

P R V I D I O

RAZGRANATI UDŽBENIK

Dijelovi razgranatog udžbenika su: **udžbenik, radna bilježnica, zbirka zadataka, kontrolni zadaci i ispiti znanja.**

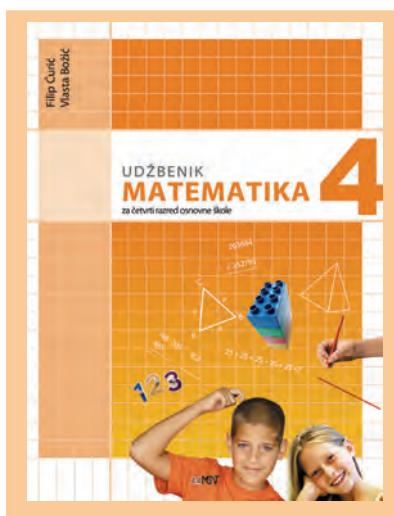
U sastavu razgranatog udžbenika je i **zbirka zadataka za dodatnu nastavu**, koja je namijenjena učenicima koji žele znati više, tj. učenicima koji pokazuju veći interes za rješavanje matematičkih zadataka.

U sastavu razgranatog udžbenika je i **metodički priručnik za učitelje**.

U razgranatom udžbeniku autori se služe jezikom za komuniciranje u kojem se koristi izvorna stvarnost (I), matematički modeli (M), slike (S), govor (G) i matematički znakovi (Z). Uz pomoć navedenog sustava za komuniciranje I – M – S – G – Z, koji je prisutan na stranicama razgranatog udžbenika, kod svakog učenika se razvija matematička pismenost maksimalnom brzinom koja svakako ovisi i o sposobnostima i aktivnostima pojedinog učenika.

Da bi učenici pri svladavanju nastavnoga programa matematike bili što je moguće aktivniji i da ne bi gubili vrijeme na prepisivanje zadataka, radna bilježnica, kontrolni zadaci i ispiti znanja su radni. Međutim, ako će neki od učenika imati potrebe za neke pomoćne radnje pri rješavanju zadataka, može to učiniti u svojoj pisanki. Slijedi opis i namjena pojedinih dijelova razgranatog udžbenika.

UDŽBENIK



Udžbenik je metodički oblikovana knjiga namijenjena učeniku. U njemu se u malim koracima izlaže novo nastavno gradivo. Udžbenik je metodički oblikovan tako da je, u pravilu, **jedna stranica knjige jedna nastavna jedinica** pa je s takvim udžbenikom lakše organizirati kvalitetnu nastavu. Pri komuniciranju s takvim udžbenikom u učenikovom se vidnom polju nalaze samo informacije o nastavnom gradivu koje se obrađuju na jednom satu.

Udžbenik je reljefan. Iz stranice se lako uočavaju i etape nastavnog sata. Redni brojevi zadataka u kojima se nalazi novo nastavno gradivo označeni su crvenom bojom, a podloga zadatka je osjenčana žutom bojom.

Zadaci za vježbanje i ponavljanje razvrstani su u dvije skupine. Prvu skupinu zadataka učenici rješavaju u uvodnom dijelu sata kako bi se osiguralo potrebno predznanje za razumijevanje novoga nastavnog gradiva. Zadaci iz druge skupine namijenjeni su vježbanju i ponavljanju nastavnog gradiva obrađenog na tome nastavnom satu s ciljem da ga učenici trajno usvoje (**lekcijsko vježbanje i ponavljanje**). Učenici samostalno rješavaju zadatke, a nastavnik prati njihov rad i prema uspješnosti rješavanja zadataka pojedinih učenika provjerava usvojenost nastavnoga gradiva obrađenog na tom satu (**lekcijsko provjeravanje**).

Nastavno gradivo u udžbeniku podijeljeno je na **nastavne teme**, a nastavne teme na **nastavne jedinice**. Nakon obrađene pojedine nastavne teme ili više manjih tema u udžbeniku su zadaci za **tematsko vježbanje i ponavljanje** (jedna do dvije stranice).

