

KARTA KURSU

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

| | | |
|-----------------|---------------------|---|
| Koordynator | Dr Barbara Nawolska | Zespół dydaktyczny |
| | | Dr Barbara Nawolska Dr Joanna Żądło-Treder |
| Punktacja ECTS* | 5 | |

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 kształcenia

| | Efekt kształcenia dla kursu | Odniesienie do efektów kierunkowych |
|--------|---|-------------------------------------|
| Wiedza | <p>W01 Charakteryzuje cele nauczania matematyki w edukacji wczesnoszkolnej oraz zna treści programowe z tego obszaru.</p> <p>W02 Wymienia kryteria psychofizycznej gotowości do uczenia się matematyki w szkole i zna narzędzia jej kontroli.</p> <p>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.</p> | K_W05, K_W13, K_W16 |

| | Efekt kształcenia dla kursu | Odniesienie do efektów kierunkowych |
|--------------|---|-------------------------------------|
| Umiejętności | <p>U01 Realizuje założone cele edukacji matematycznej na różnych poziomach.</p> <p>U02 Samodzielnie diagnozuje gotowość dziecka do uczenia się matematyki w szkole.</p> <p>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.</p> | K_U01, K_U07, K_U10 |

| | Efekt kształcenia dla kursu | Odniesienie do efektów kierunkowych |
|-----------------------|---|-------------------------------------|
| Kompetencje społeczne | <p>K01 Jest zainteresowany profesjonalizacją, pozyskiwaniem wiedzy i umiejętności metodycznych związanych z edukacją matematyczną dzieci.</p> <p>K02 Kompetentnie komunikuje się z innymi studentami oraz prowadzącym zajęcia.</p> <p>K03 Dokonuje ewaluacji własnych działań pedagogicznych.</p> | K_K01, K_K07, |

| Organizacja | | | | | | | | | | |
|---------------|------------|---------------------|---|---|---|---|---|--|--|--|
| Forma zajęć | Wykład (W) | Ćwiczenia w grupach | | | | | | | | |
| | | A | K | L | S | P | E | | | |
| Liczba godzin | 15 | 26 | | | | | | | | |

Opis metod prowadzenia zajęć

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

Ćwiczenia:

metody słowne: dyskusja;

metody praktyczne: ćwiczenia przedmiotowe, metoda projektów, metoda przewodniego tekstu, symulacja;

metody eksponujące: film.

Formy sprawdzania efektów kształcenia

| | 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 | |
| W02 | | | | | | x | | x | | | | X | |
| W03 | | x | | | | x | | x | | | | X | |
| U01 | | | | | | x | x | X | | | | x | |
| U02 | | | | | | | x | x | | | | x | |
| U03 | | x | | | | x | x | x | | | | x | |
| K01 | | | | | | | | X | | | | x | |
| K02 | | | | | | | | x | | | | x | |
| K03 | | x | | | | | x | X | | | | x | |

| | |
|----------------|--|
| Kryteria oceny | <p>Zaliczenie w pierwszym semestrze (wykład i ćwiczenia) na podstawie: obecności na wykładach, przygotowania grupowego scenariusza zajęć oraz udziału w dyskusji;</p> <p>Zliczenie w drugim semestrze: opracowanie autorskiego projektu gry lub zabawy matematycznej dla uczniów klas I-III, obecności na ćwiczeniach, udziału w dyskusji.</p> <p>Egzamin pisemny – ocena pozytywna przy wykazaniu się minimum 60% wiadomości i umiejętności.</p> |
|----------------|--|

| | |
|-------|---|
| Uwagi | Studia niestacjonarne pierwszego stopnia |
|-------|---|

Treści merytoryczne:

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

Wiadomości i umiejętności praktyczne

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 predefinicyjnym

Kształtowanie pojęć geometrycznych na etapie przeddefinicyjnym – rozwijanie aktywności geometrycznej uczniów.

9. Schematy graficzne i ich rola w nauczaniu matematyki

10. 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.

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

Siwek H. *Kształcenie zintegrowane na etapie wczesnoszkolnym. Rola edukacji matematycznej*, Wyd. Naukowe UP, Kraków 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.

Żądło J., Nawolska B., *Dziwny jest ten świat, czyli o wizji świata w zadaniach matematycznych* [w:] „Wizja świata – wizja dziecka w przestrzeni podręczników do edukacji wczesnoszkolnej”, pod red. I. Czajki-Chudyby, B. Pawlak, J. Vaškevič-Buś, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego im. KEN w Krakowie, Kraków 2017.

Żądło J., Nawolska B., *Dziecięca koncepcja matematyki tworzona przez zadania z podręczników*

szkolonych [w:] „Wizja świata – wizja dziecka w przestrzeni podręczników do edukacji wczesnoszkolnej”, pod red. I. Czaji-Chudyby, B. Pawlak, J. Vaškevič-Buś, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego im. KEN w Krakowie, Kraków 2017.

Żądło-Treder J., Nawolska B., *Matematyczne zadania tekstowe a rozwija(nie) twórczego myślenia dzieci*, W: E. Rostańska, B. Marzec, K. Wójcik (red.), *Edukacja dziecka. Różnorodność perspektyw i działań*, Wydawnictwo Naukowe Wyższej Szkoły Biznesu, Dąbrowa Górnicza 2017.

Żądło J., Nawolska B., (2010) *Błąd w edukacji matematycznej*. W: K. Gąsiorek, Z. Nowak (red.) *Tworzenie obrazu świata u dzieci w młodszym wieku szkolnym; szanse i bariery*. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego, Kraków.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

| | | |
|---|--|-----|
| liczba godzin w kontakcie z prowadzącymi | Wykład | 15 |
| | Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.) | 26 |
| | Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym | 2 |
| liczba godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi | Lektura w ramach przygotowania do zajęć | 40 |
| | Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu | - |
| | Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie) | 15 |
| | Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia | 27 |
| Ogółem bilans czasu pracy | | 125 |
| Liczba punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika | | 5 |