

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa

KARTA PRZEDMIOTU

Dane ogólne:

Nazwa przedmiotu:	Edukacja matematyczna z metodyką
Okres ważności karty:	ISE_PPiW_P_MGR_(2021-2026)
Forma kształcenia:	Studia jednolite magisterskie
Forma studiów:	stacjonarne
Profil studiów:	praktyczny
Kierunek studiów:	Pedagogika przedszkolna i wczesnoszkolna
Specjalność/Specjalizacja:	

Przedmiot realizowany:

Rok	Semestr	Rodzaj zajęć	Liczba godzin	Wartość % zajęć	Rygor zaliczenia	ECTS
2	3	w	15	0	zaliczenie	3
		war	30	100	zaliczenie z oceną	
	4	egz	0	60	egzamin	5
		w	15	0	zaliczenie	
		war	45	40	zaliczenie z oceną	
Razem			105			8

Jednostka prowadząca przedmiot:	Instytut Studiów Edukacyjnych
Koordinator:	Tomasz Szwed
Prowadzący zajęcia:	dr Tomasz Szwed
Moduł, grupa przedmiotów:	PRZYGOTOWANIE DO ZINTEGROWANEJ EDUKACJI ELEMENTARNEJ
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	semestr: 3 - polski, semestr: 4 - polski
Przyporządkowanie zajęć/grup zajęć do dyscypliny naukowej/artystycznej	pedagogika (wiodąca), filozofia, językoznawstwo, nauki socjologiczne, psychologia

Objaśnienia:

Rodzaj zajęć: obowiązkowe, do wyboru.

Forma prowadzenia zajęć: w - wykład, ćw - ćwiczenia audytoryjne, lek - lektorat, s - seminarium, lab - laboratoria, p - projekt, sk - samokształcenie, pr - praktyka zawodowa, war - warsztaty, k - konwersatorium, pw - praca własna, p.art. - pracownia artystyczna, zp - zajęcia praktyczne

Dane merytoryczne

Przedmioty wprowadzające i wymagania wstępne:
Wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne posiadane z zakresu: matematyki szkoły średniej, pedagogiki wczesnoszkolnej i teoretycznych podstaw kształcenia.
Cel przedmiotu
Głównym celem przedmiotu jest teoretyczne i praktyczne przygotowanie studentów ? przyszłych nauczycieli edukacji przedszkolnej i wczesnoszkolnej do kształcenia matematycznego w przedszkolu i na poziomie klas I-III szkoły podstawowej ? w szczególności w zakresach: systematyzacji podstaw teoretycznych i metodycznych wczesnoszkolnej i przedszkolnej edukacji matematycznej; wieloaspektowego analizowania treści kształcenia w kontekście rozwoju psychicznego dzieci, co pozwala dobrze projektować i

realizować proces dydaktyczno-wychowawczy uwzględniający współczesne osiągnięcia i doświadczenia wczesnoszkolnej dydaktyki matematyki; poznania sposobów diagnozowania przyczyn powstawania trudności dzieci w uczeniu się matematyki, sposobów zapobiegania im i niwelowania skutków; samodzielnego zdobywania przez studentów wiedzy i umiejętności w ramach samokształcenia, doskonalenia umiejętności, m.in. krytycznego wykorzystania ogólnie dostępnych materiałów dydaktycznych.

