

Școala:

Disciplina: Matematică, manual Aramis 2017

Clasa: a V-a

Profesor:

Nr. de ore/săptămână: 4

PROIECTELE UNITĂȚILOR DE ÎNVĂȚARE

Unitatea de învățare: Numere naturale

Nr. de ore alocate: 43 (în numărul de ore sunt incluse și cele la dispoziția profesorului)

Conținuturi (detalieri)	C.S.	Activități de învățare	Resurse				Evaluare
			Metode și procedee	Forme de organizare	Materiale didactice	Timp (nr. ore)	
<ul style="list-style-type: none">▪ Test inițial Numere naturale <ul style="list-style-type: none">▪ Scrierea și citirea numerelor naturale;▪ Reprezentarea pe axa numerelor;▪ Compararea și ordonarea numerelor naturale;▪ Aproximări, estimări;▪ La dispoziția profesorului: rezolvări de probleme▪ Probă de evaluare;	1.1.	<ul style="list-style-type: none">- Scrierea și citirea numerelor naturale în sistemul de numerație zecimal- Identificarea unor numere naturale într-un grafic sau tabel care conțin date referitoare la o situație practică- Identificarea unui număr natural pe baza unor condiții impuse cifrelor sale- Identificarea unei metode aritmetice adecvate pentru rezolvarea unei probleme date	Învățare prin descoperire Conversația Explicație Exercițiul	Activitate individuală Activitate frontală Activitate pe grupe	Manual (variante tipărită și digitală)	10	Observarea sistematică a comportamentului de receptor și de emițător de mesaje orale și scrise Aprecierea răspunsurilor
	4.1.	<ul style="list-style-type: none">- Reprezentarea pe axa numerelor a unui număr natural, utilizând compararea și ordonarea numerelor naturale- Justificarea estimărilor rezultatelor unor calcule cu numere naturale					
Operații cu numere naturale <ul style="list-style-type: none">▪ Adunarea numerelor naturale, proprietăți;▪ Scăderea numerelor naturale▪ Înmulțirea numerelor naturale, proprietăți;	2.1.	<ul style="list-style-type: none">- Efectuarea de calcule cu numere naturale folosind operațiile aritmetice și proprietățile acestora- Efectuarea de calcule utilizând factorul comun- Efectuarea operațiilor cu puteri utilizând regulile de calcul specifice	Învățare prin descoperire Conversația Explicație Exercițiul	Activitate individuală Activitate frontală	Manual (variante tipărită și digitală)	33	Observarea sistematică a comportamentului de receptor și de emițător de mesaje orale și scrise

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Factor comun ▪ Împărțirea cu rest 0 a numerelor naturale; împărțirea cu rest a numerelor natural ▪ La dispoziția profesorului: Recapitulare ▪ Probă de evaluare ▪ Puterea cu exponent natural a unui număr natural; pătratul unui număr natural; <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reguli de calcul cu puteri; compararea puterilor; ▪ Scrierea în baza 10; scrierea în baza 2 (fără operații) ▪ Ordinea efectuării operațiilor; utilizarea parantezelor: rotunde, pătrate și acolade ▪ Metode aritmetice de rezolvare a problemelor: metoda reducerii la unitate, metoda comparației, metoda figurativă, metoda mersului invers, metoda falsei ipoteze <p>Divizibilitatea numerelor naturale</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Divizor; multiplu; divizori comuni; multipli comuni ▪ Criterii de divizibilitate cu: 2, 5, 10^n, 3 și 9; numere prime; numere compuse 		<ul style="list-style-type: none"> - Reprezentarea datelor dintr-o problemă, în vederea aplicării unei metode aritmetice adecvate <hr/> <p>3.1.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Calcularea unor expresii numerice care conțin paranteze (rotunde, pătrate și acolade), cu respectarea ordinii efectuării operațiilor - Aplicarea metodelor aritmetice pentru rezolvarea unor probleme cu numere naturale - Determinarea unui număr natural pe baza unor condiții impuse cifrelor sale - Utilizarea algoritmului împărțirii, cu restul egal sau diferit de zero, în cazul în care deîmpărțitul și împărțitorul au una sau mai multe cifre - Aproximarea/estimarea rezultatelor obținute prin utilizarea algoritmului împărțirii <hr/> <p>4.1.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Justificarea scrierii unui număr natural dat sub formă de putere cu baza sau exponentul indicat - Exprimarea unor numere naturale de două cifre ca produs de numere prime <hr/> <p>5.1.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evidențierea avantajelor folosirii proprietăților operațiilor cu numere naturale în diferite contexte - Determinarea unor numere naturale care respectă anumite condiții - Stabilirea valorii de adevăr a unui enunț matematic cu numere naturale, folosind metode aritmetice - Analizarea faptului că un număr este sau nu pătratul unui număr natural (utilizând ultima cifră, încadrarea între pătratele a două numere naturale consecutive) - Compararea a două numere naturale scrise sub formă de puteri folosind aducerea la aceeași bază sau la același exponent 		<p>Activitate pe grupe</p>			<p>Aprecierea răspunsurilor</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	----------------------------	--	--	---------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicarea criteriilor de divizibilitate a numerelor naturale pentru situații cotidiene - Estimarea ordinului de mărime a numerelor de forma 2^n, pornind de la probleme practice (de exemplu, foi de hârtie îndoite consecutiv, povestea tablei de șah) 					
	<p>6.1.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelarea unor probleme practice utilizând metode aritmetice (metoda reducerii la unitate, metoda comparației, metoda figurativă, metoda mersului invers etc.) - Evidențierea unor situații în care metoda de rezolvare propusă este aplicată incorect - Exemplificarea, folosind gândirea critică, a unor probleme cu date insuficiente, a unor probleme cu date contradictorii etc. - Formularea unei probleme pe baza unei scheme sau reguli date și rezolvarea acesteia prin metode aritmetice (metoda reducerii la unitate, metoda comparației, metoda figurativă, metoda mersului invers etc.) 					

