

Ministerul Educației al Republicii Moldova
Universitatea de Stat „Alec Russo” din Bălți
Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului
Catedra de matematică și informatică

**Curriculumul
pentru unitatea de curs
„Didactica matematicii”
(ciclul primar)**

secția frecvență redusă

Bălți, 2014

Curriculumul a fost discutat la ședința Catedrei de matematică și informatică
Procesul verbal nr.12 din 30 mai 2014
Șeful catedrei dr. conf. univ. E. Plohotniuc

Curriculumul a fost aprobat la ședința Consiliului Facultății de Științe Reale,
Economice și ale Mediului
Procesul verbal nr. 9 din 19 iunie 2014
Decanul facultății, dr. hab., prof. univ. P.Topala

Informații de identificare a cursului

Facultatea: Științe ale Educației, Psihologie și Arte

Catedra: responsabilă de curs – Matematică și informatică, responsabilă de planul de învățământ - Științe ale Educației;

Domeniul general de studiu: 14. Științe ale educației

Domeniul de formare profesională la ciclul I/II: 141. Formarea profesorilor, ciclul I, licență

Denumirea specializării: Pedagogie în învățământul primar și pedagogie preșcolară

Administrarea unității de curs:

| Codul unității de curs | Credite ECTS | Total ore | Repartizarea orelor | | | | Forma de ev. | Limba de predare |
|------------------------|--------------|-----------|---------------------|------|-----|--------|--------------|------------------|
| | | | Prel. | Sem. | Lab | l.ind. | | |
| S1.06.O.044 | 5 | 150 | 12 | 18 | - | 120 | Ex. | Rom/Rus |

Statutul: de specializare obligatoriu

Informații referitoare la cadrul didactic:

Titularul cursului – *Zastînceanu Liubov*, dr. în pedagogie, conferențiar universitar interimar. Absolventă a Universității de Stat „Alec Russo” din Bălți, specialitatea „Matematica și informatica”. A susținut teza de doctor în pedagogie la specialitatea „Teoria și metodologia instruirii (Matematica)”. A realizat numeroase publicații metodice cu tematica: formarea competenței pedagogice ale viitorilor profesori de matematică și clasele primare, utilizarea TIC în instruirea matematică. Formator permanent din anul 2005 în cadrul cursurilor de formare continuă a profesorilor de matematică și clasele primare.

Sediul – aula 208. Tel. 0 231 52 440.

E-mail: liubaz@mail.ru

Orele de consultații - miercuri: 14.00 -16.30. Consultațiile se oferă atât în regim „față-în-față”, cât și prin utilizarea poștei electronice.

Integrarea cursului în programul de studii:

Formarea inițială a profesorilor de clasele primare, cea ce se realizează în cadrul programului de studii respectiv, presupune indiscutabil, pregătirea viitorilor profesori pentru predarea unităților de curs fundamentale în ciclul primar, inclusiv matematica. Studenții acestei specializări sînt pregătiți la etapa inițială prin cursurile de pedagogie și psihologie, bazele cursului elementar de matematică. După studierea cursului studenții vor fi pregătiți pentru proiectarea și realizarea procesului educațional la matematică în ciclul primar.

Competențe prealabile:

- Utilizarea conștientă a conceptelor psihologiei generale: senzație, atenție, percepție, memorie, gândire, motivare, particularități de vîrstă;
- Delimitarea și utilizarea conștientă a conceptelor pedagogiei generale: proces educațional, învățarea școlară, teoriile învățării, forme de organizare a procesului de învățămînt, metode didactice, evaluarea în învățămînt, finalitățile educaționale;
- Identificarea conceptelor cursului elementar de matematică și posedarea priceperilor și deprinderilor aferente acestor concepte: efectuarea calculelor în \mathbb{N} și \mathbb{Q}_+ , cu argumentări în baza teoriei mulțimilor; rezolvarea problemelor textuale prin metode aritmetice; efectuarea măsurărilor etc.;
- Posedarea deprinderilor de lucru cu MS OFFICE: elaborare de documente WORD, prezentări Power Point etc.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului:

Competența gnoseologică

- identificarea și selectarea informației adecvate activității de predare a matematicii în ciclul primar;
- aplicarea și gestionarea eficientă a cunoștințelor teoretice referitoare la predarea matematicii;
- cunoașterea documentelor reglatorii a procesului educațional la matematică în ciclul primar.

