

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

Temat lekcji: Rozwinięcie dziesiętne bez dzielenia.

Na podstawie pracy Karoliny Worobiew 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:

3) zamienia ułamki zwykłe na ułamki dziesiętne (także okresowe), (...).

Rekomendacja eksperta CEO, Danuty Sterny:

Doświadczenie, w którym uczniowie sami poszukują metody. Ważne przy uczeniu się rozwinięć dziesiętnych ułamków zwykłych.

Temat w formie pytania badawczego lub problemowego:

Jak rozpoznać bez wykonywania dzielenia, czy ułamek zwykły ma rozwinięcie dziesiętne skończone czy nieskończone okresowe?

Podstawowe pojęcia:

Ułamek nieskracalny, rozwinięcie dziesiętne ułamka zwykłego, dzielniki liczby, liczby pierwsze.

Hipoteza zaproponowana przez uczniów:

Ułamki o rozwinięciu dziesiętnym skończonym mają mianowniki dzielące się przez 2 lub przez 5.

Zmienne występujące w doświadczeniu:

Jaką zmienną/wielkość będziemy zmieniać (zmienna niezależna)?

Ułamki zwykłe o różnych licznikach i mianownikach.

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

Dzielniki mianowników tych ułamków.

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

Ułamki nieskracalne.

Instrukcja do doświadczenia:

Zadaniem uczniów była odpowiedź na pytanie „Jak rozpoznać bez wykonywania dzielenia, czy ułamek zwykły ma rozwinięcie dziesiętne skończone czy nieskończone okresowe?”.

Uczniowie zgodnie z instrukcją znajdowali rozwinięcie dziesiętne przygotowanych przez nauczyciela ułamków, znaną przez nich metodą, czyli przez dzielenie licznika przez mianownik. Następnie szukali dzielników mianowników podanych ułamków i wypisywali te spośród nich, które były liczbami pierwszymi. Po uzupełnieniu odpowiedniej tabeli, zauważyli zależność między tymi dzielnikami a rozwinięciem dziesiętnym ułamka. Do karty pracy przygotowałam również zestaw pojęć podstawowych oraz zestawu ułamków.

Instrukcja dla uczniów:

1. Otrzymaliście zestaw ułamków, na podstawie ich rozwinięć dziesiętnych oraz prowadzonych działań musicie sprawdzić swoją hipotezę.
2. Wyznaczcie osobę, która zostanie liderem grupy – to ona będzie koordynowała pracę w waszej drużynie.
3. Poszukajcie rozwinięć dziesiętnych wskazanych ułamków nieskracalnych (zapiszcie swoje obliczenia). Obliczeń dokonują lider oraz osoby B i C. Pozostali członkowie grupy czuwają nad ich poprawnością. Lider wpisuje wyniki w tabelę.
4. Podzielcie je na grupy ze względu na rodzaj rozwinięcia (skończone lub nieskończone okresowe).
5. Osoby D, E, F wypisują wszystkie dzielniki mianowników danych ułamków będące liczbami pierwszymi.
6. Zastanówcie się, czy istnieje związek między rodzajem rozwinięcia dziesiętnego ułamka, a znalezionymi dzielnikami jego mianownika.
7. Wykonajcie odpowiednie obliczenia i obserwacje, a następnie ustalcie odpowiedź na zadane pytanie (możecie ją poprzeć przykładem ułamka innym niż podany).