

Ствараем энергаэфектыўны экадом Факультатыўныя заняткі, 8 клас

*А. П. Таліш,
настаўнік фізікі першай катэгорыі
Валеўскага дзіцячага сада – сярэдняй школы*

Мэты:

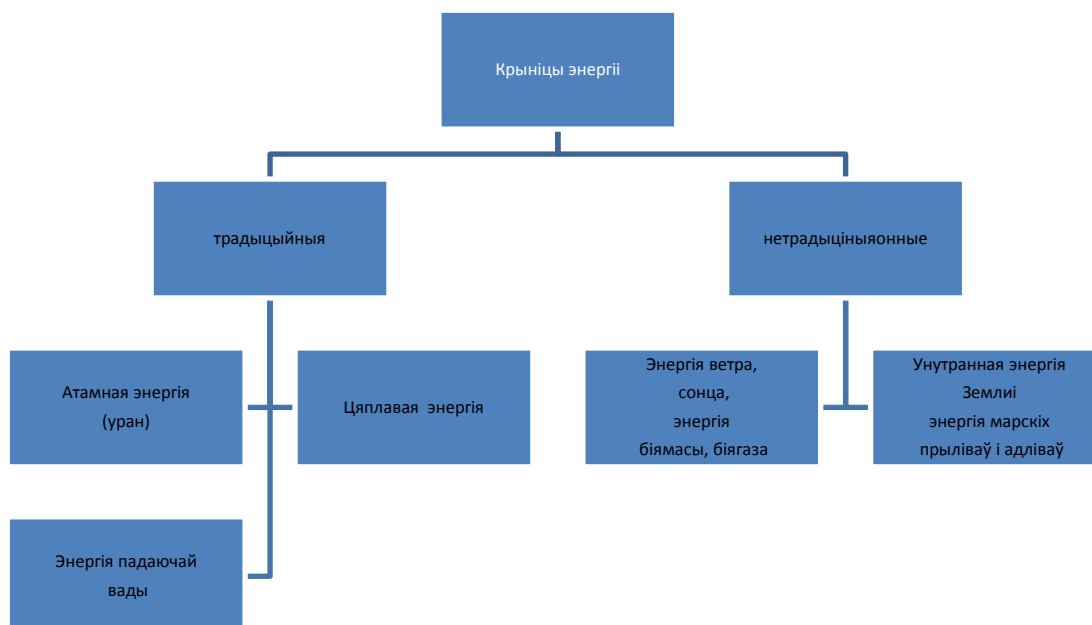
- ✓ сістэматызацыя і абагульненне ведаў вучняў аб аднаўляльных крыніцах энергіі і энергаэфектыўных тэхналогіях;
- ✓ развіццё ўмення лагічна разважаць, абгрунтаваць сваё меркаванне; здольнасці выбіраць неабходную інфармацыю і праводзіць яе аналіз; умення абагульняць матэрыял і прадстаўляць сваю работу;
- ✓ стварэнне ўмоў для асэнсавання вучнямі неабходнасці беражлівага і эканомнага стаўлення да энергарэсурсаў.

Ход заняткаў

1. Актуалізацыя ведаў

- ✓ Якія крыніцы энергіі вы ведаеце? (Традыцыйныя, нетрадыцыйныя.)
- ✓ Якія віды энергіі з'яўляюцца традыцыйнымі? (Атамная энергія (уран), цеплавая энергія, энергія падаючай вады.)
- ✓ Якія віды энергіі з'яўляюцца нетрадыцыйнымі? (Энергія ветру, сонца, энергія біямасы, біягазу, унутраная энергія Зямлі, энергія марскіх прыліваў і адліваў.)

Складзём разам з вамі схему крыніц энергіі.



2. Уступнае слова настаўніка

Сёння перад чалавецтвам паўстала праблема: як захаваць неаднаўляемыя энергетычныя рэсурсы, як вырабляць неабходную энергію, не забруджваючы нашу планету ...