Szczegółowe efekty uczenia się

Lp.	Opis efektu uczenia się	Metoda realizacji efektów uczenia się	Metody sprawdzenia efektu uczenia się	Odniesienie do efektów dla modułu/specjalności/kierunku studiów
1	Posiada uporządkowaną wiedzę teoretyczną i metodyczną odnoszącą się do przedszkolnej i wczesnoszkolnej edukacji matematycznej, w tym w odniesieniu do celów i treści ujętych w aktualnych podstawach programowych ? w szczególności zna uwarunkowania stosownego kształtowania pojęć i umiejętności matematycznych oraz projektowania i realizacji zajęć dydaktycznych; zna sposoby sprawdzania osiągnięć (w tym diagnozowania niepowodzeń) matematycznych dzieci i formułowania ocen opisowych dotyczącej tych osiągnięć.	M1 (Wykład konwersatoryjny), M3 (Praca z materiałem źródłowym)	Kolokwium, Aktywność, Egzamin, Ocena prac pisemnych/referatów, Ocena prezentacji multimedialnej	K_W08, K_W02, K_W17, K_W19, K_W21, K_W15
2	Potrafi analizować wybrane przedszkolne i wczesnoszkolne matematyczne sytuacje dydaktyczne oraz formułować na tej podstawie wnioski dydaktyczno-wychowawcze. Potrafi opracować momenty dydaktyczne oraz tok całych zajęć dydaktycznych do wybranych przedszkolnych i wczesnoszkolnych celów i treści edukacji matematycznej. Samodzielnie dobiera, konstruuje itp. środki dydaktyczne (w tym narzędzia sprawdzające osiągnięcia matematyczne) oraz demonstruje sposoby ich wykorzystania na poziomie przedszkolnej i wczesnoszkolnej edukacji matematycznej.	M3 (Praca z materiałem źródłowym), M4 (Praca w grupach zadaniowych)	Kolokwium, Aktywność, Egzamin, Ocena prac pisemnych/referatów, Ocena prezentacji multimedialnej	K_U05, K_U11, K_U02, K_U10
3	Jest świadomy własnych umiejętności matematycznych i dydaktycznych, w tym diagnostycznych oraz potrafi skutecznie je uzupełniać, poszerzać.	M3 (Praca z materiałem źródłowym), M4 (Praca w grupach zadaniowych)	Kolokwium, Aktywność, Egzamin, Ocena prac pisemnych/referatów, Ocena prezentacji multimedialnej	K_K16, K_K05

Metody realizacji efektów uczenia się (opis szczegółowy)

Ćwiczenia praktyczne (M2 - Ćwiczenia związane z omawianym zagadnieniem), Praca w grupach zadaniowych (M4 - Praca własna studenta, również w zespole zadaniowym.), Wykład konwersatoryjny (M1 - Wykład w którym studencie zabierają głos w omawianym temacie), Praca z materiałem źródłowym (M3 - Praca z materiałami adekwatnymi do omawianych zagadnień, np. karty z zadaniami, podręczniki, środki dydaktyczne.)

Kryteria oceny i weryfikacji efektów uczenia się

wiedza: Aktywność (Obserwacja aktywności studenta podczas zajęć) Kolokwium (Ocena wiedzy i umiejętności pozyskanej w trakcie zajęć) Ocena prac pisemnych/referatów (ocena wytworów własnych studenta, różnych w zależności od tematyki zajęć, np. scenariusz, konspekt, pomoc dydaktyczna) Egzamin (Ocena efektów uzyskanych, wiedzy i umiejętności, zapisanych w formie odpowiedzi do pytań i zadań) Ocena prezentacji multimedialnej (Ocena wystąpienia publicznego z wykorzystaniem technik komputerowych) umiejętności: Aktywność (Obserwacja aktywności studenta podczas zajęć) Kolokwium (Ocena wiedzy i umiejętności pozyskanej w trakcie zajęć) Ocena prac pisemnych/referatów (ocena wytworów własnych studenta, różnych w zależności od tematyki zajęć, np. scenariusz, konspekt, pomoc dydaktyczna) Egzamin (Ocena efektów uzyskanych, wiedzy i umiejętności, zapisanych w formie odpowiedzi do pytań i zadań) Ocena prezentacji multimedialnej (Ocena wystąpienia publicznego z wykorzystaniem technik komputerowych) kompetencje społeczne: Aktywność (Obserwacja aktywności studenta podczas zajęć) Kolokwium (Ocena wiedzy i umiejętności pozyskanej w trakcie zajęć) Ocena prac pisemnych/referatów (ocena wytworów własnych studenta, różnych w zależności od tematyki zajęć, np. scenariusz, konspekt, pomoc dydaktyczna)
--