Unitatea de învățare: Frații ordinare.

Nr. de ore alocate: 29 (în numărul de ore sunt incluse și cele la dispoziția profesorului)

Conținuturi (detalieri)	C.S.	Activități de învățare	Resurse				Evaluare
			Metode și procedee	Forme de organizare	Materiale didactice	Timp (nr. ore)	
<p>Frații ordinare</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Frații ordinare; fracții subunitare, echiunitare, supraunitare; procente; fracții echivalente (prin reprezentări) ▪ Compararea fracțiilor cu același numitor /numărător; reprezentarea pe axa numerelor a unei fracții ordinare ▪ Cel mai mare divizor comun a două numere naturale (fără algoritm); amplificarea și simplificarea fracțiilor; fracții ireductibile ▪ Cel mai mic multiplu comun a două numere naturale (fără algoritm); aducerea fracțiilor la un numitor comun ▪ Introducerea și scoaterea întregilor dintr-o fracție ▪ Adunarea și scăderea fracțiilor ▪ Înmulțirea fracțiilor, puteri; împărțirea fracțiilor ▪ Frații/procente dintr-un număr natural sau dintr-o fracție ordinară 	1.2.	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizarea unor reprezentări grafice variate pentru ilustrarea fracțiilor echiunitare, subunitare, supraunitare - Verificarea echivalenței a două fracții prin diferite reprezentări - Scrierea unui procent sub formă de fracție ordinară 	<p>Învățare prin descoperire Conversația Explicație Exercițiul</p>	<p>Activitate individuală Activitate frontală Activitate pe grupe</p>	<p>Manual (variante tipărită și digitală)</p>	<p>20</p>	<p>Observarea sistematică a comportamentului de receptor și de emițător de mesaje orale și scrise Aprecierea răspunsurilor</p>
	2.2.	<ul style="list-style-type: none"> - Introducerea și scoaterea întregilor dintr-o fracție ordinară - Calcularea unei fracții echivalente cu o fracție dată, prin amplificare sau simplificare - Simplificarea unei fracții ordinare în vederea obținerii unei fracții ireductibile - Efectuarea de operații cu numere raționale exprimate sub formă de fracție ordinară 					
	3.2.	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicarea metodelor aritmetice pentru rezolvarea unor probleme cu fracții 					
	4.2.	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizarea limbajului specific pentru determinarea unei fracții dintr-un număr natural n, multiplu al numitorului fracției - Utilizarea limbajului adecvat pentru exprimarea unor transformări monetare (inclusiv schimburi valutare) 					
	5.1	<ul style="list-style-type: none"> - Realizarea unor estimări utilizând procente 					
	5.2.	<ul style="list-style-type: none"> - Analizarea unor scheme, modele sau algoritmi pentru rezolvarea unor probleme practice care implică utilizarea operațiilor cu fracții ordinare 					