Чалавек не можа жыць без выкарыстання прыродных багаццяў, не змяняючы і не пераўтвараючы свет вакол сябе. Але пры гэтым важна не наносіць шкоды прыродзе. Неабходна ведаць межы дапушчальных змяненняў у навакольным асяроддзі, разумець, што Зямля зусім не бязмежная крыніца прыродных багаццяў. Нашу планету часта параўноўваюць з гіганцкім касмічным караблём, які ляціць па прасторах Сусвету, а чалавецтва - з экіпажам гэтага карабля. Але ўсе мы павінны ўсвядоміць, што ў нашага карабля няма аварыйнага выхаду. Таму трэба пастаянна думаць, як зрабіць нашу планету чыстай, зялёнай, прыгожай, як расходаваць энергію эканомна, беражліва.

3. Практычная работа

У мінулым навучальным годзе вы атрымалі доўгатэрміновае хатняе заданне. Клас быў разбіты на групы. 1 група вывучала спосабы эканоміі электраэнергіі, 2 група - цяпла, 3 група - вады.

Кожная група прадставіла свой праект, а работу па ажыццяўленню гэтых праектаў у хатніх умовах правяла Вікторыя Рачко. Віка раскажа аб праведзенай рабоце. (Расказ аб практычнай рабоце і яе выніках. Дадатак №1.)

Вы добра вывучылі спосабы энергазберажэння ў дамах. Давайце зробім прэзентацыю для першакласнікаў аб энергазберажэнні.

Пастаноўка праблемнага пытання

Ці можна лічыць вашы дамы энергазберагальнымі, калі выконваць усе ўмовы энергазберажэння? (Не, так як пры пабудове не ўлічваліся будматэрыялы з нізкай цеплаправоднасцю і не выкарыстоўваліся розныя віды энергіі).

Сёння мы з вамі пазнаёмімся з дамамі, дзе ўсе вашы заўвагі ўлічваюцца. Гэта экадом і энергаэфектыўны дом. Як вы думаеце, што гэта такое? (Экалагічна чысты; дом, у якім выкарыстоўваюцца розныя віды энергіі).

Экалагічны дом (экадом) - гэта дом, дзе зніжаны адмоўныя ўплывы як на прыроднае асяроддзе, так і на яго насельнікаў. Энергаэфектыўны дом з'яўляецца напалову экалагічным, а экалагічны, апроч іншага, з'яўляецца ў абавязковым парадку энергаэфектыўным. Такім чынам, экадом - гэта індывідуальны або блакаваны дом з участкам зямлі, які з'яўляецца максімальна рэсурсазберагальным і малаадходным, здаровым і добраўпарадкаваным, неагрэсіўным ў адносінах да прыроднага асяроддзя. Гэта дасягаецца галоўным чынам ужываннем аўтаномных або калектыўных інжынерных сістэм жыццёзабеспячэння ва ўзаемасувязі з рацыянальнай будаўнічай канструкцыяй дома. Што асабліва каштоўна, гэтымі якасцямі валодаюць не толькі асобна ўзятыя экалагічныя дома, але таксама і асяроддзе, якую яны могуць утвараць і абслугоўваюць, іх інжынерная і вытворчая інфраструктура.

Інтэнсіўна спажывальным ў доме рэсурсам з'яўляецца вада. Вадой экадом забяспечваецца з індывідуальнай або калектыўнай крыніцы (вялікія вадаправодныя сеткі неэкалагічныя), пры гэтым ступень ачысткі вады розная, у залежнасці ад катэгорыі яе выкарыстання (пітная, памывачная і г.д.). Экадом мае паніжанае спажыванне вады.

