

**UNIWERSYTET PEDAGOGICZNY
IM. KOMISJI EDUKACJI NARODOWEJ
W KRAKOWIE
INSTYTUT MATEMATYKI**

Program nauczania

dla studiów niestacjonarnych pierwszego stopnia

kierunek: matematyka

**specjalności: matematyka z informatyką,
matematyka z rewalidacją**

1. Przedmioty podstawowe z matematyki

1.1 Wstęp do logiki i teorii mnogości

TREŚCI NAUCZANIA

1. Elementy logiki matematycznej: rachunek zdań i kwantyfikatorów. Dowody formalne, w tym metoda dowodzenia niewprost.
2. Algebra zbiorów: element zbioru, sposoby określania zbioru, podzbiór, zbiór potęgowy, prawa rachunku zbiorów, sumy i iloczyny rodzin zbiorów (w tym nieskończonych).
3. Para uporządkowana, iloczyn kartezjański zbiorów. Relacje: dziedzina i przeciwdziedzina, składanie relacji, relacja odwrotna. Własności relacji: zwrotność, symetryczność, antysymetryczność, przechodniość i spójność.
4. Relacja równoważności: klasy abstrakcji, zbiór ilorazowy, relacja równoważności a podział zbioru, zastosowanie do tworzenia pojęć abstrakcyjnych. Konstrukcjach liczb całkowitych i wymiernych.
5. Zbiory częściowo i liniowo uporządkowane: elementy wyróżnione, porządek gęsty.
6. Funkcje: obraz i przeciwobraz, składanie funkcji, funkcja odwrotna, injekcja, surjekcja, bijekcja, twierdzenie o faktoryzacji.
7. Liczby naturalne, indukcja matematyczna, zasada minimum i definiowanie przez indukcję.
8. Pojęcie równoliczności zbiorów: zbiory przeliczalne i nieprzeliczalne, przeliczalność zbioru liczb wymiernych i nieprzeliczalność zbioru liczb rzeczywistych.

LITERATURA PODSTAWOWA

1. A. Chronowski, *Zadania z elementów teorii mnogości i logiki matematycznej*, Wydawnictwo „Dla szkoły”, Wilkowice 1999.
2. W. Guzicki, P. Zakrzewski, *Wstęp do matematyki. Zbiór zadań*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.
3. W. Guzicki, P. Zakrzewski, *Wykłady ze wstępu do matematyki*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.
4. W. Marek, J. Onyszkiewicz, *Elementy logiki i teorii mnogości w zadaniach*, PWN, Warszawa 2006.
5. H. Rasiowa, *Wstęp do matematyki współczesnej*, PWN, Warszawa 2007.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. A. Chronowski, *Elementy teorii mnogości*, WN WSP, Kraków 2000.
2. J. Cichoń, *Wykłady ze wstępu do matematyki*, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2003.
3. K. Kuratowski, *Wstęp do teorii mnogości i topologii*. PWN, Warszawa 2004.
4. R. Murawski, K. Świrydowicz, *Wstęp do teorii mnogości*, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 2006.

1.2 Analiza matematyczna 1

TREŚCI NAUCZANIA

1. **Liczby rzeczywiste.** Aksjomatyka liczb rzeczywistych. Kresy zbiorów.
2. **Liczby zespolone.**
3. **Odwzorowania.** Składanie, odwracanie, obrazy i przeciwobrazy zbiorów. Podstawowe funkcje elementarne w dziedzinie rzeczywistej, ciągi i podciągi.
4. **Teoria granic.** Granica ciągu liczbowego. Granica dolna i górna ciągu liczbowego i funkcji rzeczywistej w punkcie. Przestrzenie metryczne, otoczenia punktów, zbiory otwarte i domknięte, punkty skupienia. Zwartość, spójność i zupełność podzbiorów przestrzeni euklidesowej.

5. **Odwzorowania ciągłe i ich własności.** Podstawowe funkcje elementarne w dziedzinie rzeczywistej, ich ciągłość i granice z nimi związane. Własność Darboux. Ciągłość jednostajna.
6. **Rachunek różniczkowy funkcji zmiennej rzeczywistej.** Interpretacja fizyczna i geometryczna pochodnej. Działania na funkcjach a pochodna. Twierdzenia o wartości średniej.

LITERATURA

1. J. Banaś, S. Wędrychowicz, *Zbiór zadań z analizy matematycznej*, WN-T, Warszawa 1994.
2. G. N. Berman, *Zbiór zadań z analizy matematycznej*, Wydawnictwo Pracowni Komputerowej Jacka Skalmierskiego, Gliwice 1999.
3. B. P. Demidowicz, *Sbornik zadacz i upražnienij po matemematiczeskomu analizu*, Izdat. Nauka, Moskwa 1977.
4. J. Dieudonne, *Foundations of Modern Analysis*, Academic Press, New York and London, 1969.
5. G. M. Fichtenholz, *Rachunek różniczkowy i całkowy, t. I*, PWN, Warszawa 1985.
6. W. Kaczor, M. Nowak, *Zadania z analizy matematycznej, cz. I,II*, Wydawnictwo UMCS, Lublin 1996.
7. W. Krysiński, L. Włodarski, *Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I*, PWN, Warszawa 1994.
8. T. Krasiński, *Analiza matematyczna (funkcje jednej zmiennej)*, WUŁ, Łódź 2003.
9. F. Leja, *Rachunek różniczkowy i całkowy*, PWN, Warszawa 1976.
10. H. J. Musielakowie, *Analiza matematyczna t. I cz.1, 2*, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań.
11. W. Rudin, *Podstawy analizy matematycznej*, PWN, Warszawa 1982.
12. E. Wachnicki, Z. Powązka, *Problemy z analizy matematycznej w zadaniach, Część I*, Wydano nakładem Instytutu Matematyki Akademii Pedagogicznej w Krakowie, 2002.

1.3 Analiza matematyczna 2

TREŚCI NAUCZANIA

1. **Rachunek różniczkowy funkcji zmiennej rzeczywistej.** Reguła de l'Hospitala. Wzór Taylora i jego zastosowania (ekstrema lokalne, wypukłość). Asymptoty, badanie przebiegu zmienności funkcji.
2. **Szeregi liczbowe (rzeczywiste i zespolone).** Kryteria zbieżności szeregów. Zbieżność bezwzględna i warunkowa. Mnożenie szeregów.
3. **Rachunek całkowy funkcji zmiennej rzeczywistej.** Całka nieoznaczona. Całkowanie elementarne. Całka oznaczona. Własności całki oznaczonej. Warunki konieczne i wystarczające całkowalności. Zastosowanie geometryczne i fizyczne całki. Całki niewłaściwe. Kryterium całkowe zbieżności szeregu.

LITERATURA

1. J. Banaś, S. Wędrychowicz, *Zbiór zadań z analizy matematycznej*, WN-T, Warszawa 2004.
2. B. P. Demidowicz, *Sbornik zadacz i upražnienij po matemematiczeskomu analizu*, Izdat. Nauka, Moskwa 1977.
3. J. Dieudonne, *Foundations of Modern Analysis*, Academic Press, New York and London, 1969.
4. G. M. Fichtenholz, *Rachunek różniczkowy i całkowy, t. I,II*, PWN, Warszawa 2005.
5. W. Kaczor, M. Nowak, *Zadania z analizy matematycznej, cz. I, Liczby rzeczywiste, ciągi i szeregi liczbowe*, PWN, Warszawa 2005.
6. W. Kaczor, M. Nowak, *Zadania z analizy matematycznej, cz.II, Funkcje jednej zmiennej – rachunek różniczkowy*, Wydawnictwo UMCS, Warszawa 2005.
7. W. Krysiński, L. Włodarski, *Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I*, PWN, Warszawa 2006.
8. T. Krasiński, *Analiza matematyczna (funkcje jednej zmiennej)*, WUŁ, Łódź 2003.
9. F. Leja, *Rachunek różniczkowy i całkowy*, PWN, Warszawa 2008.
10. H. J. Musielakowie, *Analiza matematyczna t. I cz.1, 2*, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 2002.
11. W. Rudin, *Podstawy analizy matematycznej*, PWN, Warszawa 2002.
12. E. Wachnicki, Z. Powązka, *Problemy z analizy matematycznej w zadaniach, Część I*, Wydano nakładem Instytutu Matematyki Akademii Pedagogicznej w Krakowie, 2002.

1.4 Analiza matematyczna 3

TREŚCI NAUCZANIA

1. **Ciągi i szeregi funkcyjne.** Zbieżność punktowa i jednostajna ciągów i szeregów funkcyjnych. Kryteria zbieżności jednostajnej szeregów funkcyjnych. Ciągłość i różniczkowanie granicy ciągu funkcyjnego i sumy szeregu funkcyjnego.
2. **Szeregi potęgowe.** Szereg Taylora i pojęcie funkcji analitycznej zmiennej rzeczywistej. Rozwijanie w szereg Taylora podstawowych funkcji elementarnych. Funkcje elementarne w dziedzinie zespolonej.
3. **Szereg Fouriera.** Zbieżność punktowa i jednostajna, twierdzenie Weierstrassa dla odcinka.
4. **Odwzorowania wielu zmiennych.** Granica, granice iterowane, ciągłość.
5. **Rachunek różniczkowy (odwzorowania z \mathbb{R}^k w \mathbb{R}^n).** Pochodne cząstkowe, kierunkowe i różniczkowalność funkcji. Pochodna, jej sens geometryczny. Pochodna funkcji zespolonej. Macierz Jacobiego, jakobian i gradient. Działania na odwzorowaniach a pochodne. Pochodne wyższych rzędów. Twierdzenie o wartości średniej. Wzór Taylora. Zastosowania do badania ekstremów lokalnych. Twierdzenia o odwzorowaniu uwikłanym, o lokalnej odwracalności odwzorowania klasy C^1 . Ekstrema warunkowe lokalne.

LITERATURA PODSTAWOWA

1. J. Banaś, S. Wędrychowicz, *Zbiór zadań z analizy matematycznej*, WN-T, Warszawa 1994.
2. G. N. Berman, *Zbiór zadań z analizy matematycznej*, Wydawnictwo Pracowni Komputerowej Jacka Skalmierskiego, Gliwice 1999.
3. A. Birkholc, *Analiza matematyczna, funkcje wielu zmiennych*, PWN, Warszawa 1986.
4. B. P. Demidowicz, *Sbornik zadacz i upraźnienij po matemematiczeskomu analizu*, Izdat. Nauka, Moskwa 1977.
5. J. Dieudonne, *Foundations of Modern Analysis*, Academic Press, New York and London, 1969.
6. G. M. Fichtenholz, *Rachunek różniczkowy i całkowy, t. I*, PWN, Warszawa 1985.
7. W. Kaczor, M. Nowak, *Zadania z analizy matematycznej, cz. I,II*, Wydawnictwo UMCS, Lublin 1996.
8. W. Kryszicki, L. Włodarski, *Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I,II*, PWN, Warszawa 1994.
9. W. Kołodziej, *Analiza matematyczna*, PWN, Warszawa 1978.
10. T. Krasiński, *Analiza matematyczna (funkcje jednej zmiennej)*, WUŁ, Łódź 2003.
11. F. Leja, *Rachunek różniczkowy i całkowy*, PWN, Warszawa 1976.
12. H. J. Musielakowie, *Analiza matematyczna t. I cz.1, 2, t. II cz.1*, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań.
13. W. Rudin, *Podstawy analizy matematycznej*, PWN, Warszawa 1982.
14. R. Rudnicki, *Wykłady z analizy matematycznej*, PWN, Warszawa 2001.
15. R. Sikorski, *Rachunek różniczkowy i całkowy (funkcji wielu zmiennych)*, PWN, Warszawa 1967.
16. M. Spivak, *Analiza na rozmaitościach*, PWN, Warszawa 1977.
17. E. Wachnicki, Z. Powązka, *Problemy z analizy matematycznej w zadaniach, Część I*, Wydano nakładem Instytutu Matematyki Akademii Pedagogicznej w Krakowie, 2002.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. S. Łojasiewicz, *Wstęp do teorii funkcji rzeczywistych*, PWN, Warszawa 1976.

1.5 Analiza matematyczna 4

TREŚCI NAUCZANIA

1. **Całki wielokrotne.** Całka Riemanna w \mathbb{R}^n . Całki iterowane. Całki w obszarze normalnym i regularnym. Twierdzenie o zamianie zmiennych. Zastosowania geometryczne, obliczanie objętości i pola płata powierzchniowego. Zastosowania w fizyce.

2. **Całki krzywoliniowe i powierzchniowe.** Całki pierwszego i drugiego rodzaju. Warunki niezależności całki od drogi całkowania. Wzory Greena, Gaussa-Ostrogradzkiego, twierdzenie Stokesa. Zastosowania w fizyce.
3. **Pojęcie równania różniczkowego.** Rozwiązanie równania różniczkowego, interpretacja geometryczna. Istnienie i jednoznaczność rozwiązań równania różniczkowego. Przykłady równań całkowalnych. Układy równań różniczkowych liniowych. Informacja o klasycznych równaniach cząstkowych fizyki matematycznej. Podstawowe algorytmy numeryczne dla zadań rachunku różniczkowego i całkowego.

LITERATURA PODSTAWOWA

1. G. N. Berman, *Zbiór zadań z analizy matematycznej*, Wydawnictwo Pracowni Komputerowej Jacka Skalmierskiego, Gliwice 1999.
2. A. Birkholc, *Analiza matematyczna, funkcje wielu zmiennych*, PWN, Warszawa 1986.
3. B. P. Demidowicz, *Sbornik zadacz i upražnienij po matemematiczeskomu analizu*, Izdat. Nauka, Moskwa 1977.
4. J. Dieudonne, *Foundations of Modern Analysis*, Academic Press, New York and London, 1969.
5. G. M. Fichtenholz, *Rachunek różniczkowy i całkowy, t. I,II,III*, PWN, Warszawa 1985.
6. W. Kryszicki, L. Włodarski, *Analiza matematyczna w zadaniach, cz. II*, PWN, Warszawa 2006.
7. W. Kołodziej, *Analiza matematyczna*, PWN, Warszawa 1978.
8. F. Leja, *Rachunek różniczkowy i całkowy*, PWN, Warszawa 1976.
9. H. J. Musielakowie, *Analiza matematyczna t. II cz. I*, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań.
10. J. Musielak, M. Jaroszewska, *Analiza matematyczna t. II cz. 2, 3*, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 2002.
11. J. Musielak, L. Skrzypczak, *Analiza matematyczna t. III cz. I*, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 2006.
12. W. Rudin, *Podstawy analizy matematycznej*, PWN, Warszawa 1982.
13. R. Rudnicki, *Wykłady z analizy matematycznej*, PWN, Warszawa 2006.
14. R. Sikorski, *Rachunek różniczkowy i całkowy (funkcji wielu zmiennych)*, PWN, Warszawa 1967.
15. M. Spivak, *Analiza na rozmaitościach*, PWN, Warszawa 1977.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. S. Łojasiewicz, *Wstęp do teorii funkcji rzeczywistych*, PWN, Warszawa 1976.
2. K. Maurin, *Analiza, cz. I,II*, PWN, Warszawa 1991.
3. L. Schwartz, *Kurs analizy matematycznej, t.I,II*, PWN, Warszawa 1979.

1.6 Algebra liniowa 1

TREŚCI NAUCZANIA

Grupa, pierścień, ciało, modele tych struktur, w szczególności ciała liczbowe \mathbb{Q} , $\mathbb{Q}(\sqrt{2})$, \mathbb{R} , \mathbb{C} oraz ciała skończone. Homomorfizmy struktur jedno- i dwudziałaniowych, ich niezmienniki. Podgrupa, podpierścień, podciało (definicje i warunki równoważne tym definicjom). Podgrupa (podpierścień, podciało) generowana przez zbiór. Przestrzeń wektorowa, jej podprzestrzeń (warunek równoważny definicji podprzestrzeni). Modele przestrzeni wektorowych (przestrzenie, których wektorami są ciągi, funkcje, macierze, wielomiany). Podprzestrzeń przestrzeni wektorowej generowana przez zbiór jej wektorów. Liniowa niezależność układu wektorów. Baza i wymiar przestrzeni wektorowej. Współrzędne wektora w przestrzeni skończonej wymiarowej. Przekształcenia liniowe, jądro i obraz przekształcenia liniowego. Macierz przekształcenia liniowego. Algebra macierzy i endomorfizmów przestrzeni wektorowej. Wyznaczniki. Macierz odwrotna do macierzy odwracalnej (definicja i twierdzenie pozwalające wyznaczyć tę macierz). Macierz przejścia od bazy do bazy w przestrzeni skończonej wymiarowej. Wyznaczanie macierzy przekształcenia liniowego w różnych bazach. Podstawowe algorytmy numeryczne.

LITERATURA PODSTAWOWA

1. J. Gancarzewicz, *Algebra liniowa z elementami geometrii*, Wydawnictwo UJ, Kraków 2001.
2. B. Gleichgewicht, *Algebra*, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2004.
3. A. Łomnicki, M. Magdoń, M. Żurek-Etgens, *Podstawy algebry liniowej w zadaniach*, WN WSP, Kraków 1998.
4. S. Przybyło, A. Szlachetowski, *Algebra i wielowymiarowa geometria analityczna w zadaniach*, WNT, Warszawa 1998.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. A. Białynicki-Birula, *Algebra liniowa z geometrią*, PWN, Warszawa, 1976.
2. M. Moszyńska, J. Święcicka, *Geometria z algebrą liniową*, PWN, Warszawa 1987.
3. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, *Algebra liniowa 1 (przykłady i zadania)*, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2005.
4. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, *Algebra liniowa 1 (definicje, twierdzenia, wzory)*, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2005.

1.7 Algebra liniowa 2

TREŚCI NAUCZANIA

Układy równań liniowych. Układ Cramera. Rząd macierzy. Twierdzenie Kroneckera-Capellego. Wartości i wektory własne endomorfizmu. Diagonalizacja macierzy. Formy kwadratowe i ich macierze. Przestrzeń wektorowa euklidesowa, baza ortonormalna w tej przestrzeni, ortogonalizacja Schmidta. Przekształcenia ortogonalne, macierzowa reprezentacja przekształceń ortogonalnych. Podstawowe algorytmy numeryczne. Przestrzeń afiniczna, jej podprzestrzeń. Układy bazowe w przestrzeni afinicznej. Przekształcenia afiniczne. Przestrzeń euklidesowa afiniczna. Równania podprzestrzeni afinicznych, w szczególności równania prostych i płaszczyzn w przestrzeni trójwymiarowej.

LITERATURA PODSTAWOWA

1. J. Gancarzewicz, *Algebra liniowa z elementami geometrii*, Wydawnictwo UJ, Kraków 2001.
2. B. Gleichgewicht, *Algebra*, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2004.
3. A. Łomnicki, M. Magdoń, M. Żurek-Etgens, *Podstawy algebry liniowej w zadaniach*, WN WSP, Kraków 1998.
4. S. Przybyło, A. Szlachetowski, *Algebra i wielowymiarowa geometria analityczna w zadaniach*, WNT, Warszawa 1998.
5. J. Rutkowski, *Algebra liniowa w zadaniach*, PWN, Warszawa 2008.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. A. Białynicki-Birula, *Algebra liniowa z geometrią*, PWN, Warszawa, 1976.
2. M. Moszyńska, J. Święcicka, *Geometria z algebrą liniową*, PWN, Warszawa 1987.
3. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, *Algebra liniowa 1 (przykłady i zadania)*, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2005.
4. T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, *Algebra liniowa 1 (definicje, twierdzenia, wzory)*, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2005.

1.8 Algebra

TREŚCI NAUCZANIA

Grupy cykliczne (charakterystyka takich grup). Modele grup przekształceń płaszczyzny przestrzeni przestrzeni, w szczególności grup izometrii własnych wybranych figur (płaskich i przestrzennych). Grupy permutacji, grupy $\Phi(n)$. Twierdzenia Lagrange'a i Cayley'a. Dzielniki normalne, kongruencje, grupy ilorazowe, komutant grupy. Struktura skończenie generowanych grup abelowych (informacyjnie). Ideały pierścienia, ideał maksymalny, kongruencje, pierścienie ilorazowe. Elementy teorii liczb. Pierścienie wielomianów, ich ideały. Pierścień całkowity, ciało ułamków tego pierścienia. Rozszerzenia ciał. Informacja o ciałach algebraicznie domkniętych.

LITERATURA PODSTAWOWA

1. B. Gleichgewicht, *Algebra*, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2004.
2. A. Łomnicki, M. Magdoń, M. Żurek-Etgens, *Podstawy algebry liniowej w zadaniach*, WN WSP, Kraków 1998.
3. J. Rutkowski, *Algebra abstrakcyjna w zadaniach*, PWN, Warszawa, 2000.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. M. Bryński, J. Jurkiewicz, *Zbiór zadań z algebry*, PWN, Warszawa, 1985.

1.9 Geometria 1

TREŚCI NAUCZANIA

1. Przestrzeń euklidesowa i podstawowe pojęcia geometrii euklidesowej.
Figury płaskie i przestrzenne i ich własności.
Wzajemne położenie prostych na płaszczyźnie i w przestrzeni, wzajemne położenie prostych na płaszczyźnie prostej prostej przestrzeni, wzajemne położenie prostej i płaszczyzny.
Równoległość dwóch prostych, prostej i płaszczyzny, dwóch płaszczyzn.
Naturalne uporządkowanie prostej; odcinek, półprosta, półpłaszczyzna, półprzestrzeń. Figury wypukłe.
Geometryczna odległość punktów; kula, sfera, figura ograniczona, nieograniczona, figura otwarta, figura domknięta, brzeg figury. Wzajemne położenie prostej i okręgu: sieczna i styczna. Twierdzenie o odcinkach stycznych. Wzajemne położenie dwóch okręgów.
Prostopadłość dwóch prostych, prostej i płaszczyzny, dwóch płaszczyzn. Odległość figur geometrycznych.
Łamana, łamana zwyczajna, łamana zamknięta, wielokąt.
Kąt płaski, kąt dwusieczny, kąt wielościenny. Kąty w okręgu. Kąt wewnętrzny i kąt zewnętrzny wielokąta. Twierdzenie sinusów. Twierdzenie o kącie dopisanym.
Relacja nierówności w zbiorze odcinków i kątów. Dodawanie odcinków i kątów.
Trójkąt. Twierdzenia o: symetralnych, dwusiecznych, wysokościach i środkowych. Prosta Eulera, okrąg dziewięciu punktów.
Czworokąt. Czworokąt wypukły i czworokąt wklęsły. Twierdzenie o czworokącie wpisanym w okrąg, twierdzenie o czworokącie opisanym na okręgu. Twierdzenie Ptolemeusza.
Wielokąty foremne.
Wielościanny. Twierdzenie Eulera o wielościannach wypukłych. Wielościanny foremne.
Bryły i powierzchnie obrotowe. Powierzchnie prostokreślne.
2. Przekształcenia geometryczne.
Izometria płaszczyzny i przestrzeni euklidesowej; podstawowe własności i niezmienniki izometrii.

