

SCENARIUSZ ZAJĘĆ SZKOLNEGO KOŁA NAUKOWEGO Z PRZEDMIOTU

MATEMATYKA

PROWADZONEGO W RAMACH PROJEKTU AKADEMIA UCZNIOWSKA

Temat lekcji

„Czy kwadrat powstały na bazie kwadratu Lo-shu przez dodanie lub odjęcie pewnej liczby różnej od zera od umieszczonych w nim liczb będzie magiczny?”

Na podstawie pracy Moniki Kuzia 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);

Rekomendacja ekspertki CEO, Danuty Sterny:

Zapoznanie uczniów z kwadratami magicznymi i zachęcenie do poszukiwania własnych kwadratów.

Temat w formie pytania badawczego lub problemowego:

Czy kwadrat powstały na bazie kwadratu Lo-shu przez dodanie lub odjęcie pewnej liczby różnej od zera od umieszczonych w nim liczb będzie magiczny?

Źródło:

Autorka wzorowała się na publikacji „Magiczna matematyka” wydawnictwa GWO.

Problemy:

W jaki sposób zmieniła się suma magiczna kwadratów w porównaniu do sumy magicznej kwadratu Lo-shu?

Czy kwadrat powstały na bazie kwadratu Lo-shu przez dodanie lub odjęcie pewnej liczby różnej od zera od umieszczonych w nim liczb będzie magiczny?

Czy kwadrat powstały na bazie kwadratu Lo-shu przez pomnożenie lub podzielenie umieszczonych w nim liczb przez daną liczbę różną od zera będzie magiczny? W jaki sposób zmieniła się ich suma magiczna?

Instrukcja gry:

Zajęcia prowadzone są w grupach. Każda grupa otrzymuje krótką informację na temat kwadratu magicznego Lo-shu* i takie samo zadanie do wykonania.

1. Do liczb w kwadracie magicznym Lo-shu dodaj 13.
2. Od liczb w kwadracie magicznym Lo-shu odejmij 5.
3. Liczby w kwadracie magicznym pomnóż przez 4.
4. Liczby w kwadracie magicznym podziel przez 2.

W każdym przypadku uczniowie mają uzupełnić puste pola kwadratów i sprawdzić, czy powstałe w ten sposób kwadraty są magiczne? Jeśli tak, muszą obliczyć ich sumę magiczną i odpowiedzieć na pytanie, „W jaki sposób zmieniła się suma magiczna kwadratów w porównaniu do sumy magicznej kwadratu Lo-shu?”

4	9	2
3	5	7
8	1	6

* Historia kwadratów magicznych liczy sobie już prawie 5000 lat. Stworzenie tzw. idealnego kwadratu składającego się z dziewięciu pól z liczbami od 1 do 9 przypisuje się chińskiemu filozofowi i budowniczemu Lo-shu. Suma magiczna tego kwadratu wynosi 15, a stopień, czyli liczba pól wzdłuż jednego boku, jest równy 3. Kwadrat Lo-shu jest jedynym kwadratem magicznym trzeciego stopnia. Kwadratów magicznych czwartego stopnia jest 880, natomiast piątego stopnia 275 305 224.