Competența prognostică

- elaborarea din diverse perspective a proiectelor didactice pentru orele de matematică;
- prognozarea finalităților activității pedagogice la matematică;
- identificarea prospectivă a problemelor didactice în cadrul orelor de matematică și a soluțiilor de rezolvare a acestora.

Competența praxiologică

- identificarea situațiilor de aplicare a teoriei în predarea matematicii în ciclul primar;
- selectarea și operaționalizarea cunoștințelor teoretice adecvate specificului activității educaționale la matematică;
- stabilirea corelației dintre componentele procesului educațional la matematică;
- elaborarea proiectelor de activitate profesională la matematică.

Competența de evaluare a activității profesionale

- stabilirea corelației dintre rezultatele evaluării și proiectarea activității ulterioare la matematică;
- elaborarea strategiilor de evaluare a eficienței procesului educațional la matematică;

Competența comunicativă și de integrare socială

- utilizarea diverselor forme de comunicare în organizarea/monitorizarea activității educaționale la matematică;
- adaptarea comportamentului la diversitatea situațiilor de comunicare și didactice;
- rezolvarea prin consens / colaborare a situațiilor de problemă;
- manifestarea toleranței, tactului, a deontologiei profesionale în cadrul comunicării profesionale;

Finalitățile cursului:

Studentul va fi capabil:

- Să descrie structura, conținutul și logica cursului primar de matematică;
- Să aplice principiile didactice fundamentale pentru procesul educațional la matematică în ciclul primar, reperetele metodologice ale acestui proces;
- Să elaboreze demersuri didactice pentru rezolvarea unei probleme textuale de matematică, pentru promovarea metodelor didactice însușite în cadrul studierii cursului primar de matematică;
- Să realizeze demersuri didactice pentru rezolvarea unei probleme textuale de matematică;
- Să elaboreze proiecte didactice pentru diferite tipuri de lecții de matematică cu argumentarea tipului și structurii alese;
- Să implementeze integral proiecte didactice pentru diferite tipuri de lecții de matematică la ciclul primar.

Conținuturi:

Prelegeri

| Nr. d/o | Denumirea și conținutul scurt al temei | Prel. (ore) |
|--------------------|--|------------------------|
| 1. | Concepția didactică a cursului școlar/primar de matematică. Conținutul, scopul și finalitățile predării matematicii în clasele primare. Formarea competențelor specifice studierii matematicii în ciclul primar. | 1 |
| 2. | Tipologia lecțiilor de matematică în ciclul primar. Proiectarea didactică la matematică pentru clasele I-IV. | 1 |
| 3. | Conceptul de număr natural. Aspectul ordinal și cardinal. Metodologia studierii numerelor naturale în ciclul primar. | 2 |
| 4. | Metodologia studierii operațiilor aritmetice în ciclul primar. Etape ale familiarizării cu operația aritmetică. Formarea deprinderilor de calcul. | 2 |
| 5. | Formarea competențelor de rezolvare a problemelor în ciclul primar. Specificul studierii problemelor simple, problemelor compuse și problemelor tip. | 2 |
| 6. | Metodologia studierii mărimilor, măsurii și unităților de măsură în ciclul primar. | 1 |
| 7. | Metodologia studierii elementelor de algebră. Conținuturi, metode de rezolvare, metode didactice aplicate. | 1 |
| 8. | Metodologia studierii elementelor de geometrie. Conținuturi, metode de rezolvare, metode didactice aplicate. | 1 |
| 9. | Evaluarea performanțelor la matematică în ciclul primar. Elaborarea testelor sumative. | 1 |
| | Total prelegeri | 12 |

De regulă, orele de prelegeri și de seminarii la secția frecvență redusă se planifică în diferite sesiuni. Din acest motiv orele de prelegeri comportă un caracter de sinteză, care se detaliază prin studiul independent între sesiuni și se precizează în cadrul seminariilor.