Iz gore izloženoga može se zaključiti da bi udžbenik mogao poslužiti i kao jednodijelni udžbenik koji na izvjestan način pokriva sve etape nastavnog procesa na satovima matematike trećeg razreda.

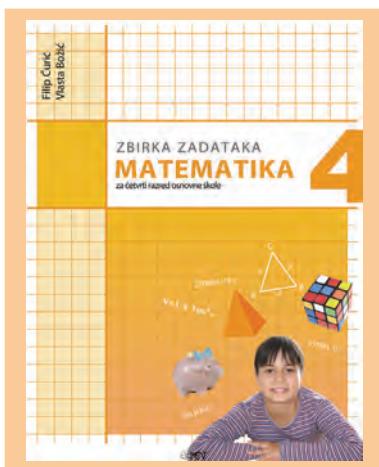
RADNA BILJEŽNICA

Zadaci u radnoj bilježnici namijenjeni su za **lekcijsko vježbanje i ponavljanje** nastavnog gradiva. Radna bilježnica je oblikovana tako da zadaci napisani na njezine dvije stranice odgovaraju jednoj nastavnoj jedinici. Pojedini listovi radne bilježnice vezani su uz stranice udžbenika, a veza je uspostavljena preko naziva nastavnih jedinica koji su isti u radnoj bilježnici i u udžbeniku. Na pojedinim listovima radne bilježnice nalaze se i zadaci koji služe za vježbanje i ponavljanje nastavnoga gradiva koje je potrebno učenicima kao predznanje za obradu te nastavne jedinice.



Listovi iz radne bilježnice moći će se izdvojiti i poslužiti učenicima kao nastavni listić. Na taj je način nastavniku omogućeno da prije lekcijskog vježbanja i ponavljanja podijeli učenicima samo onaj nastavni listić koji se odnosi na nastavnu jedinicu obrađenu na tom satu. Dobro je da se radna bilježnica nalazi u školi tako da ju učenici ne moraju svakodnevno nositi u školu i iz škole.

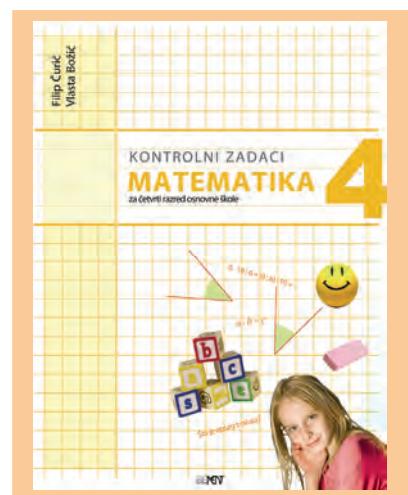
ZBIRKA ZADATAKA



Zbirka zadataka namijenjena je svim učenicima za **tematsko vježbanje i ponavljanje** koje se organizira nakon što je obrađena pojedina nastavna tema ili više manjih nastavnih tema.

Na početnim stranicama zbirke zadataka su zadaci namijenjeni ponavljanju gradiva trećeg razreda. Rješavajući te zadatke učenici će obnoviti svoje predznanje neophodno za usvajanje nastavnih sadržaja matematike u četvrtom razredu.

U zbirci su i zadaci za godišnje ponavljanje nastavnog gradiva koje se organizira na završetku školske godine.



