскоч Юлія Андріївна

Керівник: вчитель географії та біології

Полева Зоряна Володимирівна

Мета і завдання дослідження.

Мета дослідження:

- . Вивчити методи економії електроенергії
- . Провести енергетичний моніторинг
- . Оцінити ефективність впровадження енергозберігаючих заходів
- . Привернути увагу до проблеми енергозбереження

Завдання

Визначення та реєстрація обсягів зниження енергоспоживання в результаті впровадження енергозберігаючих заходів

План заходів:

- . Провести енергетичний моніторинг будинку
- . Провести агітаційну роботу з проблеми енергозбереження
- . Провести повторний енергетичний моніторинг будинку
- . Результати роботи

Вступ

Протягом всієї історії цивілізації людина прагнула знайти нові джерела енергії додатково до власних м'язів. З винаходом парової машини кам'яне вугілля став головним джерелом енергії доконаний промислової революції. Науково-технічний прогрес став постійним і все прискореним процесом, в якому нові енергетичні джерела, такі як нафта, газ і ядерна енергія, стала використовуватися разом з новими технологіями в промисловості. Протягом останніх десятиліть стало очевидно, що людська діяльність має суттєвий негативний вплив на природу. Це створило не тільки місцеві і регіональні екологічні проблеми, а й почало відбиватися на глобальному рівні, прискорило процеси зміна клімату на планеті. Все зростаюче занепокоєння про збереження навколишнього середовища привело людство до усвідомлення необхідності глобальної угоди про перехід до сталого розвитку цивілізації. Сталий розвиток - таке, при якому задоволення наших потреб не виходить за рамки здатності природних об'єктів до відновлення і не обмежує можливостей майбутніх поколінь щодо збереження високої якості життя. На жаль, ми рідко замислюємося над тим, як і скільки ми витрачаємо енергії для вирішення конкретних завдань. Найчастіше ми використовуємо занадто багато енергії там, де можна її заощадити. Наше дослідження допоможе вам зрозуміти фізичні принципи енергозбереження і застосовувати їх на практиці. Вам належить дізнатися, як організувати свою діяльність і використовувати доступні технології для того, щоб економно витрачати енергію. Щоб уникнути небезпечного зміни клімату і забруднення навколишнього середовища, ми повинні націлюватися на зменшення споживання палива в два або більше разів. Ми постараємося показати вам, що це можливо без обмеження ваших потреб і зниження життєвого рівня.

Електроенергія

Ми всі - і держави, і люди - в тій чи іншій формі є споживачами енергії.

Енергетичний сектор економіки на побутовому і промисловому рівні і його інтенсивно зростаючим зниженням кам'яного вугілля, нафти і газу на електростанціях, в системах опалення та на транспорті - основне джерело викидів забруднюючих газів серед яких переважають саме парникові, і самий небезпечний - вуглекислий газ у тому числі. Щоб уникнути подальшої зміни клімату і забруднення навколишнього середовища, що викликаються енергетичним сектором, необхідно зменшити споживання викопного палива. Виникає питання: а як готувати їжу, подорожувати, розважатися? Але ж для зручності нашого життя важливо не викопне паливо саме по собі, а то кількість і якість послуг, яке не може забезпечити: зробити для нас важку фізичну роботу, обігріти і висвітлити наше житло, зберегти в холодильнику їжу, випрати білизну, помити посуд.

Ці зручності засновані на різних джерелах енергії з різним рівнем енергетичної ефективності. Ми всі повинні навчитися використовувати нові технології і знання, щоб використовувати енергію більш ефективно, щоб зробити більше роботи, отримати більше послуг, повністю задовольнити свої потреби, але при цьому спожити якомога менше енергії. Для більшості видів діяльності ми витрачаємо енергії занадто багато, ми могли б зробити те ж саме, але з витратами в 2, 4, а іноді і 10 разів меншими, ніж робимо це зараз!

У вирішенні таких глобальних проблем, як запобігання всесвітньої екологічної катастрофи, жодна людина не може зробити все, але кожен може зробити хоча б щось.