Symetrie: osiowa (na płaszczyźnie i w przestrzeni), płaszczyznowa, środkowa. Niezmienniki symetrii. Generowanie izometrii symetrami.
 Oś symetrii, środek symetrii, płaszczyzna symetrii figury geometrycznej.
 Wektor zaczepiony i swobodny. Translacja.
 Kąt skierowany, kąt skierowany swobodny. Orientacja kąta i płaszczyzny. Obrót wokół punktu (na płaszczyźnie) i wokół prostej (w przestrzeni).
 Symetria osiowa z poślizgiem, symetria płaszczyznowa z poślizgiem, obrót z prostopadłym odbiciem, ruch śrubowy.
 Cechy przystawiania figur (w szczególności cechy przystawiania dwóch trójkątów).
 Izometrie parzyste i izometrie nieparzyste. Izomerie i ich klasyfikacja ze względu na przestrzeń punktów stałych oraz liczbę złoża symetrii hiperpłaszczyznowych. Podstawowe typy izomerii.
 Ruchy jako przekształcenia zachowujące orientację.
 Podobieństwo, podstawowe własności i niezmienniki podobieństwa.
 Jednokładność, podstawowe własności i niezmienniki jednokładności.
 Rozkład podobieństwa na izometrię i jednokładność.
 Figury podobne i jednokładne, cechy podobieństwa figur (w szczególności cechy podobieństwa dwóch trójkątów).
 Związki miarowe w trójkącie prostokątnym, twierdzenie Pitagorasa, twierdzenie odwrotne, uogólnione twierdzenie Pitagorasa. Twierdzenie cosinusów. Potęga punktu względem okręgu, prosta potęgowa.
 Rzut równoległy na prostą i na płaszczyznę. Twierdzenie Talesa. Twierdzenie o dwusiecznej kąta wewnętrznego trójkąta, twierdzenie o dwusiecznej kąta zewnętrznego trójkąta.
 Twierdzenie Cevy, twierdzenie Menelaosa.

3. Zadanie konstrukcyjne i jego rozwiązanie (analiza konstrukcji, opis konstrukcji, dowód poprawności, liczba rozwiązań wraz z dyskusją istnienia rozwiązania).
 Podstawowe konstrukcje geometryczne (symetralna, dwusieczna, prosta styczna do okręgu, proste styczne do dwóch okręgów), konstrukcje odcinkowe związane z twierdzeniem Talesa, konstrukcja średniej geometrycznej, złoty podział odcinka. Zastosowanie przekształceń geometrycznych do rozwiązywania zadań konstrukcyjnych.

LITERATURA

1. H. S. M. Coxeter, *Wstęp do geometrii dawnej i nowej*, PWN, Warszawa 1967.
2. R. Doman, *Wykłady z geometrii elementarnej*, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 2001.
3. R. Hartshorne, *Geometry: Euclid and beyond*, Springer, New York, 2000.
4. Z. Krygowska, *Geometria płaszczyzny, cz. I i cz. II*, PZWS, Warszawa 1967.
5. M. Małek, *Geometria. Zbiór zadań*, GWO, Gdańsk 1994.

1.10 Geometria 2

TREŚCI NAUCZANIA

1. Konstrukcje geometryczne.
 Konstruowalność w ujęciu algebraicznym. Przykłady konstrukcji niewykonalnych środkami klasycznymi (np. podwojenie sześciianu, kwadratura koła, rektyfikacja okręgu, trysekcja pewnych kątów).
 Konstruowalność wielokątów foremnych.
 Konstrukcje wybranych wielokątów foremnych.
 Konstrukcje nieklasycznymi środkami: konstrukcje Mohra-Mascheroniego, konstrukcje steinerowskie.
2. Krzywe algebraiczne i powierzchnie algebraiczne stopnia 2. Krzywe stożkowe; podstawowe własności afiniczne i metryczne krzywych stożkowych: środek, średnice, bieguny, biegunowe, asymptoty, ogniska i kierownice. Czwórka harmoniczna punktów. Stożki, walce, hiperboloidy, paraboloidy, elipsoidy; podstawowe własności afiniczne i metryczne tych powierzchni. Płaskie

przekroje powierzchni stożkowych. Powierzchnie prostokątne, powierzchnie obrotowe i powierzchnie powstałe przez przesuwanie krzywej po krzywej. Klasyfikacja afiniczna i metryczna krzywych i powierzchni stopnia 2.

3. Geometria różniczkowa krzywych; parametryzacja dowolna i naturalna krzywej. Krzywizna krzywej i jej interpretacja geometryczna, okrąg ściśle styczny, promień krzywizny. Prosta styczna i normalna do krzywej. Trójścian Freneta, wzory Freneta. Skręcenie krzywej i jej interpretacja geometryczna. Równania naturalne krzywej. Badanie kształtu krzywej gładkiej.
4. Aksjomatyczna budowa geometrii - dzieje aksjomatu Euklidesa, informacje o różnych geometriach.

LITERATURA PODSTAWOWA

1. K. Borsuk, *Geometria analityczna wielowymiarowa*, PWN, Warszawa 1976.
2. M. Bryński, M. Włodarski, *Konstrukcje geometryczne*, WSiP, Warszawa 1979.
3. H. S. M. Coxeter, *Wstęp do geometrii dawnej i nowej*, PWN, Warszawa 1967.
4. J. Gancarzewicz, B. Opozda, *Wstęp do geometrii różniczkowej*, Wydawnictwo UJ, Kraków 2003.
5. B. Gdowski, *Elementy geometrii różniczkowej z zadaniami*, PWN, Warszawa 1982.
6. A. Goetz, *Geometria różniczkowa*, PWN, Warszawa 1982.
7. Z. Krygowska, *Konstrukcje geometryczne na płaszczyźnie*, PWN, Warszawa 1958.
8. F. Leja, *Geometria analityczna*, PWN, Warszawa 1970.
9. M. Małek, *Geometria, Zbiór zadań*, GWO, Gdańsk 1994.
10. S. Przybyło, A. Szlachtowski, *Algebra i wielowymiarowa geometria analityczna w zadaniach*, WNT, Warszawa 1993.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. S. W. Bachwałow, P. S. Modenow, A. S. Parchomienko, *Zbór zadań z geometrii analitycznej*, PWN, Warszawa 1961.
2. M. de Carmo, *Differential Geometry of Curves and Surfaces*, Prentice-Hall Inc. Englewood Cliffs, New Jersey, 1976.
3. R. Hartshorne, *Geometry: Euclid and beyond*, Springer, New York, 2000.
4. M. Stark, *Geometria analityczna ze wstępem do geometrii wielowymiarowej*, PWN, Warszawa, 1972.
5. M. Kordos, *O różnych geometriach*, Wydawnictwo "Alfa", Warszawa 1987.
6. J. Oprea, *Geometria różniczkowa i jej zastosowania*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002.

1.11 Wstęp do topologii

TREŚCI NAUCZANIA

Pojęcie metryki i przestrzeni metrycznej. Pojęcie kuli; ciągi zbieżne i ich własności. Różne rodzaje zbiorów (otwarte, domknięte, brzegowe, gęste, nigdziegęste, pierwszej kategorii) i ich własności. Pojęcie przestrzeni topologicznej. Operacje na zbiorach (domknięcie, wnętrze, brzeg, pochodna) i ich własności. Odwzorowania ciągłe, homeomorfizmy, izometrie i ich niezmienniki. Pewne rodzaje przestrzeni - zupełne, zwarte, spójne. Ciągłe obrazy zbiorów zwartych oraz spójnych. Charakteryzacja zbiorów zwartych w \mathbb{R}^n . Przestrzenie funkcyjne, zbieżność punktowa i jednostajna.

LITERATURA PODSTAWOWA

1. J. Krzyszkowski, E. Turdza, *Elementy topologii*, WN AP, Kraków 2000.
2. K. Kuratowski, *Wstęp do teorii mnogości i topologii*, PWN, Warszawa 1972.
3. Z. Moszner, *Elementy teorii mnogości i topologii*, WN WSP, Kraków 1975.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. R. Duda, *Wprowadzenie do topologii, Część I, Topologia ogólna*, PWN, Warszawa 1986.
2. H. Patkowska, *Wstęp do topologii*, PWN, Warszawa 1979.
3. W. Rzymowski, *Przestrzenie metryczne w analizie*, Wydawnictwo UMCS, Lublin 2000.

1.12 Rachunek prawdopodobieństwa z elementami statystyki matematycznej 1

TREŚCI NAUCZANIA

Przestrzeń probabilistyczna dyskretna (ziarnista). Przestrzeń probabilistyczna jako model doświadczenia losowego. Drzewo stochastyczne jako środek konstrukcji przestrzeni probabilistycznej. Drzewo a podstawowe pojęcia i wzory kombinatoryczne. Klasyczna przestrzeń probabilistyczna. Losowanie próbkę. Algebra zdarzeń. Układ zupełny zdarzeń. Definicja prawdopodobieństwa zdarzenia w dyskretnej przestrzeni probabilistycznej. Własności prawdopodobieństwa. Zdarzenia praktycznie niemożliwe. Prawdopodobieństwo jako ocena pewnego ryzyka i narzędzie weryfikacji hipotez. Różne aspekty prawdopodobieństwa (klasyczny, miarowy, statystyczny, subiektywny, idea stochastycznego grafu przepływu). Prawdopodobieństwo klasyczne.

Zmienna losowa w ziarnistej przestrzeni probabilistycznej i jej rozkład. Dystrybuanta. Wartość oczekiwana. Wariancja.

Produkt kartezjański przestrzeni probabilistycznych. Produktowe przestrzenie probabilistyczne dla serii doświadczeń niezależnych.

Schemat Bernoulliego. Rozkład dwumianowy. Czekanie na pierwszy sukces. Rozkład geometryczny. Schematy urnowe.

Gra losowa, strategiczna gra losowa i hazardowa gra losowa a odkrywanie pojęć i metod stochastycznych. Rysunek jako środek matematyzacji i argumentacji.

LITERATURA

1. W. Feller, *Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa t.I*, PWN, Warszawa 1987.
2. M. Fisz, *Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna*, PWN, Warszawa 1958.
3. H. Kąkol, *Podstawowe pojęcia statystyki i rachunku prawdopodobieństwa. Propozycja dydaktyczna*, Wydawnictwo Naukowe WSP, Kraków 1990.
4. L.T. Kubik, *Rachunek prawdopodobieństwa. Podręcznik dla kierunków nauczycielskich studiów matematycznych*, PWN, Warszawa 1986.
5. E. Łakoma, *Historyczny rozwój pojęcia prawdopodobieństwa*, CODN, Warszawa 1992.
6. A. Płocki, *Prawdopodobieństwo wokół nas. Rachunek prawdopodobieństwa w zadaniach i problemach*, Wydawnictwo DLA SZKOŁY, Wilkowiec 2004.
7. A. Płocki, *Stochastyka dla nauczyciela. Rachunek prawdopodobieństwa, kombinatoryka i statystyka matematyczna jako matematyka „in statu nascendi”*, Wydawnictwo Naukowe NOVUM, Płock 2005.
8. A. Płocki, *Dydaktyka stochastyki*, Wydawnictwo Naukowe NOVUM, Płock 2005.
9. A. Żak, T. Zakrzewski, *Kombinatoryka, prawdopodobieństwo i zdrowy rozsądek*, Quodvium, Wrocław 1994.

1.13 Rachunek prawdopodobieństwa z elementami statystyki matematycznej 2

TREŚCI NAUCZANIA

Aksjomatyczna definicja przestrzeni probabilistycznej. Geometryczna przestrzeń probabilistyczna. Prawdopodobieństwo geometryczne.

Prawdopodobieństwo warunkowe. Prawdopodobieństwo całkowite. Prawdopodobieństwo warunkowe *a posteriori*. Wzór Bayesa. Niezależność zdarzeń.

Niezależność zmiennych losowych. Ciągi zmiennych losowych i ich rozkłady. Zbieżność stochastyczna. Prawo wielkich liczb Bernoulliego. Prawo wielkich liczb Bernoulliego a szacowanie prawdopodobieństwa zdarzenia za pomocą jego częstości.

Pojęcie procesu stochastycznego. Jednorodny łańcuch Markowa i jego graf stochastyczny. Grafy Engla. Schemat Pascala.

Informacja o elementach wnioskowania statystycznego. Populacja. Cecha. Próbkę jako dane statystyczne. Gromadzenie i opracowywanie próbki. Elementy statystyki opisowej. Estymator. Średnia z próbki jako estymator. Estymator zgodny. Estymacja. Metoda największej wiarygodności. Proste przykłady weryfikacji hipotez. Obszar krytyczny. Test istotności. Rozstrzygnięcie środkami matematycznymi czy dany fakt jest rezultatem wiedzy, talentu, czy też przypadku (np. zgadywania).

Zagadnienia dydaktyki stochastyki. Gra losowa a procesy decyzyjne w warunkach ryzyka. Dane statystyczne a refleksja *a posteriori* (wyjaśnianie na gruncie rachunku prawdopodobieństwa zaskakujących faktów ujawnionych przez dane empiryczne). Przyrzędy losujące jako generatory rozkładów prawdopodobieństwa i jako nośniki ogólnomatematycznych idei. Wnioskowania przez symetrię i analogie w stochastyce. Pojęcia i metody stochastyczne a ilustracja procesu stosowania matematyki. Stochastyczne paradoksy.

LITERATURA

1. D. Bobrowski, *Probabilistyka w zastosowaniach technicznych*, WN-T, Warszawa 1986.
2. W. Feller, *Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa t.I*, PWN, Warszawa 1987.
3. M. Fisz, *Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna*, PWN, Warszawa 1958.
4. H. Kąkol, *Podstawowe pojęcia statystyki i rachunku prawdopodobieństwa. Propozycja dydaktyczna*, Wydawnictwo Naukowe WSP, Kraków 1990.
5. H. Kąkol, *Elementy statystyki opisowej w szkole podstawowej*, Wydawnictwo DLA SZKOŁY, Bielsko-Biała 1994.
6. L.T. Kubik, *Rachunek prawdopodobieństwa. Podręcznik dla kierunków nauczycielskich studiów matematycznych*, PWN, Warszawa 1986.
7. E. Łakoma, *Historyczny rozwój pojęcia prawdopodobieństwa*, CODN, Warszawa 1992.
8. A. Płocki, *Prawdopodobieństwo wokół nas. Rachunek prawdopodobieństwa w zadaniach i problemach*, Wydawnictwo DLA SZKOŁY, Wilkowice 2004.
9. A. Płocki, *Stochastyka dla nauczyciela. Rachunek prawdopodobieństwa, kombinatoryka i statystyka matematyczna jako matematyka „in statu nascendi”*, Wydawnictwo Naukowe NOVUM, Płock 2005.
10. A. Płocki, *Dydaktyka stochastyki*, Wydawnictwo Naukowe NOVUM, Płock 2005.
11. A. Płocki, *Co przypadek sprawił w Przypadkowie*, Wydawnictwo DLA SZKOŁY, Wilkowice 2001.
12. A. Płocki, *Czy Paulina była w Przypadkowie gapą?*, Wydawnictwo DLA SZKOŁY, Wilkowice 2001.
13. A. Płocki, *Kto był w Przypadkowie dżentelmenem?*, Wydawnictwo DLA SZKOŁY, Wilkowice 2001.
14. A. Żak, T. Zakrzewski, *Kombinatoryka, prawdopodobieństwo i zdrowy rozsądek*, Qudrivium, Wrocław 1994.

1.14 Matematyka obliczeniowa

TREŚCI NAUCZANIA

Algorytmy numeryczne - ich reprezentacje i własności. Przykłady klasycznych algorytmów: algorytm Euklidesa, obliczanie liczb Fibonacciego. Analiza poprawności semantycznej i analiza efektywności algorytmów. Numeryczna stabilność algorytmów, uwarunkowanie zadań numerycznych, dokładność i wiarygodność wyników. Operacje arytmetyczne na liczbach zmiennopozycyjnych - błędy bezwzględne i względne, utrata cyfr znaczących. Zapisywanie algorytmów numerycznych w językach programowania wysokiego poziomu: C#, C++, Java. Środowiska programistyczne: Microsoft Visual Studio, NetBeans IDE - kompilacja, uruchamianie i testowanie programów. Realizacja algorytmów numerycznych w arkuszu kalkulacyjnym Excel, wykorzystanie języka programowania Visual Basic dla Aplikacji, projektowanie formularza użytkownika. Wykorzystanie programu do obliczeń numerycznych na przykładzie programu Scilab, programowanie zorientowane

obiekto w języku Matlab (w Scilabie), modelowanie i symulacja za pomocą schematów w programie Scicos, omówienie podobieństw i różnic między programem Scilab z Scicosem a programem Matlab z Simulinkiem. Wykorzystanie programu do obliczeń symbolicznych na przykładzie programów Maxima i Derive, programowanie w Maximie, korzystanie w Maximie z funkcji zdefiniowanych w języku programowania Lisp.

LITERATURA PODSTAWOWA

1. A. Aho, J. Hopcroft, J. Ullman, *Projektowanie i analiza algorytmów*, Helion, Gliwice 2003.
2. A. Brozi, *Scilab w przykładach*, Nakom, Poznań 2007.
3. P. Kowalski, *Derive 5.05 pomocnik matematyczny - ćwiczenia*, Helion, Gliwice 2003.
4. R. Neapolitan, K. Naimipour, *Podstawy algorytmów z przykładami w C++*, Helion, Gliwice 2004.
5. W. Regel, *Przykłady i ćwiczenia w programie Simulink*, Mikom, Warszawa 2004.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. A. Aho, J. Hopcroft, J. Ullman, *Algorytmy i struktury danych*, Helion, Gliwice 2003.
2. L. Banachowski, K. Diks, W. Rytter, *Algorytmy i struktury danych*, WNT, Warszawa 2006.
3. T. Cormen, Ch. Leiserson, R. Rivest, C. Stein, *Wprowadzenie do algorytmów*, WNT, Warszawa 2007.
4. D. Harel, *Rzecz o istocie informatyki. Algorytmika*, WNT, Warszawa 2001.
5. S. Harris, J. Ross, *Algorytmy. Od Podstaw*, Helion, Gliwice 2006.
6. K. Jakubczyk, *Wprowadzenie do algorytmów i struktur danych*, Wydawnictwo Politechniki Radomskiej, Radom 2005.
7. A. Kamińska, B. Pińczyk, *Ćwiczenia z Matlab - przykłady i zadania*, Mikom, Warszawa 2002.
8. D. Kincaid, W. Cheney, *Analiza numeryczna*, WNT, Warszawa 2006.
9. A. Obecny, *Matematyka z komputerem dla liceum i technikum*, Helion, Gliwice 2004.
10. A. Snarska, *Ćwiczenia z makropoleczeń w Excelu*, Mikom, Warszawa 2000.
11. M. Sysło, *Algorytmy*, WSiP, Warszawa 2000.
12. E. Willett, S. Cummings, *ABC Visual Basic dla Aplikacji w Office XP*, Helion, Gliwice 2002.
13. N. Wirth, *Algorytmy+struktury danych=programy*, WNT, Warszawa 2002.
14. P. Wróblewski, *Algorytmy, struktury danych i techniki programowania*, Helion, Gliwice 2003.

1.15 Informatyka 1 (nie dotyczy specjalności matematyka z informatyką)

TREŚCI NAUCZANIA

1. Wykład
Elementy algorytmiki: zadanie algorytmiczne, struktura algorytmów, poprawność częściowa i całkowita algorytmów, metody dowodzenia (metoda Floyd'a i metoda zbieżnika) oraz przykłady zastosowań, współczesne tendencje w badaniu poprawności algorytmów, poprawność algorytmów a dowodzenie twierdzeń matematycznych (na przykładzie tw. o czterech barwach i tw. Keplera o upakowaniu kul) złożoność czasowa i pamięciowa algorytmów, typy złożoności czasowej, optymalizacja algorytmów, problemy zamknięte i luka algorytmiczna, ograniczenia górne i dolne na złożoność czasową algorytmów, złożoność czasowa a złożoność pamięciowa problemy obliczalności i rozstrzygalności algorytmów, przykłady algorytmów, problemy P, NP i NP-zupełne, teza Churcha-Turinga-Markowa i jej konsekwencje. Elementy języka Pascal -składnia, struktury danych, instrukcje, procedury i funkcje.
2. Ćwiczenia
Pakiet matematyczny służący do obliczeń numerycznych i symbolicznych (np. Derive, MathCad, Mathematica). Podstawy obsługi programu, definiowanie stałych, zmiennych, funkcji. Obliczenia w zbiorze liczb rzeczywistych i zespolonych, w różnych systemach liczbowych. Operacje na wektorach, macierzach. Obliczanie granic funkcji, pochodnych, całek, sum, iloczynów. Wykresy funkcji dwu- i trójwymiarowe. Rozwiązywanie zadań.

Rozwiązywanie nietypowych zadań geometrycznych przy pomocy programu do tworzenia konstrukcji geometrycznych (np. Cabri, Cindirella). Interfejs programu, rysowanie podstawowych obiektów geometrycznych i krzywych, przekształcenia geometryczne, wiązanie obiektów, miejsca geometryczne, obwiednie, pomiary, nazwy obiektów, animacja i makra. Rozwiązywanie i analiza problemów matematycznych z wykorzystaniem programu. Wykorzystanie programu MSeExcel do rozwiązywania problemów matematycznych. Rodzaje adresowania komórek i podstawowe funkcje, wykresy funkcji matematycznych. Rozwiązywanie zadań matematycznych przy pomocy Excela.

LITERATURA PODSTAWOWA

1. M. M. Sysło, *Algorytmy*, WSiP, Warszawa 1997.
2. L. Banachowski, A. Kreczmar, *Elementy analizy algorytmów*, WNT, Warszawa 1982.
3. D. Harel, *Rzecz o istocie informatyki. Algorytmika*, WNT, Warszawa 1992.
4. A. V. Aho, J. E. Hopcroft, J. D. Ullman, *Projektowanie i analiza algorytmów komputerowych*, PWN, Warszawa 1983.
5. A. Strużińska-Walczak, K. Walczak, *Nauka programowania dla początkujących. Turbo Pascal*, Wydawnictwo Walczak & Walczak, Warszawa 1993.
6. A. Strużińska-Walczak, K. Walczak, *Nauka programowania dla . już nie całkiem początkujących*, Wydawnictwo Walczak & Walczak, Warszawa 1996.
7. Z. Suraj, T. Rumak, *Algorytmiczne rozwiązywanie zadań i problemów - wstęp do programowania w języku Pascal*, Wydawnictwo oświatowe FOSZE, Rzeszów 1995.
8. P. Wróblewski, *Algorytmy, struktury danych i techniki programowania*, Helion 1996.
9. J. Dąbkowski, *Derive wersja 2. 53 niezwykle nauczyciel matematyki*, Help Warszawa 1993.
10. B. Miś, *Derive 2. 06*, WNT Warszawa 1993.
11. W. Pająk, *Analiza problemów otwartych wspomaganą Cabri*, Wydawnictwo dla szkoły, Wilkowice 1999.
12. B. Pabich, *Odkrywanie geometrii przy pomocy Cabri*, Vulkan Wrocław 1994.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. D. Żakowski, *MatCAD kompletny opis programu w wersji 2. 53*, Wydawnictwo PLJ Warszawa 1991.
2. D. Kowalczyk, *Mathematica Enhanced wersja 2. 2 Podstawy analizy matematycznej i algebry liniowej*, Wydawnictwo Lynx-SFT Warszawa 1997.

1.16 Informatyka 2 (nie dotyczy specjalności matematyka z informatyką)

TREŚCI NAUCZANIA

Sytuacja problemowa (zadanie algorytmiczne), specyfika problemu i algorytm jego rozwiązywania. Zalgorytmizowana rzeczywistość - przegląd typowych algorytmów z różnych dziedzin. Klasyczne algorytmy informatyczne. Sposoby zapisywania i reprezentowania algorytmów: listy kroków, metody graficzne (schematy blokowe), pseudokody. Wykorzystanie programów edukacyjnych do demonstracji metod projektowania i działania algorytmów. Metody i zasady programowania. Podstawowe idee programowania strukturalnego, modularnego i obiektowego. Typowe elementy języka programowania: Standardowe typy danych, Wyrażenia, Instrukcje warunkowe i iteracyjne, Procedury i funkcje, Tablice jedno- i dwuwymiarowe, Wykorzystanie struktur danych w różnych zastosowaniach informatycznych i matematycznych. Testowanie i weryfikacja programu.

