



Matematyka szkolna – ISCED poziom 1 Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Nauczanie matematyki i informatyki	Cykl dydaktyczny 2023/24
Specjalność -	Kod zajęć 06NMIS.11K.00189.23
Jednostka organizacyjna Wydział Matematyki i Informatyki	Języki wykładowe polski
Poziom studiów studia pierwszego stopnia	Obligatoryjność Obowiązkowy
Forma studiów studia stacjonarne	Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe
Profil studiów profil ogólnoakademicki	
Koordynator zajęć	Magdalena Adamczak
Prowadzący zajęcia	Magdalena Adamczak
Okres Semestr 1	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia • Ćwiczenia: 30, Zaliczenie z oceną
	Liczba punktów ECTS 2

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Celem przedmiotu jest przygotowanie studentów/studentek do nauczania matematyki w szkole podstawowej, w szczególności przybliżenie procesu kształtowania wybranych pojęć matematycznych oraz analiza zagadnień merytorycznych i metodycznych związanych z treściami nauczania realizowanymi na tym etapie edukacji.

Wymagania wstępne

Brak.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student/ka:			
W1	Zna treści nauczania matematyki w szkole podstawowej oraz sposób ich realizacji w podręcznikach szkolnych.	D1.W2, D1.W6, D1.W7, D1.W8, NMI_K1_W09	Kolokwium pisemne, Zadania wykonywane podczas zajęć oraz zadania domowe.
W2	Zna zagadnienia merytoryczne i metodyczne towarzyszące kształtowaniu wybranych pojęć matematycznych w szkole podstawowej.	D1.W4, D1.W5, D1.W6, D1.W7, D1.W8, D1.W9, NMI_K1_W10	Kolokwium pisemne, Zadania wykonywane podczas zajęć oraz zadania domowe.
Umiejętności - Student/ka:			
U1	Potrafi przeprowadzić uczniów przez proces rozwiązywania zadań z matematyki w szkole podstawowej z wykorzystaniem aparatu matematycznego charakterystycznego dla uczniów z tego etapu edukacyjnego.	D1.U4, D1.U5, D1.U7, NMI_K1_U05, NMI_K1_U06, NMI_K1_U12, NMI_K1_U14, NMI_K1_U17	Kolokwium pisemne, Zadania wykonywane podczas zajęć oraz zadania domowe.
U2	Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę na temat procesu kształtowania pojęć matematycznych w dyskusji o trudnościach na jakie napotykają uczniowie: w ich rozpoznaniu i sposobach im zapobiegania.	D1.U10	Kolokwium pisemne, Zadania wykonywane podczas zajęć oraz zadania domowe.
U3	Potrafi zaprojektować i przeprowadzić uczniów przez proces kształtowania wybranego pojęcia matematycznego z poziomu szkoły podstawowej.	D1.U2, D1.U3, NMI_K1_U06	Kolokwium pisemne, Zadania wykonywane podczas zajęć oraz zadania domowe.
Kompetencji społecznych - Student/ka:			
K1	Jest gotów/gotowa do dostosowania sposobu nauczania pojęć matematycznych do potrzeb, możliwości i stylów uczenia się uczniów.	D1.K1	Kolokwium pisemne, Zadania wykonywane podczas zajęć oraz zadania domowe.
K2	Jest gotów/gotowa do krytycznego i odpowiedzialnego wykorzystania technologii z poszanowaniem praw autorskich.	D1.K4	Zadania wykonywane podczas zajęć oraz zadania domowe.

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Wymagania ogólne oraz wymagania szczegółowe z podstawy programowej. Analiza różnic w treściach w aspekcie historycznym. Analiza podstawy programowej nauczania wczesnoszkolnego.	W1	Ćwiczenia