Крім того, що це буде ваш особистий внесок у вирішення глобальної проблеми, результат своєї діяльності ви відчуєте саме на місцевому рівні, у себе вдома або в школі, і зможете його оцінити по достоїнству. (Додаток 1)

Енергозберігаючі заходи дійсно дозволяють економити енергію, енергетичні ресурси, є ключем до підвищення рівня життя, збереженню навколишнього середовища. Ці заходи не вимагають матеріальних витрат і залежать тільки від особистої обізнаності та зацікавленості людей. Енергозбереження можна вважати новим джерелом енергії. (Додаток 2)

Порахуймо разом і переконаймося (спостереження за лічильником 17.10-25.10. 2015р. ,25.10-01.11)

$V = E / q$,

де V-обсяг палива

E - енергія

q - Питома теплота згоряння палива для природного газу $q = 11,4 \text{ кВт год/}$

$V = 12 \text{ кВт год} / 11,4 \text{ кВт ч/м} = 1,05 \text{ м}^3$

Знаючи обсяг зекономленого палива можна розрахувати обсяг вуглекислого газу, що виділяється при згорянні даного палива

$V (\text{вуглекислого газу}) = V (\text{палива}) \cdot c$ (питома кількість вуглекислого газу)

$c = 1,2$

Таким чином, за тиждень ми запобігли потраплянню в атмосферу 1,26 вуглекислого газу, найбільш небезпечного для навколишнього середовища.

При цих даних економія за місяць тільки в одному будинку дає:

Енергії - 48 кВт год

Об'єм зекономленого палива - 11,52

Обсяг вуглекислого газу, що не виділився за цей час - 5,05

Економія за рік, за таких умови в середньому складе:

Енергії - 624 кВт год

Об'єм зекономленого природного газу -54,6

Обсяг вуглекислого газу, що не виділився за цей час-65,52

№ 1. Норми освітлення становить 30 Вт/м² загальної площі. Площа кімнати 9м². Скільки електроенергії можна заощадити за місяць, влаштувавши місцеве освітлення робочого столу за умови щоденної роботи лампочки протягом 6 годин? Рішення:

1. 30 Вт/м² В · 9м = 270 Вт (потужність лампочок)

2. Для освітлення столу площею 2 м достатньо 60 Вт.

. За 6 годин горіння щодня економиться (270Вт-60Вт) · 6:00 = 1260 Вт = 1,26 кВт електроенергії

. За 30 днів місяця складе 1,26 кВт В · год В · 30 = 37,8 кВт В · год

Висновок :Отже краще користуватися для читання настільною лампою

№ 2. Наскільки енергетично вигідніше кип'ятити 3 чашки чаю, ніжповний чайник, який потім остигає? Рішення:

Кількість теплоти, необхідне для нагрівання даного тіла, пропорційного його масі і зміні температури.

$$Q = cm \Delta t$$

де Q - кількість теплоти;

c - Питома теплоємність;

m-Маса тіла

Δt - зміна температури, що відбувається в результаті підведення до нього кількості теплоти Q.

Отже, витрати енергії пропорційні масі води, що нагрівається. Якщо чайник має ємність 1,7 л., То три чашки води при сумарній місткості 0,6 л. закипають при енерговитратах, що становлять (0,6 л: 1,7 л) В · 100% = 35,3%, від енерговитрат на нагрівання води в чайнику.

Висновок: Сума бюджету сім'ї збільшиться при кип'ятінні потрібної кількості води для чаювання.

Побутові прилади - деякі рекомендації

Мікрохвильова-піч

Використовувати СВЧ-піч вигідно при розігріві невеликої кількості їжі (250-500 грам, не більше). В інших випадках дешевше розігріти їжу на електроплитці або газовій конфорці.

Пральна машина:(Додаток3)

Намагайтеся прати з повним завантаженням. При частковому завантаженні машина споживає майже стільки ж електроенергії, скільки і при повній.

. Намагайтеся прати з меншою температурою. При температурі прання +90 С споживання електроенергії на 30-40% вище, ніж при температурі прання +60 С. Іноді для прання достатньо температури +30/+40 С.

. Використовуйте енергозберігаючі програми. Якщо час прання подовжити, то можна знизити температуру води. А так як основне споживання електроенергії йде на нагрів води, але економія електроенергії досягне 45%!

.Відпирайте вручну особливо брудні плями і замочуйте брудну білизну, ви зможете уникати потреби у пранні при високій температурі води і великому використанні електроенергії.

Холодильник(Додаток4)

1. Завжди перевіряйте ущільнення холодильника. Невелика розгерметизація призводить до підвищеного споживання електроенергії холодильником.