LITERATURA PODSTAWOWA

1. A. Strużińska-Walczak, K. Walczak, *Nauka programowania dla początkujących. Turbo Pascal*, Wydawnictwo Walczak & Walczak, Warszawa 1993.

2. A. Strużińska-Walczak, K. Walczak, *Nauka programowania dla . . . już nie całkiem początkujących*, Wydawnictwo Walczak & Walczak, Warszawa 1996.
3. W. Porębski, *Wstęp do programowanie w języku Pascal*, Komputerowa oficyna wydawnicza "Help", Warszawa 1992.
4. Z. Suraj, T. Rumak, *Algorytmiczne rozwiązywanie zadań i problemów - wstęp do programowania w języku Pascal*, Wydawnictwo oświatowe FOSZE, Rzeszów 1995.
5. A. Marciniak, *Podstawy systemu i języka Turbo Pascal*, PWN, Warszawa 1989.
6. P. Wróblewski, *Algorytmy, struktury danych i techniki programowania*, Helion 1996.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. N. Wirth, *Wstęp do programowania systematycznego*, WNT, Warszawa 1978.
2. M. M. Sysło, *Algorytmy*, WSiP, Warszawa 1997.
3. L. Banachowski, A. Kreczmar, *Elementy analizy algorytmów*, WNT, Warszawa 1982.
4. D. Harel, *Rzecz o istocie informatyki. Algorytmika*, WNT, Warszawa 1992.
5. A. V. Aho, J. E. Hopcroft, J. D. Ullman, *Projektowanie i analiza algorytmów komputerowych*, PWN, Warszawa 1983.

2. Przedmioty kierunkowe z matematyki

2.1 Seminarium dyplomowe z matematyki 1

TREŚCI NAUCZANIA

Szczegółowy program będzie podany po wyborze seminariów dokonany przez studentów spośród zaproponowanych przez Instytut Matematyki.

2.2 Seminarium dyplomowe z matematyki 2

TREŚCI NAUCZANIA

Szczegółowy program będzie podany po wyborze seminariów dokonany przez studentów spośród zaproponowanych przez Instytut Matematyki.

2.3 Seminarium dyplomowe z dydaktyki matematyki 1

TREŚCI NAUCZANIA

Szczegółowy program będzie podany po wyborze seminariów dokonany przez studentów spośród zaproponowanych przez Instytut Matematyki.

2.4 Seminarium dyplomowe z dydaktyki matematyki 2

TREŚCI NAUCZANIA

Szczegółowy program będzie podany po wyborze seminariów dokonany przez studentów spośród zaproponowanych przez Instytut Matematyki.

3. Przedmioty kształcenia nauczycielskiego

3.1 Wprowadzenie do psychologii

TREŚCI NAUCZANIA

Źródła różnic indywidualnych między ludźmi. Procesy poznawcze, emocje, motywacja i osobowość a zachowanie. Mechanizmy uczenia się. Stres i radzenie sobie z nim, źródła obciążeń i wsparcia. Relacje interpersonalne - wpływ społeczny. Charakterystyka małych grup społecznych. Jednostki i grupy w społecznościach lokalnych. Stereotypy i uprzedzenia a funkcjonowanie jednostek i grup.

LITERATURA PODSTAWOWA

1. W. Pilecka, G. Rudkowska, L. Wrona, *Podstawy psychologii, Wydanie 2 (rozdz. I - VIII, XII)*, Wydawnictwo Naukowe AP, Kraków 2004.
2. P. Zimbardo, *Psychologia i życie (fragm.)*, PWN, Warszawa 2001.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. E. Aronson, T. Wilson, R.M. Akert, *Psychologia społeczna*, Zysk i S-ka, Poznań 1997.
2. E. Oatley, J.M. Jenkins, *Zrozumieć emocje*, PWN, Warszawa 2003.
3. L.A. Pervin, *Psychologia osobowości*, GWP, Gdańsk 2002.
4. R. J. Sternberg, *Psychologia poznawcza*, WSiP, Gdańsk 2001.

3.2 Psychologiczne podstawy wychowania i nauczania

TREŚCI NAUCZANIA

Czynniki rozwoju człowieka, rola własnej aktywności w rozwoju. Znaczenie kryzysów w rozwoju. Rozwój fizyczny, poznawczy, emocjonalny, społeczny i osobowości w okresie dzieciństwa i dorastania. Rozpoznawanie i ocena poziomu rozwoju ucznia. Zaburzenia funkcjonowania ucznia - ich psychologiczne konsekwencje: zaburzenia więzi, przewlekłe choroby somatyczne, wadliwa socjalizacja, Zespół Nadpobudliwości Psychoruchowej (ADHD -Attention Defctyte Hyperactivity Disorder), agresja i przemoc, lęki i fobie, niepełnosprawność intelektualna i fizyczna, trudności w uczeniu się. Zaburzenia w procesie rozwoju językowego. Diagnoza psychologiczna.

LITERATURA PODSTAWOWA

1. W. Pilecka, G. Rudkowska, L. Wrona, *Podstawy psychologii, Wydanie 2 (rozdz. IX - XII, XIV-XV)*, Wydawnictwo Naukowe AP, Kraków 2004.
2. M. Dembo, *Stosowana psychologia wychowawcza (fragm.)*, WSiP, Warszawa 1997.
3. B. Harwas-Napierała, J. Trempała, *Psychologia rozwoju człowieka. Tom 2 i 3 (fragm.)*, PWN, Warszawa 2002.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. A. Brzezińska, *Społeczna psychologia rozwoju*, PWN, Warszawa 2000.
2. P. Salovey, D. Sluyter (red.), *Rozwój emocjonalny a inteligencja emocjonalna*, Rebis, Poznań 1999.
3. J. Strelau (red.), *Psychologia. Tom 3 (rozdz. 48, 49)*, GWP, Gdańsk 2000.
4. R. Vasta, M.M. Haith, S.A. Miller, *Psychologia dziecka*, WSiP, Warszawa 2004.
5. T. Wołańczyk, A. Kołakowski, M. Skotnicka, *Nadpobudliwość psychoruchowa u dzieci*, Bifolium, Lublin.

3.3 Koncepcje i praktyki nauczania

CELE NAUCZANIA

Wprowadzenie studentów w problematykę teorii kształcenia i jej zastosowań na różnych etapach edukacyjnych.

TREŚCI NAUCZANIA

Podstawa programowa i programy nauczania.

Współczesna struktura systemu oświaty. Podstawa programowa dla szkoły ogólnokształcącej. Programy kształcenia- składowe programu, kryteria doboru treści, modele programów: zintegrowany, blokowy, przedmiotowy, interdyscyplinarny, ścieżek edukacyjnych. Reformy szkolne Komisji Edukacji Narodowej – pierwszego ministerstwa oświaty w Europie. Filary edukacji Delorsa dla XXI wieku. System wartości jako podstawa formułowania celów kształcenia. Metoda sondażu diagnostycznego.

Koncepcje i strategie kształcenia w różnych modelach szkół.

Tradycyjny, humanistyczny, refleksyjny, emancypacyjny model szkoły a koncepcja mechanistyczna, empirystyczna, realistyczna, czynnościowa, problemowa w procesie nauczania – uczenia się. Źródła i rodzaje celów nauczania. Kształcenie wielostronne. Rodzaje i funkcje podręcznika. Metoda analizy dokumentów jako użyteczna metoda porównywania różnych podręczników. Refleksyjne nauczanie i uczenie się. Metody pracy na lekcjach, przykłady metod podających, problemowych, eksponujących, praktycznych. Metody uczenia się. Metody stymulujące myślenie uczniów i samodzielne zdobywanie wiedzy. Proces samokształcenia.

Struktura i dynamika procesu kształcenia.

Tworzenie środowiska sprzyjającego uczeniu się. Motywowanie uczniów do nauki. Kompetencje nauczyciela według dawnej i współczesnej pedagogiki. Środki dydaktyczne w kształceniu ogólnym. Zasady kształcenia: pogłębłości, przystępności, systematyczności, trwałości itd. Planowanie pracy dydaktycznej przez nauczyciela – rozkłady materiału, konspekty i scenariusze lekcji. Typy lekcji i rodzaje toków lekcyjnych. Przygotowanie merytoryczne, metodyczne i organizacyjne nauczyciela do zajęć. Ład i dyscyplina w klasie oraz w szkole. Podmiotowość ucznia, aktywność, odpowiedzialność za własny rozwój. Indywidualizacja i badania możliwości poznawczych ucznia. Obserwacja jako metoda badań dydaktycznych.

Ocenianie osiągnięć szkolnych uczniów i efektywności kształcenia.

Wewnątrzszkolny i zewnątrzszkolny system oceniania osiągnięć ucznia. Ocenianie efektywności dydaktycznej nauczyciela i jakości pracy szkoły. Testy kontrolne jako metoda badań. Innowacje pedagogiczne i rola eksperymentowania w ulepszaniu kształcenia. Raporty o stanie oświaty. Rola edukacji w społeczeństwie. Tendencje i perspektywy rozwojowe edukacji w Polsce na tle sytuacji w świecie.

LITERATURA PODSTAWOWA

1. F. Bereźnicki, Podstawy dydaktyki, Kraków 2007.
2. J. Półturzycki, Dydaktyka dla nauczycieli, Toruń 2000.
3. M. Śnieżyński, Sztuka dialogu. Teoretyczne założenia a szkolna i akademicka rzeczywistość, Kraków 2008.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. R. Arends, Uczymy się nauczać, Warszawa 1994
2. K. Kruszewski (red) i in., Sztuka nauczania. Czynności nauczyciela, 1992.
3. K. Konarzewski (red), Sztuka nauczania. Szkoła, 1992.
4. R. Gagne i in., Zasady projektowania dydaktycznego, 1992.

3.4 Koncepcje i praktyki wychowania

TREŚCI NAUCZANIA

Wychowanie jako zjawisko społeczne i składnik kultury. Teorie wychowania w kontekście refleksji nad wychowaniem. Koncepcje człowieka a cele wychowania. Wartości w wychowaniu. Struktura i dynamika procesu wychowania. Zasady, metody, formy, techniki i środki wychowania. Zadania wychowawcy klasy. Konstruowanie programów wychowawczych. Problemy i trudności wychowawcze. Praca wychowawcza z uczniem o specjalnych potrzebach edukacyjnych.

LITERATURA PODSTAWOWA

1. B. Śliwerski (red.), *Pedagogika t. 1*, Gdańsk 2006.
2. O. Speck, *Być nauczycielem*, Gdańsk 2005.
3. M. Łobocki, *Teoria wychowania w zarysie*, Kraków 2003.
4. M. Dudzikowa, M. Czerepaniak-Walczak (red.), *Wychowanie - pojęcia, procesy, konteksty*, Gdańsk 2007.
5. B. Śliwerski, *Program wychowawczy szkoły*, Warszawa 2001.
6. W. Brezinka, *Wychowanie i pedagogika w dobie przemian kulturowych*, Kraków 2005.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. T. Sokołowska-Dzioba (red.), *Kształtowanie umiejętności wychowawczych*, Lublin 2002.
2. M. Łobocki, *Wychowanie moralne w zarysie*, Kraków 2002.
3. J. Danielewska, *Agresja u dzieci - szkoła porozumienia*, Warszawa 2002.
4. C. H. Edwards, *Dyscyplina i kierowanie klasą*, Warszawa 2006.
5. J. Robertson, *Jak zapewnić dyscyplinę, ład i uwagę w klasie* Warszawa 1998.
6. A. Faber, E. Mazlish, *Jak mówić żeby dzieci nas słuchały. Jak słuchać, żeby dzieci do nas mówiły*, Poznań 2002.
7. J. Elliott, M. Place, *Dzieci i młodzież w kłopotach*, Warszawa 2000.
8. J. J. McWhirter i inni, *Zagrożona młodzież*, Warszawa 2001.

3.5 Komunikacja interpersonalna

TREŚCI NAUCZANIA

Rodzaje komunikacji interpersonalnej. Etapy procesu komunikacji i zakłócające go czynniki. Komunikacja językowa. Cechy efektywnego nadawcy. Aktywne słuchanie. Komunikacja niewerbalna. Bariery komunikacyjne w klasie. Style komunikowania się uczniów i nauczyciela. Porozumiewanie się w sytuacjach konfliktowych. Język nauczyciela jako narzędzie - ocenianie, różnicowanie kontaktów. Porozumiewanie się w celach dydaktycznych - sztuka wykładania, sztuka zadawania pytań, sposoby zwiększania aktywności komunikacyjnej uczniów.

3.6 Profilaktyka, diagnoza i terapia pedagogiczna

TREŚCI NAUCZANIA

Przedmiot diagnozy, cele i struktura procesu diagnostycznego. Metody rozpoznawania problemów ucznia i jego środowiska (w tym grup ryzyka). Diagnoza jako podstawa rozwiązywania trudności w uczeniu się i problemów wychowawczych. Diagnoza jako podstawa budowania przez nauczyciela programów profilaktycznych i terapeutycznych. Formy pracy z uczniami o specjalnych potrzebach edukacyjnych - zajęcia korekcyjno-kompensacyjne, zajęcia wyrównawcze, klasy i szkoły integracyjne, nauczanie indywidualne, socjoterapia. Profilaktyka w szkole. Konstruowanie klasowych i szkolnych programów profilaktycznych.

LITERATURA PODSTAWOWA

1. E. Jarosz, E. Wysocka, *Diagnoza psychopedagogiczna*, Wydawnictwo Akademickie „Żak”, Warszawa 2006.
2. B. Kaja, *Zarys terapii dziecka*, Wydawnictwo Uczelniane WSP, Bydgoszcz 1998.
3. G. King, *Umiejętności terapeutyczne nauczyciela*, GWP, Gdańsk 2004.
4. E.M. Skorek (red.), *Terapia pedagogiczna*, Oficyna Wydawnicza „Impuls”, Kraków 2005.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. J. Bates, S. Munda, *Dzieci zdolne, ambitne i utalentowane*, Wydawnictwo K.E. Liber, Warszawa 2005.
2. A. Bogdanko, *Wspomaganie procesu wychowawczego programem profilaktyczno-edukacyjnymi*, Wydawnictwo Impuls, Kraków 1999.
3. M. Chodkowska, *Socjopedagogiczne problemy edukacji integracyjnej dzieci z obciążeniami biologicznymi i środowiskowymi*, Wydawnictwo WSP TWP, Warszawa 2004.
4. V. Forkiewicz (red.), *Terapia pedagogiczna - scenariusze zajęć*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Humanistycznej, Łódź 2005.
5. E. Gruszczyk-Kolczyńska, *Dzieci ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się matematyki*, Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 2005.
6. M. Jachimka, *Grupa bawi się i pracuje*, Wydawnictwo Unus, 1994.
7. L. Kulbacki, *Lekcja relaksacji*, Wydawnictwo AWF, Wrocław 2002.
8. M. L. Kutscher, *Dzieci z zaburzeniami łączonymi*, Wydawnictwo K.E. Liber, Warszawa 2005.
9. S. Rimm, *Bariery szkolnej kariery*, Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1994.
10. J. Rojewska, *Grupa bawi się i pracuje*, Wydawnictwo Unus, 2000.
11. K. Sawicka, *Socjoterapia*, Centrum Metodyczne Pomocy Psychologiczno-Pedagogicznej MEN, Warszawa 1998.
12. M. Simm, E. Węgrzyn-Jonek, *Budowanie szkolnego programu profilaktyki*, Wydawnictwo Rubikon, Kraków 2002.
13. J. Szamańska, *Programy profilaktyczne. Podstawy profesjonalnej psychoprofilaktyki*, Wydawnictwo Centrum Metodyczne Pomocy Psychologiczno-Pedagogicznej, Warszawa 2002.

3.7 Emisja głosu

TRZĘŚCI NAUCZANIA

1. Wprowadzenie do problematyki żywego słowa (rozróżnienie języka mówionego i pisanego, warunki dobrej recytacji, pojęcie normy wymawianiowej i jej odmiany, dykcja wyrazista i poprawna); badanie wymowy i ewentualne usuwanie błędów wymowy.
2. Fizyczne aspekty komunikacji werbalnej i emisja głosu: budowa, działanie i ochrona narządów mowy; oddech i ćwiczenia oddechu; ćwiczenia relaksacyjne.
3. Podział wypowiedzi: fraza, słowa, sylaba, głoska i ćwiczenia wymowy (technika artykulacji samogłoskowych, mechanizmy artykulacji spółgłosek i grup spółgłoskowych).
4. Zasady akcentowania w języku polskim (współczesne tendencje akcentuacyjne a norma wymawianiowa).
5. Środki wyrazu dotyczące formy wypowiedzi i treści wypowiedzi.
6. Słowo mówione a znaki przestankowe; frazowanie i przestankowanie słuchowe a semantyczna struktura tekstu.
7. Kontury intonacyjne i ich wpływ na znaczenie wypowiedzi.
8. Akcent logiczny i emocjonalny - operowanie intonacją, pauzą, tempem, natężeniem głosu itp. w celu przekazania semantycznej i emocjonalnej struktury tekstu.
9. Niektóre figury stylistyczne.
10. Przygotowanie tekstu do interpretacji głosowej, ćwiczenia nad tekstami literackimi.

LITERATURA PODSTAWOWA

1. D. Dąbrowska, A. Dziwińska, *Emisja głosu. Wybrane zagadnienia*, Wałbrzych 2005.

2. J. Chaciński, K. Chacińska, *Podstawy emisji głosu w procesie kształcenia nauczycieli muzyki*, Wyd. WSP, Słupsk 1999,
3. S. Furmanik, *Zarys deklamatoryki*, Warszawa 1958.
4. K. Gawęda, J. Łazewski, *Uczymy się poprawnej wymowy*, Warszawa 2005.
5. W. Kochański, O. Koszutska, Z. Listkiewicz, *Sekrety żywego słowa*, Warszawa 1974.
6. M. Kolarczyk, *Podstawy sztuki żywego słowa*, Warszawa 1965.
7. J. Kram, *Zarys kultury żywego słowa*, Warszawa 1995.
8. M. Mikuta, *Kultura żywego słowa*, Warszawa 1963.
9. M. Oczkoś, *Sztuka poprawnej wymowy czyli o bełkotaniu i fałunieniu*, Warszawa 2007.
10. B. Tarasiewicz, *Mówię i śpiewam świadomie*, Kraków 2003.
11. B. Toczyska, *Elementarne ćwiczenia dykcji*, Gdańsk 2000.
12. B. Toczyska, *Łamańce z dedykacją. Kama makaka ma*, Gdańsk 2003.
13. B. Toczyska, *Sarabanda w chaszczech*, Gdańsk 1997.
14. M. Walczak-Deleżyńska, *Aby język giętki... Wybór ćwiczeń artykulacyjnych od J.Tennera do B. Toczyskiej*, Wrocław 2001.
15. B. Wieczorkiewicz, *Sztuka mówienia*, Warszawa 1980.
16. C. Wojtyński, *Emisja głosu*, Warszawa 1970.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. W. Bregy, *Elementy techniki wokalne*, Warszawa 1974.
2. M. Dłuska, *Fonetyka polska*, Warszawa-Kraków 1983.
3. A. Łastik, *Poznaj swój głos... twoje najważniejsze narzędzie pracy*, Warszawa 2002.
4. I. Łukaszewski, *Zbiorowa emisja głosu*, Warszawa 1977.
5. D. Michałowska, *O podstawach polskiej wymowy scenicznej*, Kraków 1994.
6. A. Mitrinowicz-Modrzejewska, *Fizjologia i patologia głosu, słuchu i mowy*, PZWL, Warszawa 1963, fizjologiczne podstawy tworzenia głosu i mowy dźwiękowej.
7. M. Przybysz -Piwko (red.), *Emisja głosu nauczyciela*, Warszawa 2007.
8. W. Sawrycki, *Kultura żywego słowa*, Toruń 1985.
9. J. Tenner, *Technika żywego słowa*, Lwów 1904.
10. B. Wieczorkiewicz, *Sztuka mówienia*, Warszawa 1980.

3.8 Profilaktyka zdrowotna i pierwsza pomoc

TREŚCI NAUCZANIA

Higiena ogólna i zasady profilaktyki; higiena pracy ucznia i nauczyciela. Promocja i ochrona zdrowia uczniów. Pomoc uczniom z problemami zdrowotnymi - choroby przewlekłe, niepełnosprawność. Choroby związane z zawodem nauczyciela -profilaktyka. Współpraca nauczyciela z rodzicami, psychologiem, pedagogiem szkolnym, lekarzem i pielęgniarką w zakresie problemów uczniów. Urazy i ich skutki, w tym urazy typowe dla wieku dziecięcego. Zasady bezpieczeństwa w szkole. Zachowanie się w sytuacjach katastrof i wypadków. Pierwsza pomoc w nagłych wypadkach – podstawowe zasady (w tym ćwiczenia praktyczne z zakresu udzielania pierwszej pomocy).

3.9 Prawne i etyczne aspekty zawodu nauczyciela

TREŚCI NAUCZANIA

Działalność szkoły w świetle prawa. Kwalifikacje nauczycieli, awans zawodowy. Praca nauczyciela - wychowawcy i opiekuna w kontekście prawa rodzinnego. Dziecko jako podmiot ochrony prawnej i prawa dziecka. Etyka zawodu nauczyciela - wychowawcy i opiekuna. Główne problemy / dylematy etyczne w pracy nauczyciela i wychowawcy. Postępowanie w sprawach nieletnich.

LITERATURA PODSTAWOWA

1. Ustawa o systemie oświaty.
2. Ustawa - Karta Nauczyciela.
3. Międzynarodowa Konwencja o Prawach Dziecka.
4. Konstytucja RP - uregulowania dotyczące praw dziecka i obywatela.
5. Ustawa o pomocy społecznej.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. Kodeks Pracy.
2. Kodeks Postępowania Administracyjnego.
3. Ustawa o ochronie danych osobowych.
4. Wybrane rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej.
5. Obowiązujące przepisy prawa miejscowego: uchwały organu samorządu gminy, zarządzenia kuratora oświaty.
6. Aktualne publikacje dostępne w czasopismach oświatowych lub na portalach edukacyjnych.

3.10 Dydaktyka matematyki 1

TREŚCI NAUCZANIA

Miejsce i rola dydaktyki matematyki wśród przedmiotów kierunkowych na studiach nauczycielskich.

Budowa teorii matematycznej - pojęcia, fakty, dedukcja.

Cele edukacji przedmiotowej: cele nauczania matematyki; poziomy celów; taksonomia celów i ich operacjonalizacja.

Procesy poznawcze; procesy tworzenia się pojęć: interioryzacja, asymilacja i akomodacja; abstrahowanie; uogólnianie; definiowanie.

Zadania matematyczne i ich rozwiązywanie - typy zadań, cele dydaktyczne zadań; strategie heurystyczne, metody i etapy rozwiązywania zadań (według G.Polyi); dobór zadań do realizacji celów lekcji.

