

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

Temat lekcji:

**Ile czasu zajmie podróż samochodem wzdłuż granic Polski?
Zakładamy, że samochód jedzie z prędkością 60 km/h.**

Na podstawie pracy Izabeli Lisiak 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);

4) zaokrągla rozwinięcia dziesiętne liczb;

5) oblicza wartości nieskomplikowanych wyrażeń arytmetycznych zawierających ułamki zwykłe i dziesiętne;

6) szacuje wartości wyrażeń arytmetycznych;

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

Rekomendacja ekspertki CEO, Danuty Sterny:

Ciekawe, interdyscyplinarne zadanie, łączące geografię, matematykę i ekonomię! Praktyczne zastosowanie matematyki, bardzo przydatne w życiu.

Podstawowe pojęcia:

Długość granic Polski, prędkość pojazdu, szacowanie i zaokrąglanie wyników.

Podczas lekcji uczniowie odpowiadali na dwa pytania problemowe:

1. Ile czasu zajmie podróż samochodem wzdłuż granic Polski?
2. Ile zapłacimy za tę podróż?

Uczniowie otrzymali niezbędne dane, czyli mapkę z długością granic Polski, oraz aktualną cenę benzyny w naszym mieście. Oczywiście należało założyć, z jaką prędkością jedzie samochód oraz, ile benzyny spala na 100 km.

Hipoteza zaproponowana przez uczniów:

Ad. 1. Ok. 60 h.

Ad. 2. 450 zł.

Hipoteza się nie potwierdziła. Zostały wyliczone wyższe koszty.

OPIS DOŚWIADCZENIA

Zmienne występujące w doświadczeniu

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

Czas przejazdu, koszt przejazdu.

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

Długości granic, prędkości pojazdu, ceny benzyny.

Instrukcja do doświadczenia:

- Uczniowie otrzymują mapę obrazującą długości granic Polski (zachodnia, południowa, wschodnia oraz linia brzegowa).
- Obliczają obwód Polski.
- Na podstawie założonej prędkości pojazdu obliczają czas przejazdu.
- Znając cenę benzyny oraz wiedząc, ile benzyny spala nasz samochód obliczają przybliżone koszty tej podróży.

Proponowany sposób dokumentacji uczniowskiej:

- $210 + 104 + 418 + 535 + 541 + 796 + 467 + 440 = 3511\text{km}$ – obwód Polski.
- $3511:60 = 58,51(6) \approx 58,5\text{ h}$ – czas przejazdu.
- $3511 \times 5/100 = 175,551$ – tyle benzyny spali samochód objeżdżając całą Polskę.
- $175,55 \times 4,70 = 825,085\text{zł} \approx 825\text{ zł}$ – koszty benzyny.

Propozycja modyfikacji eksperymentu:

Można włączyć w doświadczenie inne pojazdy np.:

W jakim czasie przejedzie się wzdłuż granic Polski rowerem, wiedząc, że rower jedzie z prędkością 15 km/h?