

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

CURRICULUM

la unitatea de curs

Bazele cursului elementar de matematică

Ciclul I - studii superioare de licență

Domeniul general de studii: 011. Științe ale educației

Specialitățile: 0113.1 Pedagogie în învățământul primar și 0112.1 Pedagogie preșcolară;
0113.1 Pedagogie în învățământul primar și 0114.10 Limbi străine

Forma de învățământ: cu frecvență

Autor:

conf.univ., dr., Liubov ZASTÎNCEANU



BALȚI, 2022

Discutat și aprobat la ședința Catedrei de matematică și informatică

Procesul-verbal nr. 11 din 11.05.2022

Șeful Catedrei de matematică și informatică  conf. cerc., dr., Mircea PETIC

Discutat și aprobat la ședința Consiliului Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului,

Procesul-verbal nr. 10 din 08.06.2022

Decanul Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului,

Ciobanu conf. univ., dr., Ina CIOBANU



Informații de identificare a cursului

Facultatea: Științe ale Educației, Psihologie și Arte

Catedra: responsabilă de curs – catedra de matematică și informatică, responsabilă de program – catedra de științe ale educației

Domeniul general de studii: 011. Științe ale educației

Denumirea specialității: Pedagogie în învățământul primar și pedagogie preșcolară, Pedagogie în învățământul primar și limba engleză

Administrarea unității de curs

Codul unității de curs	Credite ECTS	Total ore	Repartizarea orelor				Forma de evaluare	Limba de predare
			curs	seminare	Laborator	studiu independent		
F.03.O.019	5	150	30	45	-	75	examen	rom/rus

Anul de studii și semestrul în care se studiază: Anul II, semestrul III

Statutul: Unitate de curs fundamentală

Informații referitoare la cadrul didactic

Titularul cursului – *Zastinceanu Liubov*, dr. în pedagogie, conferențiar universitar. Absolventă a Universității de Stat „Alecu Russo” din Bălți, specialitatea „Matematica și informatica”, profesor de matematică, grad didactic superior. 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; formarea competențelor matematice la elevi. Formator permanent din anul 2005 în cadrul cursurilor de formare continuă a profesorilor de matematică și clasele primare.

Sediul – aula 208. Tel. 0 231 52 337.

E-mail: zastinceanu.liubovi@usarb.md

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

Seminarele sunt dirijate de *Rotari Tatiana*, asistent universitar la catedra de matematică și informatică. Absolventă a Universității de Stat „Alecu Russo” din Bălți, specialitatea „Matematica și informatica”. A făcut doctoratul în domeniul algebrei și teoriei numerelor. Are numeroase publicații în domeniul cercetării sale doctorale.

Sediul – aula 208.Tel.0 231 52 337. Conectat Viber, WhatsApp.

Integrarea cursului în programul de studiu

Unitatea de curs *Bazele cursului elementar de matematică* este o disciplină obligatorie pentru specialitatea *Pedagogia în învățământul primar și pedagogie preșcolară și Pedagogie în învățământul primar și limba engleză*, și servește drept fundament pentru disciplinele de specialitate.

Scopul principal al studierii cursului respectiv este de a asigura un suport bun matematic conceptual și metodic pentru sporirea calității conținuturilor incluse ulterior în orele de matematică, de către viitorii învățători, în special la aspectul numere naturale, operații cu numere naturale, mărimi și unități de măsură, rezolvare de probleme textuale prin metode aritmetice

Competențele formate în cadrul acestui curs sunt indispensabile în cursul de *Didactica matematicii*, studiat ulterior, în cadrul realizării practicilor, elaborării tezelor de licență și în activitatea ulterioară profesională.

Competențe prealabile

- posedarea la nivel teoretic și aplicativ a matematicii liceale
- competențe digitale aplicative: operarea cu poșta electronică, informația online, deprinderi de lucru cu MS Power Point, MS Word, abilități de activitate pe platforma MOODLE.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

Competențe profesionale:

CP1. Abordarea conceptuală a procesului educațional în baza cunoașterii și punerii în aplicare a modelelor, categoriilor și principiilor educației.

CP4. Proiectarea demersului educațional în învățământul primar și la limba engleză prin anticiparea elementelor acestuia.