Seminarii

| Nr. D/o | Denumirea și conținutul scurt al temei | Seminarii |
|------------|---|-----------|
| 1. | Citirea personalizată a curriculumului la matematică pentru clasele primare. Corespondență a Standard-Competență Specifică-Subcompetență-Obiectiv operațional-Sarcină didactică. Proiecte de lecții de matematică. | 2 |
| 2. | Conceptul de număr natural. Aspectul ordinal și cardinal. Metodologia studierii numerelor naturale în ciclul primar. Aplicații ale diferitelor metode didactice în studierea numerelor în ciclul primar. | 2 |
| 3. | Metodologia studierii operațiilor aritmetice în ciclul primar. Etape ale familiarizării cu operația aritmetică. Studierea procedurilor de calcul oral și scris. Explicația, analogia, demonstrarea, algoritimizarea la orele de matematică. | 2 |
| 4. | Formarea competenței de rezolvare a problemelor simple în ciclul primar. Realizarea transferului “cuvânt-cheie” – “operație aritmetică” la orele de studiu a problemelor simple. | 2 |
| 5. | Formarea competenței de rezolvare a problemelor compuse în ciclul primar. Specificul introducerii problemelor compuse. Etapele procesului rezolutiv. | 2 |
| 6. | Formarea competenței de rezolvare a problemelor tip în ciclul primar. Momente cheie în studierea problemelor de diferite tipuri. | 2 |
| 7. | Metodologia studierii mărimilor, măsurii și unităților de măsură în ciclul primar. Exemple de aplicații ale metodelor didactice pentru studierea diferitelor mărimi. | 2 |
| 8. | Metodologia studierii elementelor de algebră. Conținuturi, metode de rezolvare, metode didactice aplicate. Incluziunea elementelor de algebră în diferite contexte. | 2 |
| 9. | Metodologia studierii elementelor de geometrie. Conținuturi, metode de rezolvare, metode didactice aplicate. Incluziunea elementelor de geometrie în diferite contexte. | 2 |
| | Total seminarii | 18 |

Activități de lucru individual:

Activitățile de lucru individual în cadrul cursului sînt un element obligatoriu și presupun:

1. Activități de studiu independent între sesiuni în vederea studiului aprofundat al conținuturilor studiate sintetic în cadrul prelegerilor. Utilizînd sursele recomandate la curs și alte surse informaționale, studentul va realiza într-un caiet separat rezumate a fiecărui conținut studiat, în volum de o pagină – două. De asemenea, realizarea rezumatelor este posibilă și în variantă electronică. În caz de necesitate, în perioada dintre sesiuni, titularul cursului va acorda consultații tet-a-tet sau pe mail, privind calitatea realizării rezumatelor. Acest studiu se va realiza pe subteme:

