KARTA KURSU

Nazwa	**Metodyka edukacji matematycznej w klasach I-III**
Nazwa w j. ang.	Teaching of mathematics in grades 1-3

Koordynator	prof. zw. dr hab. Bożena Muchacka	Zespół dydaktyczny
Punktacja ECTS*	6	Dr Barbara Nawolska Dr Joanna Żądło-Treder

Opis kursu (cele kształcenia)

- zapoznanie studentów z treściami matematycznymi zawartymi w podstawie programowej;
- przygotowanie studentów do krytycznej analizy tekstów pedagogicznych z zakresu edukacji matematycznej oraz przygotowanie do samodzielnego uczenia się i kierowania własnym rozwojem zawodowym;
- dostarczenie w oparciu o efekty kształcenia wiedzy związanej z tradycyjnymi i współczesnymi metodami kształtowania pojęć matematycznych u dzieci oraz rozwijaniem ich umiejętności rachunkowych z uwzględnieniem prawidłowości rozwojowych dziecka w wieku wczesnoszkolnym;
- zwrócenie uwagi na istotę i funkcje zadań tekstowych w początkowym nauczaniu matematyki i zapoznanie z różnorodnymi metodami ich rozwiązywania;
- zapoznanie i twórcze stosowanie metody czynnościowej i problemowej w nauczaniu matematyki;
- wskazanie na różnorodne możliwości wykorzystania gier i zabaw dydaktycznych oraz współczesnych pomocy naukowych w edukacji matematycznej dzieci;
- zwrócenie uwagi na potrzebę planowania pracy wychowawczo-edukacyjnej w obszarze edukacji matematycznej.

Warunki wstępne

Wiedza	- elementarne wiadomości z zakresu arytmetyki liczb naturalnych i geometrii; - wiedza z zakresu planowania sytuacji edukacyjnych	
Umiejętności	- rozwiązywanie zadań i problemów matematycznych z zakresu szkoły podstawowej, - planowanie sytuacji edukacyjnych - komunikowanie się na płaszczyźnie interpersonalnej na poziomie umożliwiającym udział w tworzeniu projektów grupowych	
Kursy	- teoretyczne podstawy kształcenia. - podstawy pedagogiki wczesnoszkolnej. - propedeutyka edukacji matematycznej.	

Efekty uczenia się

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01 Charakteryzuje cele nauczania matematyki w edukacji wczesnoszkolnej oraz zna treści programowe z tego obszaru. W02 Wymienia kryteria psychofizycznej gotowości do uczenia się matematyki w szkole i zna narzędzia jej kontroli. W03 Zna podstawowe pojęcia matematyczne (liczba, cyfra, system dziesiątkowy, działanie arytmetyczne, zadanie tekstowe, pojęcia geometryczne) oraz podstawowe metody rozwiązywania zadań, wyjaśnia znaczenie wiadomości i umiejętności praktycznych w początkowym nauczaniu matematyki.	K_W15 K_W16 K_W18

	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01 Realizuje założone cele edukacji matematycznej na różnych poziomach. U02 Samodzielnie diagnozuje gotowość dziecka do uczenia się matematyki w szkole. U03 Dobiera właściwe metody kształtowania pojęć matematycznych oraz ocenia ich przydatność, trafnie modeluje sytuacje realistyczne i opisuje je językiem matematyki wykorzystując poznane metody i środki dydaktyczne.	K_U10 K_U08 K_U12
	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Kompetencje społeczne	K01 Jest zainteresowany profesjonalizacją, pozyskiwaniem wiedzy i umiejętności metodycznych związanych z edukacją matematyczną dzieci. K02 Kompetentnie komunikuje się z innymi studentami oraz prowadzącym zajęcia. K03 Dokonuje ewaluacji własnych działań pedagogicznych.	K_K02 K_K09

Organizacja													
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach											
		A		K		L		S		P		E	
Liczba godzin	20	20				20				10			
70													

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykład: wykład prowadzony jako informacyjny (50%), problemowy (20%) i konwersatoryjny (30%).
Ćwiczenia audytoryjne:
metody słowne: dyskusja;
Laboratorium i ćwiczenia praktyczne w szkole:
metody praktyczne: ćwiczenia przedmiotowe, metoda projektów, metoda przewodniego tekstu, symulacja;
metody eksponujące: film.

Formy sprawdzania efektów uczenia się

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Inne
W01			x			x	x	x				x	
W02			x			x		x				x	
W03			x			x		x				x	
U01			x			x	x	x				x	
U02			x				x	x				x	
U03			x			x	x	x				x	
K01			x					x				x	

K02			x					x				x	
K03			x			x	x	x				x	

Kryteria oceny	Kurs A (wykład i audytorium), zaliczenie na podstawie: obecności na zajęciach, przygotowania scenariusza zajęć, udziału w dyskusji oraz w rozwiązywaniu problemów; Kurs B (laboratorium i ćwiczenia praktyczne w szkole): obecność na zajęciach, opracowanie autorskiego projektu gry lub zabawy matematycznej dla uczniów klas I-III, przygotowanie grupowego projektu zajęć matematycznych oraz jego realizacja na zajęciach w szkole, udział w dyskusji. **Egzamin pisemny –** ocena pozytywna przy wykazaniu się minimum 60% wiadomości i umiejętności.

Uwagi	Jednolite studia magisterskie stacjonarne

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Matematyka w podstawie programowej oraz wybranych programach nauczania
Cele, treści nauczania matematyki.
Matematyka w wybranych programach oraz podręcznikach do kształcenia zintegrowanego.
2. Umiejętności dziecka wstępującego do szkoły
Rozwój wiedzy matematycznej u dzieci
Dojrzałość dziecka sześcioletniego do uczenia się matematyki w szkole.
Diagnoza dojrzałości do uczenia się matematyki w szkole.
3. Pojęcie liczby i sposoby zapisywania liczb w systemie dziesiątkowym
Monograficzne opracowanie liczb pierwszej i drugiej dziesiątki.
Pojęcie dziesiątkowego układu pozycyjnego i jego kształtowanie w klasach I – III.
Rozszerzanie zakresów liczbowych w kolejnych latach nauczania matematyki, podstawowe problemy dydaktyczne, rodzaje ćwiczeń.
4. Działania arytmetyczne
Kształtowanie pojęcia sumy i różnicy liczb naturalnych.
Przekraczanie pierwszego progu dziesiątkowego w dodawaniu i odejmowaniu, systematyzacja ćwiczeń, stosowane środki dydaktyczne, trudności uczniów, błędy dydaktyczne nauczycieli.
Pojęcie iloczynu liczb naturalnych i jego interpretacje.
Pojęcie ilorazu liczb naturalnych, trudności dydaktyczne, dobór ćwiczeń i zadań.
Kształtowanie sprawności rachunkowej uczniów w zakresie czterech działań arytmetycznych**.**
5. Wiadomości i umiejętności praktyczne, ich miejsce i znaczenie w początkowym nauczaniu matematyki
Kształtowanie pojęcia jednostki miary na przykładzie miar długości, umiejętność mierzenia wielkości ciągłych (pole, objętość, masa, czas, temperatura).
Mierzenie czasu. Obliczenia zegarowe i kalendarzowe – rodzaje ćwiczeń, usytuowanie w programie ze względu na poziom trudności.
6. Zadania tekstowe
Istota i funkcje zadania tekstowego w nauczaniu początkowym matematyki.
Rodzaje zadań tekstowych rozwiązywanych w klasach I – III.
Metodyka rozwiązywania zadań tekstowych.
Rozwiązywanie zadań tekstowych poprzez symulację.
Strategia kruszenia w rozwiązywaniu zadań tekstowych.
Zadania na porównywanie różnicowe i ilorazowe, ich usytuowanie w programie i metodyka rozwiązywania.
Propedeutyka rozwiązywania równań w klasach I-III, równanie jako narzędzie rozwiązywania zadań tekstowych.
7. Znaczenie gier i zabawy dydaktycznych w nauczaniu początkowym matematyki, Aktywność matematyczna
Wybrane przykłady gier i zabaw oraz ich zastosowanie w realizacji konkretnych zagadnień.
Rozwijanie aktywności matematycznej uczniów z wykorzystaniem gier i zabaw.
8. Geometria
Kształtowanie pojęć geometrycznych na etapie przeddefinicyjnym – rozwijanie aktywności geometrycznej

