



Ministerul Educației al Republicii Moldova
Universitatea de Stat "Alecu Russo" din Bălți
Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului
Catedra de Matematică și Informatică

Curriculum
pentru unitatea de curs
DIDACTICA GEOMETRIEI

Ciclul II, masterat

Titularul unității de curs: Ina D. Ciobanu

Bălți, 2015

Curriculumul pentru unitatea de curs *Didactica geometriei* a fost discutat la ședința Catedrei de Matematică și Informatică

Procesul verbal nr. 3 din 04.11.2015

Șeful Catedrei _____ conf. univ., dr. Eugeniu Plohotniuc

Curriculumul pentru unitatea de curs *Didactica geometriei* a fost aprobat la ședința Consiliului Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului

Procesul verbal nr. 5 din 08.12.2015

Decanul Facultății _____ prof. univ., dr. hab. Pavel Topală

Informații de identificare a cursului

Facultatea: Facultatea de Științe Reale, Economice și ale Mediului

Catedra: Catedra de Matematică și Informatică

Domeniul general de studiu: 14 Științe ale Educației

Domeniul de formare profesională: Program de profesionalizare

Denumirea specializării: Didactica matematicii, ciclul II, masterat

Administrarea unității de curs:

Codul unității de curs	Credite ECTS	Total ore	Repartizarea orelor				Forma de evaluare	Limba de predare
			Prel.	Sem.	Lab.	L.ind.		
F.02.O.010	5	150	24	16	-	110	Examen	română, rusă

Anul de studiu și semestrul în care se studiază disciplina: anul I, semestrul II

Regimul disciplinei (obligatorie/opțională/la liberă alegere): obligatorie

Categoria formativă: unitate de curs fundamentală.

Informații referitoare la cadrul didactic



Titularul cursului - Ina Ciobanu, doctor în științe fizico-matematice, conferențiar universitar interimar la Catedra de Matematică și Informatică, absolventă a Universității de Stat "Alecu Russo" din Bălți, specializarea Matematică și Informatică, anul 1999.

Sediul: bl. II, aula 208, tel. 0231 52 337.

e-mail: viorelina@yahoo.com

Integrarea cursului în programul de studii

Marele pedagog român Onisifor Ghibu spunea: "Cît de greu îi este țaranului cînd nu poate măsura grădina, livada sau via sa, cînd nu știe cîte țigle îi trebuie la acoperișul unui șopron, cîte scînduri la poditul unui coridor, cîți metri cubi sunt într-un lemn pe care vrea să-l cumpere. Și mai mare nevoie au de geometrie meseriașii, din toate domeniile, care nu vor putea face nici un fel de plan fără a avea cunoștințe geometrice."

Unitatea de curs "Didactica geometriei" oferă studenților-masteranzi - viitorilor profesori de matematică, recomandări didactice utile pentru soluționarea problemelor specifice procesului

de învățare-predare-evaluare a geometriei - componenteii obligatorii din cursul preuniversitar de matematică.

Unitatea de curs "Didactica geometriei" este una din disciplinele fundamentale, care rezolvă problema pregătirii specialiștilor. Pentru rezolvarea acestei probleme este necesar:

- de a descoperi valoarea matematicii în plan general și profesional;
- de a oferi studenților un studiu detaliat al curriculumurilor școlare la matematică, manualelor de matematică, ghiduri metodologice de predare a matematicii, înțelegerea ideilor metodologice incluse în aceste surse;
- de a dezvolta la studenți capacitatea de a aplica în practică metodele, tehnicile, formele și mijloace moderne de predare a matematicii, în particular a geometriei;
- de a asigura achiziționarea sistemului de cunoștințe despre bazele metodologice și teoretice a didacticii geometriei;
- de a dezvolta capacitatea studenților de elaborarea documentației necesare procesului de învățare-predare-evaluare a geometriei.

Disciplina este destinată studenților de la specialitatea "Didactica matematicii", studii superioare de masterat, ciclul II a Facultății de Științe Reale, Economice și ale Mediului.

Studierea unității de curs "Didactica geometriei" se bazează pe cunoștințele, capacitățile și competențele dezvoltate în cadrul disciplinei "Didactica matematicii", studii superioare de licență, ciclul I.

Competențe prealabile

1. *Matematica preuniversitară*: posedarea la nivel teoretic și aplicativ în limitele standardelor de studiu eficient al matematicii (Standarde de învățare eficientă, aria curriculară Matematica, aprobat de Ministerul Educației în anul 2012, sursa electronica www.edu.md).
2. *Didactica matematicii*: competențe de proiectare didactică la matematică, de proiectare și utilizare a strategiilor didactice în cadrul orelor de matematică, metodologia studierii noțiunilor matematice și formării deprinderilor de rezolvare a problemelor la elevi, prognozarea finalităților activității pedagogice.