Уявіце, што вы праектуеце энергаэфектыўны дом. Як бы вы прапанавалі аўтаномна забяспечыць яго вадой? (Вучні ў групах абмяркоўваюць дадзеную праблему і выказваюць свае прапановы: воданепарная вежа знаходзіцца вышэй дома, што дазволіць паступаць вадзе ў дом як па сазлучаны пасудзінах; збор дажджавой вады і кандэнсату: яе чысцяць і паўторна выкарыстоўваюць для тэхнічных патрэб, паліву раслін у цяпліцы і ў садзе.)

Што рабіць з электрычнасцю? (Выкарыстоўваць для выпрацоўкі электраэнергіі энергію ветру і сонца.)

У кабiне фізікі ёсць сонечная батарэя, з дапамогай экспертаў давайце вылічыць плошчу сонечнай батарэі, каб выпрацаваць напружанне 220 В. Для гэтага запросім экспертаў з 10 класа. Яны раскажуць, як трэба збіраць дадзеную батарэю. (Дзесяцікласнікі сумесна з васьмікласнікамі вымяраюць напружанне, якое дае сонечная батарэя, і тлумачаць, што батарэі трэба злучыць паслядоўна. Значыць, каб вылічыць плошчу ўсёй батарэі, неабходна 220 В падзяліць на напружанне адной батарэі, а затым атрыманы лік памножыць на плошчу адной батарэі.)



Дом перш за ўсё павiнен быць зручным для пражывання, камфортным. Бо, напрыклад, тыя ж хаты, якія яшчэ пры Пятры Першым тапіліся «па-чорнаму», паколькі трубы ў іх не было і дым выходзіў праз маленькае аkenца над столлю, можна назваць «экалагічнымі», як і дамы-зямлянкі ў Скандынавіі, укапаныя напалову ў зямлю і ацпленыя з дапамогай ачага, які стаяў пасярод пакоя. Такі «экалагічны» будынак камфортным назваць нельга.

З якіх матэрыялаў лепш будаваць дом? (Дом лепш будаваць драўляным, уцяпляючы высушаным мохам, дах і гарышча пакрываць саломай. Такі дом захоўвае цяпло зімой і прахалоду ўлетку. Адзін недахоп - такі дом пажаранебяспечны.)



Навукоўцы вынайшлі блокі для будаўніцтва, у якіх выкарыстоўваецца салома, пры гэтым цепластраты значна памяншаюцца. А якія энергаэфектыўныя спосабы ўцяплення жылля вы ведаеце?

Адказы:

1. Уцяпленне вонкавых сценаў - самы дарагі і працаёмкі працэс - забяспечвае зніжэнне цепластрат прыкладна на 12-15%. Значна павышаюцца архітэктурна-эстэтычныя якасці вонкавага аздаблення фасадаў будынкаў.

2. Цепластраты праз вокны дасягаюць 50% ад агульных цепластрат, таму ў першую чаргу неабходна павышаць цеплаахоўныя якасці вокнаў. Аконныя запаўненні з драўніны, шклапластыка з патройным шкленнем, у выглядзе шклопакетаў, з падвойным шкленнем і пластом плёнкі, забяспечваюць нарматыўныя цеплаахоўныя патрабаванні.

3. Адным з кірункаў развіцця энергазберажэння ў будаўніцтве з'яўляюцца вокны з цеплаадбіваючым шклом. Выкарыстанне такіх вокнаў у жыллёвым будаўніцтве дазваляе знізіць страты цяпла праз іх да 40%. У гэтым выпадку акупнасць дадатковых выдаткаў не перавышае 1,5 гадоў. (Прагляд і абмеркаванне відэароліка пра энергаэфектыўны дом.)

Значную эканомію як у сродках, так і ў часе можна атрымаць, выкарыстоўваючы каркасную тэхналогію домабудавання - «канадскую». Тэрмін узвядзення такога экадома - ад двух да чатырох месяцаў, што істотна робіць больш танным будаўніцтва. Адмова ад цэнтралізаваных сетак (ацяпленне, водазабеспячэнне, каналізацыя, электразабеспячэнне) дазволіць эканоміць 30-40% выдаткаў. Сонечны калектар, акумулятар цяпла, утылізатары цяпла і вады, цеплавая помпа, аўтаматыка сістэм і кантролю спажывання дазваляць зберагчы да 80%. Другаснае выкарыстанне вады на тэхнічныя патрэбы знізіць да 80% спажывання вады. Тэрмін акупнасці такога абсталявання не перавышае 5 гадоў.