Egzamin (Ocena efektów uzyskanych, wiedzy i umiejętności, zapisanych w formie odpowiedzi do pytań i zadań) Ocena prezentacji multimedialnej (Ocena wystąpienia publicznego z wykorzystaniem technik komputerowych)	
Warunki zaliczenia	
Zaliczenie kolokwium, oddanie i pozytywna ocena wykonania prac własnych, zdanie egzaminu,	
Treści Kształcenia	
	Liczba godzin
Semestr: 3	
Forma zajęć: wykład	
- Zajęcia organizacyjne. Charakterystyka przedmiotu. Warunki zaliczenia przedmiotu w semestrze III i IV. - Specyfika integracji wczesnoszkolnego kształcenia matematycznego. Cele kształcenia matematycznego w edukacji przedszkolnej i wczesnoszkolnej. Treści matematyczne w podstawie programowej wychowania przedszkolnego i edukacji wczesnoszkolnej. - Kompetencje matematyczne. Koncepcje, w tym metody: realistyczna, czynnościowa i problemowa wczesnoszkolnej edukacji matematycznej. Matematyczne zadania realistyczne, pararealistyczne i „czysto” matematyczne. - Czynnościowe nauczanie matematyki. Rozwijanie aktywności matematycznej dziecka. Rola problemów otwartych we wczesnoszkolnej edukacji matematycznej. Problemy otwarte we wczesnoszkolnej edukacji matematycznej. - Dojrzałość szkolna i początki myślenia matematycznego dziecka. Istotne tezy teorii J. Piageta, J. Brunera, P.J. Galperina, Z. Krygowskiej. - Orientacja w przestrzeni – wzajemne położenie obiektów, rozpoznawanie kształtów i kolorów, stosunki wielkościowe. - Klasyfikowanie. Pojęcie zbioru. Wykorzystaniem klocków Dienes’a. Pojęcie relacji i odwzorowywania zbiorów. Tworzenie zbiorów, działania na zbiorach. Porównywanie liczebności zbiorów.	15
Forma zajęć: warsztaty	
- Zajęcia organizacyjne. Charakterystyka tematyki ćwiczeń i warsztatów. Warunki zaliczenia warsztatów w semestrze III i IV. - Cele i zadania kształcenia matematycznego w edukacji wczesnoszkolnej i przedszkolnej. Analiza treści podstawy programowej edukacji wczesnoszkolnej i podręczników wczesnoszkolnych. Dopasowywanie wybranych z podręczników zadań matematycznych do treści programowych. - Koncepcja czynnościowa nauczania matematyki, w tym powiązanie czynności: konkretnych, wyobrażeniowych i abstrakcyjnych. Zasady nauczania czynnościowo-realistycznego. Kolejność typów ćwiczeń. Analiza treści zadań matematycznych zawartych w podręcznikach wczesnoszkolnych. - Metoda czynnościowa podstawą odkrywania i tworzenia pojęć. Zasady nauczania czynnościowego. Materiały stwarzające okazję do organizowania czynności: konkretnych, wyobrażeniowych, abstrakcyjnych. - Tezy teorii J. Piageta, J. Brunera, P.J. Galperina, Z. Krygowskiej – kolokwium. - Stosunki przestrzenne – zabawy i gry służące określaniu schematu ciała; położenia: własnego względem przedmiotów lub innych osób, jednego przedmiotu względem innego; kierunku ruchu; oceniania i porównywania odległości. Dobór bądź samodzielne sporządzenie stosownych środków dydaktycznych oraz prezentacja ich zastosowania w/w zabawach i grach. - Pojęcie zbioru. Tworzenie zbiorów i działania na zbiorach z wykorzystaniem klocków Dienes’a. Porównywanie liczebności zbiorów. Obserwacja zajęć w przedszkolu zarejestrowanych kamerą. Analiza treści zadań matematycznych zawartych w podręcznikach wczesnoszkolnych, pomysły w ich realizacji zgodnie z założeniami koncepcji czynnościowego nauczania matematyki – sprawdzian umiejętności praktycznych studentów w tym zakresie. - Pojęcie liczby naturalnej i jej aspekty. Obserwacja zajęć w przedszkolu zarejestrowanych	30