| Nr. d/o | Denumirea și conținutul scurt al temei | Conținuturi pentru studiu independent |
|---------|---|---|
| 1. | <p>Concepția didactică a cursului școlar/primar de matematică. Conținutul, scopul și finalitățile predării matematicii în clasele primare</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza standardelor de studiu a matematicii în ciclul primar. 2. Realizarea sintezei curriculare de studiu a unora din noțiunile-cheie: mulțime, număr, ecuație, problemă, operație aritmetică. |
| 2. | <p>Tipologia lecțiilor de matematică în ciclul primar. Proiectarea didactică la matematică pentru clasele I-IV.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Analiza unor proiecte didactice gata de matematică, propuse de titular. 2. Etapele de elaborare a proiectului didactic al orei. 3. Structura și conținutul diferitor tipuri de lecții la matematică |
| 3. | <p>Conceptul de număr natural. Aspectul ordinal și cardinal. Metodologia studierii numerelor naturale în ciclul primar.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Metodologia studierii numerelor de o cifră. 2. Metodologia studierii numerelor în centrul 0-20 și 0-100. 3. Specificul formării noțiunii de ordin și clasă în studierea numerelor de mai multe cifre. |
| 4. | <p>Metodologia studierii operațiilor aritmetice în ciclul primar. Etapele familiarizării cu operația aritmetică. Formarea deprinderilor de calcul.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Formarea conceptului de adunare și studiul adunării în ciclul primar. Procedee de adunare a numerelor naturale. 2. Formarea conceptului de scădere și studiul scăderii în ciclul primar. Procedee de scădere a numerelor naturale. 3. Formarea conceptului de înmulțire și studiul înmulțirii în ciclul primar. Procedee de înmulțire a numerelor naturale. 4. Formarea conceptului de împărțire și studiul împărțirii în ciclul primar. Procedee de împărțire a numerelor naturale. 5. Prioritatea operațiilor aritmetice în exercițiile cu mai multe operații. Specificul studierii. |
| 5. | <p>Formarea competențelor de rezolvare a problemelor în ciclul primar. Specificul studierii problemelor simple, problemelor compuse și problemelor tip.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Tipologia problemelor simple studiate în ciclul primar. Cronologia introducerii. 2. Etapele procesului rezolutiv a unei probleme compuse. Conținutul și necesitatea realizării fiecărei etape. 3. Probleme-tip studiate în ciclul primar. Metode de rezolvare. |
| 6. | <p>Metodologia studierii mărimilor,</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Mărimi și unități de măsură studiate în |

| | | |
|----|--|---|
| | măsurii și unităților de măsură în ciclul primar. | ciclul primar. Sinteză curriculară. 2. Metodologia studierii lungimii în ciclul primar. |
| 7. | Metodologia studierii elementelor de algebră. Conținuturi, metode de rezolvare, metode didactice aplicate. | 1. Elemente de algebră studiate în ciclul primar. Sinteză curriculară. 2. Utilizarea metodei exercițiului în studierea elementelor de algebră. |
| 8. | Metodologia studierii elementelor de geometrie. Conținuturi, metode de rezolvare, metode didactice aplicate. | 1. Elemente de geometrie studiate în ciclul primar. Sinteză curriculară. 2. Utilizarea metodelor euristice în studierea elementelor de geometrie |
| | <i>Total ore studiu independent</i> | <i>60</i> |

2. Realizarea unui portofoliu la curs, care se completează cu sarcinile, realizate individual pe parcursul studierii cursului. *Numărul de ore rezervat – 60.* Portofoliul va conține:

- Foaia de titlu;
- Compartimentul dedicat procesului de organizare a instruirii matematice în ciclul primar: lista competențelor specifice; exemple de obiective operaționale pentru fiecare tip de lecție studiat (subiectul și clasa precizate de profesor); 5 exemple de jocuri didactice matematice; 5 aplicații ale metodelor didactice clasice pentru studierea matematicii în ciclul primar;
- Compartimentul dedicat studierii numerelor: scrierea corectă a cifrelor, proiect didactic pentru studierea numărului de o cifră; descrierea materialelor didactice utilizate pentru studierea numerelor în ciclul primar;
- Compartimentul dedicat studierii operațiilor aritmetice în ciclul primar: descrierea a câte 2 procedee de calcul oral și scris; set de exerciții pentru formarea deprinderii de calcul pentru un procedeu de calcul indicat; proiect didactic pentru familiarizarea cu una din operațiile aritmetice;
- Compartimentul dedicat geometriei și mărimilor: un test sumativ elaborat individual la subiect pentru o clasă indicată; proiect didactic pentru familiarizarea cu una din mărimile studiate sau studierea elementelor de geometrie;
- Compartimentul dedicat studierii problemelor în ciclul primar: itinerarul tipurilor de probleme simple studiate în ciclul primar (cu exemple și scheme); proiect didactic pentru studierea unei probleme simple; 7 demersuri didactice complete pentru probleme compuse și tip; proiect didactic al unei lecții de formare de priceperi și deprinderi de rezolvare a problemelor compuse sau tip.

