

MAT CLIL

program matematyki w klasach dwujęzycznych
XLO w Toruniu

Autorzy

Nauczyciele matematyki w oddziałach dwujęzycznych Zespołu Szkół nr 10 w Toruniu.

Ostatnia aktualizacja

Wrzesień 2021 r.

Nazwa programu

Nazwa programu „MAT CLIL” składa się z dwóch części:

MAT – stanowiący wspólny początek dla słów MATEMATYKA i MATHEMATICS,
CLIL – będącego skrótem określenia CONTENT AND LANGUAGE INTEGRATED LEARNING
oznaczającego nauczanie dwujęzyczne przedmiotu (w tym przypadku matematyki) w
języku ojczystym i obcym (w tym przypadku – w języku polskim i angielskim).

Podstawa prawna

Program jest opracowany zgodnie z podstawą prawną zawartą w następujących dokumentach:

- USTAWA z dnia 14 grudnia 2016r. Prawo oświatowe (Dz. U. z 2017r. poz. 59).
- USTAWA z dnia 14 grudnia 2016r. Przepisy wprowadzające ustawę - Prawo oświatowe (Dz. U. z 2016r. poz. 60).
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 17 marca 2017r. w sprawie szczegółowej organizacji publicznych szkół i publicznych przedszkoli (Dz.U. z 2017. poz.649)
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 28 marca 2017r. w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół (Dz.U. z 2017. poz.703)
- Rozporządzenie Ministra Edukacji Narodowej z dnia 1 sierpnia 2017r. w sprawie szczegółowych kwalifikacji wymaganych od nauczycieli (Dz.U. z 2017r. poz.1189)

W ostatniej aktualizacji autorzy programu MAT CLIL skorzystali w tym podpunkcie z pierwszej strony niezwykle starannie opracowanej pod względem merytorycznym prezentacji pt. [Nauczanie dwujęzyczne – podstawa prawna](#). Autorką tej prezentacji jest pani mgr Anna Ornat. Cała prezentacja zawiera dużo więcej treści i jest godna polecenia wszystkim zainteresowanym nauczaniem dwujęzycznym.

Beneficjenci

Program skierowany jest do uczniów klas dwujęzycznych polsko-angielskich na IV poziomie edukacyjnym, obejmującym szkoły ponadgimnazjalne i ponadpodstawowe. Program skierowany jest także do nauczycieli, którzy uczą w tych klasach innych przedmiotów, a także do uczniów i nauczycieli innych szkół z klasami o podobnym profilu.

Założenia i cele edukacyjne związane z nauczaniem dwujęzycznym

Nauczanie języka obcego poprzez matematykę daje wiele okazji do mówienia, pisania, słuchania i czytania w tym języku co sprzyja szybkiemu opanowaniu umiejętności koniecznych do swobodnego posługiwania się językiem.

Z drugiej strony, poznawanie nowych treści matematycznych w dwóch językach sprzyja ich głębszemu rozumieniu. Uczeń, który czyta definicję nowego pojęcia w języku ojczystym na ogół czyta ją pobieżnie, natomiast sam proces tłumaczenia z języka obcego definicji nowego pojęcia słowo po słowie z ułożeniem w logiczną całość sprzyja skupieniu uwagi na temacie.

Matematyka zaopatrzona jest w symbolikę powszechnie stosowaną na całym świecie. W znacznej mierze ułatwia to szybkie rozumienie treści matematycznych w języku obcym.

Ponadto wiele pojęć matematycznych w języku angielskim posiada intuicyjne nazwy, na przykład funkcja „floor” (podłoga) jest odpowiednikiem „Części całkowitej” przy czym nazwa angielska znacznie bardziej ułatwia zrozumienie i przyswojenie nowej treści, gdyż wywołuje odpowiedni obraz w naszej wyobraźni. Inne z kolei nazwy takie jak „distributive law” (prawo rozdzielności) odniesienie w języku polskim do dystrybucji, czyli rozdzielania.

Na koniec, matematyka nie jest dyscypliną izolowaną od innych i w związku z tym zakres nauczanego słownictwa nie ogranicza się tylko do pojęć matematycznych. W matematyce często nawiązujemy do problemów związanych z fizyką, chemią, geografią, statystyką, rachunkami bankowymi, a więc i w tym zakresie uczniowie w naturalny sposób poznają nowe słowa i zwroty w nowym języku.

W zakresie rozwoju intelektualnego ucznia nasz program nastawiony jest na:

- rozbudzenie zainteresowań matematyką, językiem i kulturą anglojęzyczną,
- poszerzenie słownika pojęć i wyrażeń w języku angielskim związanych z matematyką,
- wykształcenie umiejętności filtrowania i przetwarzania informacji,
- wykształcenie umiejętności operowania pojęciami abstrakcyjnymi,
- wykształcenie umiejętności poprawnego analizowania, wnioskowania i uzasadniania i prezentowania swoich przemyśleń w obu językach.
- wykształcenie umiejętności precyzyjnego formułowania wypowiedzi w obu językach,
- nabycie umiejętności stosowania technologii komputerowej i informacyjnej.
- stworzenie bazy wiedzy i umiejętności dla uzyskania pozytywnego wyniku z egzaminu maturalnego z matematyki z opcją w j. angielskim, jeśli uczeń tę opcję będzie miał chęć lub potrzebę wybrać.

W zakresie kształtowania osobowości oczekujemy postawy, którą cechuje:

- tolerancja i otwartość na dialog ponad kulturowy,
- kultura dyskusji,
- dociekliwość i kreatywność,
- umiejętność współpracy w grupie zorganizowanej,
- samodzielność i myślenie krytyczne.