	6.2.	- Formularea unor probleme cu fracții, pe baza unor scheme sau reguli date și rezolvarea acestora					
Lucrare scrisă semestrială		- rezolvarea de exerciții pentru verificarea competențelor formate	Exercițiul	Activitate individuală	Fișă de evaluare	6	Aprecierea răspunsurilor Autoevaluare
Recapitulare	1.1 1.2 1.3. 2.1. 2.2. 3.1 4.1 4.2 5.1 5.2 6.1	- Identificarea numerelor naturale în contexte variate - Identificarea fracțiilor ordinare sau zecimale în contexte variate - Identificarea noțiunilor geometrice elementare și a unităților de măsură în diferite contexte - Efectuarea de calcule cu numere naturale folosind operațiile aritmetice și proprietățile acestora - Efectuarea de calcule cu fracții folosind proprietăți ale operațiilor aritmetice - Utilizarea regulilor de calcul pentru efectuarea operațiilor cu numere naturale și pentru divizibilitate - Exprimarea în limbaj matematic a unor proprietăți referitoare la comparații, aproximări, estimări și ale operațiilor cu numere naturale - Utilizarea limbajului specific fracțiilor/procentelor în situații date - Analizarea unor situații date în care intervin numere naturale pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule - Analizarea unor situații date în care intervin fracții pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule - Modelarea matematică, folosind numere naturale, a unei situații date, rezolvarea problemei obținute prin metode aritmetice și interpretarea rezultatului	Exercițiul Metoda cubului Metoda turul galeriei	Activitate pe grupe Activitate frontală	Manual (variante tipărită și digitală)	3	Observarea sistematică a elevilor Aprecierea răspunsurilor

Unitatea de învățare: Frații zecimale

Nr. de ore alocate: 31 (în numărul de ore sunt incluse și cele la dispoziția profesorului)

Conținuturi (detalieri)	C.S.	Activități de învățare	Resurse				Evaluare
			Metode și procedee	Forme de organizare	Materiale didactice	Timp (nr. ore)	
<p>Frații zecimale</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Frații zecimale; scrierea fracțiilor ordinare cu numitori puteri ale lui 10 sub formă de fracții zecimale; transformarea unei fracții zecimale cu un număr finit de zecimale nenule în fracție ordinară ▪ Aproximări; compararea, ordonarea și reprezentarea pe axa numerelor a unor fracții zecimale cu un număr finit de zecimale nenule ▪ Adunarea și scăderea fracțiilor zecimale cu un număr finit de zecimale nenule ▪ Înmulțirea fracțiilor zecimale cu un număr finit de zecimale nenule; puteri cu exponent număr natural ▪ Împărțirea a două numere naturale cu rezultat fracție zecimală; aplicație: media aritmetică a două sau mai multor numere naturale; transformarea unei fracții ordinare într-o fracție zecimală; periodicitate. ▪ Recapitulare: fracții zecimale ▪ Probă de evaluare ▪ Împărțirea unei fracții zecimale cu un număr finit de zecimale nenule la un număr natural nenul; împărțirea a două fracții zecimale cu un număr finit de zecimale nenule ▪ Transformarea unei fracții zecimale periodice în fracție ordinară 	1.2.	- Identificarea unor date statistice din diagrame, tabele sau grafice	<p>Învățare prin descoperire Conversația Explicație Exercițiul</p>	<p>Activitate individuală Activitate frontală Activitate pe grupe</p>	<p>Manual (variante tipărită și digitală)</p>	<p>31</p>	<p>Observarea sistematică a comportamentului de receptor și de emițător de mesaje orale și scrise Aprecierea răspunsurilor</p>
	2.2.	- Înmulțirea și împărțirea unei fracții zecimale cu un număr finit de zecimale nenule cu 10, 100, 1000 - Scrierea unei fracții zecimale cu un număr finit de zecimale nenule ca un produs dintre un număr zecimal și o putere a lui 10; scrierea unei fracții zecimale cu un număr finit de zecimale nenule ca un cât dintre un număr zecimal și o putere a lui 10					
	3.2.	- Aplicarea algoritmilor de împărțire a unei fracții zecimale la un număr natural sau la o fracție zecimală cu un număr finit de zecimale nenule - Transformarea fracțiilor ordinare în fracții zecimale și invers - Aplicarea metodelor aritmetice pentru rezolvarea unor probleme cu fracții					
	4.2.	- Încadrarea unei fracții zecimale între două numere naturale consecutive					
	5.2.	- Reprezentarea pe axa numerelor a fracțiilor zecimale cu un număr finit de zecimale nenule folosind aproximarea acestora - Analizarea unor scheme, modele sau algoritmi pentru rezolvarea unor probleme practice care implică utilizarea operațiilor cu					