LITERATURA PODSTAWOWA

1. H. Siwek, *Dydaktyka matematyki: teoria i zastosowania w matematyce szkolnej*. Biblioteczka Nauczyciela Matematyki, WSiP, Warszawa 2005.
2. S. Turnau, *Wykłady o nauczaniu matematyki*, PWN, Warszawa 1990.
3. G. Polya, *Jak to rozwiązać?*, PWN, Warszawa 1993.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. A. Z. Krygowska, M. Ciosek, S. Turnau, *Strategie rozwiązywania zadań matematycznych jako problem dydaktyki matematyki*, Wyż. Szkoła Ped. Kraków Rocznik Nauk.-Dydakt. 54 Prace z Dydaktyki Matematyki 1(1974), 5-41.
2. (pod red. J. Żabowskiego), *Prace prof. dr Anny Zofii Krygowskiej. Materiały do studiowania matematyki, tom I*, Wydawnictwo Naukowe Novum, Płock 2000.
3. (pod red. J. Żabowskiego), *Prace prof. dr hab. Bogdana J. Noweckiego. Materiały do studiowania matematyki, tom II*, Wydawnictwo Naukowe Novum, Płock 2001.
4. (pod red. J. Żabowskiego), *Prace dr Macieja Klakli. Materiały do studiowania matematyki, tom III*, Wydawnictwo Naukowe Novum, Płock 2002.
5. (pod red. J. Żabowskiego), *Prace prof. dr hab. Jana Koniora. Materiały do studiowania matematyki, tom IV*, Wydawnictwo Naukowe Novum, Płock 2002.

3.11 Dydaktyka matematyki 2

TREŚCI NAUCZANIA

Teoretyczne:

Koncepcja realistyczna i inne koncepcje nauczania matematyki (np. mechanistyczna, strukturalistyczna, empirystyczna). Czynnościowe nauczanie matematyki w sensie Z. Krygowskiej. Psychologiczne i pedagogiczne aspekty teorii uczenia się. Nauczanie problemowe.

Poziomy kształcenia z uwzględnieniem korelacji międzyprzedmiotowych. Integracja wewnątrzprzedmiotowa.

Trudności i niepowodzenia w uczeniu się matematyki; klasy integracyjne i zespoły wyrównawcze.

Błąd: przyczyny, typy, konsekwencje dydaktyczne; konflikt poznawczy.

Planowanie pracy dydaktycznej - motywacja i aktywizacja uczniów. Komunikacja między uczniami oraz między nauczycielem i uczniem na lekcjach matematyki.

Środki dydaktyczne w procesie nauczania-uczenia się matematyki. Organizacja procesu nauczania i uczenia się z wykorzystaniem technologii informacyjnych i komunikacyjnych oraz środków multimedialnych stosowanych w nauczaniu matematyki.

Analiza i ocena przydatności programów nauczania i podręczników do realizacji celów nauczania matematyki. Analiza lekcji matematyki.

Diagnozowanie możliwości ucznia, konstruowanie narzędzi badawczych, analiza wyników badań, sprawozdania. Wykrywanie przyczyn niepowodzeń uczniów w uczeniu się matematyki, przeciwdziałanie i zapobieganie.

Dydaktyczne wykorzystanie na różnych poziomach nauczania wiedzy związanej z mierzaniem różnych wielkości ciągłych; przekształceniami geometrycznymi i geometrią przestrzenną oraz z wiadomościami o funkcjach liczbowych, wyrażeniach algebraicznych i równaniach.

Praktyczne:

Zastosowanie poznanej teorii dydaktycznej, w szczególności odnoszącej się do kształtowania pojęć matematycznych i rozwiązywania zadań w nauczaniu w szkole podstawowej i gimnazjum. Praktyczne wykorzystanie poznanych metod nauczania matematyki.

Właściwe opracowanie i selekcja materiału nauczania z uwzględnieniem doboru: celów nauczania matematyki do określonej jednostki lekcyjnej; metod nauczania (z uwzględnieniem metod aktywizujących); różnorodnych form pracy uczniów; zadań do przyjętych wcześniej celów nauczania.

Stosowanie metod stymulujących myślenie uczniów i samodzielne zdobywanie przez nich wiedzy (z uwzględnieniem „metody projektów”) oraz stosowanie różnych strategii wspomagania uczenia się (w zależności od potrzeb edukacyjnych uczniów).

Obserwowanie i analizowanie lekcji pod kątem merytoryczno-dydaktycznym oraz ocena efektów własnej pracy. Dokonywanie oceny osiągnięć uczniów klas, w których student odbywa praktykę.

Ciągłe pogłębianie i aktualizowanie wiedzy i umiejętności, prowadzenie ewaluacji własnych działań dydaktycznych i wychowawczych, a także modyfikowanie ich w zależności od osiągniętych wyników.

Prowadzenie dokumentacji związanej z nauczaniem i wychowaniem w klasie szkolnej.

LITERATURA PODSTAWOWA

1. H. Siwek, *Dydaktyka matematyki: teoria i zastosowania w matematyce szkolnej*. Biblioteczka Nauczyciela Matematyki, WSiP, Warszawa 2005.
2. S. Turnau, *Wykłady o nauczaniu matematyki*, PWN, Warszawa 1990.
3. G. Polya, *Jak to rozwiązać?*, PWN, Warszawa 1993.
4. A. Z. Krygowska, *Zarys dydaktyki matematyki, cz. 2,3*, WSiP, Warszawa 1977.
5. H. Siwek, *Czynnościowe nauczanie matematyki*, WSiP, Warszawa 1998

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. A. Z. Krygowska, M. Ciosek, S. Turnau, *Strategie rozwiązywania zadań matematycznych jako problem dydaktyki matematyki*, Wyż. Szkoła Ped. Kraków Rocznik Nauk.-Dydakt. 54 Prace z Dydaktyki Matematyki 1(1974), 5-41.
2. (pod red. J. Żabowskiego), *Prace prof. dr Anny Zofii Krygowskiej. Materiały do studiowania matematyki, tom I*, Wydawnictwo Naukowe Novum, Płock 2000.
3. (pod red. J. Żabowskiego), *Prace prof. dr hab. Bogdana J. Noweckiego. Materiały do studiowania matematyki, tom II*, Wydawnictwo Naukowe Novum, Płock 2001.
4. (pod red. J. Żabowskiego), *Prace dr Macieja Klakli. Materiały do studiowania matematyki, tom III*, Wydawnictwo Naukowe Novum, Płock 2002.
5. (pod red. J. Żabowskiego), *Prace prof. dr hab. Jana Koniora. Materiały do studiowania matematyki, tom IV*, Wydawnictwo Naukowe Novum, Płock 2002.
6. S. K. Goel, M.S. Robillard, *The equation: $-2 = (-8)^{1/3} = (-8)^{2/6} = [(-8)^2]^{1/6} = 2$* , Educational Studies in Mathematics 1997 vol.33.

Wybrane artykuły z czasopism dla nauczycieli

1. *Matematyka*, czasopismo dla nauczycieli, WSiP, Wrocław.
2. *Matematyka w szkole*, czasopismo nauczycieli szkół podstawowych i gimnazjum, GWO, Gdańsk.
3. *Nauczyciele i Matematyka [NiM]*, Stowarzyszenie Nauczycieli Matematyki, Bielsko-Biała.
4. *Oświata i Wychowanie*, (lata 1983-1987).
5. *Roczniki Polskiego Towarzystwa Matematycznego, Seria V. Dydaktyka Matematyki*, Kraków.
6. *Studia Matematyczne Akademii Świętokrzyskiej*, Wydawnictwo Akademii Świętokrzyskiej, Kielce.
7. *Wiadomości Matematyczne*, Rocznik Polskiego Towarzystwa Matematycznego, seria II, PWN Warszawa.

Podręczniki szkolne, przewodniki dla nauczycieli i materiały dydaktyczne.

3.12 Pracownia dydaktyki matematyki

TREŚCI NAUCZANIA

Cele ogólne nauczania matematyki na poziomach I,II, III (wg. A. Z. Krygowskiej) dla nauczania w szkole podstawowej i gimnazjum. Operacjonalizacja celów nauczania matematyki.

Typy i cele rozwiązywanych w szkole zadań matematycznych. Strategie heurystyczne, metody i etapy rozwiązywania zadań; dobór zadań do realizacji celów lekcji.

Podstawa programowa, programy i plany nauczania matematyki w szkole podstawowej i gimnazjum.

Projektowanie procesu kształcenia: przygotowanie do lekcji; budowa lekcji; konspekt; cele lekcji; metody nauczania; formy pracy na lekcji matematyki; środki dydaktyczne.

Strategie i metody w kontekście zakładanych celów.

Indywidualizacja nauczania. Ocena ucznia. Ewaluacja pracy nauczyciela. Ewaluacja osiągnięć uczniów.

Kształtowanie kompetencji kluczowych w nauczaniu matematyki.

Dydaktyczne wykorzystanie na różnych poziomach nauczania wiedzy merytorycznej o liczbach i działaniach oraz o figurach geometrycznych.

LITERATURA PODSTAWOWA

1. H. Siwek, *Dydaktyka matematyki: teoria i zastosowania w matematyce szkolnej. Biblioteczka Nauczyciela Matematyki*, WSiP, Warszawa 2005.
2. S. Turnau, *Wykłady o nauczaniu matematyki*, PWN, Warszawa 1990.
3. G. Polya, *Jak to rozwiązać?*, PWN, Warszawa 1993.

4. A. Z. Krygowska, *Zarys dydaktyki matematyki, cz. 3*, WSiP, Warszawa 1977.
5. H. Siwek, *Czynnościowe nauczanie matematyki*, WSiP, Warszawa 1998

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

Wybrane artykuły z czasopism dla nauczycieli

1. *Matematyka*, czasopismo dla nauczycieli, WSiP, Wrocław.
2. *Matematyka w szkole*, czasopismo nauczycieli szkół podstawowych i gimnazjum, GWO, Gdańsk.
3. *Nauczyciele i Matematyka [NiM]*, Stowarzyszenie Nauczycieli Matematyki, Bielsko-Biała.
4. *Oświata i Wychowanie*, (lata 1983-1987).
5. *Roczniki Polskiego Towarzystwa Matematycznego, Seria V. Dydaktyka Matematyki*, Kraków.
6. *Studia Matematyczne Akademii Świętokrzyskiej*, Wydawnictwo Akademii Świętokrzyskiej, Kielce.
7. *Wiadomości Matematyczne*, Rocznik Polskiego Towarzystwa Matematycznego, seria II, PWN Warszawa.

Podręczniki szkolne, przewodniki dla nauczycieli i materiały dydaktyczne.

4. Przedmioty kształcenia ogólnego

4.1 Język angielski B2-1

TREŚCI NAUCZANIA

1. Tematyka-słownictwo
 - o podstawowe informacje o sobie (studia, zainteresowania),
 - o rodzina, przyjaciele, znajomi,
 - o czasowniki złożone (phrasal verbs): np. bring up, look into,
 - o muzyka,
 - o środki masowego przekazu,
 - o humor,
 - o przymiotniki i przysłówki (addicted to, mad about, obviously, fairly),
 - o zdrowie i medycyna,
 - o nauka i technologia (komputery),
 - o ważne momenty w życiu człowieka, np.: narodziny, edukacja (szkoła, studia), ślub, założenie rodziny.
2. Materiał gramatyczny
 - o czasowniki złożone (phrasal verbs): powtórzenie i usystematyzowanie wiadomości oraz wprowadzenie nowych czasowników złożonych,
 - o tworzenie pytań: powtórzenie i usystematyzowanie wiadomości,
 - o przysłówki: tworzenie, znaczenie i miejsce w zdaniu,
 - o tryb warunkowy: zero, first and second conditionals,
 - o czasy przyszłe i konstrukcje do wyrażania przyszłości, np.: "will", "be going to": powtórzenie,
 - o czasy przyszłe: Future Perfect, Future Continuous,
 - o konstrukcje: "used to", "be-get used to".

MATERIAŁY DYDAKTYCZNE

1. podręcznik i ćwiczenia: np. English File Upper-Intermediate autor: Clive Oxenden, Christina Latham-Koenig wydawnictwo: Oxford University Press
2. dodatkowe materiały z książki nauczyciela
3. kasety/płyty CD do podręcznika
4. kasety/płyty CD do ćwiczeń

5. materiały na stronie internetowej Wydawnictwa Oxford University Press: www.oup.com/elt
6. materiały na stronach internetowych innych wydawnictw, np. Longman, Macmillan
7. anglojęzyczne strony internetowe, np. www.bbc.co.uk -English Grammar in Use autor R. Murphy
wydawnictwo: Cambridge University Press
8. *Longman Dictionary of Contemporary English*
9. wybrane artykuły z czasopism

4.2 Język angielski B2-2

TREŚCI NAUCZANIA

1. Tematyka-słownictwo

- o czasowniki, których znaczenie jest często mylone: steal-rob, meet-know, tell-say, do-make,
- o silne przymiotniki: np. exhausted, petrified,
- o historia i polityka,
- o moda,
- o kobiety i mężczyźni; seksizm,
- o mieszkania-domy i ich wystrój,
- o podróże, film, sztuka,
- o problemy współczesnego świata: zagrożenia cywilizacyjne, przestępczość, narkomania, terroryzm.

2. Materiał gramatyczny

- o czasy przeszłe: Past Simple, Past Continuous, Past Perfect, Past Perfect Continuous: powtórzenie i usystematyzowanie wiadomości,
- o tryb warunkowy: third conditional,
- o konstrukcja: should have-shouldn't have + past participle,
- o dedukcja z użyciem czasowników modalnych: must/might/can't + infinitive: powtórzenie wiadomości,
- o dedukcja z użyciem czasowników modalnych: must have, might have, can't have,
- o przymiotniki: adjective order, the . . . the + comparative,
- o konstrukcja: wish + past simple, wish + past perfect, wish + would + infinitive,
- o policzalność i niepoliczalność rzeczownika,
- o konstrukcja: have something done.

MATERIAŁY DYDAKTYCZNE

1. podręcznik i ćwiczenia: np. English File Upper-Intermediate autor: Clive Oxenden, Christina Latham-Koenig wydawnictwo: Oxford University Press
2. dodatkowe materiały z książki nauczyciela
3. kasety/płyty CD do podręcznika
4. kasety/płyty CD do ćwiczeń
5. materiały na stronie internetowej Wydawnictwa Oxford University Press: www.oup.com/elt
6. materiały na stronach internetowych innych wydawnictw, np. Longman, Macmillan
7. anglojęzyczne strony internetowe, np. www.bbc.co.uk -English Grammar in Use autor R. Murphy
wydawnictwo: Cambridge University Press
8. *Longman Dictionary of Contemporary English*
9. wybrane artykuły z czasopism

4.3 Język angielski B2-3

TREŚCI NAUCZANIA

1. Tematyka-słownictwo
 - o zwierzęta,
 - o klimat,
 - o ochrona przyrody, ochrona środowiska naturalnego,
 - o słowa, które mają więcej niż jedno znaczenie, np.: lie, mind, match,
 - o przestępczość i kary za poszczególne przewinienia,
 - o czasowniki używane w mowie zależnej, np.: recommend, persuade,
 - o rzeczowniki złożone, np.: family business, window shopping,
 - o bioetyka (klonowanie, eutanazja).
2. Materiał gramatyczny
 - o Present Perfect: powtórzenie i usystematyzowanie wiadomości,
 - o Present Perfect Simple i Present Perfect Continuous,
 - o both, either, neither, some/any/no(body): powtórzenie,
 - o every(body), all, every, each, no, none, any(body),
 - o relative clauses,
 - o gerundium (gerunds and infinitives),
 - o mowa zależna (reported speech): powtórzenie i usystematyzowanie wiadomości,
 - o clauses of contrast, np.: although, even though, despite; clauses of purpose and reason, np.: to, so as to, so that, because (of), for.

MATERIAŁY DYDAKTYCZNE

1. podręcznik i ćwiczenia: np. English File Upper-Intermediate autor: Clive Oxenden, Christina Latham-Koenig wydawnictwo: Oxford University Press
2. dodatkowe materiały z książki nauczyciela
3. kasety/płyty CD do podręcznika
4. kasety/płyty CD do ćwiczeń
5. materiały na stronie internetowej Wydawnictwa Oxford University Press: www.oup.com/elt
6. materiały na stronach internetowych innych wydawnictw, np. Longman, Macmillan
7. anglojęzyczne strony internetowe, np. www.bbc.co.uk -English Grammar in Use autor R. Murphy wydawnictwo: Cambridge University Press
8. *Longman Dictionary of Contemporary English*
9. wybrane artykuły z czasopism

4.4 Język angielski B2-4

TREŚCI NAUCZANIA

1. Tematyka-słownictwo
 - o przymiotniki związane ze zmysłami, np.: bitter, damp,
 - o interesy i business,
 - o rzeczowniki abstrakcyjne: freedom, leadership,
 - o zdrowie i medycyna,
 - o choroby cywilizacyjne -sport,
 - o zdrowy styl życia -moda.
2. Materiał gramatyczny
 - o dobra znajomość gramatyki,
 - o look + an adjective; look + like + noun; look + like/as if + a clause, np.: It looks wonderful, she looks like a model; she looks like/as if she's been crying,

- verbs of sensation + adjective/like/as if, np.: The soup tastes salty, this coffee smells like tea, it tastes as if it's got sugar in it.,
- strona bierna (passive voice),
- konstrukcja: so + adjective/adverb, np.: It's so hot today!; such + a/an + adjective + noun, np.: It's such a nice day!; such + adjective + plural/uncountable noun, np.: They're such good friends!/We've had such bad luck!

MATERIAŁY DYDAKTYCZNE

1. podręcznik i ćwiczenia: np. English File Upper-Intermediate autor: Clive Oxenden, Christina Latham-Koenig wydawnictwo: Oxford University Press
2. dodatkowe materiały z książki nauczyciela
3. kasety/płyty CD do podręcznika
4. kasety/płyty CD do ćwiczeń
5. materiały na stronie internetowej Wydawnictwa Oxford University Press: www.oup.com/elt
6. materiały na stronach internetowych innych wydawnictw, np. Longman, Macmillan
7. anglojęzyczne strony internetowe, np. www.bbc.co.uk - English Grammar in Use autor R. Murphy wydawnictwo: Cambridge University Press
8. *Longman Dictionary of Contemporary English*
9. wybrane artykuły z czasopism

4.5 Język francuski B2-1

TREŚCI NAUCZANIA

1. Leksyka-tematyka
 - praca, studia,
 - system szkolnictwa (różnice, podobieństwa), wakacje,
 - święta francuskie (la Toussaint, le Noël),
 - rodzina, święta rodzinne,
 - dom, mieszkanie,
 - moda.
2. Gramatyka
 - rodzajnik: nieokreślony, określony, częstkowy, ściągnięty, wyjątki, rzeczownik bez rodzajnika, rzeczownik po przeczeniu,
 - rzeczownik: tworzenie liczby mnogiej, formy nieregularne, tworzenie odpowiednika dopełniacza, rzeczownik użyty jako przymiotnik np. table de nuit,
 - czasownik: czasowniki nieregularne - vivre, écrire, ouvrir, entendre, servir,
 - czasy:
 - przeszłe: p.composé, p.récent, imparfait, plus-que-parfait,
 - tryb warunkowy, (conditionnel présent, passé),
 - zdanie warunkowe I/II typ,
 - zaimki osobowe w funkcji dop. bliższego i dalszego,
 - strona bierna.

MATERIAŁY DYDAKTYCZNE

1. "Communiquer en français" - Francine Cicurel - Hatier International
2. A.T. Schubring, *France 2000*.
3. prasa fr. *Presse-Papier, Ensemble, Passe-Partout, Chez nous, Jeunes, Le Monde, Le Figaro*
4. K. Stawińska, *Idiomy francuskie w ćwiczeniach*.
5. zestawy ćwiczeń gramatycznych i leksykalnych
6. kasety/płyty CD (teksty i ćwiczenia)
7. Robert, Larousse
8. liczne podręczniki np. *Studio, Compréhension orale Libre Echange etc*

9. francuskojęzyczne strony internetowe
Literatura uzupełniająca (lecture individuelle)

4.6 Język francuski B2-2

TREŚCI NAUCZANIA

1. Leksyka-tematyka
 - o święta francuskie (les Pâques, le 14 juillet),
 - o zagrożenia cywilizacyjne (przestępczość, narkomania, terroryzm),
 - o mass-media.
2. Gramatyka
 - o rzeczownik: tworzenie rodzaju żeńskiego - formy nieregularne,
 - o przymiotnik: tworzenie liczby mnogiej, tworzenie rodzaju żeńskiego - formy nieregularne,
 - o gérondif,
 - o czasowniki nieregularne: s'en aller, conquérir, craindre, joindre, offrir, résoudre,
 - o czasy: przeszłe - passé simple, przyszłe - f.proche, f.simple, f.antérieur,
 - o zdanie warunkowe III typ,
 - o expressions de quantité: assez de, peu de, un paquet de etc.

MATERIAŁY DYDAKTYCZNE

1. "Communiquer en français" - Francine Cicurel - Hatier International
2. A.T. Schubring, *France 2000*.
3. prasa fr. *Presse-Papier, Ensemble, Passe-Partout, Chez nous, Jeunes, Le Monde, Le Figaro*
4. K. Stawińska, *Idiomy francuskie w ćwiczeniach*.
5. zestawy ćwiczeń gramatycznych i leksykalnych
6. kasety/płyty CD (teksty i ćwiczenia)
7. Robert, Larousse
8. liczne podręczniki np. *Studio, Compréhension orale Libre Echange etc*
9. francuskojęzyczne strony internetowe
Literatura uzupełniająca (lecture individuelle)

4.7 Język francuski B2-3

TREŚCI NAUCZANIA

1. Leksyka-tematyka
 - o nauka/technologia (komputery),
 - o bioetyka (klonowanie, eutanazja etc),
 - o historia, polityka, religie.
2. Gramatyka
 - o czasowniki nieregularne: couvrir, mourir, valoir, instruire, peindre, s'asseoir,
 - o zgodność czasów: présent - passé composé, p.composé - plus-que-parfait,
 - o zdanie bezokolicznikowe,
 - o zaimki przysłówkowe en, y,
 - o konstrukcje : faire + bezokolicznik, laisser + bezokolicznik, rendre + przymiotnik, il est + przymiotnik, c'est...qui, c'est...que, il faut + bezokolicznik,
 - o subjonctif présent, passé.

MATERIAŁY DYDAKTYCZNE

1. "Communiquer en français" - Francine Cicurel - Hatier International

2. A.T. Schubring, *France 2000*.
 3. prasa fr. *Presse-Papier, Ensemble, Passe-Partout, Chez nous, Jeunes, Le Monde, Le Figaro*
 4. K. Stawińska, *Idiomy francuskie w ćwiczeniach*.
 5. zestawy ćwiczeń gramatycznych i leksykalnych
 6. kasety/płyty CD (teksty i ćwiczenia)
 7. Robert, Larousse
 8. liczne podręczniki np. *Studio, Compréhension orale Libre Echange etc*
 9. francuskojęzyczne strony internetowe
- Literatura uzupełniająca (lecture individuelle)

4.8 Język francuski B2-4

TREŚCI NAUCZANIA

1. Leksyka-tematyka
 - o słownictwo dotyczące zdrowia i medycyny,
 - o choroby cywilizacyjne,
 - o środowisko i ekologia.
2. Gramatyka
 - o czasowniki: *naître, pleuvoir, rire, vivre*,
 - o czasowniki ułomne: *il s'agit de*,
 - o zgodność czasów: f.simple - f. antérieur passé - conditionnel présent,
 - o mowa zależna, niezależna (następstwo czasów w tym zakresie).