KONTROLNI ZADACI

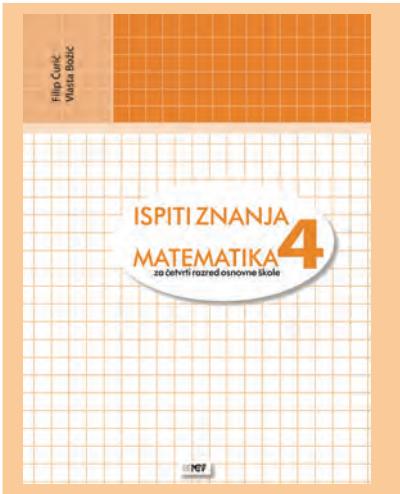
Kontrolni zadaci namijenjeni su za tematsko provjeravanje usvojenosti nastavnog gradiva koje slijedi nakon tematskog vježbanja i ponavljanja. U sastavu kontrolnih zadataka su i zadaci za godišnje provjeravanje usvojenosti nastavnog gradiva.

Zadaci su napisani u dvije grupe (A i B predložak) kako bi se svaki od učenika za vrijeme rada maksimalno usmjerio na rješavanje svojih zadataka.

Nakon svakog provedenog kontrolnog zadatka potrebno je provesti kvantitativnu i kvalitativnu analizu, tj. analizu usvojenosti nastavnoga gradiva kao cjeline i svakoga pojedinačnog nastavnog gradiva koje pripada cjelini koja se kontrolira. Pri tome treba imati na

umu da svi učenici osnovne škole moraju steći osnove matematičke pismenosti predviđene nastavnim programom četvrtog razreda. Ako rezultati kvantitativne i kvalitativne analize pokažu da određeno nastavno gradivo nije dovoljno usvojeno, poduzet ćemo odgovarajuće mјere kako bi učenici to nastavno gradivo uvježbali do zadovoljavajućeg stupnja usvojenosti.

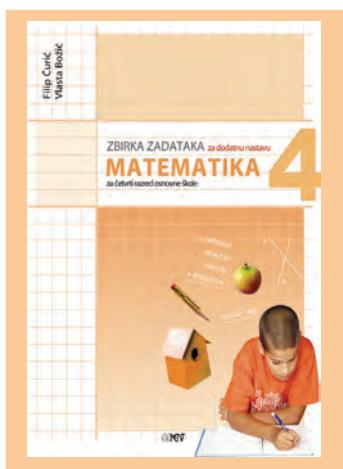
ISPITI ZNANJA



Ispiti znanja služe za ispitivanje i ocjenjivanje stupnja usvojenosti nastavnog gradiva obuhvaćenog jednom nastavnom temom ili s više manjih nastavnih tema.

Ima osam ispita znanja, a zadaci su napisani u dvije grupe (A i B predložak). U svakom ispitu zadnji zadatak je nešto složeniji od ostalih zadataka. Ako ga neki od učenika uspješno riješi, to će nam biti signal da se vjerojatno radi o učeniku koji je darovit za matematiku.

ZBIRKA ZADATAKA ZA DODATNU NASTAVU



U zbirci zadataka za dodatnu nastavu nalaze se složeniji (teži) zadaci koji nisu namijenjeni svima učenicima. Mogu ih rješavati učenici koji se na neki način ističu u nastavi matematike. Međutim, ponuditi ćemo ih samo učenicima koji pokazuju interes za njihovo rješavanje. Znamo iz prakse da ima onih učenika koji bi željeli naučiti nešto više tj. pokušali riješiti neke složenije zadatke iz matematike. Nudeći im rješavanje takvih zadataka potičemo njihovu znatiželju, dovodimo ih u situaciju da više razmišljaju, učimo ih da se moraju malo potruditi da bi došli do ostvarenja cilja, a prije svega nastojimo im na interesantan način

približiti matematiku, izgrađivati njihovo samopouzdanje, otklanjati strah pred nepoznatim i izgrađivati ljubav prema matematici.

Ove zadatke mogu rješavati učenici koji će brže i lakše od ostalih rješavati zadane im zadatke na redovitim satovima, a više će se moći koristiti na dodatnoj nastavi. Zadaci su koncipirani tako da njihovim rješavanjem učenici produbljuju svoje znanje iz pojedinih nastavnih tema.

Na početku svake nastavne teme nalaze se jednostavniji (lakši) zadaci, a njihovim rješavanjem učenici se postepeno osposobljavaju i za rješavanje složenijih zadataka.