Sarcinile se prezintă profesorului treptat în cadrul seminarelor; se evaluează și se cumulează o notă pentru portofoliu N_p

Criteriile de evaluare:

- Respectarea recomandărilor didacticii matematicii în aplicațiile practice elaborate;
- Reflectarea principiilor didactice fundamentale pentru procesul educațional la matematică în ciclul primar;
- Nivelul de posedare a aparatului matematic;
- Corespondența conținuturilor elaborate clasei, tipului de lecție, centrului numeric, cerințelor curriculare.

Evaluarea:

În cadrul seminariilor se vor administra 3 miniteste (timp rezervat pentru răspuns – 30 min.), astfel fiecare student va obține trei note la ore. Fiecare student va prezenta public rezumatul unuia dintre subiectele pentru studiu independent, astfel obținând o a patra notă. Pentru portofoliu și proiect se pune o notă cu ponderea de 20% din nota reușitei curente. Astfel, *nota reușitei curente* se calculează conform formulei:

$$N_c = (N_1 + N_2 + N_3 + N_{pr} + N_p) / 5$$

unde N_1, N_2, N_3 - notele de la miniteste, N_{pr} - nota prezentării publice, N_p - nota pentru portofoliu.

Examenul la finele unității de curs poate fi susținut în formă orală sau scrisă, la opțiunea studenților.

Pentru examenul oral se pregătesc bilete și se prezintă o listă de sarcini practice sau probleme.

Mostră de bilet pentru examenul oral

Biletul nr.

Pentru susținerea examenului la Didactica matematicii
specialitatea „Pedagogia în învățământul primar și pedagogie preșcolară”,
specialitatea „Pedagogia în învățământul primar și limba engleză”

1. Expuneți metodologia studierii numerelor de o cifră în ciclul primar. Evidențiați etapele introducerii unui număr de o cifră.
2. Descrieți specificul organizării procesului de rezolvare a problemelor în clasa a I-a.
3. Realizați un demers didactic complet al problemei №

Examenator L. Zastînceanu

Pentru examenul scris se propune test sumativ, cu pondere importantă a sarcinilor aplicative.

Chestionarul pentru examen

“Didactica matematicii”

1. Descrieți conceptia didactică a cursului primar de matematică. Enumerați competențele specific de studiu a matematicii în ciclul primar. Explicați esența lor.
2. Enumerați cele mai frecvent utilizate metode didactice în activitatea profesorului de clasele primare la matematică. Descrieți un exemplu de utilizare a uneia din ele pentru o temă la alegere.

3. Expuneți și specificul studierii numerelor în centrul 0-10. Enumerați și etapele studierii numerelor de o cifră și expuneți și conținutul lor.
4. Expuneți și specificul studierii numerelor de 2 cifre în centrul 11-20 și 21-100.
5. Expuneți și specificul studierii numerelor de mai multe cifre. Descrieți și metodele de formare a noțiunilor de ordin și clasă și a utilizării lor la scrierea și citirea numerelor.
6. Explicați și noțiunea de procedeu de calcul și expuneți și clasificarea acestor procedee. Descrieți și modalități de organizare a calculului oral și scris la orele de matematică în ciclul primar.
7. Descrieți și procesul de formare a noțiunii de operație aritmetică în clasele primare cu utilizarea elementelor de teorie a mulțimilor. Explicați și etapele de familiarizare cu operația: concret, semiabstract, abstract.
8. Expuneți și cazurile de înmulțire studiate în clasele primare. Descrieți și procesul de familiarizare a elevilor cu operația de înmulțire. Explicați și rolul tablei înmulțirii la studierea înmulțirii numerelor de mai multe cifre.
9. Descrieți și specificul evaluării la matematică în clasele primare. Expuneți și sistemul de cunoștințe deprinderi și priceperi matematice, acumularea cărora se evaluează: nivelul minim pe clase.
10. Definiți și noțiunea "problemă textuală". Descrieți și structura logică a unei probleme. Expuneți și clasificarea problemelor textuale după două criterii cunoscute.
11. Enumerați și etapele procesului de rezolvare a problemelor textuale în clasele primare. Expuneți și esența fiecărei etape și necesitatea realizării ei.
12. Expuneți și metodica studierii problemelor simple. Exemplificați și în baza unui tip de problemă simplă la alegere.
13. Expuneți și metodica generală de predare a mărimilor în ciclul primar. Exemplificați și pe baza studierii unei mărimi concrete.
14. Precizați și conținuturile compartimentului "Elemente de geometrie" în ciclul primar. Expuneți și metodologia studierii elementelor de geometrie în clasele primare.
15. Precizați și conținuturile compartimentului "Elemente de algebră" în ciclul primar. Expuneți și metodologia introducerii ecuațiilor elementare în clasa I.