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
2.	Liczby naturalne, całkowite, wymierne. Rozszerzanie zbiorów liczbowych. Historyczny rozwój pojęcia liczby, a kolejność poznawania liczb w nauczaniu szkolnym.	W1, W2, U1, U2, U3, K1	Ćwiczenia
3.	Działania na liczbach naturalnych. Wykonywanie obliczeń w pamięci, za pomocą algorytmów pisemnych oraz na kalkulatorze. Kształtowanie intuicji i wyobrażeń związanych z działaniami na liczbach.	W1, W2, U1, U2, U3, K1	Ćwiczenia
4.	Liczby całkowite (dodatnie i ujemne). Intuicje i wyobrażenia związane z wykonywaniem działań na liczbach całkowitych. Modele wprowadzania pojęcia liczby ujemnej.	W1, W2, U1, U2, U3, K1	Ćwiczenia
5.	Różne aspekty pojęcia ułamka zwykłego. Kształtowanie intuicji i wyobrażeń związanych z pojęciem ułamka oraz z działaniami na ułamkach.	W1, W2, U1, U2, U3, K1	Ćwiczenia
6.	Dziesiętny zapis ułamków. Metodyka wykonywania obliczeń na ułamkach dziesiętnych.	W1, W2, U1, U2, U3, K1	Ćwiczenia
7.	Podstawowe figury geometryczne. Trudności związane z kształtowaniem pojęć geometrycznych. Wykorzystanie tradycyjnych i nowoczesnych środków dydaktycznych.	W1, W2, U1, U2, U3, K1, K2	Ćwiczenia
8.	Elementy algebry w szkole podstawowej.	W1, W2, U1, U2, U3, K1	Ćwiczenia
9.	Obliczenia praktyczne. Obliczenia dotyczące czasu, pieniędzy, długości, powierzchni, prędkości.	W1, W2, U1, U2, U3, K1	Ćwiczenia
10.	Metodyka rozwiązywania zadań tekstowych. Rozumowanie i tworzenie strategii.	W1, W2, U1, U2, U3, K1	Ćwiczenia

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Ćwiczenia	Dyskusja, Praca z tekstem, Uczenie problemowe (Problem-based learning), Rozwiązywanie zadań (np.: obliczeniowych, artystycznych, praktycznych), Metoda aktywizująca - "burza mózgów", Praca w grupach

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Ćwiczenia	Ocena z ćwiczeń wystawiana jest na podstawie zgromadzonych przez studenta/studentkę punktów za: 1. aktywności podczas ćwiczeń 2. zadania domowe oraz 3. zdobyte podczas kolokwiów. Skala ocen: od 90% punktów - bdb od 80% punktów - db+ od 70% punktów - db od 60% punktów - dst+ od 50% punktów - dst

Literatura

Obowiązkowa

1. Filip J., Rams T., Dziecko w świecie matematyki, Oficyna Wydawnicza IMPULS, Kraków 2000
2. Semadeni Z. (red.), Nauczanie początkowe matematyki, t. 1-4, WSiP, Warszawa 1981-1984
3. Zaremba D., Jak tłumaczyć dzieciom matematykę, Wydawnictwo HELION, Gliwice 2014
4. Podręczniki z matematyki do szkoły podstawowej, również w wersji dla nauczyciela.
5. Gucewicz-Sawicka I. (red.), Podstawowe zagadnienia dydaktyki matematyki, PWN, Warszawa 1982
6. Turnau S., Wykłady o nauczaniu matematyki, PWN, Warszawa 1990

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Ćwiczenia	30
Przygotowanie do zaliczenia	10
Czytanie wskazanej literatury	5
Przygotowanie do zajęć	10
Inne	5
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 60
Liczba punktów ECTS	ECTS 2