Competențe transversale:

CT1. Aplicarea principiilor, normelor și valorilor eticii profesionale în cadrul propriei strategii de muncă.

CT2. Identificarea rolurilor și responsabilităților într-o echipă plurispecializată și aplicarea de tehnici de comunicare, de relaționare și de muncă eficientă în cadrul echipei.

CT3. Identificarea oportunităților de formare continuă și valorificarea eficientă a resurselor și tehnicilor de învățare pentru propria dezvoltare.

Finalitățile cursului

La finalizarea studierii unității de curs studentul va fi capabil să:

- identifice valoarea de adevăr a propozițiilor cu referire la conceptele: numere naturale, operații cu numere naturale, mărimi, ecuații, inecuații, funcții;
- rezolve sarcini, ce includ numere naturale, operații cu numere naturale, mărimi, ecuații, inecuații, funcții;
- identifice tipul problemei textuale și metoda de rezolvare aritmetică adecvată;
- rezolve probleme textuale de diferită complexitate, prin metode aritmetice, realizând perfectarea rezolvării conform cerințelor pentru treapta primară;
- evalueze corectitudinea utilizării diferitor metode de rezolvare; a raționamentului; a perfectării rezolvării.

Calendarul disciplinei

Nr.d/o	Tema	Prelegeri(ore)	Seminare(ore)
Unitatea de învățare 1: Propoziții matematice. Mulțimi.			
1.	Noțiunile generale ale matematicii. Propoziții matematice.	1	2
2.	Mulțimi și operații cu ele.	1	2
Unitatea de învățare 2: Relații. Numere naturale			
3.	Relații și corespondențe	1	2
4.	Numere naturale. Operații cu numere naturale.	2	2
5.	Extinderea noțiunii de număr.	1	2
	Test de evaluare 1		2
Unitatea de învățare 3: Ecuații. Inecuații. Funcții			
6.	Ecuații, inecuații.	2	2
7.	Funcții. Graficul funcției	2	2
Unitatea de învățare 4: Mărimi			
8.	Mărimi și măsurile lor.	2	2
	Test de evaluare 2		2
Unitatea de învățare 5: Concepte aferente noțiunii de problemă. Probleme simple			
9.	Noțiune de problemă. Metode generale de rezolvare a problemelor. Etapele rezolvării problemelor	2	4
10.	Clasificarea problemelor de matematică la treapta primară. Exemple.	2	4
11.	Probleme simple și rezolvarea problemelor simple.	2	2
	Test de evaluare 3	2	
Unitatea de învățare 6: Probleme compuse. Metodele de rezolvare a problemelor compuse			
12.	Probleme tip, rezolvabile în cursul primar de matematică. Metode de rezolvare: reducere la unitate, mers invers, problema cu 3 sume, metoda proporțiilor.	4	7
13.	Metode aritmetice suplimentare de rezolvare a problemelor: metoda figurativă, metoda falsei ipoteze, metoda comparației. Rezolvarea problemelor logice și nonstandard.	4	6
14.	Oră de sinteză integrativă	2	
	Test de evaluare 4		2
Total		30	45

Strategii didactice

Pentru unitatea de curs respectivă este creat un suport de susținere a activităților la curs pe platforma MOODLE, disponibil pe <http://profadapt.usarb.md/moodle/course/view.php?id=31>

Odată cu începerea cursului toți studenții sunt conectați la curs și trebuie să realizeze sarcinile propuse pe platformă. Nota medie pentru activitățile pe platformă prezintă una din notele curente la curs.

Pe parcursul studierii unității de curs se vor utiliza strategii didactice centrate pe student: instruire diferențiată, instruire adaptivă (cu utilizarea cursului electronic pe platforma MOODLE

universitară), tehnici de dezvoltare a gândirii critice, instruirea prin problematizare și instruirea prin proiecte.

Pentru asigurarea realizării strategiilor didactice menționate se vor utiliza suportul de curs, cursul de instruire pe platforma Moodle, culegere de prezentări de sinteză Power Point, consultații individuale.