Competențe dezvoltate în cadrul cursului

Competențe cognitive:

- cunoașterea, înțelegerea și interpretarea principiilor și conținuturilor teoretice, a metodelor și tehnicilor de bază ale geometriei din cursul preuniversitar de matematică;

- cunoașterea, înțelegerea și interpretarea conținuturilor și recomandărilor curriculare pentru acest domeniu și a metodelor didactice oportune pentru studierea geometriei în instruirea preuniversitară;

- cunoașterea, înțelegerea și interpretarea metodelor de organizare a activităților de învățare adecvate condițiilor concrete din clasă.

Competențe de aplicare:

- integrarea cunoștințelor matematice și didactice cu scopul proiectării unor secvențe didactice eficiente pentru studierea geometriei din ciclul preuniversitar.

Competențe de analiză și predicție:

- elaborarea demersului didactic de rezolvare a problemelor de geometrie pentru clasele V-XII, ținând cont de particularitățile de vîrstă, profilul clasei.

Competențe de comunicare:

- explicarea în limba maternă într-o manieră clară și precisă, oral și în scris, a conținuturilor teoretice de bază ale unității date de curs;

- publicarea pe Web a unor proiecte didactice, fișe de lucru, indicații metodice referitoare la predarea geometrie din ciclul preuniversitar;

- descrierea tehnicilor specifice disciplinei.

Competențe atitudinale:

- manifestarea unei atitudini pozitive față de știința matematică;

- dezvoltarea abilităților de a gândi logic;

- abilitatea de a aprecia diversitatea și complexitatea problemelor de geometrie;

- promovarea unui sistem de valori culturale, morale și etice.

Competențe de învățare:

- formularea obiectivelor cognitive și alegerea căilor de atingere a lor, aplicînd diverse operații mintale așa ca observația, comparația, generalizarea, analiza și sinteza, inducția și deducția, analogia, modelarea etc.;

- capacitatea de colectare, selectare și organizare a informațiilor necesare elaborării unui demers didactic eficient pentru studierea geometriei din diferite surse: curriculum, ghiduri, manuale, site-uri de specialitate.

Finalitățile cursului

La finele studierii unității de curs "Didactica geometriei" studentul va fi capabil:

- Să descrie locul, rolul și esența conținuturilor geometrice studiate în ciclul preuniversitar;

- Să identifice metodele didactice optime pentru situația didactică concretă, referitoare la studierea geometriei;

- Să elaboreze demersul didactic de analiză și rezolvare a problemelor de geometrie pentru clasele V-XII.

- Să proiecteze activități de evaluare a competențelor elevilor ce țin de studiul geometriei, utilizând diverse strategii, metode și tehnici, forme, instrumente de evaluare.

- Să proiecteze, evalueze și autoevalueze lecții de diferite tipuri pentru situația didactică concretă în studiul geometriei.

Conținuturi

Unitatea de curs "Didactica geometriei" este alcătuită dintr-o singură unitate de conținut.

Nr. d/r	Denumirea temei	Numărul de ore	
		C	S
1.	File din istoria dezvoltării geometriei.	1	
2.	Structura cursului preuniversitar de geometrie. Locul și rolul geometriei în curriculumul național la matematică pentru ciclul preuniversitar.	1	
3.	Primele lecții de geometrie și metodică desfășurării lor. Despre "văzul" geometric.	1	
4.	Metodica studierii mărimilor în geometrie.	1	
5.	Poziția reciprocă a dreptelor și planelor. Paralelismul și perpendicularitatea pe plan și în spațiu.	3	2
6.	Metodica studierii poligoanelor.	3	2
7.	Metodica studierii poliedrelor.	3	2
8	<i>Evaluare sumativă nr. 1</i>		2
9.	Metodica studierii cercului și discului.	2	1
10.	Metodica studierii corpurilor rotunde.	2	2

Nr. d/r	Denumirea temei	Numărul de ore	
		C	S
11.	Construcții geometrice în plan și în spațiu. Metodica studierii construcțiilor geometrice.	2	
12.	Particularitățile studierii vectorilor în cursul preuniversitar de matematică.	1	
13.	Probleme de geometrie cu conținut practic în asimilarea de succes a matematicii preuniversitare.	1	1
14.	Metodologia studierii transformărilor geometrice.	1	1
15.	Utilizarea materialelor didactice și softurilor geometrice la lecțiile de geometrie preuniversitară.	2	1
16.	<i>Evaluare sumativă nr. 2</i>		2
	TOTAL	24	16

Activități de lucru individual

Activitatea individuală a studentului este o componentă obligatorie a activității de instruire. În cadrul studierii unității de curs "Didactica geometrie", însărcinările pentru lucrul individual sunt lansate în cadrul seminarelor. Toate sarcinile pentru lucrul independent se realizează în format scriptic și se creează un portofoliu. Nota pentru lucrul efectuat se va da la sfârșitul semestrului (cîte o notă pentru fiecare însărcinare).

