

” GeoGebra - matematica interactivă ”

Programă pentru disciplină opțională

Clasa a VII-a

Disciplina: MATEMATICĂ

Durata: 1 an

Număr de ore pe săptămână : 1 ora

Titlul opționalului: ” GeoGebra - matematica interactivă ”

An școlar: 2019-2020

Profesor propunător: Gaga Larisa Maria

Unitatea școlară: Școala gimnazială ”Friedrich Schiller”

ARGUMENT

În societatea contemporană dobândirea competențelor digitale este o obligativitate indispensabilă a educației oferită de școală pentru a se asigura dezvoltarea personală a tinerilor actualelor generații și progresul lor profesional, în scopul integrării cu succes în societatea de mâine. Această necesitate fiind cunoscută pe scară largă, s-au dezvoltat o varietate de programe și softuri educaționale care urmăresc să răspundă cerințelor utilizatorilor.

GeoGebra este un software de matematică dinamic (DMS), proiectat pentru predarea și învățarea matematicii. Calitățile sale sunt remarcabile prin faptul că facilitează predarea și înțelegerea noțiunilor cu grad ridicat de abstractizare din geometrie, algebră etc. Softul GeoGebra poate fi folosit pentru a vizualiza concepte matematice, precum și pentru a crea instruire materiale. Acesta realizează construcții geometrice elementare și complexe, de o calitate grafică deosebită, care, folosind instrumentele de glisare, pot fi vizualizate din diverse perspective.

Această disciplină opțională poate contribui, prin abordarea transdisciplinară, la dezvoltarea competențelor cheie formulate în Recomandarea Parlamentului European și a Consiliului Uniunii Europene privind competențele cheie din perspectiva învățării pe parcursul întregii vieți (2006/962/EC), și anume:

- competențe matematice și competențe în științe și tehnologii: studiind această disciplină, elevii își vor dezvolta competențe specifice matematicii: modelarea matematică, reprezentarea de entități matematice, utilizarea de mijloace auxiliare și instrumente etc. și vor experimenta o altă modalitate de învățare a matematicii, prin informatică.
- competențe digitale: activitatea elevilor va presupune folosirea aparaturii digitale; în plus, elevii se vor documenta/informa folosind (și) tehnologiile informaționale. Elevii vor fi capabili să coreleze datele matematice teoretice cu elementele softului.
- competența „a învăța să înveți”: elevii vor fi puși în situația de a descoperi, verifica și valida proprietăți. Își vor dezvolta astfel capacitatea de achiziție și prelucrare a noilor cunoștințe, dar și capacitatea de a-și manageria resursele informaționale, de timp.
- competența de a vorbi în limba maternă . elevii își vor organiza activitatea în grup și individual, își vor dezvolta capacitățile de conversație, de exprimare atât în limbaj matematic, cât și în limbajul cotidian.

COMPETENȚE GENERALE

1. Identificarea unor date din mediul înconjurător, corelarea și valorificarea acestora în contexte diferite
2. Dezvoltarea capacității de exploatare / investigare și rezolvare de probleme și situații-problemă, utilizând concepte și metode specifice domeniului tehnologic, informatic
3. Exprimarea în limbajul specific matematicii a informațiilor, concluziilor și demersurilor de rezolvare pentru o situație dată
4. Utilizarea unor concepte matematice pentru caracterizarea locală și globală a unei situații concrete

VALORI ȘI ATITUDINI

1. Motivația pentru aplicarea cunoștințelor într-un mod practic, prin modelare.
2. Flexibilitate în gândire, curiozitate față de nou
3. Interesul pentru aplicarea cunoștințelor în viața cotidiană;
4. Interesul față de noile realizări ale științei și civilizației
5. Dezvoltarea spiritului critic, a viziunii pozitive și a toleranței, cultivarea curiozității;
6. Disponibilitatea de a considera ipotezele ca enunțuri care trebuie verificate (testate).

