



WPUSZCZANIE PIENIĘDZY W KANAŁ

Cel(e):

- Zrozumienie, że woda jest wyczerpywalnym naturalnym zasobem i że codziennie marnujemy jej znaczne ilości.
- Wykształcenie odpowiedzialności za zużycie wody i zmniejszenie go prostymi metodami.

Ogólny opis zadania:

Wody używamy, co dzień niezależnie od pory roku. Szczególnie ludzie mieszkający w mieście często tracą poczucie wartości wody i traktują jej dostępność jako fakt oczywisty. Dopiero, gdy zdarzy się przerwa w dostawie wody, uświadamiamy sobie jak ważna ona jest. Zarówno uczniowie, jak i rodzice powinni uświadomić sobie jak ważnym zasobem naturalnym jest woda i unikać jej marnowania.

W tym ćwiczeniu uczniowie obserwują i zapisują zużycie wody w domu. Uczą się obliczać ilość wody zużywanej i marnowanej. Uczą się też jak efektywnie używać wody. W zadaniu określa się straty wody podczas mycia zębów i zmywania naczyń (ale dowolne czynności mogą być wykorzystane do tego ćwiczenia).

Ilość zmarnowanej wody jest kalkulowana przez liczenie czasu, jaki zajmuje mycie zębów i zmywanie pod bieżącą wodą. Uczniowie muszą wiedzieć, ile czasu zajmuje napełnienie litrowego zbiornika wodą, co potrzebne jest do obliczenia ilości zużytej i zmarnowanej wody. Każdy liter równa się jednakowemu odcinkowi czasu.

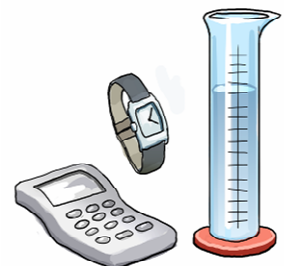
Po ćwiczeniach uczniowie zastanawiają się, jak można ograniczyć marnotrawstwo wody i jak można wykorzystać niepotrzebnie zużywaną wodę. Mogą również obliczyć koszt zmarnowanej wody.

Wymagane materiały:

Jednolitrowy słoik, kalkulator, zegarek

Wymagane umiejętności:

Odczytywanie pomiarów wody, użycie stopera i kalkulatora, umiejętność pracy w grupie, rysowanie tabeli.



Dopasowanie zadania do programu nauczania:

Matematyka, fizyka, geografia, WOS.

Kwestie bezpieczeństwa:

Brak zagrożeń.

Poszczególne kroki zadania:	Potrzebny czas:
1. Porozmawiać z uczniami o znaczeniu wody, o problemach z zanieczyszczeniem wody, o sposobach oczyszczania wody, o krajach, w których brakuje wody itp. 2. Przedyskutować zastosowanie wody w codziennym życiu: jak zmieniłoby się nasze życie, gdybyśmy nie mieli dostępu do bieżącej wody? Jak i gdzie można zminimalizować straty wody?	1 lekcja
3. Objaśnić uczniom zadanie. Upewnić się, że uczniowie rozumieją sposób, w jaki oblicza się straty wody (według poniższego opisu). Ćwiczenie może być realizowane jako praca domowa, jednak najlepiej je najpierw zademonstrować w klasie.	Objaśnienie – ½ lekcji
4. Obliczenie ilości wody, która jest marnowana podczas wybranej czynności (np. mycia zębów) z wykorzystaniem załącznika 2. Zmiany obrazuje wykres. 5. Obliczyć ilość i koszt marnowanej wody i porównać z wynikami innych uczniów. 6. Uczniowie mogą się skontaktować z przedsiębiorstwem wodno-kanalizacyjnym i ustalić, ile energii zużywane jest na uzdatnienie i dostawę 1 l wody, a ile na odbiór i oczyszczenie ścieków komunalnych. Wykorzystując te informacje obliczają niepotrzebne straty energii wynikające z nieoszczędnego korzystania z wody. 7. Przedyskutować wyniki: Jak ważna jest oszczędność wody? Ile pieniędzy można zaoszczędzić? Jakie są szersze konsekwencje marnowania wody? Jak sytuacja różni się w zależności od kraju?	Obliczenia i dyskusja – 1 lekcja

Sugestie innych skorelowanych zadań AL:

„Małe krople, duża strata”

Odmiany zadania:

Bardziej złożona wersja zadania:

Przedyskutować, przy jakich okazjach woda jest używana (zarówno w domu, jak i w szkole). Przedyskutować, jak wiele wody marnuje się podczas mycia naczyń w bieżącej wodzie w porównaniu ze zmywarką. Porównać zużycie wody przy różnych

programach zmywania. Co może poprawić wydajność zmywarki? Przedyskutować i zmierzyć, ile wody używamy do spłukiwania toalety? Jak możemy poprawić wydajność zużycia wody w toalecie?

