

1. Podstawy edukacji matematycznej

| | | | | |
|--|--|---|---|---|
| Kod przedmiotu | | Nazwa przedmiotu | Podstawy edukacji matematycznej | |
| Kierunek | | | Pedagogika przedszkolna i wczesnoszkolna – studia jednolite magisterskie | |
| Rodzaj przedmiotu lub modułu | | | B. Moduł kształcenia nauczycielskiego – przedmioty | |
| Profil kształcenia (studiów) | | praktyczny | | |
| Semestr | | 5 | | |
| Osoba koordynująca przedmiot | | Prof. dr hab. Maria Burtowy | | |
| Osoby prowadzące zajęcia | | Dr Stanisław Machowski, 450 godz. ćwiczeń; 180 godz. ćwiczeń – studia stacjonarne; 270 godz. ćwiczeń – studia niestacjonarne. | | |
| Język prowadzenia zajęć | | Język polski | | |
| Wymiar godzinowy zajęć i pracy studenta | | | | |
| | | | Stacjonarne | Niestacjonarne |
| 1. Wykłady (wspólny udział nauczycieli akademickich i studentów) | | | — | — |
| 2. Inne formy (wspólny udział nauczycieli akademickich i studentów) | | | 90 | 90 |
| Razem 1+2 | | | 90 | 90 |
| 3. Praktyki (realizowane samodzielnie przez studentów) | | | — | — |
| 4. Praca własna studenta (w tym prace domowe i projektowe, przygotowanie się do zaliczenia/egzaminu) | | | 60 | 60 |
| Razem 3+4 | | | 60 | 60 |
| SUMA 1+2+3+4 | | | 150 | 150 |
| Łącznie punktów ECTS wg planu studiów | | | 6 | 6 |
| Wymagania wstępne i dodatkowe | | | | |
| Brak | | | | |
| Opis efektów uczenia się dla przedmiotu | | | | |
| | OPIS PRZEDMIOTOWEGO EFEKTU UCZENIA SIĘ | | | SYMBOL EKK (odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się) |
| | ma wiedzę: | | | |
| 1. | ma wiedzę w zakresie treści nauczania (kształcenia) objętych podstawą programową wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego dla szkoły podstawowej (klasy I-III) i rozszerzoną wiedzę merytoryczną w zakresie edukacji matematycznej | | | PED.JM_W04 |
| | ma następujące umiejętności: | | | |
| 1. | dostrzega swoje mocne i słabe strony, samodzielnie planuje i realizuje własne uczenie się przez całe życie (jako pracownika, nauczyciela, opiekuna, wychowawcy), a także potrafi ukierunkowywać i wspierać rozwój innych osób (dzieci/uczniów, współpracowników) | | | PED.JM_U05 |
| | posiada następujące kompetencje społeczne i interpersonalne: | | | |
| 1. | ma świadomość znaczenia wiedzy naukowej i eksperckiej oraz myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy dla właściwego rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych (w tym | | | PED.JM_K01 |

zawodowych) oraz odczuwa potrzebę krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści

Cele kształcenia

- Znajomość mechanizmu nabywania wiedzy matematycznej przez dzieci (motywacja, etap izolowanych modeli, etap uniwersalnych modeli, podniesienie abstrakcji, krystalizacja wiedzy).
- Wiedza z zakresu podstawowych pojęć matematycznych kształtowanych u dzieci/uczniów, bezpośrednio związanych z treściami podstawy programowej dla wychowania przedszkolnego i edukacji w klasach I - III.
- Wprowadzanie do metody matematycznej (w tym: umiejętność wnioskowania logicznego, argumentacji, dostrzegania regularności prowadzących do uogólnień, stawiania i weryfikacji hipotez).
- Wiedza na temat praktycznych zastosowań matematyki (np. w technice, muzyce, architekturze).

Treści kształcenia

Wykłady:

Inne formy zajęć – ćwiczenia warsztatowe i projektowe:

1. Środki dydaktyczne wykorzystywane w czynnościowym nauczaniu-uczeniu się matematyki w klasach początkowych - rola środków dydaktycznych w nauczaniu-uczeniu się matematyki, specyfika środków graficznych stosowanych w zintegrowanym kształceniu matematycznym, praca z podręcznikami i zeszytami ćwiczeń, analiza i ocena wybranych środków pod kątem ich przydatności do realizacji celów zintegrowanego kształcenia matematycznego, w przedszkolu i w szkole, opis i założenia minikomputera, zastosowanie geoplanu, oś liczbowa i jej wykorzystanie w realizacji zagadnień programowych
2. Orientacja przestrzenna: metodyka kształtowania orientacji przestrzennej, rytmy.
3. Kształtowanie elementarnych pojęć geometrycznych - tendencje w nauczaniu geometrii, wymagania programowe - zestawienie pojęć geometrycznych, kształtowanie intuicji geometrycznych w przedszkolu, etapy kształtowania pojęć, zestawy ćwiczeń i ważniejszych środków dydaktycznych wykorzystywanych przy kształtowaniu wybranych pojęć geometrycznych.
4. Kształtowanie pojęć mnogościowych - uzasadnienie propedeutyczności nauki o zbiorach, przykłady ćwiczeń stosowanych podczas kształtowania wybranych pojęć: zbiór, podzbiór, część wspólna zbiorów, równoliczność zbiorów.
5. Kształtowanie pojęcia liczby naturalnej i działania arytmetycznego - Kształtowanie się dziecięcych kompetencji w zakresie: liczenia obiektów, ustalania w którym zbiorze jest więcej elementów, dodawania i odejmowania. Kształtowanie kompetencji potrzebnych dzieciom do tworzenia pojęcia liczby naturalnej. Wieloaspektowość liczby naturalnej, ważniejsze ćwiczenia oraz pomoce dydaktyczne do wykorzystania podczas kształtowania pojęcia liczb naturalnych pierwszej dziesiątki, rozszerzenie zakresu liczbowego w klasach I-III, kształtowanie pojęcia dodawania i odejmowania, mnożenia i dzielenia liczb.
6. Dodawanie i odejmowanie liczb z przekroczeniem progu dziesiątkowego - ogólne wskazania programowe i metodyczne, różne metody dodawania i odejmowania z przekroczeniem progu dziesiątkowego, przykłady ćwiczeń oraz zestawy środków dydaktycznych wykorzystywanych podczas opracowania dodawania i odejmowania z przekroczeniem progu dziesiątkowego.
7. Algorytmy działań pisemnych - pojęcie algorytmu, wymagania programu i ogólne wskazania metodyczne, wprowadzenie algorytmów dodawania, odejmowania, dzielenia i mnożenia pisemnego, znaczenie obliczeń pieniężnych przy nauczaniu algorytmów działań pisemnych.
8. Rola zadań tekstowych w rozwijaniu zdolności myślenia matematycznego uczniów - zadanie tekstowe i jego struktura, sposoby i metody rozwiązywania zadań tekstowych z uwzględnieniem efektywnego współdziałania w zespole i pracy w grupie, rola reprezentacji graficznych w rozwiązywaniu zadań tekstowych.
9. Kształtowanie pojęcia ułamka - wymagania programowe i ogólne wskazania rzeczowe i metodyczne, przykłady rozwiązań metodycznych dotyczących kształtowania pojęcia ułamka.
10. Integracyjna i interakcyjna funkcja gier i zabaw dydaktycznych w zintegrowanym kształceniu

matematycznym - istota gier i zabaw dydaktycznych oraz uzasadnienie potrzeby ich wykorzystania w edukacji przedszkolnej i wczesnoszkolnej, przykłady zabaw i gier matematycznych w nauczaniu-uczeniu się matematyki.

Zalecana literatura

Podstawowa:

- Michalik D. i inni: Wprowadzenie do matematyki wyższej, Wydawnictwo UKSW, Warszawa 2009.
- Gruszczyk-Kolczyńska E., Zielińska E.: Dziecięca matematyka. Warszawa 1997.
- Gruszczyk-Kolczyńska E., Zielińska E.: Wspomaganie rozwoju umysłowego dzieci trzylatków i dzieci starszych wolniej rozwijających się, Książka dla rodziców, terapeutów i nauczycieli przedszkola, WSiP, Warszawa 2000, (wraz z zestawem pomocy dla dzieci)
- Gruszczyk-Kolczyńska E., Zielińska E.: Wspomaganie rozwoju umysłowego czterolatków i pięcioletków. Książka dla rodziców, terapeutów i nauczycieli przedszkola, WSiP, Warszawa 2005, (wraz z zestawem pomocy dla dzieci)
- Gruszczyk-Kolczyńska E., Skura M.: Skarbiec matematyczny. Zestaw pomocy przydatnych w edukacji matematycznej dzieci z poradnikiem metodycznym (klasa 0 i klasy I-III), Nowa Era, Warszawa 2006
- Gruszczyk-Kolczyńska E.: Program dla przedszkoli, klas zerowych i placówek integracyjnych Dziecięca matematyka. Wspomaganie rozwoju umysłowego dzieci wraz z edukacją matematyczną, WSiP, Warszawa 1999
- Guz S.: Edukacja w systemie Montessori, tom.I-II, Lublin 1998.
- Hanisz J.: Układanie i rozwiązywanie zadań tekstowych metodą „kruszenia”. Życie Szkoły 1990, nr.8, s. 387.
- Nowik J.: Kształcenie matematyczne w edukacji wczesnoszkolnej. Opole 2009
- Szpiter M.: Edukacja matematyczna w klasach I-IV, Słupsk 1997.
- Wadsworth B.J.: Teoria Piageta. Poznawczy i emocjonalny rozwój dziecka, Warszawa 1998.
- Grabowski A.: Gry, zabawy i ćwiczenia z tabliczką mnożenia, cz. I-II, Szczecinek 1996.
- Grabowski A.: Gry karciane rozwijające u dzieci umiejętność dodawania i odejmowania liczb, Szczecinek 1999.
- Kołaczyńska M., Dymarska J., Osiągnięcia uczniów. Jak je badać? Plany wynikowe i sprawdziany kompetencji. Warszawa 2005.
- Przewodniki metodyczne.