MATERIAŁY DYDAKTYCZNE

1. "Communiquer en français" - Francine Cicurel - Hatier International
 2. A.T. Schubring, *France 2000*.
 3. prasa fr. *Presse-Papier, Ensemble, Passe-Partout, Chez nous, Jeunes, Le Monde, Le Figaro*
 4. K. Stawińska, *Idiomy francuskie w ćwiczeniach*.
 5. zestawy ćwiczeń gramatycznych i leksykalnych
 6. kasety/płyty CD (teksty i ćwiczenia)
 7. Robert, Larousse
 8. liczne podręczniki np. *Studio, Compréhension orale Libre Echange etc*
 9. francuskojęzyczne strony internetowe
- Literatura uzupełniająca (lecture individuelle)

4.9 Język niemiecki B2-1

TREŚCI NAUCZANIA

1. Tematyka-słownictwo
 - o praca, czas wolny,
 - o rodzina, stosunki międzyludzkie,
 - o młodzież, problemy życiowe , plany na przyszłość.
2. Materiał gramatyczny
 - o Konjunktiv II - Gegenwart, Konjunktiv II - Vergangenheit,
 - o Finalsätze,
 - o Modalverben - powtórzenie i usystematyzowanie wiadomości,
 - o Reflexivpronomen und reflexive Verben,
 - o Genitiv bei Eigennahmen.

MATERIAŁY DYDAKTYCZNE

1. M. Perlmann-Balme, G. Baier, B. Thoma, *em Brückenkurs. Deutsch als Fremdsprache für die Mittelstufe - podręcznik i ćwiczenia* Max Hueber Verlag
2. dodatkowe materiały z książki nauczyciela - kasety/ płyty CD do podręcznika
3. materiały na stronie internetowej wydawnictw Max Hueber Verlag i Klett Verlag
4. Lehr- und Übungsbuch der deutschen Grammatik. Neubearbeitung: Dreher, Schmitt, (Verlag für Deutsch)
5. Mit Erfolg zum Zertifikat Deutsch Plus, Hans Jürgen Hantschel, Verena Klotz, Paul Krieger (Klett - Verlag)
6. Repetytorium gramatyczne, (LektorKlett Verlag)
7. Repetytorium leksykalne (LektorKlett Verlag)
8. wybrane artykuły z czasopism
9. niemieckojęzyczne strony internetowe

4.10 Język niemiecki B2-2

TREŚCI NAUCZANIA

1. Tematyka-słownictwo
 - o szkoła, nauczyciel, nauka,
 - o święta, świętowanie,
 - o zwyczaje w Polsce i w krajach niemieckiego obszaru językowego,
 - o jedzenie, zdrowie.
2. Materiał gramatyczny
 - o Temporalatz (wenn, als, bevor, nachdem, während, seitdem, bis, sobald),
 - o temporale Präpositionen + Dativ, Akkusativ, Genitiv,
 - o czasy przeszłe: Präteritum, Perfekt, Plusquamperfekt - powtórzenie i usystematyzowanie materiału,
 - o Passiv Präsens, Perfekt, Präteritum, Passiv mit Modalverb.

MATERIAŁY DYDAKTYCZNE

1. M. Perlmann-Balme, G. Baier, B. Thoma, *em Brückenkurs. Deutsch als Fremdsprache für die Mittelstufe - podręcznik i ćwiczenia* Max Hueber Verlag
2. dodatkowe materiały z książki nauczyciela - kasety/ płyty CD do podręcznika
3. materiały na stronie internetowej wydawnictw Max Hueber Verlag i Klett Verlag
4. Lehr- und Übungsbuch der deutschen Grammatik. Neubearbeitung: Dreher, Schmitt, (Verlag für Deutsch)
5. Mit Erfolg zum Zertifikat Deutsch Plus, Hans Jürgen Hantschel, Verena Klotz, Paul Krieger (Klett - Verlag)
6. Repetytorium gramatyczne, (LektorKlett Verlag)
7. Repetytorium leksykalne (LektorKlett Verlag)
8. wybrane artykuły z czasopism
9. niemieckojęzyczne strony internetowe

4.11 Język niemiecki B2-3

TREŚCI NAUCZANIA

1. Tematyka-słownictwo
 - o film, sztuka, wielcy muzycy i kompozytorzy,
 - o podróże, urlop,
 - o kraje niemieckiego obszaru językowego.

2. Materiał gramatyczny
 - o Relativsätze, Verben mit Präpositionen,
 - o Infinitiv mit zu, ohne zu,
 - o Fragesätze, Negation,
 - o Przygotowanie do zdawania egzaminu.

MATERIAŁY DYDAKTYCZNE

1. M. Perlmann-Balme, G. Baier, B. Thoma, *em Brückenkurs. Deutsch als Fremdsprache für die Mittelstufe - podręcznik i ćwiczenia* Max Hueber Verlag
2. dodatkowe materiały z książki nauczyciela - kasety/ płyty CD do podręcznika
3. materiały na stronie internetowej wydawnictw Max Hueber Verlag i Klett Verlag
4. Lehr- und Übungsbuch der deutschen Grammatik. Neubearbeitung: Dreher, Schmitt, (Verlag für Deutsch)
5. Mit Erfolg zum Zertifikat Deutsch Plus, Hans Jürgen Hantschel, Verena Klotz, Paul Krieger (Klett - Verlag)
6. Repetitorium gramatyczne, (LektorKlett Verlag)
7. Repetitorium leksykalne (LektorKlett Verlag)
8. wybrane artykuły z czasopism
9. niemieckojęzyczne strony internetowe

4.12 Język niemiecki B2-4

TREŚCI NAUCZANIA

1. Tematyka-słownictwo
 - o sport, zdrowy styl życia,
 - o klimat, krajobrazy, ochrona środowiska,
 - o moda.
2. Materiał gramatyczny
 - o Partizip I, Partizip II,
 - o Komparativ, Superlativ, Komparativsätze,
 - o Adjektivendungen,
 - o Ordnungszahlen,
 - o przygotowanie do zdawania egzaminu na poziomie B 2.

MATERIAŁY DYDAKTYCZNE

1. M. Perlmann-Balme, G. Baier, B. Thoma, *em Brückenkurs. Deutsch als Fremdsprache für die Mittelstufe - podręcznik i ćwiczenia* Max Hueber Verlag
2. dodatkowe materiały z książki nauczyciela - kasety/ płyty CD do podręcznika
3. materiały na stronie internetowej wydawnictw Max Hueber Verlag i Klett Verlag
4. Lehr- und Übungsbuch der deutschen Grammatik. Neubearbeitung: Dreher, Schmitt, (Verlag für Deutsch)
5. Mit Erfolg zum Zertifikat Deutsch Plus, Hans Jürgen Hantschel, Verena Klotz, Paul Krieger (Klett - Verlag)
6. Repetitorium gramatyczne, (LektorKlett Verlag)
7. Repetitorium leksykalne (LektorKlett Verlag)
8. wybrane artykuły z czasopism
9. niemieckojęzyczne strony internetowe

4.13 Język rosyjski B2-1

TREŚCI NAUCZANIA

1. Tematyka-słownictwo
 - o podstawowe informacje o sobie (studia, zainteresowania, osiągnięcia, plany na przyszłość),
 - o ważne momenty w życiu człowieka: narodziny, szkoła, egzaminy, ślub itp.,
 - o sport i zdrowie, medycyna,
 - o słownictwo związane z komputerami.
2. Materiał gramatyczny: powtórzenie i usystematyzowanie gramatyki: części mowy - czasownik, rzeczownik, zaimek.

LITERATURA

1. S. Ślusarski, I. Tiereszczenko, *Repetytorium tematyczno-leksykalne, cz. 1*, Wydawnictwo Wagros, Warszawa 2002.
2. S. Ślusarski, I. Tiereszczenko, *Repetytorium tematyczno-leksykalne, cz. 2*, Wydawnictwo Wagros, Warszawa 2003.
3. S. Szczygielska, *Repetytorium tematyczno-leksykalne, cz. 3*, Wydawnictwo Wagros, Warszawa, 2004.
4. G. Bruzda, H. Ples, *Ponemnogu obo vsëm*, Wydawnictwo Naukowe AP, Kraków, cz. 1, 2, 3; 2001.
5. A.L. Maksimowa, *10 urokov russkovo rechevogo étiketa*, Wydawnictwo Zlatoust, Moskwa, 2002.
6. N. Andriuszyna, *Trienirovochnye testy po russkomu yazyku - TRKI-2*, Wydawnictwo Prospekt, Moskwa, 2004. + kaseta
7. Tipovye testy po russkomu yazyku TRKI-2, Wydawnictwo Ministerstwa Oświaty Rosji, Moskwa, 2003 + kaseta.
8. S. Chawronina, A. Szyroczeńska, *Język rosyjski. Ćwiczenia*, Wydawnictwo Russki yazyk, Moskwa, 1995.
9. Rosyjskojęzyczne portale internetowe np. www.aif.ru; www.strana.ru

4.14 Język rosyjski B2-2

TREŚCI NAUCZANIA

1. Tematyka-słownictwo
 - o rodzina - problemy wychowawcze, konflikty, przemoc w rodzinie,
 - o kultura masowa i medialna,
 - o problemy współczesnej rzeczywistości - zagrożenia cywilizacyjne, terroryzm, wojny, kataklizmy, wypadki,
 - o elementy historii Rosji,
 - o nazwy geograficzne.
2. Materiał gramatyczny
 - o powtórzenie i usystematyzowanie gramatyki: części mowy - przymiotnik, przysłówki, przyimek,
 - o imiesłowy przysłówkowe,
 - o imiesłowy przymiotnikowe,
 - o zwroty przysłówkowe.

LITERATURA

1. S. Ślusarski, I. Tiereszczenko, *Repetytorium tematyczno-leksykalne, cz. 1*, Wydawnictwo Wagros, Warszawa 2002.
2. S. Ślusarski, I. Tiereszczenko, *Repetytorium tematyczno-leksykalne, cz. 2*, Wydawnictwo Wagros, Warszawa 2003.
3. S. Szczygielska, *Repetytorium tematyczno-leksykalne, cz. 3*, Wydawnictwo Wagros, Warszawa, 2004.

4. G. Bruzda, H. Ples, *Ponemnogu obo vsëm*, Wydawnictwo Naukowe AP, Kraków, cz. 1, 2, 3; 2001.
5. A.L. Maksimowa, *10 urokov russkovo rechevogo étikieta*, Wydawnictwo Zlatoust, Moskwa, 2002.
6. N. Andriuszyna, *Trienirovochnye testy po russkomu yazyku - TRKI-2*, Wydawnictwo Prospekt, Moskwa, 2004. + kasetka
7. Tipovye testy po russkomu yazyku TRKI-2, Wydawnictwo Ministerstwa Oświaty Rosji, Moskwa, 2003 + kasetka.
8. S. Chawronina, A. Szyroczeńska, *Język rosyjski. Ćwiczenia*, Wydawnictwo Russki yazyk, Moskwa, 1995.
9. Rosyjskojęzyczne portale internetowe np. www.aif.ru; www.strana.ru

4.15 Język rosyjski B2-3

TRZEŚCI NAUCZANIA

1. Tematyka-słownictwo
 - o ochrona przyrody i ochrona środowiska naturalnego,
 - o ekologia i bioetyka (klonowanie , eutanazja),
 - o choroby cywilizacyjne: alkoholizm, palenie tytoniu, narkomania, AIDS,
 - o wybitne postaci rosyjskiego świata nauki, kultury i sztuki, nobliści.
2. Materiał gramatyczny
 - o strona bierna,
 - o konstrukcje nieosobowe,
 - o liczebniki.

LITERATURA

1. S. Ślusarski, I. Tiereszczenko, *Repetytorium tematyczno-leksykalne, cz. 1*, Wydawnictwo Wagros, Warszawa 2002.
2. S. Ślusarski, I. Tiereszczenko, *Repetytorium tematyczno-leksykalne, cz. 2*, Wydawnictwo Wagros, Warszawa 2003.
3. S. Szczygielska, *Repetytorium tematyczno-leksykalne, cz. 3*, Wydawnictwo Wagros, Warszawa, 2004.
4. G. Bruzda, H. Ples, *Ponemnogu obo vsëm*, Wydawnictwo Naukowe AP, Kraków, cz. 1, 2, 3; 2001.
5. A.L. Maksimowa, *10 urokov russkovo rechevogo étikieta*, Wydawnictwo Zlatoust, Moskwa, 2002.
6. N. Andriuszyna, *Trienirovochnye testy po russkomu yazyku - TRKI-2*, Wydawnictwo Prospekt, Moskwa, 2004. + kasetka
7. Tipovye testy po russkomu yazyku TRKI-2, Wydawnictwo Ministerstwa Oświaty Rosji, Moskwa, 2003 + kasetka.
8. S. Chawronina, A. Szyroczeńska, *Język rosyjski. Ćwiczenia*, Wydawnictwo Russki yazyk, Moskwa, 1995.
9. Rosyjskojęzyczne portale internetowe np. www.aif.ru; www.strana.ru

4.16 Język rosyjski B2-4

TRZEŚCI NAUCZANIA

1. Tematyka-słownictwo
 - o leksyka młodzieżowa, język ulicy, slang,
 - o reklama i moda,
 - o stereotypy,
 - o integracja europejska.
2. Materiał gramatyczny
 - o mowa zależna,
 - o łączniki zdaniowe,
 - o słowotwórstwo.

LITERATURA

1. S. Ślusarski, I. Tiereszczenko, *Repetytorium tematyczno-leksykalne, cz. 1*, Wydawnictwo Wagros, Warszawa 2002.
2. S. Ślusarski, I. Tiereszczenko, *Repetytorium tematyczno-leksykalne, cz. 2*, Wydawnictwo Wagros, Warszawa 2003.
3. S. Szczygielska, *Repetytorium tematyczno-leksykalne, cz. 3*, Wydawnictwo Wagros, Warszawa, 2004.
4. G. Bruzda, H. Ples, *Ponemnogu obo vsëm*, Wydawnictwo Naukowe AP, Kraków, cz. 1, 2, 3; 2001.
5. A.L. Maksimowa, *10 urokov russkovo rechevogo étikieta*, Wydawnictwo Zlatoust, Moskwa, 2002.
6. N. Andriuszyna, *Trienirowochnye testy po russkomu yazyku - TRKI-2*, Wydawnictwo Prospekt, Moskwa, 2004. + kasetka
7. Tipovye testy po russkomu yazyku TRKI-2, Wydawnictwo Ministerstwa Oświaty Rosji, Moskwa, 2003 + kasetka.
8. S. Chawronina, A. Szyroczeńska, *Język rosyjski. Ćwiczenia*, Wydawnictwo Russki yazyk, Moskwa, 1995.
9. Rosyjskojęzyczne portale internetowe np. www.aif.ru; www.strana.ru

4.17 Technologia informacyjna

TREŚCI NAUCZANIA

- Podstawy technik informatycznych.
 - Programy użytkowe i zastosowania komputerów.
 - Bezpieczeństwo, prawa autorskie, regulacje prawne.
- Przetwarzanie tekstów.
 - Odszukanie w systemie komputerowym i uruchomienie edytora tekstu.
 - Otwieranie istniejącego dokumentu.
 - Tworzenie dokumentu.
 - Wprowadzenie krótkiego tekstu za pomocą klawiatury.
 - Wstawianie tekstu.
 - Usuwanie tekstu.
 - Zapisywanie dokumentu na dysku.
 - Używanie podstawowych funkcji przetwarzania tekstu.
 - Przenoszenie fragmentu tekstu w obrębie dokumentu.
 - Kopiowanie fragmentu tekstu w obrębie dokumentu lub do innego dokumentu.
 - Zastępowanie wybranych słów innymi.
 - Zmiana wyglądu tekstu.
 - Używanie kursywy.
 - Pogrubianie tekstu.
 - Wyrównywanie i podkreślanie tekstu.
 - Zmiana kroju czcionek.
 - Zmiana odstępów między wierszami.
 - Kontrola wyrównania tekstu.
 - Używanie programu sprawdzania pisowni i dokonywanie potrzebnych zmian.
 - Drukowanie dokumentu i jego części.
 - Tworzenie nagłówka i stopki, numerowanie stron.
 - Korzystanie z funkcji pomocy.
 - Wstawianie tabel i wykresów.
 - Tworzenie tabeli w obrębie dokumentu.
 - Ustawianie marginesów.
 - Używanie tabulatorów i ustawianie punktów tabulacji.
 - Formatowanie dokumentu do korespondencji urzędowej.
 - Łączenie listy adresowej z dokumentem.
 - Dzielenie wyrazów.
 - Dołączanie tekstu z innego dokumentu.

- Używanie szablonów.
- Używanie oprogramowania zintegrowanego.
- Arkusze kalkulacyjne.
 - Otwieranie pliku z arkuszem kalkulacyjnym, dokonywanie zmian, dodawanie wierszy, obliczanie nowych wartości.
 - Wstawianie wierszy i kolumn - tworzenie nowych wierszy lub kolumn w określonym miejscu.
 - Tworzenie arkusza kalkulacyjnego i wprowadzanie danych liczbowych, tekstowych oraz formuł.
 - Formatowanie komórek - np. rozmiar, miejsca dziesiętne, waluta itp.
 - Dobranie szerokości kolumn oraz formatowanie kolumn i wierszy.
 - Porządkowanie danych w arkuszu kalkulacyjnym.
 - Używanie podstawowych funkcji arkusza kalkulacyjnego, takich jak sumowanie i wyliczanie średniej.
 - Drukowanie i zapisywanie arkusza kalkulacyjnego.
 - Korzystanie z funkcji pomocy.
 - Znajomość i stosowanie bezwzględnego i względnego adresowania komórek w formułach.
 - Tworzenie wykresów do graficznej analizy danych w arkuszu kalkulacyjnym.
 - Wstawianie wykresów z dysku.
 - Drukowanie wykresów z tytułami i etykietami.
 - Przenoszenie informacji pomiędzy arkuszami kalkulacyjnymi.
 - Praca z więcej niż z jednym arkuszem kalkulacyjnym.
- Grafika prezentacyjna. Tworzenie prezentacji zawierającej.
 - znaki wyliczania dla podkreślenia każdego punktu.
 - wstawianie rysunków lub symboli z bibliotek.
 - prosty rysunek.
 - używanie ramek.
 - używanie i zmiana czcionek.
 - centrowanie tekstu.
 - pogrubianie tekstu.
 - schematy organizacyjne.
 - tworzenie prezentacji.
 - korzystanie z funkcji pomocy
- Usługi w sieciach informatycznych.
 - Poczta elektroniczna.
 - Pozyskiwanie i przetwarzanie informacji z sieci.
- Zastosowanie kalkulatorów, kalkulatorów graficznych, programów komputerowych w matematyce.

LITERATURA

1. D. Gaul, *Elektroniczne sprawdziany z matematyki dla gimnazjum*, Wydawnictwo „Dla szkoły”, Bielsko-Biała 1999.
2. (red. H. Kąkol), *Matematyka i komputery*, SNM, Bielsko-Biała 1999.
3. (red. H. Kąkol), *Matematyka z elementami informatyki dla gimnazjum, Zeszyt 1*, Wydawnictwo „Dla szkoły”, Wilkowie 1998.
4. (red. H. Kąkol), *Matematyka z elementami informatyki dla gimnazjum, Zeszyt 2*, Wydawnictwo „Dla szkoły”, Wilkowie 1999.
5. W. Pająk, *Analiza problemów otwartych wspomaganych Cabri*, Wydawnictwo „Dla szkoły”, Bielsko-Biała 1999.
6. (red. M. Zajęc), *Podstawy użytkowania komputerów*, Wydawnictwo „Dla szkoły”, Bielsko-Biała.
7. *Matematyka*, czasopismo dla nauczycieli, WSiP, Wrocław.
8. *Matematyka i Komputery*, czasopismo Grupy Roboczej SNM, Wilkowie.
9. *Nauczyciele i Matematyka*[NiM], czasopismo SNM, Bielsko-Biała.
10. *Nauczyciele i Matematyka plus Technologia Informatyczna*, SNM, Wilkowie.

11. Materiały pokonferencyjne ICTMT (International Conference on Technology in Mathematics Teaching).
12. Materiały i artykuły zamieszczone na www.ap.krakow.pl/mat/komputery
13. Materiały zamieszczone na kursie e-learningowym na www.mat.ap.krakow.pl/moodle/

5. Przedmioty dla specjalności matematyka z informatyką

5.1 Teoretyczne podstawy informatyki

TRĘŚCI NAUCZANIA

Podstawy teorii informacji: jednostki pomiaru ilości informacji, podstawowe równanie teorii informacji. Kodowanie: własności kodów i metody kodowania. Systemy liczbowe i konwersja liczb. Gramatyki i języki formalne: rodzaje gramatyk generacyjnych a klasyfikacja języków formalnych. Teoria automatów: rodzaje automatów i ich możliwości, automaty a translatory. Odwrotna Notacja Polska. Modele maszyn cyfrowych: maszyna Turinga i Przykładowa Maszyna Cyfrowa von Neumanna.

Elementy algorytmiki: struktura algorytmów, poprawność częściowa i całkowita algorytmów oraz metody ich dowodzenia, złożoność czasowa i pamięciowa algorytmów. Optymalizacja algorytmów. Problemy obliczalności i rozstrzygalności algorytmów. Teza Churcha-Turinga i jej znaczenie.

LITERATURA

1. N. Abramson, *Teoria informacji i kodowania*, Warszawa 1969.
2. J. E. Hopcroft, J. D. Ullman, *Wprowadzenie do teorii automatów, języków i obliczeń*, Warszawa 1994.
3. D. Harel, *Rzecz o istocie informatyki - algorytmika*, Warszawa 1992.
4. M. Cichy, J. Nomańczuk, S. Szpakowicz, *Zbiór zadań z propedeutyki informatyki*, PWN, Warszawa 1986.
5. W. M. Turcki, *Propedeutyka informatyki*, PWN, Warszawa 1989.
6. R. Tadeusiewicz, P. Moszner, A. Szydełko, *Teoretyczne podstawy informatyki*, Wydawnictwo Naukowe AP, Kraków, 1999.

5.2 Oprogramowanie użytkowe

TRĘŚCI NAUCZANIA

Rodzaje oprogramowania: system operacyjny, programy narzędziowe, programy użytkowe.

Edytor tekstu: - Word: tworzenie prostych dokumentów tekstowych: formatowanie czcionki, akapitu, definiowanie i wykorzystanie tabulatorów; wylizanie i numerowanie; obramowanie i krawędzie; kopiowanie, przenoszenie, usuwanie fragmentów tekstu; wstawianie obiektów (tabele, rysunki); ułożenie tekstu na stronie (marginesy, wyrównanie, orientacja strony); przypisy, odnośniki, nagłówki i stopki; opcje wydruku; formatowanie złożonych dokumentów: podział na sekcje, definiowanie stylów, automatyczne tworzenie spisów treści, spisów ilustracji, indeksów, korespondencja seryjna.

Arkusz kalkulacyjny - Excel: wypełnianie i formatowanie komórek

- dostosowywanie wyglądu arkusza do własnych potrzeb
- tworzenie tabeli danych - obramowania
- wpisywanie formuł, adresowanie względne
- przykłady stosowania adresowania bezwzględnego i mieszanego (np. tabliczka mnożenia)

- wykorzystanie funkcji wbudowanych (statystyczne, matematyczne, jeżeli, licz, jeżeli, wyszukaj.pionowo, funkcje daty i czasu i in.); zastosowania funkcji Solver
- tworzenie i modyfikacja wykresów, wykres funkcji kwadratowej, funkcji trygonometrycznych na podstawie danych tabelarycznych, możliwość zmiany współczynników funkcji
- zastosowania nietypowych wykresów (wykresy o dwóch osiach i mieszanym typie, wykres
- mapa, wykres bąbelkowy, tworzenie własnych typów wykresów)
- arkusz kalkulacyjny jako baza danych (sortowanie, filtrowanie danych, tworzenie formularza bazy danych); tabele przestawne

Prezentacje multimedialne.

