

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

**Temat lekcji: Ile klocków lego potrzeba na zbudowanie domku w skali 100 : 1
w stosunku do przygotowanego modelu?**

Na podstawie pracy Marioli Puzoń oraz jej uczniów. Autorka polecanego doświadczenia uczestniczyła w kursie „Eksperymentowanie i wzajemne nauczanie” w ramach projektu Akademia uczniowska realizowanego przez Fundację Centrum Edukacji Obywatelskiej.

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

1. Liczby wymierne dodatnie. Uczeń:

7) stosuje obliczenia na liczbach wymiernych do rozwiązywania problemów w kontekście praktycznym, w tym do zamiany jednostek (jednostek prędkości, gęstości itp.).

10. Figury płaskie. Uczeń:

9) oblicza pola i obwody trójkątów i czworokątów;

10) zamienia jednostki pola;

11) oblicza wymiary wielokąta powiększonego lub pomniejszonego w danej skali;

11. Bryły. Uczeń:

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

3) zamienia jednostki objętości.

Rekomendacja eksperta CEO, Jerzego Kielecha:

Doświadczenie wskazuje na użyteczność matematyki w życiu codziennym. Stwarza potrzebę dyskusji nad hipotezą oraz dyskusji po jej zweryfikowaniu; stwarza szansę licznych modyfikacji.

Temat w formie pytania badawczego lub problemowego:

Ile klocków lego potrzeba na zbudowanie domku w skali 100 : 1 w stosunku do przygotowanego modelu?

Podstawowe pojęcia:

Skala, pola figur płaskich, jednostki długości i pola, objętość graniastosłupów

Hipoteza zaproponowana przez uczniów:

3000000.

Hipoteza została sformułowana w wyniku dyskusji.

Opis doświadczenia:

Uczniowie mają ustalić, ile klocków lego należałoby użyć do zbudowania domku do zamieszkania – w skali 100:1 w stosunku do wykonanego modelu:



Zmienne występujące w doświadczeniu:

Jaką zmienną/wielkość będziemy zmieniać (zmienna niezależna)?

Skalę modelu.

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

Ilość klocków do budowy.

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

Wymiarów poszczególnych typów klocków.

Instrukcja do doświadczenia:

1. Uczniowie otrzymują model domku wykonany z klocków lego.
2. Uczniowie liczą ilość poszczególnych typów klocków w modelu i określają ich kształt oraz wymiary.
3. Uczniowie zastanawiają się, ile poszczególnych klocków należałoby użyć, gdyby zbudować na podstawie modelu rzeczywisty domek w skali 100:1 i stawiają hipotezę dotyczącą ogólnej ilości klocków.
4. Uczniowie weryfikują hipotezę wykonując potrzebne obliczenia.

Proponowany sposób dokumentacji uczniowskiej:

Uczniowie powinni mieć możliwość bezpośredniej pracy z modelem w celu obliczenia ilości poszczególnych typów klocków; rozebrania modelu i ustalenia wymiarów poszczególnych klocków.

Propozycja modyfikacji eksperymentu:

- obliczanie ilości klocków na ściany działowe;
- wykonanie obliczeń z uwzględnieniem okien.