Pri rješavanju ovih zadataka potrebno je poticati i ohrabrvati učenike te vrednovati i pojedine korake rješavanja zadatka. U složenim zadacima, kao i u drugim zadacima, često postoji i neki drugi način kojim se može doći do konačnog rješenja zadatka, osim onoga koji je

prikazan u rješenjima, pa je potrebno priznati rezultat zadatka bez obzira kojim je načinom računanja učenik do njega došao.

U sastavu zbirke zadataka su i **rješenja** svih zadataka koja se mogu izdvojiti iz zbirke. Potrebno je uputiti i roditelje učenika koji će željeti koristiti ovu zbirku da na neki prihvatljiv način objasne svojoj djeci potrebu da najprije pokušaju riješiti zadatak, a tek onda provjere točnost rješavanja u rješenjima.

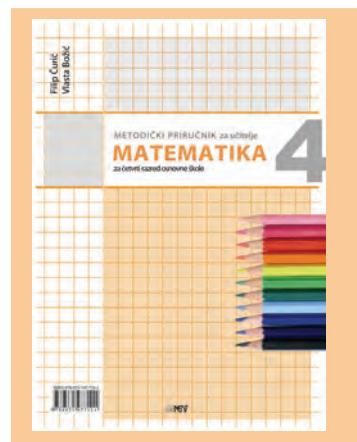
Posebno treba upozoriti roditelje, iako to mnogi roditelji već znaju, da ne bi bilo dobro primoravati djecu da rješavaju zadatke iz zbirke jer bi to moglo imati negativan učinak, neće se postići cilj da djeca zavole matematiku i da razvijamo njihovo samopouzdanje nego suprotno, oni će stvoriti odbojnost prema matematici.

METODIČKI PRIRUČNIK ZA UČITELJE

Svrha je priručnika da informira učitelje kako bi što je moguće lakše i kvalitetnije, uz pomoć razgranatog udžbenika, organizirali nastavu matematike, a bit će koristan i studentima budućim učiteljima.

Treba napomenuti da na sve što je izloženo u priručniku treba gledati kao na jedan od prijedloga rješavanja mnogih zahtjeva koji se pred učitelja postavljaju te se ovim prijedlozima nikako nije željelo utjecati na kreativnost učitelja.

Sadržaj priručnika vezan je uz razgranati udžbenik.



Najveći dio priručnika posvećen je prijedlogu metodičke interpretacije nastavnih sadržaja matematike za četvrti razred tj. prijedlogu **priprema za izvođenje nastave**. U sastavu priprema su i **rješenja kontrolnih zadataka**. Zatim su izneseni prijedlozi: **tematskog planiranja nastavnog gradiva i izvedbenih mjesecnih planova i programa**.

Priložen je i nastavni program iz matematike za četvrti razred osnovne škole.

NASTAVNI PROGRAM MATEMATIKE ZA ČETVRTI RAZRED OSNOVNE ŠKOLE

TEME

1. Brojevi do milijun

Ključni pojmovi: brojevi do milijun; višeznamenkasti brojevi.

Obrazovna postignuća: čitati, pisati i brojiti do milijun.

2. Dekadske jedinice i mjesna vrijednost znamenke

Ključni pojmovi: dekadske jedinice, mjesna vrijednost znamenaka.

Obrazovna postignuća: razumjeti i odrediti mjesnu vrijednost znamenaka u brojevima do milijun.

3. Uspoređivanje brojeva do milijun

Ključni pojmovi: uspoređivanje brojeva.

Obrazovna postignuća: uspoređivati brojeve do milijun.

4. Pisano zbrajanje i oduzimanje u skupu brojeva do milijun

Ključni pojmovi: pisano zbrajanje, pisano oduzimanje.

Obrazovna postignuća: ovladati postupkom pisanoga zbrajanja i oduzimanja brojeva do milijun.