kamerą. Monografia liczby. Wykorzystanie liczb w kolorach. Układanie historyjek matematycznych związanych z aspektami liczby. Systemy zapisywania liczb naturalnych. - Działania na liczbach naturalnych – dodawanie i odejmowanie, mnożenie i dzielenie. Różne sposoby ilustrowania działań. - Środki dydaktyczne wykorzystywanie w edukacji matematycznej. Manipulowanie środkami dydaktycznymi. - Zadania tekstowe: rodzaje zadań i stosowanych środków dydaktycznych; rozwiązywanie zadań różnymi metodami; układanie zadań do ilustracji i działań; sposoby wykorzystywania danych środków dydaktycznych. - Planowanie procesu nauczania-uczenia się matematyki w edukacji wczesnoszkolnej (scenariusz – konspekt zajęć, zadania tekstowe).	30
Semestr: 4	
Forma zajęć: wykład	
- Pojęcie liczby naturalnej i jej aspekty. Porównywanie liczebności zbiorów. Wprowadzanie liczb i cyfr. Wykorzystanie liczb w kolorach. - Działania na liczbach naturalnych. Kolejność wprowadzania i kształtowania działań. Wybrane własności działań na liczbach naturalnych. - Środki i metody dydaktyczne wykorzystywanie w edukacji matematycznej. - Zadania tekstowe – rodzaje zadań tekstowych i sposoby ich rozwiązywania. - Planowanie procesu nauczania-uczenia się matematyki w edukacji wczesnoszkolnej. - Rozwiązywanie równań i nierówności na poziomie edukacji wczesnoszkolnej. - Podstawowe pojęcia z zakresu geometrii i sposoby ich kształtowania w edukacji dzieci. - Kształtowanie wybranych pojęć i matematycznych umiejętności praktycznych na poziomie edukacji przedszkolnej i wczesnoszkolnej. - Praca domowa z matematyki ucznia klas I-III. - Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć szkolnych. Ocena opisowa osiągnięć matematycznych. - Przyczyny wczesnoszkolnych niepowodzeń w uczeniu się matematyki. Rozwijanie zainteresowań matematycznych. - Podsumowanie treści wykładów, ich zaliczenie w semestrze III i IV.	15
Forma zajęć: warsztaty	
- Rozwiązywanie równań i nierówności. Stosowane środki dydaktyczne. Analiza wczesnoszkolnej podstawy programowej, podręczników i związanych z nimi przewodników. - Kształtowanie pojęć i umiejętności geometrycznych: rozwijanie aktywności geometrycznych; podstawowe figury geometryczne i ich kształtowanie; punkt, odcinek, prosta; mierzenie odległości i długości odcinka; obliczanie obwodów figur; propedeutyka przekształceń geometrycznych. - Kształtowanie wybranych pojęć i matematycznych umiejętności praktycznych na poziomie edukacji przedszkolnej i wczesnoszkolnej. Mierzenie i jednostki: pojemności, masy, czasu. - Indywidualizacja pracy domowej z matematyki ucznia klas I-III i inne zasady jej zadawania. Sprawdzanie i ocenianie pracy domowej. - Sprawdzian a ocena matematycznych osiągnięć wczesnoszkolnych. Właściwości sprawdzianów osiągnięć szkolnych uczniów klas 1-3 szkoły podstawowej. - Gry dydaktyczne dla dzieci uczęszczających na zajęcia dydaktyczno-wyrównawcze. Sposoby rozwijania zainteresowań matematycznych dzieci. - Kolokwium końcowe w semestrze IV. - Podsumowanie i ocena osiągnięć studentów, w tym omówienie jakości samodzielnie opracowanych przez studentów zadań realizacyjnych – w semestrze III i IV. Omówienie końcowego kolokwium – w semestrze IV. Zaliczenie przedmiotu w semestrze III i IV.	45
Forma zajęć: egzamin	

• Specyfika integracji wczesnoszkolnego kształcenia matematycznego. Cele kształcenia matematycznego w edukacji przedszkolnej i wczesnoszkolnej. Treści matematyczne w podstawie programowej wychowania przedszkolnego i edukacji wczesnoszkolnej. • Kompetencje matematyczne. Koncepcje, w tym metody: realistyczna, czynnościowa i problemowa wczesnoszkolnej edukacji matematycznej. Matematyczne zadania realistyczne, pararealistyczne i „czysto” matematyczne. • Czynnościowe nauczanie matematyki. Rozwijanie aktywności matematycznej dziecka. Rola problemów otwartych we wczesnoszkolnej edukacji matematycznej. Problemy otwarte we wczesnoszkolnej edukacji matematycznej. • Dojrzałość szkolna i początki myślenia matematycznego dziecka. Istotne tezy teorii J. Piageta, J. Brunera, P.J. Galperina, Z. Krygowskiej. • Orientacja w przestrzeni – wzajemne położenie obiektów, rozpoznawanie kształtów i kolorów, stosunki wielkościowe. • Klasyfikowanie. Pojęcie zbioru. Wykorzystaniem klocków Dienes’a. Pojęcie relacji i odwzorowywania zbiorów. Tworzenie zbiorów, działania na zbiorach. Porównywanie liczebności zbiorów. • Pojęcie liczby naturalnej i jej aspekty. Porównywanie liczebności zbiorów. Wprowadzanie liczb i 0 cyfr. Wykorzystanie liczb w kolorach. • Działania na liczbach naturalnych. Kolejność wprowadzania i kształtowania działań. Wybrane własności działań na liczbach naturalnych. • Środki i metody dydaktyczne wykorzystywanie w edukacji matematycznej. • Zadania tekstowe – rodzaje zadań tekstowych i sposoby ich rozwiązywania. • Planowanie procesu nauczania-uczenia się matematyki w edukacji wczesnoszkolnej. • Rozwiązywanie równań i nierówności na poziomie edukacji wczesnoszkolnej. • Podstawowe pojęcia z zakresu geometrii i sposoby ich kształtowania w edukacji dzieci. • Kształtowanie wybranych pojęć i matematycznych umiejętności praktycznych na poziomie edukacji przedszkolnej i wczesnoszkolnej. • Praca domowa z matematyki ucznia klas I-III. • Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć szkolnych. Ocena opisowa osiągnięć matematycznych. • Przyczyny wczesnoszkolnych niepowodzeń w uczeniu się matematyki. Rozwijanie zainteresowań matematycznych.	0
--	---

