

Mathematics

Cele kształcenia

Matematyka to nauka rozwijająca się od czasów starożytności po czasy współczesne. Jednym z zadań matematyki jest przygotowanie narzędzi badań dla innych gałęzi nauki. Jest ona niezastąpionym narzędziem w życiu człowieka i dlatego stanowi tak ważny element edukacji. Matematyka stymuluje rozwój intelektualny młodego człowieka, pobudza jego aktywność umysłową, rozwija zdolności poznawcze, a także uczy dobrej organizacji pracy, wyrabia dociekliwość i krytycyzm. Rola nauczyciela polega na pokazywaniu uczniom, że umiejętności matematyczne są niezbędne do funkcjonowania człowieka, zarówno w rodzinie (np. planowanie wydatków), jak i w społeczeństwie (np. orientacja w systemie podatkowym i w budżecie państwa) czy w dziedzinie sztuki (np. kanon w rzeźbie i architekturze klasycznej). Rozwiązywanie problemów to centralny punkt nauczania i uczenia się matematyki. Główny nacisk polega na pokazaniu, że należy być otwartym na poznawanie nowych narzędzi oraz szukaniu sposobów rozwiązywania realnych problemów na świecie. U uczniów kształtować się będzie oraz wymagać od nich umiejętności w sześciu obszarach :

1. wiedza i rozumienie:
 - a. posiadania i chęci zdobywania nowej wiedzy, poszerzania horyzontu umiejętności matematycznych;
 - b. rozumienie możliwości wykorzystania wiedzy w sytuacjach standardowych jak i w przypadkach nietypowych;
 - c. rozumienie swoich ograniczeń oraz braków wiedzy matematycznej i konieczności ich nadrobienia;
2. umiejętności rozwiązywania problemów:
 - a. wykorzystanie posiadanej wiedzy, narzędzi, wyników i modeli w matematyce abstrakcyjnej jak i przy rozwiązywaniu problemów w sytuacjach z życia codziennego;
3. komunikacja i interpretacja:
 - a. umiejętności opowiedzenia własnych przemyśleń i doświadczeń;
 - b. umiejętności jasnego przekazu przy użyciu poprawnej terminologii i notacji matematycznej;
 - c. umiejętności i rozumieniu potrzeby dzielenia się wiedzą z innymi ludźmi;
 - d. umiejętność rozumienia i akceptacji sposobów myślenia innych ludzi, działania oraz analizy i przetwarzania otrzymanych informacji;
4. technologia:
 - a. rozumienia działania kalkulatorów i programów komputerowych jako narzędzi matematycznych
 - b. umiejętności korzystania z kalkulatorów graficznych, programów komputerowych w rozwiązywaniu problemów matematycznych;
 - c. świadomości ograniczeń człowieka w stosunku do narzędzi technologicznych;
 - d. umiejętności krytycznego myślenia – ograniczenia zaufania do wyników uzyskanych na kalkulatorze lub w programie komputerowym;
 - e. świadomości odkrywania nowych sposobów rozwiązywania problemów przy użyciu technologii;
5. wnioskowanie:
 - a. umiejętności tworzenia ogólnych twierdzeń na podstawie przeprowadzonych obliczeń, badań;

- b. umiejętności tworzenia argumentów przemawiających za słusznością teorii, używania precyzyjnych stwierdzeń, przeprowadzania logicznych dedukcji za pomocą matematycznych wyrażeń;
6. dociekliwe, badawcze podejście:
- a. umiejętności znajdowania nietypowych sytuacji z życia codziennego jak i matematyce abstrakcyjnej;
 - b. zdolności analizowania, porządkowania informacji za pomocą różnych narzędzi i sposobów przedstawiania danych
 - c. umiejętności sprawdzenia prawidłowości otrzymanych wyników lub hipotez oraz zdolności poprawy w przypadku stwierdzenia niezgodności z prawidłowymi wynikami;