4. Перспектыўная заданне

Вы атрымліваеце маршрутныя лісты. Для іх запаўнення мы з вамі з'ездзім у горад Гродна на экскурсію і наведем энергаэфектыўны дом.

Маршрутны ліст №1.

Аўтаномная электрычнасць. Вытворчасць электраэнергіі.

1. Зыходзячы з аналізу прыродных умоў прапануйце сваю схему аўтаномнага электрасілкавання экадома.
2. Аргументуйце свой выбар крыніц электраэнергіі.

Маршрутны ліст №2.

Водазабеспячэнне. Эканомія і назапашванне вады.

1. Прадумайце асноўныя патрабаванні да канструкцыі сістэмы водазабеспячэння ў экадоме.
2. Прапануйце спосабы эканоміі і назапашвання вады.

Маршрутны ліст №3.

Аўтаномнае ацяпленне і падача гарачай вады.

1. Прадумайце асноўныя патрабаванні да канструкцыі сістэмы ацяплення і падачы гарачай вады ў экадоме.
2. Прапануйце спосабы эканоміі і назапашвання вады.

Маршрутны ліст №4.

Энергаэфектыўныя будаўнічыя матэрыялы.

1. Раскажыце аб сваім выбары будаўнічых матэрыялаў.
2. Улічваючы прыродныя кліматычныя ўмовы, патлумачце сваё канструктарскае рашэнне.

5. Абагульненне атрыманых ведаў

✓ Якая галоўная задача стварэння энергаэфектыўнага экадома? (Забяспечыць мінімальнае спажыванне цеплавой і электрычнай энергіі.)

✓ Якія матэрыялы неабходна выкарыстоўваць пры будаўніцтве дома? (Пераважна прыродныя аднаўляльныя матэрыялы з мінімальнымі выдаткамі на іх вытворчасць і дастаўку, у першую чаргу саламяныя блокі і драўніну.)

✓ Што неабходна выкарыстоўваць для атрымання электрычнай і цеплавой энергіі? (Для атрымання электрычнай энергіі выкарыстоўваць толькі аднаўляльныя рэсурсы: сонечную энергію (фотаэлектрычныя батарэі), энергію ветру (ветразэнергетычная ўстаноўка), энергію драўніны (адходаў драўніны). Для атрымання цеплавой энергіі і падагрэву вады максімальна выкарыстоўваць энергію сонца (сонечныя калектары).

6. Рэфлексія

Вучням прапануецца напісаць адно слова, з якім у іх асацыіруецца дадзены занятак. Для выканання гэтай працы даецца 1-2 хвіліны. Па заканчэнні часу настаўнік збірае лісточкі з запісанымі на іх ключавымі словамі. Пасля гэтага настаўнік праводзіць кароткі аналіз атрыманых вынікаў ці прапануе гэта зрабіць вучням.

Приложение №1

Практический опыт энергосбережения в доме и в школе.

ПРОБЛЕМНЫЙ ВОПРОС: как сберечь электроэнергию и уменьшить выброс вредных веществ в каждом доме, при этом пополнить бюджет семьи.

ЦЕЛИ: Изучить способы энергосбережения и выделить из них те, которые применимы в местных условиях.