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
NMI_K1_U05	Absolwent/ka potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych i informatycznych poprawnym, zrozumiałym językiem,
NMI_K1_U06	Absolwent/ka potrafi wprowadzać na lekcji pojęcia matematyczne i informatyczne oraz stosować strategie przygotowujące uczniów do rozwiązywania zadań matematycznych i informatycznych,
NMI_K1_U12	Absolwent/ka potrafi dobrać, tworzyć i dostosowywać do potrzeb uczniów materiały i środki, oraz metody dydaktyczne, wychowawcze i opiekuńcze,
NMI_K1_U14	Absolwent/ka potrafi tworzyć warunki do rozwoju kreatywności, samodzielnego i krytycznego myślenia uczniów,
NMI_K1_U17	Absolwent/ka potrafi doskonalić własny warsztat pracy nauczyciela,
NMI_K1_W09	Absolwent/ka zna i rozumie strukturę, funkcje, uwarunkowania prawne działania szkoły w Polsce w tym szczególnie Podstawę programową i dokumentację szkolną,
NMI_K1_W10	Absolwent/ka zna i rozumie teorie dotyczące rozwoju człowieka, koncepcje wychowania, nauczania-uczenia się szczególnie w zakresie metodyki matematyki i informatyki,
D1.K1	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do adaptowania metod pracy do potrzeb i różnych stylów uczenia się uczniów
D1.K4	Absolwent/ka jest gotów/gotowa do promowania odpowiedzialnego i krytycznego wykorzystywania mediów cyfrowych oraz poszanowania praw własności intelektualnej
D1.U2	Absolwent/ka potrafi przeanalizować rozkład materiału
D1.U3	Absolwent/ka potrafi identyfikować powiązania treści nauczanego przedmiotu lub prowadzonych zajęć z innymi treściami nauczania
D1.U4	Absolwent/ka potrafi dostosować sposób komunikacji do poziomu rozwojowego uczniów
D1.U5	Absolwent/ka potrafi kreować sytuacje dydaktyczne służące aktywności i rozwojowi zainteresowań uczniów oraz popularyzacji wiedzy
D1.U7	Absolwent/ka potrafi dobrać metody pracy klasy oraz środki dydaktyczne, w tym z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnej, aktywizujące uczniów i uwzględniające ich zróżnicowane potrzeby edukacyjne
D1.U10	Absolwent/ka potrafi rozpoznać typowe dla nauczanego przedmiotu lub prowadzonych zajęć błędy uczniowskie i wykorzystać je w procesie dydaktycznym
D1.W2	Absolwent/ka zna i rozumie podstawę programową danego przedmiotu, cele kształcenia i treści nauczania przedmiotu lub prowadzonych zajęć na poszczególnych etapach edukacyjnych, przedmiot lub rodzaj zajęć w kontekście wcześniejszego i dalszego kształcenia, strukturę wiedzy w zakresie przedmiotu nauczania lub prowadzonych zajęć oraz kompetencje kluczowe i ich kształtowanie w ramach nauczania przedmiotu lub prowadzenia zajęć
D1.W4	Absolwent/ka zna i rozumie kompetencje merytoryczne, dydaktyczne i wychowawcze nauczyciela, w tym potrzebę zawodowego rozwoju, także z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnej, oraz dostosowywania sposobu komunikowania się do poziomu rozwoju uczniów i stymulowania aktywności poznawczej uczniów, w tym kreowania sytuacji dydaktycznych; znaczenie autorytetu nauczyciela oraz zasady interakcji ucznia i nauczyciela w toku lekcji; moderowanie interakcji między uczniami; rolę nauczyciela jako popularyzatora wiedzy oraz znaczenie współpracy nauczyciela w procesie dydaktycznym z rodzicami lub opiekunami uczniów, pracownikami szkoły i środowiskiem pozaszkolnym
D1.W5	Absolwent/ka zna i rozumie konwencjonalne i niekonwencjonalne metody nauczania, w tym metody aktywizujące i metodę projektów, proces uczenia się przez działanie, odkrywanie lub dociekanie naukowe oraz pracę badawczą ucznia, a także zasady doboru metod nauczania typowych dla danego przedmiotu lub rodzaju zajęć

Kod	Treść
D1.W6	Absolwent/ka zna i rozumie metodykę realizacji poszczególnych treści kształcenia w obrębie przedmiotu lub zajęć - rozwiązania merytoryczne i metodyczne, dobre praktyki, dostosowanie oddziaływań do potrzeb i możliwości uczniów lub grup uczniowskich o różnym potencjale i stylu uczenia się, typowe dla przedmiotu lub rodzaju zajęć błędy uczniowskie, ich rolę i sposoby wykorzystania w procesie dydaktycznym
D1.W7	Absolwent/ka zna i rozumie organizację pracy w klasie szkolnej i grupach: potrzebę indywidualizacji nauczania, zagadnienie nauczania interdyscyplinarnego, formy pracy specyficzne dla danego przedmiotu lub rodzaju zajęć: wycieczki, zajęcia terenowe i laboratoryjne, doświadczenia i konkursy oraz zagadnienia związane z pracą domową
D1.W8	Absolwent/ka zna i rozumie sposoby organizowania przestrzeni klasy szkolnej, z uwzględnieniem zasad projektowania uniwersalnego: środki dydaktyczne (podręczniki i pakiety edukacyjne), pomoce dydaktyczne - dobór i wykorzystanie zasobów edukacyjnych, w tym elektronicznych i obcojęzycznych, edukacyjne zastosowania mediów i technologii informacyjno-komunikacyjnej; myślenie komputacyjne w rozwiązywaniu problemów w zakresie nauczanego przedmiotu lub prowadzonych zajęć; potrzebę wyszukiwania, adaptacji i tworzenia elektronicznych zasobów edukacyjnych i projektowania multimedii
D1.W9	Absolwent/ka zna i rozumie metody kształcenia w odniesieniu do nauczanego przedmiotu lub prowadzonych zajęć, a także znaczenie kształtowania postawy odpowiedzialnego i krytycznego wykorzystywania mediów cyfrowych oraz poszanowania praw własności intelektualnej