Podstawy nauczania matematyki - opis przedmiotu

Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu	Podstawy nauczania matematyki
Kod przedmiotu	05.1-WP-EPiW-PNM
Wydział	Wydział Nauk Społecznych
Kierunek	Edukacja przedszkolna i wczesnoszkolna
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	podyplomowe
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2018/2019
Jednostka obsługująca przedmiot	Wydział Nauk Społecznych

Informacje o przedmiocie

Liczba punktów ECTS do zdobycia	2
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	• dr hab. Bogdan Szal, prof. UZ

Formy zajęć

Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	-	-	15 (w tym jako e-learning)	1 (w tym jako e-learning)	Zaliczenie
Ćwiczenia	-	-	15 (w tym jako e-learning)	1 (w tym jako e-learning)	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Przygotowanie studenta do kompetentnego przekazywania wiedzy matematycznej na wczesnych etapach edukacji dziecka, jako jednego z ważnych elementów wspomagania wszechstronnego i harmonijnego rozwoju młodego człowieka, w tym nabycie umiejętności stosowania różnorodnych metod i form pracy z uczniem, odpowiedniego doboru i weryfikowania programów nauczania matematyki zgodnego z podstawami programowymi.

Wymagania wstępne

Opanowanie treści kształcenia objętych programem nauczania matematyki w szkole średniej oraz podstawy dydaktyki ogólnej.

Zakres tematyczny

Wykład

1. Główne założenia programu nauczania matematyki w wychowaniu przedszkolnym i na etapie nauczania wczesnoszkolnego:
    - Cele kształcenia matematycznego w wychowaniu przedszkolnym i na etapie nauczania wczesnoszkolnego,
    - Treści matematyczne w Podstawie programowej (treści matematyczne w przedszkolu i w klasach I-III szkoły podstawowej),
    - Planowanie procesu nauczania matematyki w wychowaniu przedszkolnym i na etapie nauczania wczesnoszkolnego (scenariusz lekcji),
    - Przegląd aktualnych programów nauczania matematyki w szkole podstawowej, podręczników szkolnych i innych źródeł informacji.

1. Środki dydaktyczne do elementarnej edukacji matematycznej.
2. Elementy logiki matematycznej - pojęcie zdania logicznego, funktory zdaniotwórcze i zdania złożone, wartość logiczna zdań, tautologie rachunku zdań.
3. Omówienie zagadnień matematycznych w wychowaniu przedszkolnym i na etapie nauczania wczesnoszkolnego:
    - Elementy teorii mnogości: pojęcie zbioru, równoliczność zbiorów, algebra zbiorów, relacje między elementami zbioru, klasyfikowanie przedmiotów ze względu na określone cechy,
    - Podstawy arytmetyki: pojęcie liczby naturalnej zapisywanej w różnych systemach pozycyjnych i addytywnych, działania na liczbach naturalnych, równania i nierówności,
    - Elementy geometrii: orientacja w przestrzeni i kształtowanie pojęć geometrycznych na etapie przeddefinicyjnym, podstawowe figury i przekształcenia geometryczne,
    - Umiejętności praktyczne w kształceniu matematycznym,
    - Wybrane problemy metodyczne, na przykład: przekraczanie progu dziesiątkowego, rachuba czasu, tabliczka mnożenia, rola nawiasów, tabelki funkcyjne, cechy wielkościowe, obliczenia pieniężne, zadania tekstowe.
4. Praca domowa z matematyki ucznia klas początkowych.
5. Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć szkolnych ucznia z matematyki (ocena opisowa osiągnięć matematycznych).
6. Przyczyny niepowodzeń w uczeniu się matematyki.

Ćwiczenia

1. Elementy logiki matematycznej:

- Pojęcie zdania logicznego, wartość logiczna zdań,
- Tworzenie zdań złożonych przy użyciu funktorów zdaniotwórczych.
- Zapisywanie zdań za pomocą symboli matematycznych,
- Sprawdzanie czy zdanie jest tautologią rachunku zdań,
- Funkcja zdaniowa i kwantyfikatory.

1. Elementy teorii mnogości:
    - Pojęcie zbioru i jego podstawowe własności,
    - Wykonywanie podstawowych działań na zbiorach - suma, iloczyn i różnica zbiorów oraz iloczyn kartezjański zbiorów,
    - Pojęcie relacji między elementami zbioru i jej podstawowe własności,
    - Relacje równoważności, relacje częściowego i całkowitego porządku.
    - Pojęcie funkcji i jej podstawowe własności,
    - Pojęcie działania w zbiorze jako funkcji dwuargumentowej.
2. Podstawy arytmetyki:
    - Pojęcie liczby naturalnej w różnych aspektach,
    - Zapis liczby naturalnej w różnych systemach pozycyjnych,
    - Zapis liczby naturalnej w systemie addytywnym – system zapisywania liczb za pomocą znaków rzymskich,
    - Działania na liczbach naturalnych, prawa działań i kolejność wykonywania działań,
    - Algorytmy działań pisemnych.
3. Elementy geometrii:
    - Przegląd podstawowych figur geometrycznych na płaszczyźnie, ich własności i konstrukcje,
    - Obwód i pole powierzchni wybranych figur geometrycznych,
    - Podstawowe przekształcenia geometryczne na płaszczyźnie,
    - Znajdowanie obrazów figur geometrycznych w danym przekształceniu,
    - Przegląd wybranych brył przestrzennych.
4. Kolokwium z treści matematycznych.
5. Scenariusz zajęć z matematyki jako odrębnej jednostki lekcyjnej lub w ramach kształcenia zintegrowanego:
    - Sformułowanie tematu zajęć lub bloku tematycznego w ramach kształcenia zintegrowanego zawierającego treści matematyczne z uwzględnieniem Podstawy programowej,
    - Właściwe określenie celów dydaktycznych zajęć,
    - Dobór właściwych metod i form pracy oraz środków dydaktycznych koniecznych do realizacji zamierzonych celów dydaktycznych,
    - Prezentacja na ćwiczeniach przygotowanych przez studentów scenariuszy zajęć zawierających treści matematyczne oraz dyskusja nad poprawnością ich przygotowania.