ХОД ИССЛЕДОВАНИЯ:

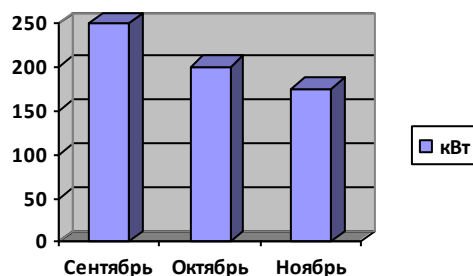
1) Изучение различных способов энергосбережения:

а) замена лампочек с нитью накаливания на энергосберегающие , при этом экономия электроэнергии происходит в четыре раза, так как

24 Вт – 120 Вт

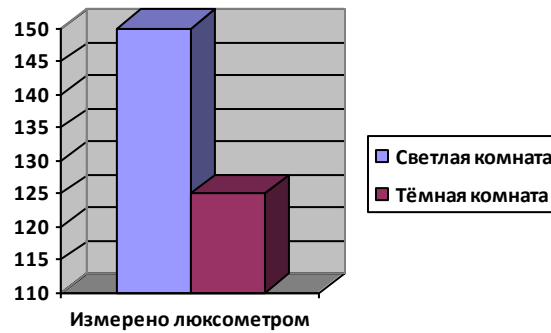
20Вт – 100 Вт

15Вт – 60 Вт



б) установка точечных источников света , даёт экономию электроэнергии в 0,5 раза;

- клеить обои светлых тонов;

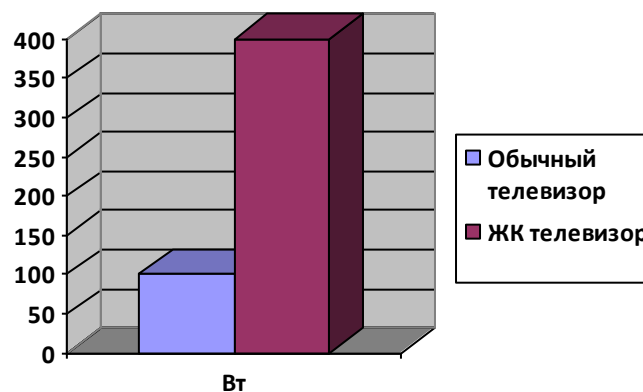


- клеить обои со светособирающим эффектом, когда в комнате темно они дают освещение, что позволяет засыпать без ночного света (применять если кто-то боится темноты);

- установка ФШВ , если кто-то входит в комнату, свет включается, выходит – выключается (применимо для туалета, ванны, коридоров);

- при выборе бытовой техники выбирать технику класса энергоэффективности не ниже А;

- при выборе телевизора предпочтение отдавать не жидкокристаллическим или плазменным, а обычным (обычный потребляет 100Вт, во время работы и в режиме ожидания, когда на телевизоре горит красная кнопка 2Вт, а ЖК во время работы 400Вт и 4В в режиме ожидания);

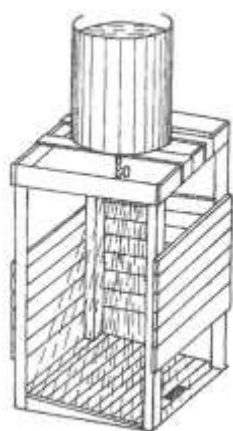


- не оставлять включенными зарядные устройства, телевизор отключать от сети, выключать ПК;

в) по возможности использовать не электрочайник для приготовления чая, а подогревать на газовой плите;

г) при повторном подогревании электрочайника с кипяченой водой добавлять хотя бы 1 столовую ложку воды - закипание происходит на 0,25 мин. быстрее;

д) во время летнего периода пользоваться летним душем (при этом емкость для воды выкрашивать в темный цвет);



е) использовать для полива огородов дождевую воду, для этого:
- слив воды, можно сделать из пластмассовых бутылок;

Водосток для сбора дождевой воды.

Во время дождя вода с крыш собирается в поток и падает с 3-метровой высоты на землю, размывая землю и вызывая фонтан брызг, обильно увлажняющих угол строения, то есть способствует быстрому разрушению этого строения.