Literatura
Podstawowa
Fiedler M. , Matematyka już w przedszkolu, WSIP, Warszawa 1990
Filip J., Rams T, Dziecko w świecie matematyki, IMPULS, Kraków 2000
Gruszczyk-Kolczyńska E. (Red.) , Wspomaganie rozwoju umysłowego oraz edukacja matematyczna dzieci w ostatnim roku wychowania przedszkolnego i w pierwszym roku szkolnej edukacji, Warszawa 2009
Gruszczyk-Kolczyńska E., Zielińska E. , Dziecięca matematyka. Program dla przedszkoli, klas zerowych i placówek integracyjnych, WSIP, Kraków 2004
Klus-Stańska D. Kalinowska A., Rozwijanie myślenia matematycznego młodszych uczniów , Wydawnictwo Akademickie Żak , Warszawa 2004
Mason J., Burton L., Stacey K, Matematyczne myślenie, WSIP, Warszawa 2005
Nowik J., Kształcenie matematyczne w edukacji wczesnoszkolnej, NOWIK, Opole 2001
Semadeni Z., Nauczanie początkowe matematyki. Tomy 1 - 4, WSIP, Warszawa 1983
Wojciechowska K. , Zadania tekstowe w kształceniu zintegrowanym, NOWIK, Opole 2007
Książki szkolne dla klas 1 - 3 szkoły podstawowej
Podstawa programowa kształcenia ogólnego. Etap I, klasy I-III - Strona MEN - www.men.gov.pl.
Uzupełniająca
Drost M., Reclik R., Nowik J. , Poznaję Świat. Niezbędnik ucznia klas 1-3, NOWIK, Opole 2006
Gruszczyk-Kolczyńska E. , Dzieci ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się matematyki, WSIP, Warszawa 1992

Klus-Stańska D., Szczepska-Pustkowska M. Red., Pedagogika wczesnoszkolna, WAiP, Warszawa 2009
Niemierko B. , Kształcenie szkolne. Podręcznik skutecznej dydaktyki, WAiP, Warszawa 2007
Polya G. , Jak to rozwiązać?, PWN, Warszawa 1993
Siwek H, Czynnościowe nauczanie matematyki, WSIP, Warszawa 1998
Siwek H., Dydaktyka matematyki, WSIP, Warszawa 2005
Wojciechowska K, Gry i zabawy matematyczne dla uczniów klas 1-3 szkoły podstawowej, NOWIK, Opole 2009
Wojciechowska K. , Gry i zabawy matematyczne w przedszkolu, NOWIK, Opole 2008

Sposób określenia liczby punktów ECTS		
Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia efektów uczenia się	Obciążenia studenta [w godz.]	
Zajęcia dydaktyczne	105	
Samokształcenie	0	
Praca własna studenta	95	
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	200	
Liczba punktów ECTS		
łączna liczba punktów ECTS przypisana do przedmiotu	8	
Bezpośredni kontakt z nauczycielem	L. godzin	ECTS
	105	4,2

1 godz = 45 minut; 1 punkt ECTS = 25-30 godzin

W sekcji 'Liczba punktów ECTS' suma punktów ECTS zajęć wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego.