

## KARTA KURSU

Nazwa	<b>Metodyka edukacji matematycznej w klasach I-III</b>
Nazwa w j. ang.	Teaching of mathematics in grades 1-3

Koordynator	Dr Barbara Nawolska	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 dziesiętkowy, 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

Umiejętności	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
	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
Kompetencje społeczne	Efekt uczenia się dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
	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
Liczba godzin	20	40							10	
70										

#### Opis metod prowadzenia zajęć

Wykład: wykład prowadzony jako informacyjny (50%), problemowy (20%) i konwersatoryjny (30%).

Ćwiczenia audytoryjne:

metody słowne: dyskusja, metoda projektów, metoda przewodniego tekstu;

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	<p>Kurs A (wykład i audytorium), zaliczenie na podstawie: obecności na zajęciach, przygotowania grupowego scenariusza zajęć, udziału w dyskusji oraz w rozwiązywaniu problemów;</p> <p>Kurs B (audytorium 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.</p> <p><b>Egzamin pisemny</b> – ocena pozytywna przy wykazaniu się minimum 60% wiadomości i umiejętności.</p>
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 sześciolatniego do uczenia się matematyki w szkole.

Diagnoza dojrzałości do uczenia się matematyki w szkole.

### 3. Pojęcie liczby i sposoby zapisywania liczb w systemie dziesiętkowym

Monograficzne opracowanie liczb pierwszej i drugiej dziesiątki.

Pojęcie dziesiętkowego 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 dziesiętkowego 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

## 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

Nawolska B., Żądło-Treder J. *Dziecko w świecie miary*. Wyd. UP, Kraków, 2020.

## 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 Rużomberok*, 2015, z. 2. ročník 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.

Nawolska B. *Dlaczego matematyka jest taka trudna?* [w:] *Edukacja małego dziecka, Wychowanie i kształcenie – kierunki i perspektywy zmian*. E. Ogrodzka-Mazur, U. Szusćik, B. Oelszlaeger-Kosturek (red.), Wyd. Impuls 2017.

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	20
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	-
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	10
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	20
Ogółem bilans czasu pracy		125
Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		5