<ul style="list-style-type: none"> ▪ Număr rațional pozitiv; ordinea efectuării operațiilor cu numere raționale pozitive ▪ Metode aritmetice pentru rezolvarea problemelor cu fracții în care intervin și unități de măsură pentru lungime, arie, volum, capacitate, masă, timp și unități monetare ▪ Probleme de organizare a datelor; frecvență; date statistice organizate în tabele, grafice cu bare și/sau cu linii; media unui set de date statistice ▪ Recapitulare: operații cu fracții zecimale ▪ Probă de evaluare 		<p>fracții zecimale și ordinea efectuării operațiilor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estimarea mediei unui set de date; compararea estimării cu valoarea determinată prin calcule 					
	6.2	<ul style="list-style-type: none"> - Formularea unor probleme cu fracții, pe baza unor scheme sau reguli date și rezolvarea acestora prin metode aritmetice (metoda reducerii la unitate, metoda comparației, metoda mersului invers etc.) - Reprezentarea datelor statistice folosind softuri matematice - Argumentarea demersului de rezolvare a unei probleme pornind de la un set de informații cu caracter cotidian sau științific (fizic, economic etc.) 					

Unitatea de învățare: Elemente de geometrie și unități de măsură

Nr. de ore alocate: 33 (în numărul de ore sunt incluse și cele la dispoziția profesorului)

Conținuturi (detalieri)	C.S.	Activități de învățare	Resurse				Evaluare
			Metode și procedee	Forme de organizare	Materiale didactice	Timp (nr.ore)	
1	2	3	4	5	6	7	8
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Punct, dreaptă, plan, semiplan, semidreaptă, segment (descriere, reprezentare, notații) ▪ Pozițiile relative ale unui punct față de o dreaptă; puncte coliniare; „prin două puncte distincte trece o dreaptă și numai una” ▪ Pozițiile relative a două drepte: drepte concurente, drepte paralele ▪ Distanța dintre două puncte; lungimea unui segment ▪ Segmente congruente (construcție); mijlocul unui segment; simetricul unui punct față de un punct ▪ Unghi: definiție, notații, elemente; interiorul unui unghi, exteriorul unui unghi ▪ Măsura unui unghi, unghiuri congruente (măsurarea și construcția cu raportorul) ▪ Clasificări de unghiuri: unghi drept, unghi ascuțit, unghi obtuz; unghi nul, unghi alungit ▪ Calcule cu măsuri de unghiuri exprimate în grade și minute sexagesimale ▪ Figuri congruente; axa de simetrie (prin suprapunere) ▪ Unități de măsură pentru lungime, transformări, aplicație: perimetre ▪ Unități de măsură pentru arie, transformări, aplicații: aria pătratului/dreptunghiului ▪ Unități de măsură pentru volum, aplicații: volumul 	1.3.	<ul style="list-style-type: none"> - Observarea unor figuri geometrice pe modele fizice/desene - Descrierea și identificarea unor elemente ale figurilor și ale corpurilor geometrice - Identificarea unor segmente congruente sau unghiuri congruente în configurații cu axe de simetrie - Alegerea unității de măsură pentru estimarea lungimilor/distanțelor, ariilor și volumelor în diferite situații practice 	Învățare prin descoperire Conversația Explicație Exercițiul	Activitate individuală Activitate frontală Activitate pe grupe	Manual (variante tipărită și digitală)	23	Observarea sistematică a comportamentului de receptor și de emițător de mesaje orale și scrise Aprecierea răspunsurilor
	2.3.	<ul style="list-style-type: none"> - Construcția unor figuri geometrice cu dimensiuni date - Măsurarea unor lungimi pe modele sau obiecte din realitatea înconjurătoare (utilizând instrumente de măsură adecvate) - Aplicarea unor metode practice pentru măsurarea perimetrelor pe modele sau obiecte din realitatea înconjurătoare - Construcția unor segmente congruente și a unor unghiuri congruente - Reprezentarea prin desen a unor configurații geometrice (drepte paralele, drepte perpendiculare, unghiuri de măsură dată etc.) - Măsurarea cu raportorul a unui unghi dat - Estimarea volumului/capacității unui corp 					
	3.3.	<ul style="list-style-type: none"> - Transformări ale unităților de măsură standard folosind fracții zecimale - Calcularea perimetrului unei figuri geometrice, evidențiind intuitiv perimetrul - Operații cu măsuri de unghiuri - Determinarea volumului unui cub, al unui paralelipiped dreptunghic, utilizând rețeaua 					

