

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

**Temat lekcji: Czy da się odciąć $1/2$ m wstążki, która ma długość $2/3$ m,
nie używając przyrządów służących do mierzenia długości?**

**Na podstawie pracy Hanny Wróblewskiej 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:

2) dodaje, odejmuje, mnoży i dzieli liczby wymierne zapisane w postaci ułamków zwykłych lub rozwinięć dziesiętnych skończonych zgodnie z własną strategią obliczeń (także z wykorzystaniem kalkulatora);

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

Rekomendacja eksperta CEO, Danuty Sterny:

Ciekawe praktyczne zadanie. Ćwiczy i uzasadnia potrzebę rachowania na ułamkach. Sugerowane modyfikacje dają możliwości różnych wariantów w zależności od zdolności uczniów.

Podstawowe pojęcia:

Ułamek zwykły, rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego, długość odcinka, jednostki długości.

Źródło:

„Materiały Pomocnicze. Propozycje 200 zadań do pracy z uczniem uzdolnionym na lekcjach matematyki w klasach IV-VIII”, Wojewódzki Ośrodek Metodyczny w Siedlcach, Siedlce 1993r. Materiał został opracowany w zespole problemowym pod kierunkiem nauczyciela doradcy metodycznego Ireny Głowy.

Temat w formie pytania badawczego lub problemowego:

Czy da się odciąć $\frac{1}{2}$ m wstążki, która ma długość $\frac{2}{3}$ m nie używając przyrządów służących do mierzenia długości?

Hipoteza zaproponowana przez uczniów:

Tak, bo inaczej nie przeprowadzilibyśmy doświadczenia.

OPIS DOŚWIADCZENIA

Uczniowie mają ustalić, czy da się odciąć $\frac{1}{2}$ m wstążki, która ma długość $\frac{2}{3}$ m nie używając przyrządów służących do mierzenia. Uczniowie otrzymują wstążkę o długości $\frac{2}{3}$ m. zamieniają długość $\frac{2}{3}$ m na centymetry i ustalają hipotezę. Sprawdzają hipotezę dzieląc wstążkę na dwie równe części i obliczają długość każdej z dwóch części. Następnie składają jeszcze raz na pół i obliczają długość każdej z czterech części. Obliczają również, jaką długość mają trzy części wstążki.

Zmienne występujące w doświadczeniu:

Jaką zmienną/wielkość będziemy zmieniać (zmienna niezależna)?

Ilość równych części wstążki.

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

Długość części wstążki.

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

Długość wstążki.

Instrukcja do doświadczenia:

- Weź wstążkę o długości $\frac{2}{3}$ m i złoż ją równo na pół.
- Oblicz, jaką długość ma każda z dwóch części.
- Jeszcze raz złoż wstążkę na pół.
- Oblicz, jaką długość ma każda z czterech części.
- Oblicz, jaką długość mają trzy części wstążki.

Proponowany sposób dokumentacji uczniowskiej:

$$\frac{2}{3} : 2 = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{3} [m]$$
$$\frac{1}{3} : 2 = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{6} [m]$$
$$3 \cdot \frac{1}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} [m]$$

Propozycja modyfikacji eksperymentu:

Można najpierw podać informację, że zadanie można rozwiązać poprzez składanie wstążki, ale nie sugerować uczniom, ile razy i w jaki sposób.

Można też zastanawiać się, czy w podobny sposób można otrzymać inne długości?

Dodatkowe informacje dla nauczycieli, którzy chcą powtórzyć doświadczenie:

Prawidłowo wykonane doświadczenie powinno pokazać, że można zastosować ułamki praktycznie.