



**CO SIĘ KRYJE  
W SZEŚCIANIE?**

**ADAM  
MAKOWSKI**

## **SCENARIUSZ LEKCJI**

**Program nauczania matematyki dla szkoły ponadpodstawowej**

opracowany w ramach projektu

**„Tworzenie programów nauczania oraz scenariuszy lekcji i zajęć wchodzących w skład zestawów narzędzi edukacyjnych wspierających proces kształcenia ogólnego w zakresie kompetencji kluczowych uczniów niezbędnych do poruszania się na rynku pracy”**

dofinansowanego ze środków Funduszy Europejskich w ramach  
Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, 2.10 Wysoka jakość systemu oświaty

**WARSZAWA 2019**

Redakcja merytoryczna – Agnieszka Jaworska  
Recenzja merytoryczna – Ewa Olszewska  
dr Anna Rybak  
dr Beata Rola  
Katarzyna Szczepkowska-Szczeńiak

Redakcja językowa i korekta – Editio

Projekt graficzny i projekt okładki – Editio

Skład i redakcja techniczna – Editio

Warszawa 2019  
Ośrodek Rozwoju Edukacji  
Aleje Ujazdowskie 28  
00-478 Warszawa  
[www.ore.edu.pl](http://www.ore.edu.pl)

Publikacja jest rozpowszechniana na zasadach wolnej licencji Creative Commons –  
Użycie niekomercyjne 4.0 Polska (CC-BY-NC).  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.pl>



## Temat zajęć/lekcji:

Co się kryje w sześciacie?

## Klasa, czas trwania zajęć/lekcji:

klasa 4 liceum, 45 minut

## Cel ogólny:

Kształcenie umiejętności argumentacji i dowodzenia.

## Cele operacyjne

Uczeń:

- wyjaśnia, na czym polega przekrój płaszczyzną,
- buduje strategię działania,
- uzasadnia poprawność rozumowania,
- współpracuje w grupie,
- prezentuje wyniki przed większą grupą.

## Metody/Techniki/Formy pracy:

- opowiadanie,
- klasyczna metoda problemowa,
- doświadczenie, eksperyment,
- praca w grupach,
- praca z całą klasą,
- prezentacja.

## Środki dydaktyczne:

- sześciennie kostki styropianu,
- biały papier i farbki,
- pojemnik z wodą.

## Opis przebiegu zajęć/lekcji

1. Zapoznanie uczniów z tematem lekcji i celem zajęć. Głównym zadaniem jest ustalenie w wyniku doświadczeń i obserwacji, jakim wielokątem może być przekrój sześciangu płaszczyzną.

2. Praca w trzysobowych grupach. Praca w grupach przebiega w dwóch etapach. W pierwszym etapie uczniowie po częściowym zanurzeniu styropianowego sześciangu obrysowują na jego powierzchni zarys tafli wody. Na tej podstawie starają się ustalić, odgadnąć wszystkie możliwe przekroje sześciangu. W drugim etapie w celu weryfikacji swojej hipotezy rozcinają otrzymane sześciangy wzdłuż obrysowanych linii. W trakcie pracy w grupach nauczyciel zwraca uwagę, czy pojawiły się już wszystkie możliwe do uzyskania wielokąty.

3. Podsumowanie działań na forum klasy i porównanie wyników. Po ustalonym czasie grupy prezentują swoje wyniki. Kolejne grupy uzupełniają ewentualne braki.
4. Podsumowanie lekcji. Nauczyciel zwraca uwagę na możliwość uzyskania szczególnej grupy wielokątów, tj. wielokątów foremnych. Wspólnie z klasą ustala, przez jakie punkty na powierzchni sześcianu (wierzchołki i krawędzie) przechodzi płaszczyzna dająca taki przekrój.

### Komentarz metodyczny

Lekcję warto przeprowadzić na boisku szkolnym lub dziedzińcu szkoły, unikniemy w ten sposób bałaganu w klasie związanego z rozchlapywaniem wody. Aby ułatwić obserwację, można zaproponować uczniom zrobienie odcisków otrzymanych przekrojów przy użyciu rozciętych sześcianów jako pieczęci. Wówczas otrzymany przekrój malujemy wcześniej farbami. Różnorodność zadań w tym doświadczeniu umożliwia włączenie w proces lekcji również osób ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Ze względu na wykonywanie przekrojów z pomocą noża konieczna jest asysta nauczyciela przy wykonywaniu cięć. Najlepiej, aby nóż miał wyłącznie nauczyciel.

### Ewaluacja

Nauczyciel powinien cały czas monitorować aktywność i zaangażowanie uczniów, aby w przyszłości wyeliminować te elementy scenariusza, które cieszą się najmniejszym zainteresowaniem, o ile planowane do realizacji cele nie zostaną uszczuplone. Ponadto należy przeanalizować po lekcji adekwatność przewidzianego czasu na poszczególne aktywności i etapy lekcji, aby w przyszłości zoptymalizować ten element.