Activități de lucru individual

În calitate de studiu individual dirijat studenților li se propune realizarea a trei activități:

- 1. Realizarea unei colecții de exerciții rezolvate, perfectate într-un caiet special, în care trebuie să intre obligatoriu (buget de timp – 20 ore):** câte 5 exerciții rezolvate de diferit tip la fiecare subiect de seminar, preluate din manualele de matematică pentru clasa I-a – IV-a în vigoare sau alte surse recomandate, cu indicarea sursei, paginii și numărului exercițiului;
- 2. Studenții se împart în perechi și fiecare pereche realizează câte o prezentare Power Point la cursul respectiv cu unul din următoarele subiecte (buget de timp – 10 ore):**

Nr.	TEMATICA
1.	Masa. Greutatea. Unități de măsură
2.	Capacitatea. Volumul. Unități de măsură
3.	Lungimea. Unități de măsură
4.	Timpul. Unități de măsură
5.	Banii. Istoria evoluției. Relația Preț-cost-cantitate

Prezentarea trebuie să conțină obligatoriu:

1. Foaia de titlu cu denumirea prezentării, numele autorilor și grupa din care fac parte
2. Descrierea generală a tipului de problemă, care se va prezenta: specific de formulare, structură, condiții și cerințe
3. Exemple de probleme rezolvate, cu indicarea sursei de unde au fost preluate (2-3 exemple)
- 3. Realizarea unei colecții de probleme rezolvate, perfectate într-un caiet special, în care trebuie să intre obligatoriu (buget de timp – 20 ore):**
 - a) un set de probleme simple, cu scheme și ilustrații, în conformitate cu clasificarea studiată, colectat din manualele de matematică pentru clasa I-a și a II-a în vigoare, cu indicarea sursei, paginii și numărului problemei;
 - b) 3 probleme din manualul de matematică pentru clasa a II în vigoare, cu 2 operații, cu indicarea sursei, paginii și numărului problemei;
 - c) 3 probleme compuse elementare cu 3 operații din manualul de matematică pentru clasa a III-a în vigoare, cu indicarea sursei, paginii și numărului problemei;
 - d) câte 2 probleme compuse de fiecare tip studiat în clasele primare: 1 din manual, a doua – alcătuită de student;
 - e) câte 2 probleme rezolvate la fiecare din metodele suplimentare matematice studiate, colectate din alte surse, cu indicarea sursei, paginii și numărului problemei.

Caietul se completează cu rezolvări pe parcursul studierii cursului, verificarea îndeplinirii sarcinilor se verifică la începutul fiecărui seminar, în corespundere cu tematica seminarului.

Celelalte ore pentru studiu independent (20 ore) sunt rezervate pentru lucrul pe platformă.

Evaluare

Evaluarea curentă

Evaluarea curentă se realizează în cadrul seminarelor, prin aplicarea diferitor mijloace ale platformei MOODLE, verificării activităților de studiu independent și probelor de evaluare preconizate.

Evaluarea în cadrul seminarelor este formativă, cu utilizarea calificativelor și depistarea și corectarea lacunelor observate.

Evaluarea activității independente pe platformă este cumulativă, prin punctarea fiecărei sarcini îndeplinite și aprecierea cu notă la finele unității de conținut.

Astfel, *nota reușitei curente* se calculează conform formulei:

$$N_c = (N_1 + N_2 + N_3 + N_4 + N_{pl}) / 5$$

unde N_1, N_2, N_3, N_4 - notele de la probele sumative la finele unităților de învățare, N_{pl} - nota medie a activităților pe platformă

Evaluarea studiului independent

Nota pentru evaluarea studiului independent (N_{stind}) reprezintă nota medie a activităților independente realizate.

Evaluarea periodică

După studierea a 50% de ore, conform unui orar stabilit, se planifică realizarea evaluării periodice. Evaluarea periodică se realizează pe platformă, cu rezolvarea unui test grilă cu itemi teoretici și practici. Nota, pusă de platformă, se rotunjește conform legilor matematice.

Condiția de admitere la examenul final este $N_{ep} \geq 5$, astfel studentul poate susține repetat evaluarea periodică în sesiunea de reevaluare. Studentul absent la evaluarea periodică este obligat să o susțină în cadrul sesiunii de reevaluare.

Dacă studentul are cel puțin una din notele enumerate mai sus: nota pentru evaluare curentă (N_c), nota pentru studiul independent (N_{stind}) sau nota pentru evaluare periodică (N_{ep}) mai mică de 5, atunci studentul nu este admis la examen. Nota semestrială, care constituie 60% din nota finală pentru unitatea de curs, constituie media aritmetică a celor trei note: N_c, N_{stind}, N_{ep} .