COMPETENȚE SPECIFICE ȘI SUGESTII METODOLOGICE

1. Identificarea unor date din mediul înconjurător, corelarea și valorificarea acestora în contexte diferite

Competențe specifice	Sugestii metodologice
1.1 Să recunoască elementele componente ale softului	➤ introducerea în noțiunile de bază ale softului
1.2 Să coreleze datele matematice teoretice cu elementele softului	➤ identificarea funcțiilor softului
1.3 Să efectueze construcții de bază	➤ construirea unor elemente geometrice fundamentale (punct, dreapta , plan)
1.4 Să identifice metode de calcul	➤ verificarea proprietăților geometrice
	➤ construcții geometrice pe baza unor proprietăți
	➤ determinarea lungimii unui segment, măsurii unui unghi

2. Dezvoltarea capacității de exploatare / investigare și rezolvare de probleme și situații-problemă, utilizând concepte și metode specifice domeniului tehnologic, informatic

Competențe specifice	Sugestii metodologice
2.1 Să găsească mai multe soluții pentru un exercițiu sau o problemă.	➤ Identificarea unor proprietăți prin verificare și aplicarea unor reguli și scheme pentru rezolvarea unor probleme
2.2 Să dobândească antrenament în rezolvarea problemelor.	➤ verificarea unor teoreme și axiome matematice
2.3 Să investigheze valoarea de adevăr a unei afirmații, prin construirea unor exemple.	➤ Sintetizarea datelor într-o reprezentare grafică sugestivă pentru întocmirea planului de rezolvare.
2.4 Să compună probleme utilizând proprietățile elementelor	➤ Exerciții pentru verificarea validității unor afirmații generale in cazuri particulare.
	➤ Compunerea de probleme pornind de la exerciții și invers.
	➤ Compunerea de probleme de către elevi pentru colegii lor.

3. Exprimarea în limbajul specific matematicii a informațiilor, concluziilor și demersurilor de rezolvare pentru o situație dată

Competențe specifice	Sugestii metodologice
<p>3.1 Să creeze, în scris sau oral, scurte enunțuri / mesaje pe baza unui suport verbal.</p> <p>3.2 Să-și dezvolte capacitatea de a selecta o informație și de a lua decizii.</p> <p>3.3 Să prezinte clar și concis, oral sau în scris, metodele și /sau operațiile utilizate în rezolvarea unei probleme.</p> <p>3.4 Să identifice informațiile esențiale dintr-un enunț matematic prezentat în diverse forme.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Exerciții de compunere, de prezentare și argumentare a unui demers logico-matematic de rezolvare a unei probleme asistat de un suport tehnic ➤ Exerciții de sintetizare a datelor într-o reprezentare grafică sugestivă pentru întocmirea planului de rezolvare. ➤ Redactarea rezolvării unei probleme date. ➤ modelarea unor probleme și identificare unor proprietăți ➤ Notarea prescurtată a datelor unei probleme. ➤ Transpunerea în soft a unor date matematice

4. Utilizarea unor concepte matematice pentru caracterizarea locală și globală a unei situații concrete

Competențe specifice	Sugestii metodologice
<p>4.1 Să observe și să înțeleagă faptul că viața ne oferă nenumărate „situații – problemă” de rezolvat.</p> <p>4.2 Să manifeste interes pentru analiza și rezolvarea unor probleme practice.</p> <p>4.3 Să constate că „istețul” depășește cu succes „examele” neprevăzute ale vieții.</p> <p>4.4 Să manifeste perseverență în rezolvarea unei probleme, să caute prin încercare-eroare noi căi de rezolvare.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Construirea unor dialoguri, redactarea unor texte pentru a evidenția „nevoia” de matematică în decursul vieții. ➤ Utilizarea unor metode variate în rezolvarea unei probleme. ➤ dezvoltarea capacităților de studiere a unor probleme cu ajutorul softurilor matematice

LISTA DE CONȚINUTURI

1. Introducere în Geogebra – 4 ore
2. Geogebra - construcții în plan. – 19 ore
3. Geometrie -construcții în spațiu - 8 ore
4. Recapitulare - 3 ore