Lucrul asupra sarcinilor individuale va fi ghidat de către titularul de curs, care va acorda săptămînal consultații.

Sarcina nr. 1.

Proiectați activitatea profesorului și activitatea elevilor la o lecție de formare a capacităților de dobîndire a cunoștințelor cu tema propusă de către titularul unității de curs după următorul plan:

1. Efectuați analiza logico-matematică a temei.
2. Descrieți obiectivele lecției în corespundere cu manualele, curriculumurile și standardele învățămîntului matematic preuniversitar.

3. Propuneți metodele și tehnicile pentru stimularea interesului cognitiv la elevi.
4. Alegeți mijloacele intuitive pentru studierea temei, corespunzătoare particularităților de vîrstă a elevilor.
5. Elaborati un fragment de lecție la etapa familiarizării cu materialul nou.

Termenul limită de prezentare a sarcinii nr. 1 – seminarul nr. 2.

Sarcina nr. 2.

Proiectați activitatea profesorului și activitatea elevilor la o lecție de formare a capacităților de înțelegere a cunoștințelor cu tema propusă de către titularul unității de curs după următorul plan:

1. Efectuați analiza logico-matematică a temei.
2. Evidențiați tipurile fundamentale de probleme matematice în tema dată.
3. Propuneți materialele didactice pentru consolidarea materialului studiat.
4. Propuneți metodele și mijloacele de verificare a temei pentru acasă, corespunzătoare particularităților de vîrstă a elevilor.
5. Elaborati un fragment de lecție la etapa verificării temei pentru acasă.

Termenul limită de prezentare a sarcinii nr. 2 – seminarul nr. 3.

Sarcina nr. 3.

Proiectați activitatea profesorului și activitatea elevilor la o lecție de formare a capacităților de aplicare a cunoștințelor cu tema propusă de către titularul unității de curs după următorul plan:

1. Efectuați analiza logico-matematică a temei.
2. Identificați greșelile frecvente și eventualele dificultăți ale elevilor la studierea temei.
3. Alegeți un set de probleme pentru eliminarea acestor greșeli.
4. Propuneți metodele și mijloacele de verificare a cunoștințelor și deprinderilor, corespunzătoare particularităților de vîrstă a elevilor.
5. Elaborati un fragment de lecție la etapa de verificare.

Termenul limită de prezentare a sarcinii nr. 3 – seminarul nr. 4.

Sarcina nr. 4.

Proiectați activitățile profesorului și elevilor la o activitate extracurriculară cu tema propusă de către titularul unității de curs după următorul plan:

1. Propuneți tipurile de lecții extracurriculare, corespunzătoare particularităților de vîrstă a elevilor.
2. Propuneți planul lecției extracurriculare (cerc matematic, lecție facultativă, jocul didactic, excursie etc.).
3. Descrieți obiectivele lecției extracurriculare.
4. Prezentați conținutul și materialele necesare pentru realizarea lecției extracurriculare.
5. Elaborați un fragment de lecție la etapa captării atenției.

Termenul limită de prezentare a sarcinii nr. 4 – seminarul nr. 5.

Sarcina nr. 5.

Proiectați activitatea profesorului și activitatea elevilor la o lecție de formare a capacităților de analiză-sinteză a cunoștințelor cu tema propusă de către titularul unității de curs după următorul plan:

1. Efectuați analiza logico-matematică a temei.
2. Descrieți obiectivele lecției în corespundere cu manualele, curriculumurile și standardele învățămîntului matematic preuniversitar.
3. Propuneți metodele și tehnicile de generalizare și sistematizare a materialului studiat.
4. Alegeți însărcinările diferențiate pentru organizarea activității independente de învățare, corespunzătoare particularităților de vîrstă a elevilor.
5. Elaborați un fragment de lecție la de etapa de generalizare și sistematizare a materialului studiat.

Termenul limită de prezentare a sarcinii nr. 5 – seminarul nr. 6.

Sarcina nr. 6.

Proiectați activitatea profesorului și activitatea elevilor la o lecție mixtă cu tema propusă de către titularul unității de curs după următorul plan:

1. Efectuați analiza logico-matematică a temei.
2. Alegeți un set de probleme cu scopul dezvoltării atenției și memoriei.
3. Descrieți un exemplu de aplicare a tehnologiilor informaționale la lecția dată.
4. Descrieți metodologia folosirii la lecție a materialului cu caracter aplicativ.

