

SCENARIUSZ ZAJĘĆ SZKOLNEGO KOŁA NAUKOWEGO Z PRZEDMIOTU MATEMATYKA PROWADZONEGO W RAMACH PROJEKTU AKADEMIA UCZNIOWSKA

Temat lekcji: „Jak szybko zużyjesz mydło, jeśli po tygodniu wszystkie jego wymiary zmniejszyły się do połowy?”

Na podstawie pracy Moniki Kuzia oraz jej uczniów. Opiekunka grupy uczniowskiej uczestniczyła w kursie „Eksperymentowanie i wzajemne nauczanie” w ramach projektu Akademia uczniowska realizowanego przez Fundację Centrum Edukacji Obywatelskiej.

Komentarz: ekspertka CEO, Danuta Sterna.

Fragment podstawy programowej związany z doświadczeniem zawierający treści nauczania określone w wymaganiach szczegółowych (wraz z numeracją):

11. Bryły. Uczeń:

2) oblicza pole powierzchni i objętość graniastosłupa prostego, ostrosłupa, walca, stożka, kuli (także w zadaniach osadzonych w kontekście praktycznym).

6. Wyrażenia algebraiczne. Uczeń:

1) opisuje za pomocą wyrażeń algebraicznych związki między różnymi wielkościami;
5) mnoży jednomiany, mnoży sumę algebraiczną przez jednomian oraz, w nietrudnych przykładach, mnoży sumy algebraiczne.

Rekomendacja ekspertki CEO, Danuty Sterny:

Doświadczenie nawiązuje do życia codziennego i nie jest trudne do wykonania na zajęciach.

Podstawowe pojęcia:

Prostopadłościan, objętość prostopadłościanu.

Temat – w formie pytania badawczego lub problemowego:

Mydło, które masz w toalecie ma kształt prostopadłościanu. Używasz go co dzień równomiernie. W ciągu 7 dni wszystkie jego wymiary zmniejszyły się do połowy (zmydliło się). Na ile dni wystarczy jeszcze tego mydła, jeżeli będziesz nadal używał go tak samo intensywnie?

Przykładowa hipoteza zaproponowana przez uczniów:

7 dni.

OPIS DOŚWIADCZENIA

Zadaniem uczniów było obliczenie, na ile dni wystarczy mydła w kształcie prostopadłościanu, gdy po 7 dniach używania jego wymiary zmniejszyły się do połowy. Uczniowie wykonali bardzo dokładną dokumentację uczniowską, która pozwoliła innym uczniom odpowiedzieć na pytanie postawione w temacie. W zadaniu można było podać wymiary mydła.

Zmienne występujące w doświadczeniu:

Jaką zmienną/wielkość będziemy zmieniać (zmienna niezależna)?

Wymiary prostopadłościanu.

Jaką zmienną/wielkość będziemy mierzyć – obserwować (zmienna zależna)?

Objętość mydła w kształcie prostopadłościanu.

Czego w naszym eksperymencie nie będziemy zmieniać (zmienne kontrolne)?

Intensywność zużycia mydła.

Instrukcja do doświadczenia:

Zajęcia prowadzimy w grupach. Każda grupa otrzymuje takie samo zadanie do rozwiązania.

1. Na rysunku 2. (poniżej) zapisz wymiary mydła po 7 dniach używania.
2. Oblicz objętość mydła w kształcie prostopadłościanu przed użyciem (objętość prostopadłościanu jest równa iloczynowi jego wymiarów : długość x szerokość x wysokość).
3. Oblicz objętość mydła pozostałą po 7 dniach.
4. Oblicz objętość mydła zużytego w ciągu 7 dni.

5. Oblicz objętość mydła zużywanego w ciągu jednego dnia.
6. Podaj, na ile dni wystarczy jeszcze mydła. Swoje obliczenia i wyniki zapisz w tabeli.

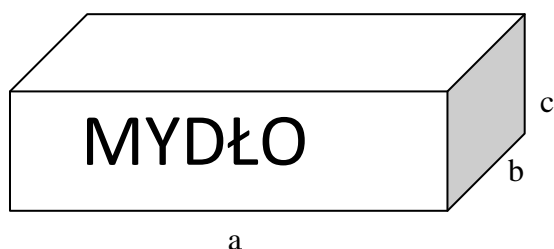
BHP:

Nie przeszkadzajcie sobie nawzajem.

Proponowany sposób dokumentacji uczniowskiej:

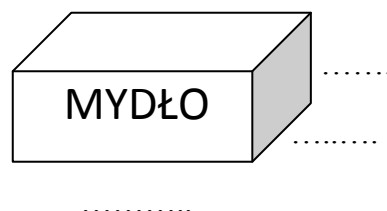
Rys.1.

Wymiary mydła przed użyciem.



Rys.2.

Wymiary mydła po 7 dniach używania.



Jaka jest objętość mydła przed użyciem?	
Jaka jest objętość mydła po 7 dniach używania?	
Jaka jest objętość mydła zużytego w ciągu 7 dni?	
Jaka jest objętość mydła zużytego w ciągu jednego dnia?	
Na ile dni wystarczy jeszcze mydła?	

Propozycja modyfikacji eksperymentu:

O ile procent zmniejszyła się objętość mydła po 7 dniach używania?