Internet: podstawowe pojęcia: światowa pajęczyna, adres URL, strona, portal, witryna, przeglądarka; typowe usługi: poczta elektroniczna (program pocztowy, nadawanie i odczytywanie listów, odpowiedzi, przekazywanie listów następnym adresatom, książka adresowa, zakładanie konta e-mail); telenet; listy dyskusyjne, chat, talk; transfer plików (kopiowanie, download); wyszukiwanie informacji: wyszukiwarki - formułowanie zapytań; wyszukiwanie według zadanego adresu; przykłady internetowych zasobów dla nauczycieli matematyki.

LITERATURA

1. Kaczmarewicz, B. Skłodkowski, *Microsoft Word 97*, Lynx-Sft. Warszawa 1998.
2. M. Kopertowska, *Zaawansowane możliwości edytora Word 2000*, Mikom, Warszawa 2000.
3. M. Kopertowska, *Zaawansowane możliwości arkusza Excel 2000*, Mikom, Warszawa 2000.
4. M. Kuciński, *ABC Excela*, Wydawnictwo "Edition 2000", Kraków 1999.
5. *Microsoft Windows XP, wersja polska - krok po kroku*, Wydawnictwo RM, Warszawa 2002.
6. G. Perry, *Poznaj Office XP w 24 godziny*, Infoland, Warszawa 2001.
7. M. Zajac (red.), *Podstawy użytkowania komputerów*, Wydawnictwo Dla Szkoły, Wilkowice 2001.

5.3 Tworzenie stron www i grafika

TREŚCI NAUCZANIA

Projektowanie i tworzenie stron WWW w języku html/xhtml: przykładowe narzędzia do tworzenia i wyświetlania stron www; elementy etykiety sieciowej, zasady tworzenia i wyświetlania stron www; struktura strony, zasady składni; znaczniki i atrybuty służące do wstawiania tekstu, grafiki, hiperłączy; listy, wykazy, tabele, formularze.

CSS - style lokalne, osadzone w dokumencie (w nagłówku), zewnętrzne i importowane; rodzaje selektorów; dziedziczenie i kaskadowość; właściwości tekstu, czcionek, list, koloru i tła, marginesów, obramowania; pozycjonowanie; redagowanie informacji o stronie - znacznik <meta>; problem kodowania polskich znaków; publikowanie strony i walidacja strony; wykorzystanie gotowych skryptów typu: liczniki, księgi gości itp.

Grafika: praca z edytorem grafiki rastrowej, typowe polecenia; praca z edytorem grafiki wektorowej -podstawowe operacje; przygotowywanie odpowiedniej grafiki na potrzeby stron www przygotowywanie obrazów animowanych.

LITERATURA PODSTAWOWA

1. L. Lemay, *HTML i XHTML dla każdego*, Helion 2004.
2. B. Pfaffenberger, S. M. Schafer, C. White, B. Karow, *HTML, XHTML i CSS*, Biblia Helion 2005.
3. S. Hunt, *CorelDRAW 9 f/x*, Helion 2000.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. J. Burns, *HTML Goodies*, Mikom, Warszawa 1999.
2. E. Castro, *Po prostu HTML 4*, Helion Gliwice, 2003.
3. J. Mackiewicz, P. Rakowski, *Paint Shop Pro 5, Grafika i animacja na strony www*, Lynx-Sft, Warszawa 1999.
4. C. Musciano, B. Kennedy, *HTML - Podręcznik użytkownika*, RM, Warszawa 1999.
5. D. Phyllis, *Po prostu CorelDRAW 9PL*, Helion Gliwice, 2000.
6. J. Rouyer, *Dynamiczny HTML Magia*, Translator, Warszawa 1999.

5.4 Wstęp do programowania

TREŚCI NAUCZANIA

Sytuacja problemowa (zadanie algorytmiczne), specyfika problemu i algorytm jego rozwiązywania. Zalgorytmizowana rzeczywistość - przegląd typowych algorytmów z różnych dziedzin. Klasyczne algorytmy informatyczne. Sposoby zapisywania i reprezentowania algorytmów: listy kroków, metody graficzne (schematy blokowe), pseudokody. Wykorzystanie programów edukacyjnych do demonstracji metod projektowania i działania algorytmów. Metody i zasady programowania. Podstawowe idee programowania strukturalnego, modularnego i obiektowego. Typowe elementy języka programowania: Standardowe typy danych, Wyrażenia, Instrukcje warunkowe i iteracyjne, Procedury i funkcje, Tablice jedno- i dwuwymiarowe, Zbiory, rekordy, Pliki danych i pliki tekstowe. Wykorzystanie struktur danych w różnych zastosowaniach informatycznych i matematycznych. Podstawowe algorytmy obliczeń matematycznych (algorytmy numeryczne): działania na wielomianach, znajdowanie miejsc zerowych funkcji. Kryteria oceny algorytmów numerycznych: błędy zaokrągleń, stabilność. Kryteria oceny poprawności i jakości (efektywności) rozwiązań (algorytmów), porównywanie efektywności różnych rozwiązań tego samego problemu na przykładzie problemu sortowania. Testowanie i weryfikacja programu w języku Pascal. Dokumentowanie programu.

LITERATURA

1. N. Wirth, *Wstęp do programowania systematycznego*, WNT, Warszawa 1978.
2. G. M. Weinberg, *Myślenie systemowe*, WNT, Warszawa 1979.
3. A. Strużińska-Walczak, K. Walczak, *Nauka programowania dla początkujących. Turbo Pascal*, Wydawnictwo Walczak & Walczak, Warszawa 1993.
4. A. Strużińska-Walczak, K. Walczak, *Nauka programowania dla ... już nie całkiem początkujących*, Wydawnictwo Walczak & Walczak, Warszawa 1996.
5. A. Strużińska-Walczak, K. Walczak, *Nauka programowania wizualno - obiektowego*, Wydawnictwo Walczak & Walczak, Warszawa 1996.
6. W. Porębski, *Wstęp do programowanie w języku Pascal*, Komputerowa oficyna wydawnicza "Help", Warszawa 1992.
7. Z. Suraj, T. Rumak, *Algorytmiczne rozwiązywanie zadań i problemów - wstęp do programowania w języku Pascal*, Wydawnictwo oświatowe FOSZE, Rzeszów 1995.
8. V. Aho, J. E. Hopcroft, J. D. Ullman, *Projektowanie i analiza algorytmów komputerowych*, PWN, Warszawa 1983.
9. L. Banachowski, A. Kreczmar, *Elementy analizy algorytmów*, WNT, Warszawa 1982.
10. D. Harel, *Rzecz o istocie informatyki. Algorytmika*, WNT, Warszawa 1992.
11. S. Kowalski, A. W. Mostowski, *Teoria automatów i lingwistyka matematyczna*, PWN, Warszawa 1979.
12. A. Marciniak, *Podstawy systemu i języka Turbo Pascal*, PWN, Warszawa 1989.
13. M. M. Sysło, *Algorytmy*, WSiP, Warszawa 1997.
14. P. Drożdżewicz, *Programowanie dla Windows*, Wydawnictwo Lynex - SFT, Warszawa 1992.
15. P. Wróblewski, *Algorytmy, struktury danych i techniki programowania*, Helion 1996.
16. J. Bentley, *Perłki programowania*, WNT, Warszawa 2001.

5.5 Systemy operacyjne

TREŚCI NAUCZANIA

Perspektywa historyczna. Struktury systemów komputerowych. Struktury systemów operacyjnych. Procesy. Wątki. Planowanie przydziału procesora. Synchronizowanie procesów. Zakleszczenia. Zarządzanie zasobami pamięci. Pamięć wirtualna. Interfejs systemu plików. Implementacja systemu plików. Systemy wejścia-wyjścia. Struktura pamięci masowej. Systemy rozproszone. Rozproszone systemy plików. Ochrona i bezpieczeństwo. Przykłady konkretnych systemów: Linux, Windows, inne.

LITERATURA

1. A. Silberschatz, *Podstawy systemów operacyjnych*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 2006.
2. M. Stalings, *Organizacja i architektura systemu komputerowego*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 2002.
3. P. Silvester, *System Operacyjny UNIX*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 1991.
4. M. Bach, *Budowa systemu operacyjnego UNIX*, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 1995.
5. D. Solomon, *MS Windows 2000 od środka*, Helion, 2003.
6. O'Reilly, *Linux Kernel*, Wydawnictwo RM, 2001.
7. J. Rafa, *DOS dla dociekliwych*.
8. T. Brown, *Windows 2000 Serwer*, Helion, 2001.
9. L. J. Arthur, *Programowanie w shellu*, Wydawnictwo Mikom, 2003.

5.6 Bazy danych

TREŚCI NAUCZANIA

1. Model relacyjny.
Zgodność z rzeczywistością. Diagramy związków encji. Atrybuty encji (pola). Postacie normalne. Klucz. Związki encji (relacje), związek jeden-do-jeden, związek jeden-do-wielu. Przykład prawidłowego schematu relacyjnego. Przykład nieprawidłowego schematu relacyjnego.
2. Podstawy języka SQL.
Typy danych. Tworzenie i przeglądanie tabeli. Modyfikowanie i usuwanie danych. Zapytania. Operatory algebraiczne na zapytaniach.
3. MS Access.
Tworzenie tabel. Definiowanie relacji. Zapytania (kwerendy). Tworzenie formularzy i raportów. Zapytania SQL w trybie tekstowym. Interfejs tekstowy do MySQL. Interfejs PHPMyadmin. Dostęp sieciowy do baz danych.

LITERATURA PODSTAWOWA

1. L. Banachowski, *Bazy danych - tworzenie aplikacji*.
2. Dokumentacja MS Access

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. M. Gruber, *SQL*.

5.7 Sieci komputerowe

TREŚCI NAUCZANIA

1. Sieci komputerowe.
Pojęcie sieci komputerowej. Sieci lokalne (LAN) i rozległe (WAN) - zadania i organizacja.

Działanie sieci lokalnych. Sieci równorzędne i z dedykowanym serwerem. Ethernet. Rodzaje okablowania. Urządzenia sieciowe - repeater, bridge, router. Zasady adresowania i wykrywania kolizji w sieci typu "magistrala".

Metody dostępu do sieci i pracy w niej.

Globalna sieć komputerowa Internet, historia i budowa Internetu.

Archiwa oprogramowania w Internecie, formy rozpowszechniania oprogramowania.

Etykieta i etyka użytkownika sieci.

Bezpieczeństwo pracy w sieci.

2. Zarządzanie sieciami.
Ogólna charakterystyka systemów sieciowych.

Wprowadzenie do zagadnień serwerów sieciowych. Podobieństwa i różnice pomiędzy systemami Windows NT oraz Linux. Protokół intersieci TCP/IP, adresowanie, nazwy serwerów, nazwy domenowe.

Serwery usług sieciowych. Omówienie podstawowych, najbardziej popularnych usług sieciowych, jak: mail, news, ftp, telnet, ssh, www, proxy oraz zasad instalacji i konfiguracji tych usług na serwerach sieciowych.

Firewalling, NAT/IP-Masquerade. Wyjaśnienie zasad działania ścian ogniowych. Możliwości zastosowania tych mechanizmów na serwerach. Przykłady rozwiązań. Techniki translacji adresów.

Logowanie zdarzeń w systemie, IDS. Omówienie mechanizmów rejestracji zdarzeń w serwerach sieciowych. Przykłady konfiguracji i działania takich mechanizmów. Zasady działania rozwiązań typu IDS (Intrusion Detection Systems - Systemy Wykrywania Intruzów). Prezentacja przykładowych rozwiązań, np. Snort (Linux), BlackICE Sentry (Windows NT).

DNS Zasada działania systemu DNS (Domain Name System - System Nazw Domenowych (dziedzinowych)). Wyjaśnienie mechanizmów porozumiewania się serwerów DNS, ich rodzaje, hierarchia, przykładowe konfiguracje np. BIND (Linux).

Routing, DHCP Protokoły routingu. Możliwość działania serwera sieciowego jako routera. Omówienie DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol), m.in. dynamiczne przydzielanie adresu IP.

Dostęp do zasobów (NFS, SMB). Omówienie możliwości wykorzystania Sieciowego Systemu Plików NFS (Network File System), a także protokołu SMB do udostępniania zasobów dla sieci lokalnej oraz pomiędzy serwerami.

LITERATURA

1. W. Stallings, *Ochrona danych w sieci i intersieci*, WNT, Warszawa 2001.
2. M. Spartać, *Sieci komputerowe. Księga eksperta*, Helion 1999.
3. *Linux Network Administrator's Guide*, O'Reilly & Associates, Inc. 2001.
4. *The Complete Windows NT & Unix System Administration Pack*, O'Reilly & Associates, Inc. 1998.
5. W. R. Stevens, *Programowanie zastosowań sieciowych w systemie Unix*, WNT, Warszawa 2002.
6. D. E. Comer, *Sieci komputerowe i intersieci*, WNT, Warszawa 2001.
7. W. R. Stevens, *Unix. Programowanie usług sieciowych, t1, t2.*, WNT, Warszawa 2001.
8. Linux HOWTOs - www.jtz.org.pl (polskie tłumaczenia).
9. Korcowski, K. Markowicz, *Novell NetWare 4. X. Użytkowanie i administrowanie*, Helion 1998.
10. D. Bobola, *Sieci Komputerowe nie tylko dla orłów*, Intersoftland 1995.

5.8 Programowanie obiektowe

TREŚCI NAUCZANIA

Przypomnienie podstawowych elementów języka programowania Pascal, z uwzględnieniem ich rozszerzeń w dialektach Delphi: deklaracje zmiennych, instrukcje sterujące wykonaniem programu, operatory arytmetyczne, logiczne, tablice, wskaźniki, operacje na wskaźnikach, definicja i deklaracja funkcji, przekazywanie argumentów funkcji, zmienne globalne, lokalne).

Rozszerzenia obiektowe w Delphi: klasy, obiekty, dostęp do składowych obiektu, metody składowe klasy. Przykłady opisu rzeczywistości w oparciu o programowanie obiektowe. Przegląd podstawowych klas obiektów zdefiniowanych w środowisku Delphi. Ich wykorzystanie w aplikacjach systemu Windows.

Środowisko Delphi, tworzenie aplikacji wykorzystujących standardowe klasy obiektów.

Uruchamianie i testowanie programów. Definiowanie funkcji, procedur, wykorzystanie dynamicznych struktur danych. Grafika, animacja, operacje na obrazach z wykorzystaniem typowych klas zdefiniowanych w Delphi.

LITERATURA

1. A. Snarska, *Delphi od 3 do 7*, Mikom 2004.
2. M. Cantu, *Delphi 7*, Mikom 2004.
3. R. Sephens, *Algorytmy i struktury danych z przykładami w Delphi*, Helion 2000.
4. A. Boduch, *Delphi 7. Kompendium programisty*, Helion 2003.
5. A. Grażyński, Z. Zarzycki, *Delphi 7 dla każdego*, Helion 2003.

5.9 Dydaktyka informatyki 1

TREŚCI NAUCZANIA

1. Wykład
 - o omówienie podstaw programowych informatyki dla szkoły podstawowej, gimnazjum i szkół ponadgimnazjalnych,
 - o omówienie przykładowego programu nauczania informatyki dla szkoły podstawowej z uwzględnieniem budowy programu,
 - o przedstawienie zagadnień związanych z nauczaniem programowania oraz wyborem pierwszego języka programowania - elementy języka LOGO,
 - o omówienie zajęć praktycznych w szkole.
2. Ćwiczenia laboratoryjne
 - o omówienie przez słuchaczy programów nauczania,
 - o praktyczne ćwiczenia w programowaniu w języku LOGO.

LITERATURA

1. M. M. Sysło (red.), *Elementy informatyki - poradnik metodyczny dla nauczyciela*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1997.
2. S. Juszczyk (red.), *Metodyka nauczania informatyki w szkole*, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 2001.
3. A. Marczak, *Podstawy Logo - LOGO dla Windows - KOMENIUSZ*, Internet.

5.10 Dydaktyka informatyki 2

TREŚCI NAUCZANIA

1. Wykład
 - o zagadnienia dydaktyki szczegółowej,
 - o budowa scenariusza lekcji informatyki,
 - o pytania i testy kontrolne dla uczniów,
 - o testy ewaluacyjne z przeprowadzonych zagadnień,
 - o kryteria oceny podręcznika z informatyki.
2. Ćwiczenia laboratoryjne
 - o omówienie przykładowego programu nauczania informatyki w gimnazjum,
 - o omówienie przez słuchaczy przygotowanych konspektów lekcji oraz przeprowadzenie symulacji lekcji.

LITERATURA

1. <http://www.men.waw.pl/>
2. B. Niemierko, *Pomiar wyników kształcenia*, WSiP, Warszawa, 1999.
3. B. Siemienicki, *Komputer w edukacji - podstawowe problemy technologii informacyjnej* Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń, 1998.
4. Program "Nowa Szkoła". Materiały dla trenerów, CODN.

5.11 Praktyka zawodowa pedagogiczna w szkole podstawowej z zakresu informatyki

TREŚCI NAUCZANIA

- Hospitowanie i omawianie lekcji informatyki prowadzonych przez nauczyciela.
- Przygotowanie konspektów lekcji i prowadzenie wg nich lekcji informatyki.
- Hospitowanie i omawianie lekcji prowadzonych przez kolegów.
- Ewaluacja osiągnięć uczniów, kontrola i ocena w procesie nauczania-uczenia się informatyki.

5.12 Praktyka zawodowa pedagogiczna w gimnazjum z zakresu informatyki

TREŚCI NAUCZANIA

- Hospitowanie i omawianie lekcji informatyki prowadzonych przez nauczyciela.
- Przygotowanie konspektów lekcji i prowadzenie wg nich lekcji informatyki.
- Hospitowanie i omawianie lekcji prowadzonych przez kolegów.
- Ewaluacja osiągnięć uczniów, kontrola i ocena w procesie nauczania-uczenia się informatyki.
- Uczestnictwo w lekcjach wychowawczych oraz zajęciach pozalekcyjnych.

5.13 Wymagania do egzaminu licencjackiego

Na egzaminie licencjackim student powinien wykazać się znajomością i rozumieniem podstawowych pojęć matematycznych i ich własności oraz znajomością podstawowych zagadnień z dydaktyki matematyki. Oceniana będzie również umiejętność wiązania wiadomości z matematyki wyższej z wiadomościami z matematyki elementarnej, stanowiącej przedmiot nauczania w szkołach podstawowych i gimnazjach. Obowiązujący zakres materiału do egzaminu licencjackiego zawarty jest w poniższych zagadnieniach.

I. Elementy logiki i teorii mnogości

1. Rachunek zadań. Kwantyfikatory, prawa rachunku kwantyfikatorów.
2. Relacje równoważności. Definiowanie pojęć matematycznych za pomocą relacji równoważności.
3. Relacje porządkowe. Uporządkowanie podstawowych zbiorów liczbowych.
4. Aksjomatyka liczb naturalnych. Konstrukcje podstawowych struktur liczbowych (liczby całkowite, wymierne, rzeczywiste i zespolone).

II. Analiza matematyczna i topologia

1. Definicje i podstawowe własności funkcji.
2. Różne definicje i własności granicy ciągu i granicy funkcji.
3. Funkcje ciągłe i ich własności.
4. Pochodna funkcji jednej zmiennej. Badanie przebiegu funkcji.
5. Całka Riemanna - definicja, własności, zastosowania.
6. Zbiory otwarte, domknięte w przestrzeniach metrycznych - definicje, przykłady, własności.
7. Różne rodzaje przestrzeni metrycznych - zupełne, zwarte, spójne, ośrodkowe.

III. Algebra

1. Podstawowe struktury algebraiczne, definicje i przykłady.
2. Przestrzeń wektorowa skończenie wymiarowa, baza przestrzeni wektorowej, współrzędne wektora w bazie.
3. Przekształcenia liniowe przestrzeni wektorowych, macierz przekształcenia liniowego.
4. Metody rozwiązywania układów równań liniowych.

IV. Geometria elementarna

1. Podstawowe pojęcia i twierdzenia geometrii elementarnej: twierdzenie Pitagorasa, twierdzenie Talesa, twierdzenie sinusów, twierdzenie kosinusów, twierdzenia o symetralnych, środkowych, wysokościach, dwusiecznych kątów wewnętrznych i zewnętrznych w trójkącie. Okręgi wpisane w czworokąty i okręgi opisane na czworokątach. Wielokąty foremne, konstrukcje wielokątów foremnych. Wielościany, wielościany foremne, przykłady wielościanów foremnych. Wzór Eulera dla wielościanów. Powierzchnie obrotowe, walce, stożki, kule.
2. Przekształcenia geometryczne. Izometrie na płaszczyźnie i w przestrzeni, jednokładności, podobieństwa, przykłady. Grupy przekształceń geometrycznych.
3. Własności miarowe figur geometrycznych, pola i objętości figur.
4. Metoda analityczna w geometrii - równania prostych, płaszczyzn, stożkowych. Przekształcenia geometryczne w układzie współrzędnych.

V. Rachunek prawdopodobieństwa

1. Aksjomatyczna definicja przestrzeni probabilistycznej. Model probabilistyczny doświadczenia losowego. Przykłady.
2. Zmienna losowa w ziarnistej (dyskretnej) przestrzeni probabilistycznej i jej rozkład. Wartość oczekiwana.
3. Pojęcie kombinatoryki na lekcjach matematyki. Wyniki doświadczeń losowych a pojęcia kombinatoryki.
4. Prawdopodobieństwo warunkowe. Stochastyczna niezależność zdarzeń.

VI. Dydaktyka matematyki

1. Cele nauczania matematyki. Cele lekcji.
2. Zadania matematyczne i ich rola w nauczaniu matematyki. Klasyfikacja zadań.
3. Koncepcja czynnościowa nauczania matematyki.
4. Kształtowanie pojęć. Proces definiowania. Przykłady z praktyki szkolnej.
5. Odkrywanie, formułowanie i uzasadnianie twierdzeń - przykłady z praktyki szkolnej.

VII. Informatyka

1. Systemy operacyjne (podstawowe funkcje, cechy, przykłady).
2. Programowanie (pojęcie algorytmu i jego własności, charakterystyka programowania proceduralnego i obiektowego).
3. Sieci komputerowe (rodzaje, topologie, internet, adresowanie, protokoły, netykieta, pojęcia: strona www, portal, aplikacja internetowa).
4. Grafika i strony www (reprezentacja obrazu w grafice rastrowej i wektorowej, modele kolorów, narzędzia do tworzenia stron www).
5. Metodyka nauczania informatyki (charakterystyka nauczania informatyki na poszczególnych etapach kształcenia, metody nauczania, sposoby ewaluacji).
6. Przykłady wykorzystania technologii informacyjnej w procesie kształtowania pojęć.
7. Rola technologii informacyjnej w rozwiązywaniu zadań matematycznych.
8. Technologia informacyjna w procesie prowadzenia rozumowań matematycznych - wnioskowanie empiryczne, intuicyjne.

6. Przedmioty dla specjalności matematyka z rewalidacją

6.1 Psychologia dziecka niepełnosprawnego

TREŚCI NAUCZANIA

1. Pojęcie inwalidztwa, inwalidztwo wrodzone i nabyte (psychologiczny aspekt obu rodzajów niepełnosprawności).
2. Rodzaje inwalidztwa (umysłowe, fizyczne); stopnie upośledzenia umysłowego i związane z tym możliwości oraz ograniczenia rozwoju i poziomu edukacji, zakłócenia komunikacji interpersonalnej i jej przyczyny (niewłaściwa segregacja bodźców również o charakterze społecznym, zaburzenia mowy i zachowania).
3. Niepełnosprawność sensoryczna (wzrokowa, słuchowa), stopnie niepełnosprawności, możliwości kształcenia i obiektywne ograniczenia funkcji organizmu - sposoby ich kompensacji.
4. Niepełnosprawność motoryczna (przyczyny, rodzaje, skutki).
5. Pojęcie integracji i rodzaje integracji, pozytywne i negatywne aspekty integracji edukacyjnej.

