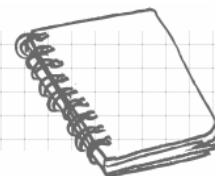




Ile zapłacimy za prąd elektryczny – jak zaoszczędzić energię elektryczną w domu.

WIADOMOŚCI OGÓLNE



- Czas trwania zajęć: 2h
- Określenie wiedzy i umiejętności wymaganej u uczniów przed przystąpieniem do realizacji zajęć:

Uczeń:

- posługuje się pojęciem mocy prądu elektrycznego,
- zna wzór na moc i jednostki mocy,
- opisuje zasady bezpiecznego użytkowania domowej instalacji elektrycznej, podaje przykłady.

- Pojęcia kluczowe:

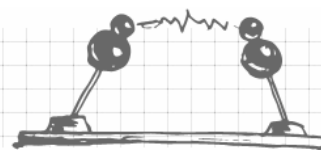
- moc,
- praca,
- energia elektryczna,
- zamiana energii elektrycznej na inne formy energii,
- kWh.

- Hipoteza sformułowana przez uczniów:

Można zmniejszyć zużycie energii elektrycznej w domu o kilkadziesiąt procent.



DOŚWIADCZENIE



■ Potrzebne materiały, przyrządy:

- karta pracy, kalkulator lub arkusz kalkulacyjny MS Excel.

■ Uwagi dotyczące BHP:

Doświadczenie jest proste i bezpieczne, ale pamiętaj: w przypadku niespodziewanych trudności lub kłopotów należy przerwać doświadczenie i niezwłocznie zwrócić się do nauczyciela/ki.

Ważne: Podczas wykonywania doświadczeń przestrzegaj zasad BHP oraz stosuj się do regulaminu pracowni fizycznej.

■ Zmienne występujące w doświadczeniu:

- zmienne niezależne - urządzenia elektryczne,
- zmienne zależne - koszt energii elektrycznej,
- zmienne kontrolne - moc urządzeń, czas pracy urządzenia elektrycznego.

■ Instrukcja wykonania doświadczenia:

Zadanie A:

Odczytaj wartości mocy dowolnych odbiorników energii elektrycznej w Twoim domu. Wskaż przybliżony czas pracy urządzenia w ciągu doby. Zapisz dane w poniższej tabelce.

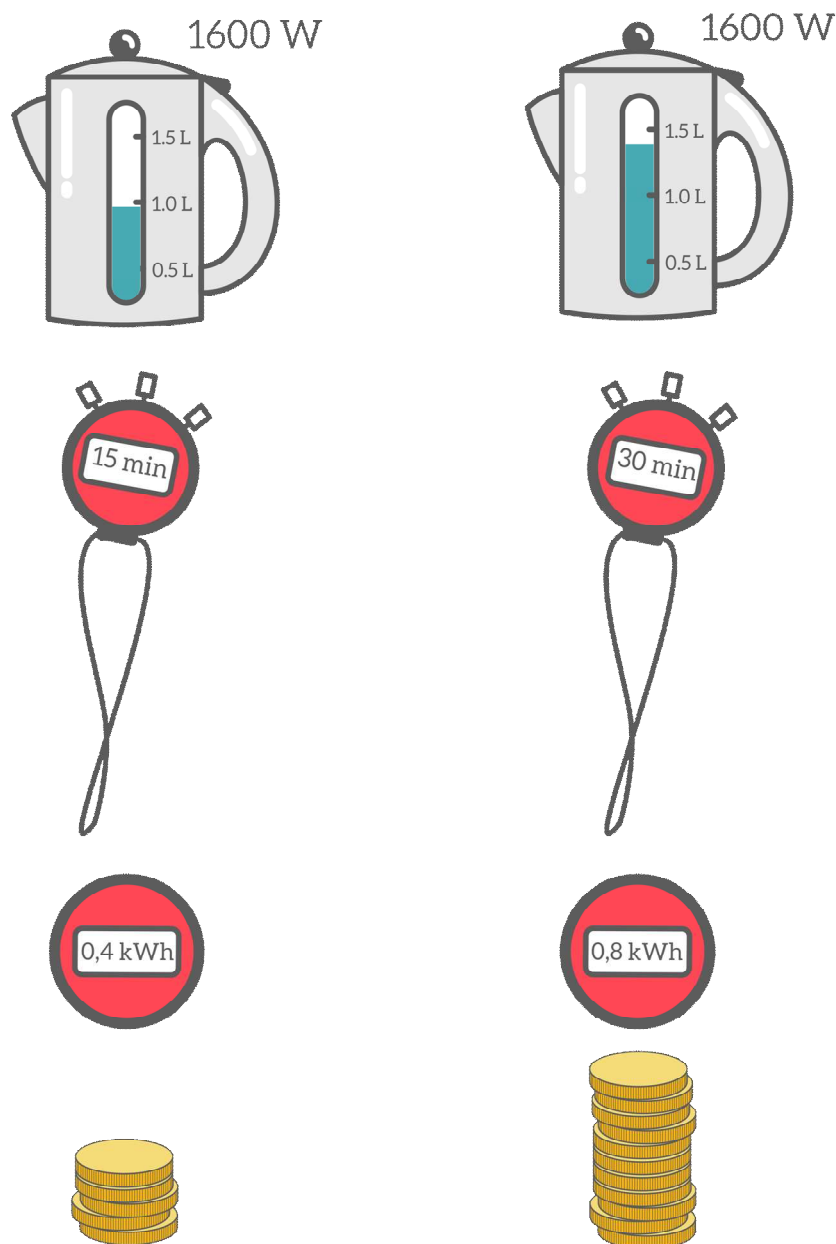
Lp.	Nazwa urządzenia elektrycznego	moc	czas	Praca	Energia elektryczna	koszt zużycia energii
		P (W)	t (h)	W (J)	W (kWh)	(zł)
1	Żyrandol	400	5	7200000	2,00	1,12
2	Lampka	60	1	216000	0,06	0,03
3	Telewizor	130	4	1872000	0,52	0,29