2. Не обов'язково опускати температуру в холодильнику до найнижчої позначки. Для зберігання звичайних продуктів достатньо - 7 С, для морозильної камери досить -18 С.

3. По можливості, краще всього встановлювати холодильник далеко від батарей опалення, як можна навіть у неопалюваному приміщенні.

4. Холодильник встановлюємо далеко від нагрівальних приладів, залишаючи зазор між задньою стінкою і стіною приміщення в 5-10 см. Постарайтеся зробити так, щоб він не потрапляв під дію прямих сонячних променів. Ну і не ставте гарячу їжу в холодильник. Всі ці заходи дозволяють йому краще зберігати холод, а значить менше включатися, підтримуючи заданий температурний режим, і внаслідок цього економити електроенергію.

5. Краще постійно тримати набитим битком, зберігаючи там соління, консерви та інші продукти, які можуть зберігатися і при кімнатній температурі. У заповненому холодильнику завдяки великій теплоємності знаходяться в ньому продуктів зберігається більш рівна температура, рідше включається холодильний агрегат. При перебої у подачі електроенергії продукти в такому холодильнику значно довше не тануть, ніж у напівпорожньому. Підтримуйте температуру в холодильній камері на рівні +3 ... +5 В° С. Це вже досить холодно. У морозильнику підтримуйте температуру -18 В° С (у морозильній камері). Цією температури достатньо для того, щоб забезпечити збереження продуктів. При подальшому зниженні всього на 1 В° С споживання електричної енергії збільшується на 5%.

Електродуховка(Додаток5)

При користуванні електродуховкою , намагайтеся заповнювати її максимально ефективно, повністю. Так як за один раз ви приготуєте кілька прекрасних страв і заощадите досить пристойну суму на електроенергії.

Економте воду!(Додаток6)

Якщо немає жорсткого контролю, ніхто не захоче економити. Ми платимо за воду зі своєї кишені і досить недешево. Надмірне витрачання води відбувається вже на підсвідомому рівні. Відкрити кран на половину або навіть більше, заради того, щоб вмитися або помити руки. Струмінь, діаметром в 1-1,5 см, хоча для того, щоб вмитися або помити руки досить струменя товщиною 0,5 см (як в'язальний спиця). Можете самі спробувати. Економлячи воду, ви, по-перше, заощаджуєте собі гроші. Звичайно, якщо у нас встановлений лічильник води. За мої розрахунками, усередньому витрата води, за який платять квартиронаймачі, де немає лічильника, в середньому в 3-4 рази перевищує реальне споживання. По-друге, ви сприяєте захисту навколишнього середовища. Менше забору води, менше скидів. І вигідно для вас, і корисно для природи.

Миття посуду.

Зовсім не обов'язково мити тарілки під проточною водою. У Європі зазвичай очищають тарілки від залишків їжі і збирають їх у раковині. Потім закривають пробкою слив, заливають раковину водою, додають миючий засіб і миють тарілки, а також чашки, ложки, виделки, ножі. Потім споліскують все це в окремій посудині з чистою водою. Економія води - в 3-5 разів.

Душ замість ванни.

Один із стародавніх філософів зауважив - «ми їмо для того, щоб жити, а не живемо для того, щоб їсти». Мийтеся швидше. Одна ванна вимагає зазвичай 100-150 л води, в той час як у випадку використання душа витрата води дорівнює приблизно 8-10 л води на хвилину. Використовуйте обмежувачі витрати води. Крани в умивальнику можуть бути легко забезпечені такими пристроями. Це може без жодних зусиль зробити кожна людина. Деякі душові установки забезпечуються переривниками води - простим пристроєм на рукоятці душа, яке швидко перекидає подачу води (наприклад, на час намилювання) з можливістю такого ж швидкого відкриття подачі води без додаткового регулювання її температури, яке потрібно кожен раз після того, коли ви закриваєте крани холодної і гарячої води.

Для того щоб помитися, зовсім не обов'язково вживати для цього ванну. Досить прийняти душ. При прийнятті душу витрачається в середньому в 5-7 разів менше води, ніж при прийнятті ванни. Для того щоб скоротити витрати води взагалі до мінімуму, можна запам'ятати прості правила прийняття душу. Постійте під душем 20-30 секунд, вимкніть воду, Намильте, потім увімкніть воду і змийте мило протягом 30-40 секунд. р

капає з крана: за добу - до 24 л, на місяць - до 720 л;

тече з крана: за добу - до 144 л, на місяць - до 4000 л;

тече в туалеті: за добу - до 2000 л, на місяць - до 60000 л. Ось інші дані з витоків води:

протікає кран призводить до втрати 7000 літрів води на рік при повільному капання. Коли ж краплі йдуть одна за одною, втрата води може становити до 30000 літрів на рік.