uczniów.
9. Błąd w edukacji matematycznej
10.Bariera oczywistości

Wykaz literatury podstawowej

Gruszczyk-Kolczyńska E. *Dzieci ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się matematyki*, WSiP, Warszawa,1994.
Gruszczyk-Kolczyńska E. i (red.). *Wspomaganie rozwoju umysłowego oraz edukacja matematyczna dzieci w ostatnim roku wychowania przedszkolnego i w pierwszym roku szkolnej edukacji,* Edukacja Polska, Warszawa 2009.
Nawolska B., Żądło-Treder J. *Dziecko w świecie miary. Kształtowanie pojęć: długości, pola, objętości, masy, czasu i temperatury w edukacji wczesnoszkolnej,* Wydawnictwo Naukowe UP, Kraków 2020.
Nowik J. *Kształcenie matematyczne w edukacji wczesnoszkolnej*, Wyd. Nowik, Opole 2009.
Semadeni Z. (red.): *Nauczanie początkowe matematyki*, WSiP, Warszawa, t. I (1991), II (1984), III (1986), IV (1988).
Semadeni Z.(i inni) *Matematyczna edukacja wczesnoszkolna. Teoria i praktyka.* Wyd. Pedagogiczne ZNP, Kielce 2015

Wykaz literatury uzupełniającej

Dąbrowski M., *Pozwólmy dzieciom myśleć,* Wyd. CKE, Warszawa, 2008.
Dąbrowski M., *(Za) trudne, bo trzeba myśleć? O efektach nauczania matematyki na I etapie kształcenia,* Wyd. IBE, Warszawa 2013.
Klus-Stańska D., Kalinowska A., *Rozwijanie myślenia matematycznego młodszych uczniów.* Wydawnictwo Akademickie „Żak", Warszawa, 2004.
Nawolska B., Żądło J., *Pomiędzy konkretem a abstrakcją, czyli o dobrym i złym ilustrowaniu pojęć matematycznych w podręcznikach dla klas I-III.* Studia Scientifica Facultatis Paedagogicae Universitas Catholica Ružomberok, 2015, z. 2. ročnik XIV, s. 140-144.
Nawolska B., Żądło J. *Błąd w edukacji matematycznej*. W: *Tworzenie obrazu świata u dzieci w młodszym wieku szkolnym; szanse i bariery*, pod redakcją K. Gąsiorek, Z. Nowaka, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego, Kraków, 2010, s. 78-94.
Siwek H. *Kształcenie zintegrowane na etapie wczesnoszkolnym. Rola edukacji matematycznej*, Wyd. Naukowe UP, Kraków 2004.
Treliński G., *Kształcenie matematyczne w systemie zintegrowanym w klasach* I-III, Wszechnica Świętokrzyska, Kielce 2004.
Trelińscy U., G. *Kształtowanie pojęć geometrycznych na etapie przeddefinicyjnym,* Wyd. Mat&Mat, Kielce 1996.
Żądło J. *Gry i zabawy w edukacji matematycznej dzieci* [w:] *Z teorii i praktyki edukacji dziecka*, K. Gąsiorek (red.) Wyd. Naukowe UP, Kraków 2011.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	20
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	50
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	5
liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	25
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	-
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	25
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	25
Ogółem bilans czasu pracy		150
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		6