Evaluarea finală

Evaluarea finală are loc sub formă de examen scris. Durata examenului 2 ore.

Nota finală la disciplina "Bazele cursului elementar de matematică" se calculează conform formulei:

$$N_f = 0.6 \cdot N_c + 0.4 \cdot N_e,$$

unde N_f nota finală, N_c - nota medie curentă, calculată cu precizia de până la sutimi, N_e - nota de la examen.

Mostră de test final

Item	1	2	3	4	5	6	Total
Puncte acordate	4	5	8	8	8	10	43
Puncte acumulate							

1. Scrieți valoarea de adevăr a propozițiilor în spațiul rezervat:
 - a) Împărțirea unei inecuații cu un număr negativ implică schimbarea tuturor semnelor în această ecuație în semne opuse.
 - b) Funcția *Proporționalitatea inversă* este un caz particular al funcției de gradul I.
 - c) Ecuația este o egalitate, ce conține necunoscută sau necunoscute.
 - d) Procedura de măsurare a lungimilor se numește cântărire.
2. Completați propozițiile ce urmează astfel încât să fie adevărate:
 - a) Elementul a este element al intersecției mulțimilor A și B , dacă ...
 - b) Rezultatul implicației a două propoziții este fals atunci și numai atunci, când ...
 - c) La trecerea unui număr din membrul stâng al unei egalități în cel drept este necesar să ...
 - d) O corespondență dintre două mulțimi A și B se numește funcție, dacă ...
3. Adunarea numerelor naturale are la bază operația de ...
4. Folosind conceptele despre operațiile cu numerele naturale în baza operațiilor cu mulțimi, demonstrați, că: a) $3+5=7$; b) $10-2=8$; c) $3 \times 5=15$; d) $18:2=9$.
5. Soluționați ecuația $3(x-2)+6=348$, folosind: a) metoda transformărilor echivalente; b) metoda mersului invers. Paralel cu rezolvarea realizați comentariile adecvate.
6. Realizați schemele și determinați tipul și subtipul problemelor simple propuse:
 - 1) Ana a cules 16 lăzi cu cireșe, iar Petru 12 lăzi. Câte lăzi au cules ei împreună?
 - 2) O ladă cu mere cântărește 24 kg, iar o ladă cu varză 8 kg. De câte ori este mai grea lada cu mere?
 - 3) Un sacou costă 300 lei, ceea ce e de 5 ori mai ieftin decât costă un palton. Cât costă paltonul?
 - 4) Din 100 lei, pe care îi avea Ionel, i-au rămas 15 lei. Câți lei a cheltuit el?
7. Rezolvați fiecare din problemele propuse prin 2 metode, pe foaia anexată:
 - 1) La un florărie au fost livrate înainte de 8 martie 1000 de lalele, zambile și narcise. Lalele și zambile era în total 650, iar narcise și lalele – 800. Câte flori de fiecare fel au fost livrate?
 - 2) Bugetul pentru alimentarea elevilor la cantina școlară este de 9600 lei pe săptămână pentru cei 120 elevi. În perioada carantinei, în una din săptămâni, școala a fost frecventată doar de 40 elevi din clasele primare. Care a fost bugetul utilizat în această săptămână?

Resurse informaționale la disciplină

1. STOILOVA, L.P., *Bazele cursului elementar de matematică: pentru școlile pedagogice*, Chișinău, 1990, ISBN 5-372-00634-x
2. BURUIANĂ, M., BALTAG V., *Culegere de exerciții și probleme la matematică. Clasa 1-4*, Chișinău, 2008, ISBN 978-9975-9545-01
3. VILENCHIN N., *Matematica*, Moscova, 1979.
4. ТОНКИХ, А. *Математика: Учебно-методическое пособие для студентов факультетов подготовки учителей начальных классов (в 2-ух книгах)* МОСКВА: Книжный дом Университет, 2002 ISBN 5-8013-0127-5
5. Онлайн библиотека: *КНИГИ, ТЕТРАДИ, МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ* disponibil pe <https://sites.google.com/site/portfoliokozicinojsvetlany/6-mediateka-veb-servisov/knigi-tetradi-metodiceskie-posobia-po-matematike>