Uzupełniająca:

- Nowik J.: Kształcenie matematyczne w edukacji wczesnoszkolnej Wydawnictwo Nowik, 2011.
- Siwek H.: Kształcenie zintegrowane na etapie wczesnoszkolnym. Rola edukacji matematycznej, Wydaw. Naukowe Akademii Pedagogicznej, Kraków 2004.
- Lapis W.: Matematyka dla laika: <http://logic.amu.edu.pl/images/3/3b/Wdm.pdf>.
- Cackowska M.: Rozwiązywanie zadań tekstowych w klasach I-III, Warszawa 1990.
- Gruszczyk-Kolczyńska E.: Dzieci ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się matematyki, Warszawa 1997.
- Gruszczyk-Kolczyńska E.: Jak nauczyć dzieci sztuki konstruowania gier? Warszawa 1996.
- Stucki E.: Metodyka nauczania początkowego w klasach niższych. Cz. 1-3, Bydgoszcz 1992-94.
- Moroz H., Współczesne środki dydaktyczne w nauczaniu początkowym matematyki. Warszawa 1986.
- Nowa Podstawa Programowa Wychowania Przedszkolnego, MEN Warszawa 2009
- Nowa Podstawa Programowa Edukacji Wczesnoszkolnej w zakresie matematyki. MEN Warszawa 2009.
- Gruszczyk-Kolczyńska E.: Niepowodzenia w uczeniu się matematyki u dzieci z klas początkowych, Katowice 1985.
- Nauczanie początkowe matematyki (Red.) Semadeni Z, Tom I-IV, Warszawa 1981-1988.

Metody i formy prowadzenia zajęć

Tak (X) / nie

| | |
|--|----------------------|
| Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień | |
| Wykład konwersatoryjny | |
| Wykład problemowy | |
| Wykład informacyjny | |
| Dyskusja | X |
| Praca z tekstem | X |
| Metoda analizy przypadków | |
| Uczenie problemowe (Problem-based learning) | X |
| Gra dydaktyczna/symulacyjna | |
| Metoda ćwiczeniowa | X |
| Metoda warsztatowa | X |
| Metoda projektu | |
| Prezentacja multimedialna | X |
| Demonstracje dźwiękowe i/lub video | |
| Metody aktywizujące (np.: „burza mózgów”, technika analizy SWOT, technika drzewka decyzyjnego, metoda „kuli śniegowej”, konstruowanie „map myśli”) | X |
| Praca w grupach | X |
| Praca indywidualna ze studentem (w tym tutoring) | |
| Hospitacje zajęć realizowanych przez nauczycieli lub innych studentów | |
| Samodzielne prowadzenie zajęć z dziećmi (uczniami, wychowankami) | |
| Inne (jakie?) - | |
| Metody i formy weryfikacji efektów uczenia się | Tak (X) / nie |
| Egzamin pisemny | |
| Egzamin ustny | |
| Zaliczenie pisemne na zakończenie zajęć | X |
| Zaliczenie ustne na zakończenie zajęć | |
| Kolokwium pisemne śródsesemtralne | X |
| Kolokwium ustne śródsesemtralne | |
| Test | X |
| Projekt | |
| Esej | |
| Raport | |
| Prezentacja multimedialna | |
| Udział w debacie | |
| Konspekty zajęć | |

| | |
|---|---|
| Inne (jakie?) - | |
| Uwagi prowadzącego | |
| | |
| Skala ocen i sposób ustalania ocen | |
| Skala ocen: niedostateczny (2) dostateczny (3) dostateczny plus (3,5) dobry (4) dobry plus (4,5) bardzo dobry (5) | Ocena ustalana jest na podstawie następującej skali: Poniżej 55.00 % - ocena 2 55.00 % i więcej - ocena 3 60.00 % i więcej - ocena 3,5 70.00 % i więcej - ocena 4 80.00 % i więcej - ocena 4,5 90.00 % i więcej - ocena 5 |