Енергозберігаючі лампочки мають різні відтінки світла, від холодного до теплого. Тепла, як мені здається, нічим не відрізняється від світла звичайної лампочки розжарювання. Ресурс роботи таких ламп - від 6000 до 16000 годин. Такі лампочки споживають у середньому в 3-4 РАЗИ менше енергії, ніж звичайні лампочки розжарювання, але віддають стільки ж світла. Тобто, наприклад, лампа на 20 Ватт віддає світла приблизно стільки ж, скільки звичайна лампочка на 100 Ватт. Економія - 80 Ватт. Але це не все. Термін роботи звичайної лампочки - 1000 годин. Енергозберігаюча лампочка може працювати до 16 000 годин. Звичайна лампочка коштує близько 8 грн., а енергозберігаюча 70 .Якщо підійти до цього питання розумно, то зовсім не так вже необхідно відразу ж міняти всі лампочки в квартирі, особливо якщо ви обмежені в коштах. Найкраще замінити лампочки там, де вони використовуються найбільше. Кухня, житлові кімнати. У коридорі, ванні або туалеті вигода в електроенергії буде зовсім непомітна. Намагайтеся, як можна довше не включати електричне освітлення, повністю використовуючи сонячне світло. Звичайно, не варто сидіти в напівтемряві, псуючи свої очі, але постарайтеся включати освітлення трохи пізніше, ніж було раніше, і лягати спати трохи раніше. І ви переконаєтеся самі, скільки електроенергії вдасться зберегти протягом хоча б місяця такої економії. Ну і вимикайте світло, йдучи з приміщення.

Поради

- . При покупці побутової техніки варто звертати увагу на її клас енергозбереження: з енергоефективності вона буває класу А, В, С, D. Тут варто зрозуміти, що клас енергозбереження (він пишеться зазвичай на лейблі, що йде з цією технікою) особливо важливий для тієї техніки, яка працюватиме цілодобово
 - . Вибирайте комп'ютери та мережеве обладнання, які споживають менше електроенергії. Оптимізуйте налаштування енергоспоживання комп'ютера та інших пристроїв - встановіть комп'ютер в енергозберігаючий режим.
 - . Встановіть столи та комп'ютери так, щоб максимально ефективно використовувалося природне освітлення.
 - . У режимі очікування багато електроприладів - телевізори, відеомагнітофони, ПК і т.д. - споживають до 10 кВт за місяць. Тому, йдучи з дому на тривалий термін, або на ніч відключайте апаратуру зовсім.
- «Йдучи, гасіть світло» - це варто робити тільки в тому випадку, якщо Ви йдете надовго (більше 10 -15 хвилин). Справа в тому, що лампи розжарювання перегорають саме в момент включення. А на виготовлення нової лампи потрібно набагато більше енергії, ніж ви заощадите, часто вимикаючи її на короткий час.
- . Замість 2-х ламп по 60 Вт використовуйте одну - потужністю 100 Вт. (Економія - 12%)

- . Періодично чистіть лампи від пилу і бруду.
- . Знижуйте рівень освітленості в коридорах, туалетах .
- . Вимикайте світло, коли воно не потрібне.
- . Дайте доступ денного світла, розсуньте фіранки ...
- . Сталева посуд з товстим рівним дном дозволить економити електроенергію при приготуванні їжі на електроплиті. (Нерівне дно збільшує споживання енергії на 10 - 15%)
- . Розміри посуду повинні відповідати розміру плити. (Економія - 10%)
- . При приготуванні їжі у відкритому посуді витрата енергії зростає в 2,5 рази.
- . Вимикайте електроплиту за 3-5 хвилин до кінця приготування їжі, ви заощадите 10-15% енергії.
- . Використання спеціального посуду - скороварок, кип'ятильників, кавоварок і т.д. - Дозволяє економити до 30-40% енергії і до 60% часу.
 - . Для поліпшення природного освітлення у кімнаті обробку стін і стелі рекомендують робити світлою. Світлі стіни відображають 70-80% світла, в теж час як темні відбивають тільки 10-15%. Природна освітленість залежить також від втрат світла при проходженні через шибки. Запилені скла можуть поглинати до 30% світла.
- . Доцільно закривати на ніч вікна шторами, гардинами або жалюзі. Не можна допускати, щоб вікна (кватирки) протягом тривалого часу перебували у відкритому стані. Провітрюйте приміщення кілька разів на день не більше ніж по 10-15 хв. Доцільно застосування найпростіших регулюючих пристроїв на вході у вентиляційні канали.