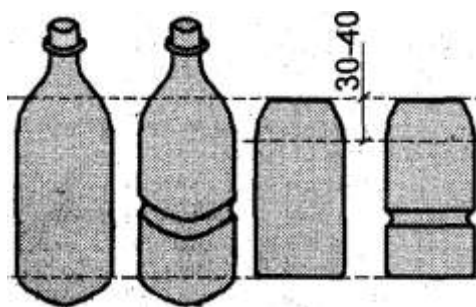


Рис. 1. Так обрезают бутылки для водостока.

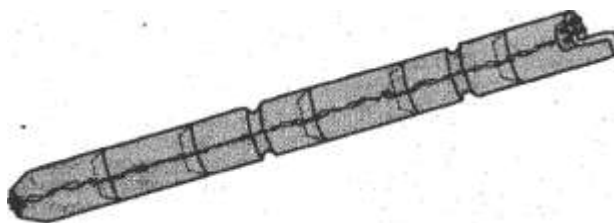


Рис. 2. Формируя трубу, бутылки стягивают проволокой, находящейся внутри бутылки.

Затем пластиковые бутылки собираются в трубу, вставляя конусную часть бутылки в цилиндрическую. Стягивают эту гирлянду 4-жильной алюминиевой проволокой, располагая последнюю внутри гирлянды (рис. 2). Стянув бутылки трубы, концы проволоки сверху и снизу загибают наружу. Чтобы проволока не врезалась в края, под нее подкладывают куски пластика от тех же бутылок. «Приталенные» бутылки распределяют в гирлянде-трубе так, чтобы трубу было удобнее крепить к углу здания.

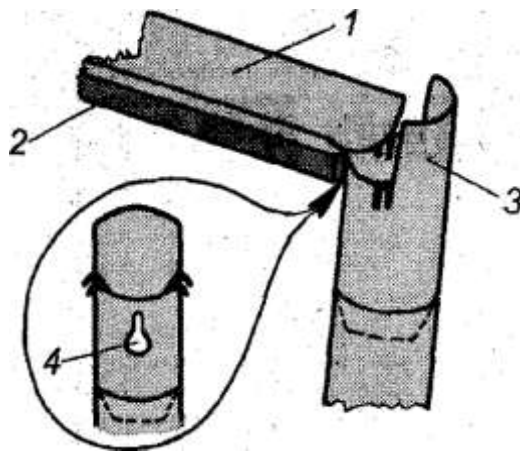


Рис. 3. Крепление трубы к лотку с деревянной рейкой: 1- лоток; 2- рейка; 3-

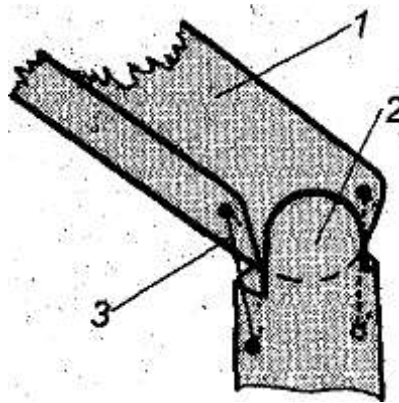


Рис.4. Крепление трубы к лотку из жести: 1- лоток; 2- отражатель струи воды; 3- проволока.

Трубу водостока направить в емкость для накопления воды.