Metody kształcenia

Wykład - wykład konwencjonalny, prezentacje multimedialne.

Ćwiczenia - wykład konwersatoryjny, dyskusja, pokaz, projekty i prezentacje multimedialne oraz rozwiązywanie wcześniej podanych do wiadomości zadań i problemów.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Student zna pojęcie zdania logicznego, umie budować zdania złożone przy użyciu funktorów zdaniotwórczych i zapisywać je za pomocą symboli matematycznych oraz badać ich wartość logiczną. Zna pojęcie liczby naturalnej w różnych aspektach, umie zapisywać liczby naturalne w różnych systemach pozycyjnych i addytywnych oraz poprawnie wykonywać podstawowe działania na tych liczbach. Zna podstawowe figury i przekształcenia geometryczne na płaszczyźnie, umie obliczać obwody i pola tych figur oraz potrafi znajdować ich obrazy w danym przekształceniu. Zna pojęcie zbioru oraz potrafi wykonywać podstawowe działania na zbiorach. Zna pojęcie relacji oraz umie rozpoznać podstawowe jej własności.	• K_W10	• egzamin pisemny, kolokwium, dyskusja, przygotowanie prezentacji	• Wykład • Ćwiczenia
Potrafi przygotować oferty zajęć matematycznych dla dzieci z wykorzystaniem odpowiednio dobranych zasad, metod, środków dydaktycznych i nowoczesnych technologii.	• K_U08	• dyskusja • konspekt, prezentacja	• Ćwiczenia
Potrafi poprawnie przygotować scenariusz zajęć zawierających treści matematyczne.	• K_U04	• konspekt	• Ćwiczenia
Potrafi zaprezentować treści do danego tematu, projektować oferty zajęć dla dzieci w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym, współpracować w zespole.	• K_K06	• aktywność w trakcie zajęć • bieżąca kontrola na zajęciach	• Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Zaliczenie z ćwiczeń: ćwiczenia z przedmiotu kończą się zaliczeniem z oceną. Podstawą zaliczenia ćwiczeń jest uzyskanie pozytywnej oceny wynikającej z przygotowania i prezentacji przez studenta na ćwiczeniach scenariusza zajęć z matematyki jako osobnej lekcji lub w ramach kształcenia zintegrowanego oraz pozytywnych ocen z okresowych sprawdzianów wiedzy studentów (2 kolokwia). Ocena z ćwiczeń będzie ustalana z uwzględnieniem indywidualnej aktywności studenta w toku zajęć i stanowić będzie średnią

ważoną ocen cząstkowych według następującej zasady: 70% oceny ze sprawdzianów, 20% oceny za prezentację i 10% oceny za aktywność.

Zaliczenie wykładów: Wykłady kończą się zaliczeniem. Metodą weryfikacji efektów kształcenia jest egzamin pisemny z zagadnień programowych ćwiczeń i wykładów opracowanych w formie pytań i zadań. Za każdą odpowiedź na pytanie teoretyczne i każde rozwiązane zadanie można zdobyć określoną liczbę punktów. Student otrzymuje zaliczenie, jeżeli uzyska co najmniej 50% punktów.

Literatura podstawowa

[1] Jerzy Nowik, Kształcenie matematyczne w edukacji wczesnoszkolnej, Wydawnictwo NOWIK Sp. J., Opole 2009.

[2] Zbigniew Semadeni, Nauczanie początkowe matematyki, tomy 1—4, WSiP Warszawa 1985

[3] Stanisław Kucharczyk, Podstawy nauczania początkowego matematyki. Wybór zadań, WSiP Warszawa 1991

[4] H. Siwek, Kształcenie zintegrowane na etapie wczesnoszkolnym. Rola edukacji matematycznej, Wydawnictwo Naukowe Akademii Pedagogicznej, Kraków 2004.

[5] G. Treliński, Kształcenie matematyczne w systemie zintegrowanym w klasach I-III, Wszechnica Świętokrzyska, Kielce 2004.

oraz

pozycje każdorazowo ustalane i podawane przez prowadzącego wykłady i ćwiczenia.

Literatura uzupełniająca

[1] Zbigniew Semadeni, Matematyka współczesna w nauczaniu dzieci, PWN Warszawa 1977.

[2] Zofia Krygowska, Zarys dydaktyki matematyki, tomy 1—3, WSiP Warszawa 1979.

[3] Jadwiga Hanisz, Matematyka w kształceniu zintegrowanym. Przewodnik metodyczny. Wesoła Szkoła, WSiP Warszawa 2002.

[4] George Polya, Jak to rozwiązać? PWN Warszawa 1993.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. Marzenna Magda-Adamowicz, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 25-05-2018 10:59)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