LITERATURA

1. J. Doroszewska, *Pedagogika specjalna, t. I i II*, Zakład Narodowy im. Ossolińskich 1989.
2. H. Larkowa, *Człowiek niepełnosprawny. Problemy psychologiczne*, PZWL 1987.
3. Z. Sękowska, *Pedagogika specjalna*, Wydawnictwo UMCS 1987.

6.2 Pedagogika specjalna

TREŚCI NAUCZANIA

1. Pedagogika specjalna w perspektywie nowych humanistycznych i edukacyjnych wyzwań.
2. Społeczno-kulturowe przemiany w postrzeganiu zjawiska niepełnosprawności, jego diagnozowania, terapii i prewencji w odniesieniu do:
 - o niepełnosprawnych umysłowo;
 - o niepełnosprawnych sensorycznie;
 - o niesłyszących i słabosłyszących;
 - o niewidomych i niedowidzących;
 - o niepełnosprawnych ruchowo;
 - o niedostosowanych społecznie.
3. Organizacja procesu rewalidacji dzieci, młodzieży i dorosłych niepełnosprawnych.
4. Profilaktyka i resocjalizacja nieletnich.
5. Edukacja integracyjna.

LITERATURA

1. J. Doroszewska, *Pedagogika specjalna, t. I i II*, PWN, Warszawa 1981.
2. W. Dykcik, *Pedagogika specjalna*, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 2003.
3. Z. Gajdzica, J. Wyczesany, *Edukacja i wsparcie społeczne osób niepełnosprawnych w wybranych krajach europejskich*, Wydawnictwo Impuls, Kraków 2005.
4. J. Wyczesany, *Pedagogika upośledzonych umysłowo*, Wydawnictwo Impuls, Kraków 2005.
5. Czasopisma: *Szkoła Specjalna, Integracja*.

6.3 Diagnoza możliwości matematycznych uczniów z niepełnosparwnością intelektualną

TREŚCI NAUCZANIA

1. Możliwości matematyczne uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w aspekcie aktywności matematycznych i w aspekcie opanowania wiadomości.
2. Specyficzne trudności w uczeniu się matematyki a dojrzałość szkolna (operacyjne rozumowanie w zakresie koniecznym do uczenia się matematyki).
3. Wyniki badań nad możliwościami uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w zakresie operowania pojęciami arytmetycznymi i geometrycznymi.
4. Wyniki egzaminów zewnętrznych w szkole specjalnej (www.cke.edu.pl).

LITERATURA PODSTAWOWA

1. H. Siwek, *Możliwości matematyczne uczniów szkoły specjalnej. Zarys teorii i propozycje rozwiązań metodycznych*, WSiP, Warszawa 1992.
2. Z. Semadeni (red.), *Nauczanie początkowe matematyki, tom 3*, WSiP, Warszawa 1985.
3. Programy i podręczniki do matematyki w szkole specjalnej sprzed reformy (1999 r.)

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. E. Gruszczyk-Kolczyńska, *Kompetencje intelektualne sześciolatków w zakresie pojmowania podstawowych pojęć i umiejętności matematycznych*, w: *Kwartalnik Pedagogiczny* 1, 1987.
2. B. Rożek, *Struktury szeregowo-kolumnowe u dzieci w wieku od 6 do 8 lat*, w: *Roczniki Polskiego Towarzystwa Matematycznego, Seria V, Dydaktyka Matematyki* 19, s. 29- 46, 1997.

3. S. Serafin, H. Siwek, *Wybrane wykłady z matematyki dla kierunków pedagogiki specjalnej i nauczania przedszkolnego*, Wydawnictwo Naukowe WSP, Kraków 1975.
4. Artykuły z czasopism: *Dydaktyka Matematyki, Matematyka, Matematyka w Szkole, Nauczyciele i Matematyka* i inne - zalecane przez prowadzącego przedmiot.

6.4 Podstawy matematyki w kształceniu zintegrowanym

TRĘŚCI NAUCZANIA

1. Historyczne podstawy i współczesne pojęcie integralnego systemu kształcenia. Analiza porównawcza treści matematycznych w programach kształcenia zintegrowanego.
2. Podstawowe treści matematyczne (stosunki przestrzenne, uporządkowanie, klasyfikacja, kształt, rytm; liczby i działania w różnych aspektach, własności liczb, system dziesiętkowy pozycyjny, prawa działań; zadania tekstowe; figury i ich własności, mierzenie, kształtowanie wyobraźni przestrzennej) na I etapie kształcenia i ich analiza dydaktyczna.
3. Ujęcie podstawowych treści matematycznych w podręcznikach do kształcenia zintegrowanego w szkołach masowych i specjalnych. Projekty dydaktyczne wprowadzające wybrane pojęcia matematyki elementarnej (analiza gotowych projektów i tworzenie własnych).
4. Poziomy rozumienia podstawowych pojęć arytmetycznych i geometrycznych z etapu wczesnoszkolnego.
5. Ewaluacja osiągnięć ucznia - ocena opisowa. Efektywność kształcenia zintegrowanego w świetle badań.

LITERATURA PODSTAWOWA

1. H. Siwek, *Kształcenie zintegrowane na etapie wczesnoszkolnym. Rola edukacji matematycznej*, Wydawnictwa Naukowe Akademii Pedagogicznej, Kraków 2004.
2. G. Treliński, *Kształcenie matematyczne w systemie zintegrowanym w klasach I-III*, Wszechnica Świętokrzyska, Kielce 2004.
3. Programy i podręczniki do nauczania zintegrowanego: *Przygoda z klasą i Tęczowa Szkoła*.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. J. Nowik, *Rachunek pamięciowy w młodszych klasach szkoły podstawowej*, Wydawnictwo NOWIK, Opole 1994.
2. Z. Semadeni (red.), *Nauczanie początkowe matematyki, tom 2*, WSiP, Warszawa 1984.
3. Z. Semadeni (red.), *Nauczanie początkowe matematyki, tom 1*, WSiP, Warszawa 1991.
4. U. Trelińska, G. Treliński, *Kształtowanie pojęć geometrycznych na etapie przeddefinicyjnym*, Mat&Mat, Kielce 1996.
5. Artykuły z czasopism: *Dydaktyka Matematyki, Matematyka, Matematyka w Szkole, Nauczyciele i Matematyka* i inne - zalecane przez prowadzącego przedmiot.

6.5 Oligofrenopedagogika

TRĘŚCI NAUCZANIA

1. Czynniki warunkujące rewalidację upośledzonych umysłowo:
 - o przypomnienie kierunków pedagogiki specjalnej - według charakteru odchyleń, rodzaju odchyleń w rozwoju, naukowych podstaw stosowanych metod pracy, rezultatów pracy pedagogicznej;
 - o istota upośledzenia umysłowego, obecna klasyfikacja, podstawowa terminologia.
2. System orzecznictwa - jego podstawy prawne:
 - o obowiązujący obecnie system orzecznictwa i klasyfikacji do odpowiednich form szkolnictwa specjalnego i pomocy korekcyjno-wyrównawczej;

- rola pedagoga i psychologa w wykrywaniu odchylenia od normy oraz klasyfikacji do odpowiednich placówek kształcenia specjalnego;
 - metody poznawania dziecka i jego środowiska stosowane w poradniach psychologiczno-pedagogicznych.
3. Rodzina a dziecko upośledzone umysłowo:
 - przeżycia emocjonalne rodziców po uzyskaniu informacji o niepełnosprawności dziecka;
 - czynniki warunkujące przeżycia emocjonalne rodziców;
 - znaczenie wczesnej interwencji (stymulacji).
 4. Specyficzne uwarunkowania procesu uczenia się osób upośledzonych umysłowo:
 - problemy kształcenia dzieci z zaburzeniami emocjonalnymi;
 - placówki rewalidacyjne dla dzieci lekko, umiarkowanie, znacznie i głęboko upośledzonych umysłowo.
 5. Kształcenie zawodowe młodzieży upośledzonej umysłowo i możliwości podjęcia pracy.
 6. Przygotowanie osób upośledzonych umysłowo do pełnienia ról społecznych w dorosłym życiu.
 7. Przygotowanie osób upośledzonych umysłowo do autonomii i integracji społecznej.
 8. Domy pomocy społecznej, hostele, wspólnoty "Arki", mieszkanie z rodzeństwem i samodzielne mieszkanie przy wsparciu środowiska jako możliwości "na dorosłe życie" osoby z upośledzeniem umysłowym.
 9. Filmy ukazujące pracę edukacyjno-terapeutyczną z dzieckiem upośledzonym umysłowo.

LITERATURA

1. W. Dykcik (red.), *Pedagogika specjalna*, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 1997.
2. H. Olechnowicz, *U źródeł rozwoju dziecka*, WSiP, Warszawa 1999.
3. J. Obuchowska, *Dziecko niepełnosprawne w rodzinie*, Warszawa 1991.
4. J. Wyczęsany, *Pedagogika upośledzonych umysłowo*, Kraków 2000.

6.6 Rozwijanie aktywności matematycznej uczniów z niepełnosprawnością intelektualną

TREŚCI NAUCZANIA

1. Strefa możliwości i najbliższych możliwości uczniów z niepełnosprawnością umysłową i rozwiniętych prawidłowo w zakresie prostych aktywności matematycznych - wyniki badań.
2. Wspomaganie rozwoju myślenia dziecka przez rozwijanie aktywności matematycznych, takich jak: kopiowanie, naśladowanie rozumne, analiza i synteza, dostrzeganie prawidłowości, uogólnianie, klasyfikacja, dostrzeganie analogii.
3. Rozpoznawanie i tworzenie sytuacji problemowych pobudzających do schematyzowania, matematyzowania, kodowania, posługiwania się językiem symbolicznym, stosowania algorytmów, definiowania.
4. Zabiegi aktywizujące związane z treściami matematycznymi stosowane w podręcznikach dla uczniów szkół specjalnych i ich porównanie z podręcznikami dla uczniów rozwijających się prawidłowo.
5. Gry i zabawy matematyczne jako elementy motywujące dzieci z niepełnosprawnością intelektualną do aktywności typu matematycznego.

LITERATURA PODSTAWOWA

1. H. Siwek, *Naśladowanie wzorca i dostrzeganie prawidłowości w prostych sytuacjach matematycznych i paramatematycznych przez dzieci upośledzone w stopniu lekkim*, Prace Monograficzne WSP, Kraków 1985.
2. Z. Semadeni (red.), *Nauczanie początkowe matematyki, tom 2*, WSiP, Warszawa 1984.

3. Programy i podręczniki matematyki dla klas IV-VI szkoły specjalnej.
4. H. Siwek, *Pojęcie wielkości proporcjonalnych a pojęcie liczby u dzieci ze szkoły specjalnej w porównaniu z dziećmi ze szkoły masowej*, w: Roczniki Polskiego Towarzystwa Matematycznego, Seria V, Dydaktyka Matematyki 12, 1990.
5. A. Urbańska, *O aktywności matematycznej dziecka przedszkolnego na przykładzie kształtowania pojęcia liczb*, Problemy Studiów Nauczycielskich 6, Wydawnictwo Naukowe WSP, Kraków 1996, s. 95-97.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. M. Cackowska, *Rozwiązywanie zadań tekstowych w klasach I-III. Poradnik metodyczny*, WSiP, Warszawa 1993.
2. J. Filip, T. Rams, *Dziecko w świecie matematyki*, Oficyna Wydawnicza Impuls, Kraków 2000.
3. J. Głodkowska, *Wrażliwość edukacyjna w kształtowaniu doświadczeń matematycznych u dzieci upośledzonych umysłowo w stopniu lekkim. Poznanie, wspomaganie, skuteczność edukacji w klasie pierwszej*, Wydawnictwa WSPS, Warszawa 1998.
4. E. Gruszczyk-Kolczyńska, *Skarbiec matematyczny z poradnikiem metodycznym dla klas 0 i kl. I-III.*, WSiP, Warszawa 2005.
5. H. Moroz, *Nasza matematyka. Zabawy i gry dydaktyczne*, Wydawnictwo BGW, Warszawa 1991.
6. B. Nawolska, A. Urbańska, *Pierwsze kroki w rozwiązywaniu arytmetycznych zadań tekstowych*, Rocznik Nauk. -Dydakt. 172, Prace Pedagogiczne 17, WSP Kraków 1995, s. 73-82.
7. H. Pieprzyk, *Matematyczne gry i zabawy*, Wydawnictwo "Dla szkoły", Wilkowiec 2002.
8. M. Potemkowska, *Rola zadań tekstowych typu problemowego w początkowym nauczaniu matematyki*, PWN, Warszawa Poznań 1977.
9. A. Urbańska, *O tworzeniu się pojęcia liczby u dzieci*, w: Zeszyty Wszechnicy Świętokrzyskiej 16, Wydawnictwo Uczelniane Wszechnica Świętokrzyska, Kielce 2003, s. 51-71.
10. Artykuły z czasopism: *Dydaktyka Matematyki, Matematyka, Matematyka w Szkole, Nauczyciele i Matematyka* i inne - zalecane przez prowadzącego przedmiot.

6.7 Kształtowanie pojęć matematycznych u uczniów z niepełnosprawnością intelektualną

TREŚCI NAUCZANIA

1. Podstawy psychologiczne kształtowania się pojęć matematycznych. Rozwój intelektualny dziecka a poziomy rozumienia pojęć matematycznych. Reprezentacje enaktywne, ikoniczne i symboliczne jako wyznaczniki rozumienia nowych pojęć. Rola mowy i znaku w kształtowaniu się pojęć. Pojęcia naturalne a pojęcia naukowe.
2. Znaczenie procesu tworzenia pojęć dla rozwoju myślenia matematycznego. Istotne cechy elementarnych pojęć matematycznych i źródła trudności w ich rozumieniu.
3. Kształtowanie pojęć w różnych koncepcjach kształcenia matematycznego - dobór metod i środków do możliwości dziecka w koncepcji realistycznej, czynnościowej i problemowej.
4. Analiza dydaktyczna pojęć arytmetycznych (aspekty, kontekst semantyczny, zapis słowny i symboliczny) i geometrycznych. Rola i znaczenie obrazu w procesie kształtowania pojęć matematycznych

LITERATURA PODSTAWOWA

1. H. Siwek, *Czynnościowe nauczanie matematyki*, WSiP, Warszawa 1998.
2. Z. Semadeni (red.), *Nauczanie początkowe matematyki, t. 4*, WSiP, Warszawa 1988.
3. Programy i podręczniki matematyki dla gimnazjum specjalnego.
4. U. i G. Trelińscy, *Kształtowanie pojęć geometrycznych na etapie przeddefinicyjnym*, "Mat & mat", Kielce 1996.
5. D. Zaremba, *Podstawy nauczania matematyki czyli jak przybliżyć matematykę uczniom*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. M. Hejn'ý, *Rozwój wiedzy matematycznej*, w: Roczniki Polskiego Towarzystwa Matematycznego, Seria V, Dydaktyka Matematyki 19, s. 15-28, 1997.
2. J. Pytlak, E. Swoboda, S. Turnau, A. Urbańska, *Trójkąt epistemologiczny w badaniu tworzenia się wiedzy*, w: Roczniki Polskiego Towarzystwa Matematycznego, Seria V, Dydaktyka Matematyki 27, s. 93-125, 2004.
3. E. Swoboda, *Przestrzeń, regularności geometryczne i kształty w uczeniu się i nauczaniu dzieci*, Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, Rzeszów 2006.
4. A. Urbańska, *O zjawisku konserwacji liczby u dzieci kończących naukę w klasie zerowej*, w: Roczniki Polskiego Towarzystwa Matematycznego, Seria V, Dydaktyka Matematyki 10, 1989.
5. Artykuły z czasopism: *Dydaktyka Matematyki, Matematyka, Matematyka w Szkole, Nauczyciele i Matematyka* i inne - zalecane przez prowadzącego przedmiot.

6.8 Podstawy edukacji integracyjnej

TREŚCI NAUCZANIA

1. Istota, uwarunkowania i formy integracji społecznej dzieci niepełnosprawnych: wyjaśnienie podstawowych pojęć związanych z tematyką zajęć (niepełnosprawność, osoba niepełnosprawna, integracja, specjalne potrzeby edukacyjne, specjalna pomoc).
2. Akty prawne regulujące sprawy kształcenia dzieci niepełnosprawnych.
3. Integracyjny system kształcenia specjalnego: istota i założenia integracyjnego systemu kształcenia specjalnego, integracyjne formy kształcenia specjalnego, warunki skuteczności integracyjnego systemu kształcenia specjalnego.
4. Integracja w przedszkolu: organizacja zajęć przedszkolnych, dobór dzieci do grupy integracyjnej, zajęcia rewalidacyjne w przedszkolu, metody pracy, współpraca nauczycieli, planowanie zajęć w grupie integracyjnej.
5. Integracja w klasie szkolnej; podstawowe założenia dotyczące tworzenia klas integracyjnych, wspólne i swoiste zagadnienia psychospołecznego funkcjonowania uczniów niepełnosprawnych, organizacja procesu dydaktycznego w klasach integracyjnych, współpraca nauczycieli, urządzenie i wyposażenie sal lekcyjnych, sposoby zaspokajania specjalnych potrzeb edukacyjnych, współpraca z rodzicami.
6. Czynniki i pomoce optymalizujące efekty integracji społecznej dzieci niepełnosprawnych: pomoce i środki techniczne, czynności organizacyjne i dydaktyczne, czynności opiekuńczo-wychowawcze.
7. Kształcenie dzieci niepełnosprawnych w wybranych krajach europejskich.

LITERATURA

1. D. Al. - Khamisy (red.), *Integracja społeczna. Praktyczne próby wdrażania*, Wydawnictwo Akademickie "Żak", Warszawa 2002.
2. J. Bogucka, M. Kościelska, *Wychowanie i nauczanie integracyjne. Materiały dla nauczycieli i rodziców*, Społeczne Towarzystwo Oświatowe, Warszawa 1994.
3. J. Bogucka, M. Kościelska, *Wychowanie i nauczanie integracyjne. Nowe doświadczenia*, CMPPP MEN, Warszawa 1994.
4. G. Dryżałowska, H. Żuraw (red.), *Integracja społeczna osób niepełnosprawnych*, Wydawnictwo Akademickie "Żak", Warszawa 2004.
5. G. Fairbairn, S. Fairbairn (red.), *Integracja dzieci o specjalnych potrzebach*, CMPPP MEN, Warszawa 2000.
6. U. Grygier, *Praca w klasie integracyjnej. Materiały pomocnicze dla klas IV-VI i gimnazjum*, Wydawnictwo Impuls, Kraków 2004.
7. A. Hulek, *Człowiek niepełnosprawny a system integracyjny (współczesne tendencje)*, Studia Pedagogiczne, t. LI, Ossolineum 1987.
8. A. Hulek, B. Grochmal - Bach (red.), *Uczeń niepełnosprawny w szkole masowej*, Wydawnictwo Naukowe WSP, Kraków 1992.

9. G. Hundertmarck (red.), *Uczymy się żyć razem. Niepełnosprawne dzieci w przedszkolu*, WSiP, Warszawa 1993.
10. A. Maciarz, *Integracja społeczna dzieci niepełnosprawnych*, WSiP, Warszawa 1987
11. A. Maciarz, *Uczniowie niepełnosprawni w szkole powszechnej. Poradnik dla nauczycieli*, WSiP, Warszawa 1992.
12. A. Nowicka, *Psychospołeczna integracja dzieci przewlekle chorych w szkole podstawowej*, Wydawnictwo Impuls, Kraków 2001.
13. A. Ostrowska, J. Sikorska, *Syndrom niepełnosprawności w Polsce. Bariery integracji*, Wydawnictwo IFiS PAN, Warszawa 1996.
14. A. Popławska, *Uczymy się razem*, Wydawnictwo Impuls, Kraków 2002.

6.9 Metodyka kształcenia uczniów z lekkim upośledzeniem umysłowym

TRĘŚCI NAUCZANIA

Program metodyki obejmuje zagadnienia ogólne, dotyczące nauczania i uczenia się upośledzonych umysłowo oraz doboru metod, form i środków dydaktycznych stosowanych w pracy z tymi osobami. Zagadnienia szczegółowe dotyczą sposobów poznawania uczniów, ich potrzeb edukacyjnych oraz planowania, organizacji pracy dydaktyczno-wychowawczej i prowadzenia zajęć. I tak, w odniesieniu do pierwszego etapu kształcenia zagadnienia wiążą się przede wszystkim z metodą ośrodków pracy, w przypadku następnych etapów - dotyczą integracji treści kształcenia w formie ścieżek międzyprzedmiotowych oraz bloków przedmiotowych. Program ponadto uwzględnia problematykę metodycznych rozwiązań pracy z dzieckiem upośledzonym umysłowo w systemie edukacji integracyjnej.

LITERATURA

1. J. Głodkowska, *Poznanie ucznia szkoły specjalnej*, WSiP, Warszawa 1999.
2. C. Kosakowski (red.), *Nauczanie i wychowanie osób lekko upośledzonych umysłowo*, Wydawnictwo Edukacyjne „Akapit”, Toruń 2001.
3. A. Kosińska, A. Polak, D. Żizka, *Uczę metodą ośrodków pracy*, WSiP, Warszawa 1996.
4. O. Likso (red.), *Elementy metodyki nauczania dzieci w klasach I-III szkoły specjalnej dla upośledzonych umysłowo w stopniu lekkim*, ODN, Zielona Góra 1996.
5. A. Mikrut, J. Wyczęsany, *Elementy metodyki nauczania początkowego dzieci upośledzonych umysłowo*, Wydawnictwo Naukowe WSP, Kraków 1998.
6. S. Sadowska (red.), *Nauczanie uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w stopniu lekkim*, Wydawnictwo Edukacyjne „Akapit”, Toruń 2006.
7. G. Tkaczyk, *Metodyka nauczania i wychowania początkowego w szkole specjalnej*, Wydawnictwo UMCS, Toruń 1997.
8. G. Tkaczyk, T. Serafin (red.), *Poradnik metodyczny dla nauczycieli kształcących uczniów z upośledzeniem umysłowym w stopniu lekkim w szkołach ogólnodostępnych i integracyjnych*, MEN, Warszawa 2001.
9. J. Wyczęsany, A. Mikrut (red.), *Kształcenie zintegrowane dzieci o specjalnych potrzebach edukacyjnych*, Wydawnictwo Naukowe AP, Kraków 2002.
10. J. Wyczęsany, *Nauczanie matematyki w klasach 1-3 szkoły specjalnej*, WSiP, Warszawa 1991.

6.10 Terapia trudności matematycznych uczniów z niepełnosprawnością intelektualną 1

TRĘŚCI NAUCZANIA

1. Ogólne trudności w uczeniu się matematyki a nadmierne trudności w uczeniu się matematyki - ich przyczyny.
2. Trudności w uczeniu się arytmetyki i geometrii przez dzieci z niepełnosprawnością intelektualną.

3. Pozytywna rola błędów w rozpoznawaniu trudności w uczeniu się matematyki.
4. Zajęcia korekcyjno-wyrównawcze, zasady ich prowadzenia. Przykłady programów zajęć korekcyjno-wyrównawczych; próby konstruowania programów zajęć korekcyjno-wyrównawczych dostosowanych do możliwości i potrzeb konkretnego dziecka. Podstawowe informacje na temat terapii.