Nacisk na wartość wody: Zmierzyć, jak dużo wody używamy podczas jednego dnia w szkole wykonując różne czynności – mycie rąk, spłukiwanie toalety, zmaczanie gąbki itp. Porównać zużycie wody w czasie tych czynności.

Przedyskutować, do których czynności niezbędna jest woda pitna.

Zwrócić uwagę, że odpowiednie nawodnienie mózgu jest niezbędne do efektywnego uczenia się. Czy uczniowie piją wystarczającą ilość wody?

Rozszerzona prezentacja: Przygotować uczniów do prezentacji dla innych klas lub rodziców. Namówić, aby zapytali się rodziców, czy uważają, że racjonalnie użytkują wodę. Przedyskutować, co się zmieniło w tej kwestii, od kiedy rodzice uczniów byli dziećmi.

Aktywne wykorzystanie wyników: Jak liczy się opłaty za wodę (cena realna wody + cena wody zmarnowanej)? Namówić uczniów, aby spróbowali podjąć postanowienia związane z oszczędnością wody.

Załączniki:

Załącznik 1 – Ogólne informacje o zużyciu wody i możliwościach jej oszczędności.

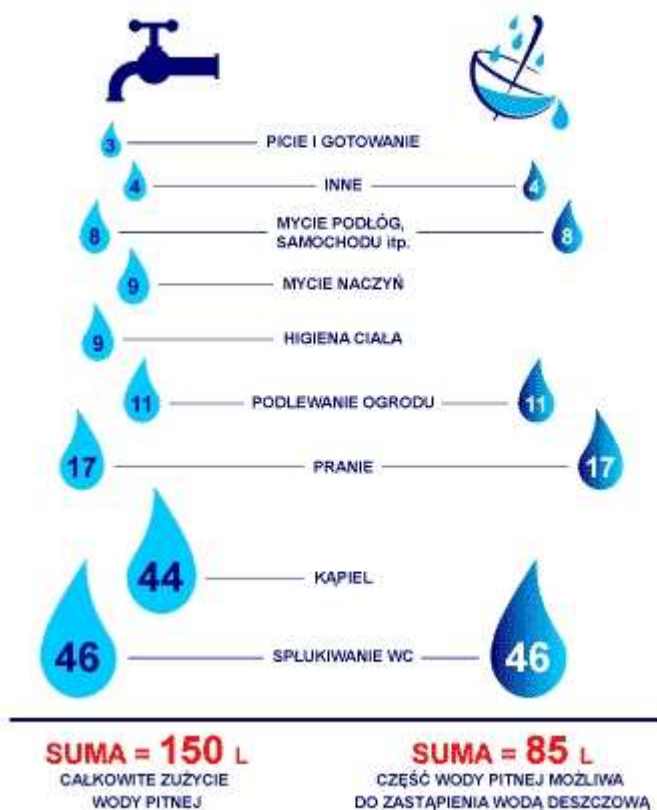
Załącznik 2 – Tabela do obliczania strat wody.





Załącznik 1 – Ogólne informacje o zużyciu wody i możliwościach jej oszczędzania

ZUŻYCIE WODY W LITRACH W CIĄGU JEDNEGO DNIA NA JEDNĄ OSOBĘ



43 sposoby na oszczędność wody:

http://www.wodociagi.ustka.pl/Woda_w_Twoim_Domu/Jak_oszczedzac_wode.htm



Załącznik 2 – Tabela do obliczania strat wody

Czynność lub imię ucznia	Ilość czasu, kiedy woda leci nieużywana (w minutach) (A)	Czas wymagany do napełnienia wodą zbiornika o obj. 1 l (w minutach) (B)	Ilość wody zmarnowanej (w litrach) (C=A/B)	Ilość zmarnowanej wody w roku (litry/rok) (D*)	Cena wody (PLN/m ³) (E)	Roczny koszt zmarnowanej wody (PLN) (ExD/1.000)	Roczna strata energii (kWh lub MJ) (DxMPWK**)
SUMA							

1 m³ wody = 1.000 litrów wody

*W kolumnie 5 musimy znać ilość razy, jaką wykonujemy czynność w roku, po to by obliczyć "D". Na przykład mycie zębów jest wykonywane przeciętnie dwa razy dziennie, tj. 2 x 365 = 730 razy/rok. Następnie mnożymy ten wynik przez ilość zmarnowanej wody podczas danej czynności ("C" z kolumny 4).

**Liczby z kolumny D przemnożyć przez wskaźnik zużycia energii na dostarczenie 1 l wody i uzdatnienie 1 l ścieków, podany przez miejskie przedsiębiorstwo wodno-kanalizacyjne.



Słowa kluczowe (Search words):

Grupa AL	Temat	Przedmiot	Wiek
Transport	Rozwój zrównoważony	Matematyka	6-8 lat
Ogrzewanie i chłodzenie	Źródła odnawialne	Przyroda	9-10 lat
Gorąca i zimna woda	Oszczędzanie energii	WOS	11-12 lat
Oświetlenie	Rozsądny transport (CO ₂)	Geografia	13-15 lat
Urządzenia elektryczne			