Необхідно пам'ятати про прийоми більш ефективного використання опалювальних приладів:

- . укриття опалювального приладу декоративними плитами, шторами - зниження тепловіддачі на 10-12%;(Додаток3)
- . забарвлення опалювального приладу цинковими білилами - збільшення тепловіддачі на 2,5%;(Додаток4)
- . забарвлення олійною фарбою - зниження тепловіддачі на 8,5% (для чавунного радіатора ще більше, до 13%);
- . меблі в квартирі слід розставити так, щоб не перешкоджати циркуляції теплового повітря від батарей.(Додаток7)
- . для економії енергії в холодний період року можна підтримувати в приміщеннях температуру і відносну вологість повітря на нижньому нормованому переділі (відповідно - 16 ... 18 В° С, для кухні і спальні - 14 ... 16 В° С, для дитячої-20 ... 21 В° С). Звичайно, можна мати і систему автоматичної підтримки температури, якщо є система обліку тепла в будинку. Термометри повинні встановлюватися на внутрішніх стінах на висоті очей людини, далеко від радіаторів. Підтримка температури в будинку вище нормативу всього на 1 В° С збільшує витрати тепла на 4-8%.

Висновок

Проведені нами дослідження показали, що застосування енергозберігаючих заходів практично у всіх випадках призводить до економії енергії. Крім того вироблення 1 кВтг енергії на сучасних установках вимагає 240 г умовного палива. За розглянутий мною період, у середньому за тиждень економія електроенергії в будинку становить близько 12 кВт. Таким чином, за тиждень сім'я заощадила 2,88 кг палива.

Нераціональне необмежене споживання енергії поставило людство на грань екологічної катастрофи. Ось самі наочні прояви негативних наслідків зростаючого в усьому світі енергоспоживання. Природний баланс газів в атмосфері вже порушений діяльністю людини. Збільшення концентрації деяких газів веде до глобальної зміни клімату. Це так звані парникові гази, з них найбільш небезпечний - вуглекислий газ, або двоокис вуглецю (CO₂). Рівень вуглекислого газу, доданого людською діяльністю, призводить до додаткового нагрівання, еквівалентному потужності 2,5 Вт (лампочка кишенькового ліхтаря) на кожен квадратний метр поверхні Землі. На перший погляд це не багато, але проблема посилюється тим, що в глобальному масштабі нагрів прискорюється рік від року. Фізико-математичні моделі зміни клімату пророкують, що середня температура на земній кулі протягом майбутніх 100 років може зрости на величину від 1,4 до 4,8 градуса Цельсія! р Здавалося б, збільшення температури повітря на кілька градусів не так уже й погано для тих, хто живе в холодних районах земної кулі .Потепління можуть мати самий несподіваний характер. Зокрема, почастишають кліматичні аномалії, тобто погода в окремих районах може стати більш екстремальною: спекотніше влітку, холодніше взимку, велика кількість опадів у період дощів, сильніше посуха і сухі періоди.

Отже проводячи дослідження ми дійшли висновку, що економити енергію не так важко, а навпаки досить легко і вигідно для нас і природи . Тож почнімо зміни з себе.

(Додаток 1) МІНІ-ДОСЛІДЖЕННЯ "Економно чи наша сім'я витрачає електроенергію?»

Мета: оцінити, наскільки економно у вашій родині витрачається електроенергія.

Заповніть її разом з іншими членами сім'ї, запропонуйте анкету своїм родичам і знайомим.

Уважно прочитайте питання. На кожен з них пропонується три варіанти відповіді, яким відповідає певна кількість балів: "так" - 2 бали, "ні" - 0 балів, "по-різному" - 1 бал. Отримані бали сумуються в кінці анкети. 1. Перед покупкою електроприладів ви вивчаєте інструкцію і купуєте ті моделі, які споживають меншу кількість електроенергії.