LITERATURA PODSTAWOWA

1. E. Gruszczyk-Kolczyńska, *Dzieci ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się matematyki. Przyczyny, diagnoza, zajęcia korekcyjno-wyrównawcze*, WSiP, Warszawa 1997.
2. U. Osza, *Zaburzenia rozwoju umiejętności arytmetycznych. Problemy diagnozy i terapii*, Oficyna Wydawnicza Impuls, Kraków 2006.
3. G. Booker, *Rola błędów w konstrukcji matematycznej wiedzy*, w: Roczniki Polskiego Towarzystwa Matematycznego, Seria V, Dydaktyka Matematyki 11, s. 99-108, 1989.
4. R. Byers, *Jak zaplanować pracę z dziećmi o specjalnych potrzebach edukacyjnych: opracowanie metodyczne dla nauczycieli*, Wydawnictwo Akademii Pedagogiki Specjalnej im. M. Grzegorzewskiej, Warszawa 2002.
5. H. Siwek (red.), *Rocznik Naukowo-Dydaktyczny. Prace z Dydaktyki Matematyki IV*, Wydawnictwo Naukowe WSP, Kraków 1996.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. L. Kłosowski, M. Sznajder, *Przykłady oswajania pojęć matematycznych za pomocą metafor niekonwencjonalnych przez dzieci niesłyszące*, w: Roczniki Polskiego Towarzystwa Matematycznego, Seria V, Dydaktyka Matematyki 23, s. 125-135, 2001.
2. L. Košč, *Psychologia i patopsychologia zdolności matematycznych*, Warszawa 1982.
3. A. Z. Krygowska, *Zrozumieć błąd w matematyce*, w: Roczniki Polskiego Towarzystwa Matematycznego, Seria V, Dydaktyka Matematyki 10, s. 141-147, 1989.
4. B. Niemierko, *Pomiar wyników kształcenia*, WSiP, Warszawa 1999.
5. B. Rożek, *O trudnościach związanych z rozumieniem pojęcia pola przez dzieci w wieku od 6 do 9 lat*, Rocznik Naukowo-Dydaktyczny 172, Prace Pedagogiczne 17, WSP Kraków, s. 83-92, 1995.
6. E. Swoboda, *Trudności z rozumieniem metrycznych zależności zachodzących w figurach podobnych przez uczniów klas I-IV*, Rocznik Naukowo-Dydaktyczny WSP w Krakowie, s. 29-62, 1996.
7. Artykuły z czasopism: *Dydaktyka Matematyki, Matematyka, Matematyka w Szkole, Nauczyciele i Matematyka* i inne - zalecane przez prowadzącego przedmiot.

6.11 Terapia trudności matematycznych uczniów z niepełnosprawnością intelektualną 2

TREŚCI NAUCZANIA

1. Dyskalkulia - istota, objawy, przyczyny; różnice w definiowaniu. Przejawy dyskalkulii u dzieci w różnym wieku. Pomoc dzieciom z dyskalkulią - w świetle badań i praktyki.
2. Wykorzystanie komputera, kalkulatora i innych środków w terapii trudności matematycznych.

LITERATURA PODSTAWOWA

1. E. Gruszczyk-Kolczyńska, *Dzieci ze specyficznymi trudnościami w uczeniu się matematyki. Przyczyny, diagnoza, zajęcia korekcyjno-wyrównawcze*, WSiP, Warszawa 1997.
2. U. Osza, *Zaburzenia rozwoju umiejętności arytmetycznych. Problemy diagnozy i terapii*, Oficyna Wydawnicza Impuls, Kraków 2006.
3. R. Byers, *Jak zaplanować pracę z dziećmi o specjalnych potrzebach edukacyjnych: opracowanie metodyczne dla nauczycieli*, Wydawnictwo Akademii Pedagogiki Specjalnej im. M. Grzegorzewskiej, Warszawa 2002.

4. H. Siwek (red.), *Rocznik Naukowo-Dydaktyczny. Prace z Dydaktyki Matematyki IV*, Wydawnictwo Naukowe WSP, Kraków 1996.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1. H. Dąbrowiecka, *Dysleksja, dysgrafia, dysortografia, dyskalkulia*, Remedium 1996
2. L. Košč, *Psychologia i patopsychologia zdolności matematycznych*, Warszawa 1982.
3. M. Kurczab, P. Tomaszewski, *DYSKALKULIA w pytaniach i odpowiedziach. Podstawowe informacje dla nauczycieli*, Instytut Edukacji Matematycznej ARS MATHEMATICA, Warszawa 2005.
4. U. Oszwa, *Dyskalkulia*, Remedium 108, 2002.
5. Artykuły z czasopism: *Dydaktyka Matematyki, Matematyka, Matematyka w Szkole, Nauczyciele i Matematyka i inne* - zalecane przez prowadzącego przedmiot.

6.12 Diagnoza pedagogiczna dziecka i rodziny

TREŚCI NAUCZANIA

1. Proces diagnozowania. Fazy organizowania badań diagnostycznych.
2. Ewolucje schematów poznawania rodziny.
3. Obiektywno-subiektywne poznawanie rodziny.
4. Całościowa i zogniskowana strategia poznawania rodziny.
5. Etyczne aspekty diagnozowania.
6. Czynniki wpływające na trafność diagnozy.
7. Metody, techniki oraz wybrane narzędzia diagnostyczne.

LITERATURA

1. U. Jagieła, J. Jagieła, *System rodzinny dziecka z zaburzeniami rozwoju intelektualnego*, w: A. Siedlaczek-Szwed (red.): *Wybrane zagadnienia z pedagogiki specjalnej*, Częstochowa 2003.
2. E. Jarosz, *Wybrane obszary diagnozowania pedagogicznego*, UŚ, Katowice 2003.
3. E. Jarosz, E. Wysocka, *Diagnoza psychopedagogiczna - podstawowe problemy i rozwiązania*, Wydawnictwo Akademickie "Żak", Warszawa 2006.
4. I. Lepalczyk, J. Bandura, *Elementy diagnostyki pedagogicznej*, PWN, Warszawa 1987.
5. M. Ryś, *Systemy rodzinne*, CMPPP, Warszawa 2001.
6. E. Suchar, *Diagnostyka systemowa rodziny*, w: *Materiały do nauczania psychologii*, UG, Gdańsk 1984.

6.13 Metody terapii dzieci z trudnościami w uczeniu się

TREŚCI NAUCZANIA

1. Uczeń ze specyficznymi trudnościami w opanowaniu podstawowych umiejętności szkolnych:
 - o wyjaśnienia terminologiczne (dysleksja, dysgrafia, dysortografia);
 - o koncepcje etiologiczne specyficznych trudności w uczeniu się;
 - o rodzaje zaburzeń podstawowych funkcji percepcyjno-motorycznych (motoryka duża, sprawność manualna, lateralizacja, schemat ciała, percepcja wzrokowa, percepcja słuchowa) i ich konsekwencje dla funkcjonowania ucznia.
2. Metody diagnozy pedagogicznej (diagnoza dojrzałości szkolnej, diagnoza specyficznych trudności w czytaniu i pisaniu).
3. Metody terapii:
 - o stymulowanie rozwoju zaburzonych funkcji percepcyjno-motorycznych;
 - o metody terapii psychomotorycznej (Metoda dobrego startu, Metoda ruchu rozwijającego Sherborne, Kinezylogia edukacyjna);
 - o specjalne metody nauki czytania i pisanania.
4. Ocena efektywności stosowanych metod terapii.

LITERATURA

1. E. Górniewicz, *Pedagogiczna diagnoza specyficznych trudności w czytaniu i pisaniu*, Wydawnictwo A. Marszałek, Toruń 1995.
2. B. Janiszewska, *Ocena dojrzałości szkolnej. Arkusz oceny, metody badań dojrzałości, pomoce do badań*, Wydawnictwo Seventh Sea, Warszawa 2006.
3. J. Jastrząb (red.), *Edukacja terapeutyczna*, Wydawnictwo Edukacyjne AKAPIT, Toruń 2002.
4. B. Kaja, *Zarys terapii dziecka*, Wydawnictwo Uczelniane WSP, Bydgoszcz 1995
5. J. Mańkowska, *Kierowanie rozwoju dziecka. Kinezylogia edukacyjna i inne nowoczesne metody terapii w praktyce*, Wydawnictwo OPERON, Gdynia 2005.
6. H. Pętlewska, *Przezwyciężanie trudności w czytaniu i pisaniu. Terapia pedagogiczna*. Wydawnictwo Impuls, Kraków 2003.
7. H. Skibińska, *Praca korekcyjno-kompensacyjna z dziećmi z trudnościami w czytaniu i pisaniu*, Wydawnictwo Uczelniane WSP, Bydgoszcz 1996.
8. B. Zakrzewska, *Trudności w czytaniu i pisaniu. Modele ćwiczeń*, WSiP, Warszawa 1996.

6.14 Metodyka kształcenia uczniów z lekkim upośledzeniem umysłowym

TREŚCI NAUCZANIA

1. Osoby niepełnosprawne intelektualnie z dodatkową niepełnosprawnością.
2. Strukturyzacja świata zewnętrznego i wewnętrznego osób z upośledzeniami sprzężonymi.
3. Powstawanie zachowań problemowych u osób ze sprzężoną niepełnosprawnością i próby radzenia sobie z nimi.
4. Diagnoza funkcjonalna i jej znaczenie w terapii dzieci z wielorakimi niepełnosprawnościami.
5. Indywidualne plany terapii w planowaniu pracy rewalidacyjnej z uczniem z upośledzeniami sprzężonymi.
6. Podstawy prawne opieki i edukacji osób z upośledzeniami sprzężonymi.
7. Potrzeby i możliwości rehabilitacji osób z wielorakimi niepełnosprawnościami.
8. Metody, środki rewalidacji niepełnosprawnych z dodatkową niepełnosprawnością.
9. Organizacja pracy wychowawczo-dydaktycznej w placówkach specjalnych:
 - o wczesna interwencja,
 - o przedszkola specjalne,
 - o klasy specjalne,
 - o klasy integracyjne,
 - o nauczanie indywidualne.
10. Funkcjonowanie w rzeczywistości społecznej osób z upośledzeniami sprzężonymi:
 - o rodzina pochodzenia,
 - o domy pomocy społecznej,
 - o hostele,
 - o możliwości zatrudnienia i adaptacji zawodowej (warsztaty terapii zajęciowej, środowiskowe domy samopomocy itp.).
11. Współczesne tendencje w zakresie edukacji i opieki nad osobami z wielorakimi niepełnosprawnościami.

LITERATURA

1. F. Affolter, *Spostrzeżenie, rzeczywistość, język*, WSiP, Warszawa 1997.
2. M. Piszczek (red.), *Edukacja uczniów z głębokim upośledzeniem umysłowym - przewodnik dla nauczycieli*, Warszawa 2000.
3. I. Lovaas, *Nauczanie dzieci niepełnosprawnych umysłowo*, WSiP, Warszawa 1993.
4. A. Twardowski, *Pedagogika osób ze sprzężonymi upośledzeniami*, w: W. Dykcik (red.) *Pedagogika specjalna*, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 2000.

6.15 Praktyka zawodowa w szkole podstawowej specjalnej z zakresu rewalidacji dzieci z upośledzeniem umysłowym w stopniu lekkim

TREŚCI NAUCZANIA

Praktyka realizowana jest w placówkach kształcenia specjalnego uczniów z upośledzeniem umysłowym, na określonym etapie ich edukacji (szkoła podstawowa). Celem praktyki jest umożliwienie studentom sprawdzenia zdobytej wiedzy na drodze praktycznej działalności dydaktyczno - wychowawczo - terapeutycznej. Efektem uczestnictwa studentów w praktyce zawodowej jest uzyskanie przez nich określonych kompetencji związanych z wychowaniem i nauczaniem uczniów niepełnosprawnych oraz zdobycie orientacji w strukturze i organizacji pracy placówek specjalnych.

Do zadań szczegółowych praktyki zawodowej należy:

- zapoznanie studentów z całością życia placówki (jej organizacja i struktura, personel pedagogiczny i inni specjaliści, dokumentacja pedagogiczno-terapeutyczna, formy rehabilitacji społecznej niepełnosprawnych oraz formy współpracy ze środowiskiem)
- hospitowanie zajęć programowych prowadzonych w placówce z uczniami niepełnosprawnymi (zajęcia szkolne, terapeutyczne, opiekuńczo-wychowawcze)
- włączenie się w całość życia placówki, będącej miejscem realizacji praktyki, przez uczestnictwo w organizowanych okolicznościowych uroczystościach, wycieczkach, imprezach, itp.
- prowadzenie lekcji, zajęć programowych z podopiecznymi placówki (min.20 godz.),
- pełnienie obowiązków wychowawcy klasowego w przydzielonej klasie, zespole
- poprawianie zeszytów uczniowskich.

6.16 Praktyka zawodowa w szkole podstawowej specjalnej z zakresu rewalidacji dzieci z upośledzeniem umysłowym w stopniu lekkim

TREŚCI NAUCZANIA

Praktyka realizowana jest w placówkach kształcenia specjalnego uczniów z upośledzeniem umysłowym, na określonym etapie ich edukacji (gimnazjum specjalne). Celem praktyki jest umożliwienie studentom sprawdzenia zdobytej wiedzy na drodze praktycznej działalności dydaktyczno - wychowawczo - terapeutycznej. Efektem uczestnictwa studentów w praktyce zawodowej jest uzyskanie przez nich określonych kompetencji związanych z wychowaniem i nauczaniem uczniów niepełnosprawnych oraz zdobycie orientacji w strukturze i organizacji pracy placówek specjalnych.

Do zadań szczegółowych praktyki zawodowej należy:

- zapoznanie studentów z całością życia placówki (jej organizacja i struktura, personel pedagogiczny i inni specjaliści, dokumentacja pedagogiczno-terapeutyczna, formy rehabilitacji społecznej niepełnosprawnych oraz formy współpracy ze środowiskiem)
- hospitowanie zajęć programowych prowadzonych w placówce z uczniami niepełnosprawnymi (zajęcia szkolne, terapeutyczne, opiekuńczo-wychowawcze)
- włączenie się w całość życia placówki, będącej miejscem realizacji praktyki, przez uczestnictwo w organizowanych okolicznościowych uroczystościach, wycieczkach, imprezach, itp.
- prowadzenie lekcji, zajęć programowych z podopiecznymi placówki (min.20 godz.),

- pełnienie obowiązków wychowawcy klasowego w przydzielonej klasie, zespole
- poprawianie zeszytów uczniowskich.

6.17 Wymagania do egzaminu licencjackiego

Na egzaminie licencjackim student powinien wykazać się znajomością i rozumieniem podstawowych pojęć matematycznych i ich własności oraz znajomością podstawowych zagadnień z dydaktyki matematyki. Oceniana będzie również umiejętność wiązania wiadomości z matematyki wyższej z wiadomościami z matematyki elementarnej, stanowiącej przedmiot nauczania w szkołach podstawowych i gimnazjach. Obowiązujący zakres materiału do egzaminu licencjackiego zawarty jest w poniższych zagadnieniach.

I. Elementy logiki i teorii mnogości

1. Rachunek zadań. Kwantyfikatory, prawa rachunku kwantyfikatorów.
2. Relacje równoważności. Definiowanie pojęć matematycznych za pomocą relacji równoważności.
3. Relacje porządkowe. Uporządkowanie podstawowych zbiorów liczbowych.
4. Aksjomatyka liczb naturalnych. Konstrukcje podstawowych struktur liczbowych (liczby całkowite, wymierne, rzeczywiste i zespolone).

II. Analiza matematyczna i topologia

1. Definicje i podstawowe własności funkcji.
2. Różne definicje i własności granicy ciągu i granicy funkcji.
3. Funkcje ciągłe i ich własności.
4. Pochodna funkcji jednej zmiennej. Badanie przebiegu funkcji.
5. Całka Riemanna - definicja, własności, zastosowania.
6. Zbiory otwarte, domknięte w przestrzeniach metrycznych - definicje, przykłady, własności.
7. Różne rodzaje przestrzeni metrycznych - zupełne, zwarte, spójne, ośrodkowe.

III. Algebra

1. Podstawowe struktury algebraiczne, definicje i przykłady.
2. Przestrzeń wektorowa skończenie wymiarowa, baza przestrzeni wektorowej, współrzędne wektora w bazie.
3. Przekształcenia liniowe przestrzeni wektorowych, macierz przekształcenia liniowego.
4. Metody rozwiązywania układów równań liniowych.

IV. Geometria elementarna

1. Podstawowe pojęcia i twierdzenia geometrii elementarnej: twierdzenie Pitagorasa, twierdzenie Talesa, twierdzenie sinusów, twierdzenie kosinusów, twierdzenia o symetralnych, środkowych, wysokościach, dwusiecznych kątów wewnętrznych i zewnętrznych w trójkącie. Okręgi wpisane w czworokąty i okręgi opisane na czworokątach. Wielokąty foremne, konstrukcje wielokątów foremnych. Wielościany, wielościany foremne, przykłady wielościanów foremnych. Wzór Eulera dla wielościanów. Powierzchnie obrotowe, walce, stożki, kule.
2. Przekształcenia geometryczne. Izometrie na płaszczyźnie i w przestrzeni, jednokładności, podobieństwa, przykłady. Grupy przekształceń geometrycznych.
3. Własności miarowe figur geometrycznych, pola i objętości figur.
4. Metoda analityczna w geometrii - równania prostych, płaszczyzn, stożkowych. Przekształcenia geometryczne w układzie współrzędnych.

V. Rachunek prawdopodobieństwa

1. Aksjomatyczna definicja przestrzeni probabilistycznej. Model probabilistyczny doświadczenia losowego. Przykłady.
2. Zmienna losowa w ziarnistej (dyskretnej) przestrzeni probabilistycznej i jej rozkład. Wartość oczekiwana.
3. Pojęcie kombinatoryki na lekcjach matematyki. Wyniki doświadczeń losowych a pojęcia kombinatoryki.
4. Prawdopodobieństwo warunkowe. Stochastyczna niezależność zdarzeń.

VI. Dydaktyka matematyki

1. Cele nauczania matematyki. Cele lekcji.
2. Zadania matematyczne i ich rola w nauczaniu matematyki. Klasyfikacja zadań.
3. Koncepcja czynnościowa nauczania matematyki.
4. Kształtowanie pojęć. Proces definiowania. Przykłady z praktyki szkolnej.
5. Odkrywanie, formułowanie i uzasadnianie twierdzeń - przykłady z praktyki szkolnej.

VII. Rewalidacja

1. Klasyfikacja i przyczyny niepełnosprawności.
2. Charakterystyka funkcjonowania osób upośledzonych umysłowo w różnym stopniu.
3. Przeżycia emocjonalne rodziców dzieci z niepełnosprawnością.
4. Metody terapii psychometrycznej stosowane w rewalidacji osób o zaburzonym rozwoju.
5. Psychologiczna analiza sytuacji trudnych w doświadczeniach osób z niepełnosprawnością.
6. Istota i uwarunkowania integracji osób z niepełnosprawnością.
7. Możliwości uczniów z niepełnosprawnością intelektualną w zakresie wiadomości i aktywności matematycznych - charakterystyka, przykład diagnozowania.
8. Kształtowanie pojęć matematycznych u uczniów z niepełnosprawnością intelektualną - przykład projektu dydaktycznego, programu zajęć korekcyjno-wyrównawczych.

7. Praktyki

7.1 Praktyka zawodowa pedagogiczna w szkole podstawowej z zakresu matematyki i zajęć opiekuńczo-wychowawczych

TREŚCI NAUCZANIA

Praca szkoły i jej dokumentacja, praca wychowawcy klasowego, zespołów przedmiotowych i rad pedagogicznych. Praca kółek zainteresowań, rodzaje opieki nad uczniami słabymi i uzdolnionymi, pracownie przedmiotowe, działalność biblioteki i współpraca z rodzicami. Prowadzenie dokumentacji związanej z nauczaniem i wychowaniem w klasie szkolnej. Pisemne projektowanie rozwiązań merytoryczno-dydaktycznych (scenariuszy i konspektów) na poziomie szkoły podstawowej. Zastosowanie poznanej teorii dydaktycznej, w szczególności odnoszącej się do kształtowania pojęć matematycznych i rozwiązywania zadań w nauczaniu w szkole podstawowej. Praktyczne wykorzystanie poznanych metod nauczania matematyki. Kompetencje związane z przygotowywaniem nauczyciela do lekcji matematyki na poziomie szkoły podstawowej, w tym:

- samodzielne konstruowanie konspektów lub scenariuszy lekcji z uwzględnieniem wiodącej roli kontekstów realistycznych w nauczaniu matematyki w szkole podstawowej,

- prowadzenie lekcji matematyki według przygotowanych konspektów bądź scenariuszy, analiza hospitowanych i prowadzonych przez siebie lekcji (pod względem merytorycznym, dydaktycznym i pedagogicznym).

Specyficzne umiejętności studenta związane z praktycznym prowadzeniem lekcji, a w szczególności z:

- doborem celów nauczania matematyki do określonej jednostki lekcyjnej,
- operacjonalizacją celów ogólnych, dobieraniem odpowiednich środków dydaktycznych, korzystaniem z narzędzi technologii informacyjnej,
- doborem metod nauczania z uwzględnieniem metod aktywizujących i motywujących uczniów do pracy, oraz różnorodnych form pracy uczniów,
- stosowaniem metod stymulujących myślenie uczniów i samodzielne zdobywanie przez nich wiedzy z uwzględnieniem "metody projektów",
- koniecznością indywidualizacji pracy uczniów na lekcji, adekwatnym doborem zadań matematycznych do przyjętych wcześniej celów nauczania.

7.2 Praktyka zawodowa pedagogiczna w gimnazjum z zakresu matematyki i zajęć opiekuńczo-wychowawczych

TREŚCI NAUCZANIA

Praca szkoły i jej dokumentacja, praca wychowawcy klasowego, zespołów przedmiotowych i rad pedagogicznych. Praca kółek zainteresowań, rodzaje opieki nad uczniami słabymi i uzdolnionymi, pracownice przedmiotowe, działalność biblioteki i współpraca z rodzicami. Prowadzenie dokumentacji związanej z nauczaniem i wychowaniem w klasie szkolnej. Pisemne projektowanie rozwiązań merytoryczno-dydaktycznych (scenariuszy i konspektów) na poziomie gimnazjum, z uwzględnieniem różnych koncepcji nauczania matematyki. Zastosowanie poznanej teorii dydaktycznej, w szczególności odnoszącej się do kształtowania pojęć matematycznych i rozwiązywania zadań w nauczaniu w gimnazjum. Praktyczne wykorzystanie poznanych metod nauczania matematyki. Kompetencje związane z przygotowywaniem nauczyciela do lekcji matematyki na poziomie gimnazjum, w tym:

- samodzielne konstruowanie konspektów lub scenariuszy lekcji z uwzględnieniem wiodącej roli kontekstów realistycznych i innych na poziomie gimnazjum,
- prowadzenie lekcji matematyki według przygotowanych konspektów bądź scenariuszy, analiza hospitowanych i prowadzonych przez siebie lekcji (pod względem merytorycznym, dydaktycznym i pedagogicznym).

Specyficzne umiejętności studenta związane z praktycznym prowadzeniem lekcji, a w szczególności z:

- doborem celów nauczania matematyki do określonej jednostki lekcyjnej,
- operacjonalizacją celów ogólnych, dobieraniem odpowiednich środków dydaktycznych, korzystaniem z narzędzi technologii informacyjnej,
- doborem metod nauczania z uwzględnieniem metod aktywizujących i motywujących uczniów do pracy, oraz różnorodnych form pracy uczniów,
- stosowaniem metod stymulujących myślenie uczniów i samodzielne zdobywanie przez nich wiedzy z uwzględnieniem "metody projektów",
- koniecznością indywidualizacji pracy uczniów na lekcji, adekwatnym doborem zadań matematycznych do przyjętych wcześniej celów nauczania.