Modele de sarcini practice:

1. Expuneți și succesiunea acțiunilor didactice la studierea numărului și cifrei N.
2. Formulați și obiectivele operaționale pentru lecția de sistematizare și generalizare a cunoștințelor, deprinderilor și priceperilor pentru tema

- «_____», clasa ____ . Indicați tipurile de sarcini, care vor realiza fiecare obiectiv.
3. Expuneți algoritmul de îndeplinire a procedurii scrise de calculare a produsului unui număr de 3 cifre cu un număr de 2 cifre (procedura variază)
 4. Realizați un demers didactic pentru rezolvarea unei probleme cu 2 operații: «Mama a cumpărat 10 kg de cartofi și cu 3 kg mai puțin înă varză. Câte kilograme de legume a cumpărat mama?» (problema variază).
 5. Realizați un demers didactic pentru rezolvarea unei probleme de sumă și diferență prin metoda grafică (problema din listă)
 6. Realizați un demers didactic pentru rezolvarea unei probleme de sumă și raport prin metoda grafică (problema din listă)
 7. Realizați un demers didactic pentru rezolvarea unei probleme de raport și diferență prin metoda grafică (problema din listă)
 8. Realizați un demers didactic pentru rezolvarea unei probleme de mers invers (problema din listă)
 9. Realizați un demers didactic pentru rezolvarea unei probleme cu trei sume (problema din listă)
 10. Realizați un demers didactic pentru rezolvarea unei probleme de reducere la unitate (problema din listă)
 11. Exemplificați utilizarea uneia din metodele didactice la tema *poligoane* în clasele primare (tema se indică suplimentar)
 12. Descrieți unul din jocurile didactice, care pot fi utilizate la lecția de matematică. Precizați obiectivele și scenariul jocului.

Resurse informaționale ale cursului:

1. *Standarde de învățare eficiente*, aprobat de Ministerul Educației în anul 2012, sursa electronică www.edu.md
2. *Curriculum - ul modernizat pentru ciclul primar*, aprobat de Ministerul Educației în anul 2010, sursa electronică www.edu.md
3. NEAGU, M., MOCANU, M., *Metodica predării matematicii în ciclul primar*, Iași, Ed. Polirom, 2007;
4. ДЕМИДОВА, Т.Е., ЧИЖЕВСКАЯ, Л.Е. *Методика обучения математике в начальных классах*, Брянск, 2001;
5. ROȘU, M., *Didactica matematicii în învățământul primar*, Ministerul Educației și Cercetării (România), Proiectul pentru Învățământul Rural, 2006;
6. PURCARU, M., *Metodica activităților matematice și a aritmeticii pentru institutori / profesori din învățământul primar și preșcolar* – Editura Universității Transilvania, Brașov 2008;

7. NEACȘU, I., *Metodica predării matematicii la clasele I-IV*. Editura Didactică și Pedagogică, București, 1988.
8. Manualele de matematică pentru ciclul primar în vigoare;
9. Resurse electronice www.edu.md, www.didactic.ro