Procedury osiągnięcia celów kształcenia dwujęzycznego

Siatka godzinowa

W całym cyklu nauki matematyki w klasach dwujęzycznych uczniowie mają tyle samo jednostek lekcyjnych tygodniowo co w klasach niedwujęzycznych z tym, że **jedna jednostka lekcyjna w tygodniu jest z podziałem na grupy.**

Programy i podręczniki w j. polskim

Program matematyki jest zgodny w podstawami programowymi na IV etapie edukacyjnym programami wyszczególnionymi w poniższej tabelce wraz z odnośnikami.

	Klasy 1- 3 ponadgimnazjalne	Klasy 1- 4 ponadpodstawowe
Podstawa Programowa	DZIENNIK USTAW RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ Warszawa, dnia 30 sierpnia 2012 r. Poz. 977 strony 245-250	DZIENNIK USTAW RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ Warszawa, dnia 24 lutego 2017 r. Poz. 356 strony 271-273
Program	MATEMATYKA Oficyna Edukacyjna * Krzysztof Pazdro	MATEMATyka Nowa Era

Pomoce dydaktyczne w j. angielskim

▪ Strony internetowe

Podstawowym kontenerem z pomocami dydaktycznymi w j. angielskim są zamieszczone na stronie naszej szkoły strony internetowe z odnośnikami plików tekstowych, filmów i programów do wykorzystania w języku angielskim.

- [MAT CLIL 3](#) – strona internetowa dla liceum 3 letniego po gimnazjum dostosowana do programu matematyki wydawnictwa Oficyna Edukacyjna Pazdro
- [MAT CLIL 3](#) – strona internetowa dla liceum 3 letniego po gimnazjum dostosowana do programu matematyki wydawnictwa NOWA ERA
- [MAT CLIL 4](#) – strona internetowa dla liceum 4 letniego po szkole podstawowej dostosowana do programu matematyki wydawnictwa NOWA ERA

▪ KARTY PRACY Z MATEMATYKI w j. angielskim

Karty pracy w j. angielskim są to przeważnie autorskie opracowania nauczycieli.

Spełniają podwójną rolę:

- służą powtórzeniu i pogłębieniu treści matematycznych świeżo poznanych w j. polskim
- stopniowemu oswajaniu się ze sformułowaniami związanymi z treściami matematycznymi w j. angielskim.

▪ TESTY Z MATEMATYKI w języku angielskim

Treści i sformułowania w testach z matematyki w j. angielskim zawierają podobne lub nawet takie same polecenia jak w kartach pracy i w związku z tym uczniowie nie mają problemów z rozumieniem ich treści. Natomiast rozwiązania uczeń może formułować w dowolnym języku. Nauczyciel ocenia tylko treści matematyczne.

Wyposażenie sal matematycznych

Nowoczesne wyposażenie sal sprzyja różnorodnym formom realizacji matematyki w sposób interaktywny. Wymienione poniżej elementy nie są w całości skompletowane:

- podstawowe umeblowanie klasy (biurka, krzesła, szafy, półki, odpowiednie zasłony),
- tablica interaktywna QOMO, rzutnik, komputer i dostępem do Internetu,
- tablica tradycyjna,
- modele figur przestrzennych,
- ścienne gazetki matematyczne w języku angielskim.

Ponadto na lekcjach coraz częściej dopuszczamy dostęp do treści matematycznych za pomocą **telefonów komórkowych**, np. przy omawianiu wzorów skróconego mnożenia uczniowie ćwiczą zadania zawartego w pliku [Factoring special products](#), do którego ma łatwy dostęp poprzez odpowiednią stronę przedmiotową MAT CLIL.

Filmoteka

Ważnym elementem uczenia się języka obcego jest słuchanie i oglądanie oryginalnych materiałów filmowych w tym języku. Udostępnione są one na stronie internetowej MAT LINKS. Do najczęściej wykorzystywanych należą: [Math Planet](#), [Khan Academy](#), [Humber math centre](#), [Art of problem solving](#), Math mini.

Oprogramowanie

Klasy wyposażona jest w tablice interaktywne, komputery i rzutniki. Dzięki temu możliwa jest wizualizacja wielu pojęć matematycznych poprzez oprogramowanie. Najczęściej wykorzystywane są dwa następujące programy:

- [Geogebra](#) – wielojęzyczny program do zastosowania w algebrze i geometrii,
- [WolframAlpha](#) – program matematyczny działający online.

Zasady nauczania i oceniania w kontekście dwujęzyczności

Metody nauczania przedmiotu są zgodne z założeniami programów zawartych w polskich podręcznikach do matematyki i są tam szczegółowo opisane.

Dodatkowo przyjmujemy następujące zasady dotyczące trzech zasadniczych kwestii związanych z nauczaniem dwujęzycznym:

Komunikacja słowna

Ze względu na specyfikę klasy dwujęzycznej lekcje w całości są z założenia prowadzone po polsku natomiast lekcje z podziałem na grupy są prowadzone w języku angielskim. Podział ten

nie jest sztywny, ponieważ najważniejszym celem lekcji **rozumienie** przez ucznia treści matematycznych.

Prace pisemne

Karty pracy, testy i sprawdziany podawane są uczniom zarówno w języku angielskim jak i polskim, gdyż uczniowie powinni ćwiczyć nowe pojęcia **w obu językach**.

Ocenianie

Przy ocenie prac uczeń jest oceniany tylko i wyłącznie za **umiejętności matematyczne**. Oznacza to, że uczeń w czasie pisania pracy kontrolnej może korzystać ze słownika i może zapytać nauczyciela o przetłumaczenie treści angielskiej na polską. Prace klasowe muszą być formułowane tak aby język obcy nie stanowił utrudnienia.

Ocena umiejętności językowych związanych ze słownictwem lub wyrażeniami matematycznymi należy do nauczyciela j. angielskiego.