Domenii de conținut	Conținuturi
Introducere	Introducere în Geogebra - Softul Geogebra (descriere, compatibilitate, instalare) - Interfața Geogebra (ferestre, vizualizarea) - Gestionarea meniului și a barei de lucru
Construcții în plan	Construcții în plan - Construcții de bază și utilizarea comenzilor pentru acestea (puncte, drepte, plane, figuri geometrice: triunghi, poligoane, cerc) - Construcții cu proprietăți date (paralelism, perpendicularitate, segmente cu lungimi date, unghiuri cu măsuri date) - Gestionarea comenzilor (butoane, animații, rezolvare de probleme)
Construcții în spațiu	Construcții în spațiu - Construcții de bază și utilizarea comenzilor pentru acestea (puncte, drepte, plane, corpuri geometrice: cuboid, prisma, piramida, corpuri de rotație) - Construcții cu proprietăți date (paralelism, perpendicularitate, segmente cu lungimi date, unghiuri cu măsuri date) - Gestionarea comenzilor (rezolvare de probleme care implică construcții de bază)
Recapitulare	

PLANIFICARE ANUALĂ

NR CRT	CAPITOL	TOTAL ORE	
		SEM I	SEM II
1	Introducere în Geogebra	4	-
2	Geogebra - construcții în plan	10	9
3	Geometrie -construcții în spațiu	-	8
4	Recapitulare	1	2
	TOTAL ORE	15	19

**PLANIFICARE CALENDARISTICĂ
SEMESTRUL I**

NR. CRT	UNITĂȚI DE ÎNVĂȚARE	COMP .SP.	CONȚINUTURI	NR. ORE	SĂPT.	OBS.
			Prezentarea cursului și a temelor	1	S1	
1.	Introducere în Geogebra	C 1.1	1. Prezentarea softului Geogebra, interfeței	1	S2	
		C 1.2	Geogebra.			
		C 1.3	2. Studierea meniului Geogebra	1	S3	
			3. Evaluare	1	S4	
2.	Geogebra - construcții în plan	C 1.1	1. Punct, drepte, semidrepte, segment, mijlocul unui	1	S5	
		C 1.2	segment			
		C 1.3	2. Drepte paralele, drepte	1	S6	
		C 1.4	perpendiculare			
		C2.2	3. Unghiuri - determinare	1	S7	
		C2.4	măsurii, construcții cu măsuri			
		C 3.3	date			
		C 4.2	4. Aplicații	1	S 8	
			5. Evaluare	1	S9	
			6. Triunghiuri- construcție, determinarea ariei	1	S10	
			7. Linii importante în triunghi	1	S11	
		8. Poligoane	1	S12		
		9. Aplicații (probleme)	1	S13		
		10. Evaluare	1	S14		
		11. Recapitulare	1	S15		

PLANIFICARE CALENDARISTICĂ

SEMESTRUL II

NR. CRT	UNITĂȚI DE ÎNVĂȚARE	COMP SP.	CONȚINUTURI	NR. ORE	SĂPT.	OBS .
1.	Geogebra - construcții în plan	C 2.3	1. Aplicații cu drepte și poligoane	3	S1-S3	
		C 3.1				
		C 3.2	2. Cercul	3	S4-S6	
		C 4.1	3. Aplicații	2	S7-S8	
		C 4.2	4. Evaluare	1	S9	
		C 4.3 C 4.4				
2.	Geogebra - construcții în spațiu	C 3.1	1. Planul. Puncte, drepte relative față de plan	1	S10	
		C 3.2				
		C 4.1	2. Pozițiile a două plane	1	S11	
		C 4.2	3. Cuboidul	1	S12	
		C 4.3	4. Piramida	1	S13	
		C 4.4	5. Corpuri de rotație	1	S14	
			6. Secțiuni în plan	1	S15	
			7. Evaluare	1	S16	
	8. Butoane, Animații	1	S17			
3.	Recapitulare finală	C 1.1	1. Recapitulare	1	S18	
		C 1.2				
		C 1.3	2. Prezentarea portofoliilor	1	S19	
		C 1.4				
		C 3.1				
		C 3.2				
		C 3.3				
		C 4.1				
		C 4.2				
		C 4.3				

METODE DE EVALUARE

- evaluare continuă (probe orale și scrise)
- observare sistemică
- portofolii personale

BIBLIOGRAFIE

1. <https://www.geogebra.org/>
2. <http://wiki.geogebra.org/en/Manual>
3. <http://www.geogebra.org/book/intro-en.pdf>
4. <http://www.geogebra.org/workshop/en/GerritStols-GeoGebra-in10Lessons.pdf>
5. <http://www.geogebra.org/publications/jpreiner-dissertation.pdf>