Odczytaj aktualną cenę 1kWh energii elektrycznej z ostatniego rachunku za zużytą energię elektryczną. Oblicz miesięczny (30 dni) koszt użytkowania w/w urządzeń elektrycznych.

Jak wyjaśnić wynik doświadczenia?

Skrócenie czasu działania:

- Czajnik elektryczny – wlewaj do gotowania tylko tyle wody ile potrzebujesz. Może nie musisz do filiżanki kawy gotować 1,5 litra wody? Czas gotowania i zużycie energii są proporcjonalne do ilości gotowanej wody.

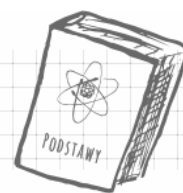


- Pralka – pranie osobno jednej pary niebieskich spodni, żeby nie ufarbowały czarnych to nie jest najefektywniejsze wykorzystanie pralki. Uruchamiaj pralkę, kiedy będzie pełna.
- Zmywarka – podobnie jak z pralką. Nie uruchamiaj z pojedynczą rzeczą w środku, zbieraj komplet naczyń.
- Odkurzacz – odkurzaj szybko i zdecydowanie, nie oglądaj w tym czasie telewizji.
- Żelazko – prasuj szybko i zdecydowanie, nie oglądaj w tym czasie telewizji.
- Suszarka do włosów – wysusz najpierw włosy ręcznikiem – po tym suszenie suszarką zajmie Ci połowę czasu. Będzie szybciej i energooszczędnej.
- Lampka zostawiana przy zasypianiu – Twoje dziecko czyta wieczorem i zasypia przy włączonym świetle? Zastosuj automatyczny wyłącznik czasowy, który np. o północy wyłączy światło.
- Pompa zapewniająca cyrkulację ciepłej wody – wyłączaj ją na noc, można do tego użyć wyłącznika/programatora czasowego.
- Telewizor – tak w ogóle warto ograniczyć czas hipnotycznego wpatrywania się w ekran. Skorzystasz nie tylko na rachunkach.

■ Podsumowania doświadczenia:

1. Czy można zaoszczędzić energię elektryczną w domu?
2. W jaki sposób zaczniesz oszczędzać energię elektryczną?

PODSTAWA PROGRAMOWA



■ Cele, które zostaną osiągnięte w wyniku przeprowadzenia doświadczenia przez nauczyciela i uczniów pod kierunkiem nauczyciela:

a) wymagania ogólne – cele

- II Przeprowadzanie doświadczeń i wyciągnięcie wniosków z otrzymanych wyników.
- III Wskazywanie w otaczającej rzeczywistości przykładów zjawisk opisywanych za pomocą poznanych praw i zależności fizycznych.

b) wymagania szczegółowe - treści nauczania

- 4.10 posługuje się pojęciem pracy i mocy prądu elektrycznego;
- 4.11 przelicza energię elektryczną podaną w kilowatogodzinach na dżule i dżule na kilowatogodziny;
- 4.13 wymienia formy energii, na jakie zamieniana jest energia elektryczna.
- 8.3) szacuje rząd wielkości spodziewanego wyniku i ocenia na tej podstawie wartości obliczanych wielkości fizycznych;
- 8.4 przelicza wielokrotności i podwielokrotności (przedrostki mikro-, mili-, centy-, hekto-, kilo-, mega-); przelicza jednostki czasu (sekunda, minuta, godzina, doba);
- 8.5 rozróżnia wielkości, dane i szukane.

BIBLIOGRAFIA



1. <http://ziemianarozdrozu.pl/arttykul/2351/jak-zaoszczedzc-na-rachunkach-za-prad>
2. Grażyna Francuz - Ornat, Teresa Kulawik, Maria Nowotny - Różańska; Spotkania z fizyką podręcznik dla gimnazjum, część 3, Nowa Era Sp. z. o.o. Warszawa 2010.
3. Świat fizyki podręcznik dla uczniów gimnazjum, pod redakcją Barbary Sagnowskiej, ZamKor, Kraków 2011.