



SUMA KĄTÓW WEWNĘTRZNYCH W WIELOKĄCIE

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-Szcześniak

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

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:

Suma kątów wewnętrznych w wielokącie.

Klasa, czas trwania zajęć/lekcji:

klasa 2 liceum, 45 minut

Cel ogólny:

Ćwiczenie użycia i tworzenia strategii.

Cele operacyjne

Uczeń:

- wyznacza sumę kątów wewnętrznych ustalonego wielokąta,
- uogólnia rozumowanie,
- stosuje wzór na sumę kątów wewnętrznych n-kąta,
- zabiera głos w dyskusji z zachowaniem ustalonych zasad.

Metody/Techniki/Formy pracy:

- pogadanka,
- burza mózgów,
- giełda pomysłów,
- praca z całą klasą,
- praca indywidualna.

Środki dydaktyczne:

- przybory geometryczne.

Opis przebiegu zajęć/lekcji

1. Zapoznanie uczniów z tematem lekcji i celem zajęć. Głównym celem lekcji jest wyznaczenie wzoru na sumę kątów wewnętrznych w n-kącie.

2. Praca z klasą. Nauczyciel przypomina uczniom, jak uzasadnić, że suma kątów w dowolnym trójkącie wynosi 180° . Następnie rozpoczyna dyskusję na temat kluczowego zagadnienia. Zachęca uczniów do podawania pomysłów, jak, znając sumę kątów w trójkącie, można wyznaczyć sumę kątów wewnętrznych czworokąta. Po ustaleniu sumy kątów w czworokącie rozszerza problem na dowolny pięciokąt, kolejno na sześciokąt i siedmiokąt. Uczniowie sugerują, jak postępować w kolejnych krokach, oraz uzasadniają swoje pomysły. Uczniowie ilustrują swoje pomysły na tablicy. Nauczyciel prowadzi dyskusję w stronę posegregowania przedstawionych pomysłów i naprowadza uczniów na strategię, która daje się łatwo uogólnić, tzn. podział wielokąta na trójkąty przekątnymi wychodzącymi z jednego z wierzchołków tego wielokąta. Po tym etapie uczniowie podają propozycję wzoru na sumę kątów dowolnego n-kąta.

Weryfikują swoje hipotezy na konkretnych przypadkach. Ostatecznie nauczyciel prosi o ogólne uzasadnienie wypracowanego wzoru.

W dalszej części lekcji uczniowie rozwiązują zadania na zastosowanie poznanych wiadomości, prezentując swoje rozwiązania na tablicy na forum klasy.

3. Podsumowanie działań na forum klasy. Nauczyciel podkreśla, że wiele problemów łatwiej rozwiązuje się metodą „od szczegółu do ogółu”. Nie zawsze od początku znamy sposób postępowania, ale poprzez właściwą selekcję i weryfikację pomysłów jesteśmy w stanie wybrać drogę, która pozwala na rozwiązanie problemu w ogólnej sytuacji. Fakt, że nie znamy drogi rozwiązania, nie powinien nas zniechęcać do podejmowania prób. Nauczyciel nagradza ocenami najbardziej zaangażowanych uczniów. Podkreśla zaangażowanie uczniów ze SPE.

4. Praca domowa. Uczniowie w analogiczny sposób mają ustalić wzór na liczbę przekątnych dowolnego n -kąta.

Komentarz metodyczny

W pierwszym etapie lekcji bardzo ważne jest, aby na tablicy pojawiły się różne podziały pięciokąta, sześciokąta i siedmiokąta. Nie należy blokować pomysłów, które nie odpowiadają naszej wizji uogólnienia rozumowania. Dla wielokątów o małej liczbie wierzchołków podział na trójkąty może odbywać się w różny sposób i nie przeszkadza to w ustaleniu sumy kątów w wielokącie. Natomiast aby ustalić wzór dla dowolnego n -kąta, potrzebny jest pewien porządek i konsekwencja dające możliwość logicznej kontynuacji dążącej do uogólnienia. Pierwsza faza – burza mózgów z propozycjami podziału – jest bardzo dobrym momentem do włączenia w tok lekcji również uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Naturalnie, należy starać się utrzymać zaangażowanie wszystkich uczniów w całym procesie lekcji.

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 przeznaczonego czasu na poszczególne aktywności i etapy lekcji, aby w przyszłości zoptymalizować ten element.