5. Descrieți metodologia organizării unei forme netradiționale ale lecției (lecție-discuție, lecție-competiție etc.)

Termenul limită de prezentare a sarcinii nr. 6 – la sfârșitul semestrului.

Evaluare

Pe parcursul studierii unității de curs ”Didactica geometriei” studentul va susține 2 evaluări sumative.

În cazul în care studentul lipsește motivat la una din testări, după reîncadrarea lui în procesul de studii, timp de o săptămână, urmează a fi programată și ulterior realizată testarea suplimentară.

La finele studierii unității de curs, lucrul independent efectuat de student este evaluat (câte o notă pentru fiecare însărcinare).

Din cele 8 note acordate studentului (2 note primite la evaluările sumative și 6 note primite pentru lucrul independent) se calculează nota medie (media aritmetică).

Evaluarea finală se realizează sub forma unui examen mixt și conține atât întrebările teoretice, cât și însărcinări practice, care cuprind întreg materialul studiat.

Nota finală se calculează conform formulei:

$$Nota\ finală = 0,6 \times nota\ medie + 0,4 \times nota\ de\ la\ examen.$$

(Toate componentele din formula dată sunt ≥ 5 .)

Model de test propus pentru evaluarea finală

1. (15 puncte) Descrieți particularitățile studierii cercului și discului.
2. (10 puncte) Numiți tipurile de probleme rezolvate la unitatea de conținut ”Paralelismul în spațiu” în cadrul lecțiilor de matematică pentru clasa a XII-a, profil real, folosind manualele și standardele învățământului matematic preuniversitar.
3. (15 puncte) Propuneți metode (tehnici) de stimulare a interesului cognitiv la elevi pentru tema ”Simetria față de o dreaptă, simetria față de un punct”, clasa a VII-a.
4. (10 puncte) Descrieți metodele și tehnicile de lucru a elevilor cu manualul de matematică, corespunzătoare particularităților de vîrstă a elevilor.
5. (20 puncte) În triunghiul ABC avem $m(\angle A) = 30^\circ$, $m(\angle B) = 45^\circ$. Aflați lungimea laturii $[BC]$, știind că $AC = 10\sqrt{2}cm$.

6. (25 puncte) Într-un con circular drept cu raza bazei de 5cm și înălțimea de 12cm , se face o secțiune paralelă cu baza, avînd aria de $9\pi\text{cm}^2$. Să se calculeze aria laterală și volumul trunchiului de con format.

Resurse informaționale ale cursului

1. Achiri I. ș.a. Metodica predării matematicii. vol.3. Chișinău: Editura Lumina, 1997.
2. Matematică. Curriculum pentru învățămîntul gimnazial cl.V-IX. Chișinău, 2010.
3. Matematică. Curriculum pentru clasele a X-a - a XII. Chișinău: Știința, 2010.
4. Achiri I. ș.a. Matematică. Manualele pentru clasele V-XII. (diverse ediții)
5. Achiri I., Ceapă V., Șpintenco O., Matematica. Ghid de implementare a curriculumului modernizat pentru treapta liceală. Ediția I, Chișinău, Editura "Cartier", 2010.
6. Achiri I. ș.a. Ghid de implementare a curriculei modernizate la matematică la liceu. Chișinău, 2012.
7. Guțu V., Răileanu A. (coord.) Matematica și științe. Ghiduri metodologice. Chișinău, Ed. Litera, 2000.
8. Мишин В.И. Методика преподавания математики в средней школе. Частная методика. Пособие для учителя. Москва: Просвещение, 1987.
9. Перова М.Н., Эк В.В. Обучение элементам геометрии во вспомогательной школе. Пособие для учителя. Москва: Просвещение, 1992.
10. Колягин Ю.М. и др. Методика преподавания математики в средней школе. Общая методика. Пособие для учителя. Москва: Просвещение, 1975.
11. Смирнова И.М, Смирнов В.А. Геометрические задачи с практическим содержанием. Москва: Издательство МЦНМО, 2010.
12. Шарыгин И.Ф., Ерганжиева Л.Н. Наглядная геометрия. Учебное пособие для учащихся 5-6 классов. М.: МИРОС, 1995.
13. Шарыгин И.Ф., Гордин Р.К. Сборник задач по геометрии. 5000 задач с ответами. М.: ООО "Издательство Астрель", 2001.
14. Епишева О.Б., Демисенова С.В., Шебанова Л.П., Янсуфина З.И. Программа курса "Теория и методика обучения математике" для педагогических институтов. Тобольск: ТГПИ им. Д.И.Менделеева, 2010.
15. Manualele sovietice de geometrie.
16. Manualele de matematica de alți autori.

Note