2. По можливості ви користуєтеся ручними інструментами і приладами (наприклад, міксером, м'ясорубкою, дрилем і т.п.) а не електричними.

3. Чи завжди ви вимикаєте світло, коли воно вам не потрібне.

4. Для читання і роботи використовуєте настільну лампу.

5. Користуєтеся більш економічними лампами денного світла.

6. Вимикаєте телевізор або іншу відео-або аудіоапаратуру, коли вас немає в кімнаті.

7. Перучи в теплій воді, полощете білизну тільки в холодній.

8. Якщо в квартирі прохолодно, ви намагаєтеся по можливості одягатися тепліше, а не включати електричний обігрівач.

9. Підтримуєте в зимовий час хорошу теплоізоляцію в квартирі, утеплюєте двері і вікна.

10. Використовуєте різні "хитрощі" для збереження тепла в квартирі в зимовий час, наприклад, короткі зимові штори, відбивачі за радіаторами опалення, треті рами і т.п.

.

Всього балів .

Шкала оцінки

Менше 7 балів. На жаль, ваша родина дуже марнотратно відноситься до електроенергії. Можливо, для вас не проблема заплатити зайву суму за "набігші" кіловати, але задумайтесь над тим, скільки природних ресурсів і людського праці витрачено для того, щоб ці кіловати надійшли у вашу квартиру. -14 балів. У вас поки ще не склалося сталого стереотипу дбайливого ставлення до електроенергії. Ще раз уважно прочитайте анкету. Кожен її пункт можна розглядати, як рекомендації щодо економного використання електроенергії. Постарайтесь їм слідувати хоча б протягом місяця. Перевірте, чи зміняться при цьому показання електролічильника у вашій квартирі -20 балів. Дякуємо! Ваша сім'я грамотно і відповідально підходить до використання електроенергії. Перегляньте книжку, по якій ви оплачуєте електроенергію. У які місяці ви вносили максимальну плату? А мінімальну? Спробуйте згадати, з чим це було пов'язано. Такий аналіз дозволить знайти приховані резерви для економії електроенергії .

В опитуванні взяли участь 35 осіб (учні нашої школи). Переважна кількість респондентів набрали від 8 до 14 балів. Висновки:

- У більшості сімей поки ще не склалося сталого стереотипу дбайливого ставлення до електроенергії.
- Ряд учасників опитування відзначили використання більш економічних ламп денного світла.
- Далеко не завжди перед покупкою електроприладів вивчається інструкція і купується та модель, яка споживає меншу кількість електроенергії.
- Не завжди вимикається світло, коли він не потрібен.
- Практично всі відзначили вміння підтримувати в зимовий час хорошу теплоізоляцію в квартирі, утеплюючи двері і вікна, використовуючи

Додаток 2

№	Найменування товару	Кількість шт.	Сумарна потужність Вт	Час роботи за добу год	Енерговитрата за добу кВт
1	Електричні лампочки	10	600	8	4.8
2	Холодильник	1	230	24	0.72
3	Електрична піч	1	6100	2	12.2
4	Пральна машина	1	2100	1	2.1
5	Телевізор	3	300	14	4.2
6	Музичний центр	1	1300	3	3.3
7	Комп'ютер	1	250	12	1.5
8	Електричний чайник	1	2000	1	2
9	Праска	1	2300	0.15	0.365
10	Фен	1	1800	0.15	0.285
11	ДВД-програвач	1	114	4	0.456
12	мікрохвильова	1	3100	0.4	1.24
13	Кухонний комбайн	1	1800	0.5	0.4
14	Пилосос	1	1500	0.3	0.450

Висновок : сумарна витрата енергії в одній родині при необмежені потреб і без економії становить 34,016 кВт за добу. Ціна 1 кВт- 36.6 коп. Отже за добу ми витрачаємо 12.45 грн., а за місяць 373,5. Чи не вартує нам задуматись над економією.

**Додаток3 (Пральна машина класу А
доба**

одна година роботи - 2,1 кВт)

Додаток4(Холодильник 1

роботи – 0,72 кВт)

**Додаток5(Електроприлади 2 год
роботи-12,2 кВт)**

**Додаток6(Економія води – 20 л
води чистячи зуби на добу
витрачаємо)**