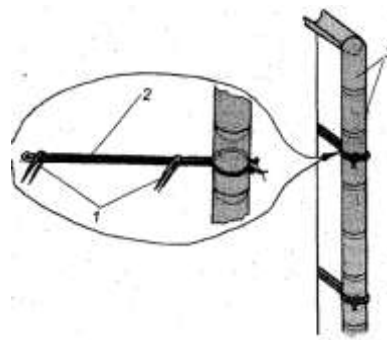
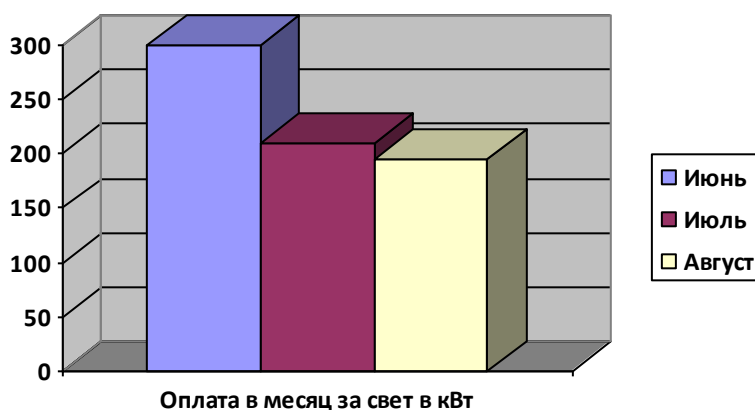


Рис. 5. Крепление трубы к стене строения: 1- скобки; 2- клещевой зажим; 3- трубы.

- ставить емкость на деревянную доску, покрытую мхом (уменьшить теплообмен с землей);

- емкость красить в светлый цвет, так как поливка огорода происходит в утреннее время;

- в летнее время построить мини-теплицу для стирки высотой 80 см, шириной 40 см, длина 2 м, покрыть черной пленкой. В теплицу ставится вода, сверху закрывается съемной цельной панелью, вода нагревается до 40⁰С, что даёт возможность использовать воду для ручной и машинной стирке (машина не автомат , при этом экономия доходит до 100кВт, при нагревании с помощью бойлера).



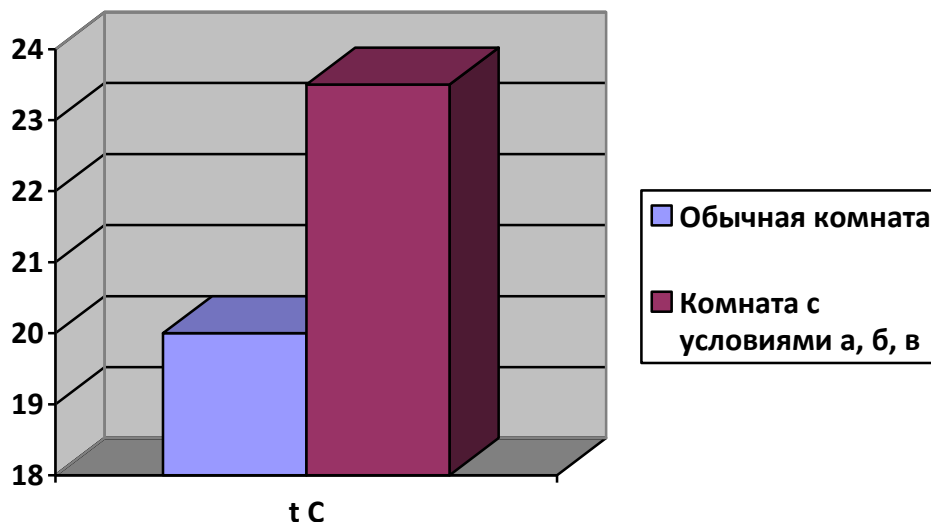
2. Экономия тепла:

а) утепление щелей в окнах и дверях мхом;

б) пластиковые окна лучше тройные;

в) установка теплоотражающего экрана за радиатором. Пример

самодельной тепловой установки: на лист фанеры (выбор основы зависит от расстояния между батареей и стенкой) наклеить гладкую фольгу от шоколадок;



г) Оклеивать стены более плотными обоями, лучший вариант стены утеплить пенопластом (сделали в одной комнате, температура выше на 1,5 °С, чем в остальных комнатах);

д) при отоплении дома помнить, что самая комфортная температура для человека 18 – 20°С.

ВЫВОД: Снижение потребления электричества без снижения качества жизни и ущерба для привычек жизни человека экономит электроэнергию, при этом бюджет семьи возрастает.