Conținuturi (detalieri)	C.S.	Activități de învățare	Resurse				Evaluare
			Metode și procedee	Forme de organizare	Materiale didactice	Timp (nr.ore)	
1	2	3	4	5	6	7	8
cubului și al paralelipipedului dreptunghic		de cuburi cu lungimea muchiei egală cu 1 și deducerea formulei de calcul - Aplicarea formulei pentru calculul volumului unui cub și a unui paralelipiped dreptunghic					
	4.3.	- Compararea unor distanțe/lungimi, perimetre, arii și volume exprimate prin unități de măsură diferite - Descrierea unor reprezentări geometrice în situații practice/aplicative (de exemplu, realizarea planului clasei, al curții școlii prin metoda proiectului) - Descrierea metodelor utilizate pentru verificarea coliniarității unor puncte date (de exemplu, cu măsuri de unghiuri, cu lungimi de segmente)					
	5.2.	- Evidențierea, pe cazuri concrete, a relației dintre volum și capacitate - Estimarea măsurilor unor mărimi caracteristice ale unor obiecte din mediul înconjurător (capacitate, masă, preț)					
	5.3.	- Estimarea sau determinarea ariilor unor suprafețe în contexte reale, utilizând caroiaje/pavaje - Estimarea ariei unei piese de pavaj atunci când cunoaștem aria suprafeței și numărul de piese - Estimarea mărimii unor caracteristici (lungime, arie, volum) ale unor obiecte din mediul înconjurător - Determinarea prin pliere a axelor de simetrie pentru pătrat, dreptunghi					

Conținuturi (detalieri)	C.S.	Activități de învățare	Resurse				Evaluare
			Metode și procedee	Forme de organizare	Materiale didactice	Timp (nr.ore)	
1	2	3	4	5	6	7	8
		- Estimarea capacității unui vas prin raportare la capacitatea altui vas (activitate practică sau lecții demonstrative utilizând calculatorul)					
	6.3.	- Alegerea unui etalon adecvat pentru activități practice referitoare la lungimi/arii/volume/capacități - Stabilirea unor legături, în contexte reale, între diferite tipuri de măsurători (de exemplu: determinarea indicelui de masă corporală, determinarea cantității de apă care se acumulează într-un vas în timp dat) - Aplicarea în situații practice a elementelor de geometrie, pentru a obține un răspuns la o problemă deschisă (de exemplu, utilizarea unor metode personale pentru transpunerea unui model geometric dat pe hârtie la suprafețe mari: rond de flori, mozaic, mandala) sau pentru a realiza estimări - Modelarea unei situații date, referitoare la segmente, figuri congruente, mijlocul unui segment și simetricul unui punct față de un punct, prin transpunerea acestora din contextul dat în limbaj specific matematicii					
Lucrare scrisă semestrială		- rezolvarea de exerciții pentru verificarea competențelor formate	Exercițiul	Activitate individuală	Fișă de evaluare	6	Aprecierea răspunsurilor Autoevaluare
Recapitulare	1.3. 2.3. 3.3. 4.3. 5.2. 5.3. 6.3.	- Identificarea noțiunilor geometrice elementare și a unităților de măsură în diferite contexte - Utilizarea instrumentelor geometrice pentru a măsura sau pentru a construi configurații geometrice - Determinarea perimetrelor, a ariilor (pătrat, dreptunghi) și a volumelor (cub,	Exercițiul Metoda cubului Metoda turul galeriei	Activitate individuală Activitate frontală Activitate pe grupe	Manual (variante tipărită și digitală)	4	Observarea sistematică a elevilor Aprecierea răspunsurilor

Conținuturi (detalieri)	C.S.	Activități de învățare	Resurse				Evaluare
			Metode și procedee	Forme de organizare	Materiale didactice	Timp (nr.ore)	
1	2	3	4	5	6	7	8
		<p>paralelipiped dreptunghic) și exprimarea acestora în unități de măsură corespunzătoare</p> <ul style="list-style-type: none"> - Transpunerea în limbaj specific a unor probleme practice referitoare la perimetre, arii, volume, utilizând transformarea convenabilă a unităților de măsură - Analizarea unor situații date în care intervin fracții pentru a estima sau pentru a verifica validitatea unor calcule - Interpretarea prin recunoașterea elementelor, a măsurilor lor și a relațiilor dintre ele, a unei configurații geometrice dintr-o problemă dată - Analizarea unor probleme practice care includ elemente de geometrie studiate, cu referire la unități de măsură și la interpretarea rezultatelor 					