5. Kut

Ključni pojmovi: kut, vrh kuta, krakovi kuta.

Obrazovna postignuća: shvaćati kut kao dio ravnine omeđen polupravcima; crtati, imenovati i označivati vrh i krakove kuta.

6. Pravi kut

Ključni pojmovi: pravi kut.

Obrazovna postignuća: crtati i označavati pravi kut.

7. Šiljasti i tupi kutovi

Ključni pojmovi: šiljasti i tupi kut.

Obrazovna postignuća: crtati šiljasti i tupi kut; razlikovati pravi, šiljasti i tupi kut.

8. Pisano množenje višeznamenkastoga broja jednoznamenkastim brojem

Ključni pojmovi: pisano množenje.

Obrazovna postignuća: ovladati postupkom pisanoga množenja višeznamenkastoga broja jednoznamenkastim brojem.

9. Pisano množenje višeznamenkastoga broja dvoznamenkastim brojem

Ključni pojmovi: pisano množenje.

Obrazovna postignuća: ovladati postupkom pisanoga množenja višeznamenkastoga broja dvoznamenkastim brojem udesno.

10. Trokut

Ključni pojmovi: trokut, vrhovi, stranice i kutovi trokuta.

Obrazovna postignuća: crtati trokut; istaknuti i označiti vrhove, stranice i kutove trokuta.

11. Vrste trokuta s obzirom na stranice

Ključni pojmovi: raznostraničan, jednakokračan i jednakostraničan trokut.

Obrazovna postignuća: uspoređivati duljine stranica trokuta; razlikovati, crtati i imenovati trokute s obzirom na duljinu stranica.

12. Pravokutni trokut

Ključni pojmovi: pravi kut, pravokutni trokut.

Obrazovna postignuća: prepoznati, imenovati, crtati i pravilno označiti pravokutni trokut.

13. Opseg trokuta

Ključni pojmovi: opseg trokuta.

Obrazovna postignuća: razumjeti opseg trokuta kao zbroj duljina njegovih stranica; izračunati opseg trokuta.

14. Pravokutnik i kvadrat

Ključni pojmovi: pravokutnik, kvadrat, stranice, vrhovi i kutovi pravokutnika i kvadrata.

Obrazovna postignuća: prepoznati, razlikovati i crtati pravokutnik i kvadrat; označivati stranice, vrhove i kute pravokutnika i kvadrata.

15. Opseg pravokutnika i kvadrata

Ključni pojmovi: opseg pravokutnika i kvadrata.

Obrazovna postignuća: razumjeti i izračunati opseg pravokutnika i kvadrata.

16. Mjerjenje površina

Ključni pojmovi: jedinični kvadrat, kvadratna mreža, površina.

Obrazovna postignuća: mjeriti površinu prekrivanjem jediničnim kvadratima; služiti se kvadratnom mrežom u određivanju površine.

17. Površina pravokutnika i kvadrata

Ključni pojmovi: površina kvadrata i pravokutnika, mjerne jedinice za mjerjenje površine.

Obrazovna postignuća: računati površinu kvadrata i pravokutnika; znati mjerne za površinu (kvadratni centimetar, kvadratni decimetar, kvadratni metar).

18. Pisano dijeljenje višečnamenkastoga broja jednočnamenkastim brojem

Ključni pojmovi: pisano dijeljenje višečnamenkastoga broja jednočnamenkastim brojem.

Obrazovna postignuća: ovladati postupkom pisane dijeljenja višečnamenkastoga broja jednočnamenkastim brojem; rabiti vezu množenja i dijeljenja.

19. Pisano dijeljenje višečnamenkastoga broja dvočnamenkastim brojem

Ključni pojmovi: pisano dijeljenje višečnamenkastoga broja, dvočnamenkasti broj.

Obrazovna postignuća: ovladati postupkom pisane dijeljenja duljim postupkom višečnamenkastoga broja dvočnamenkastim brojem; rabiti vezu množenja i dijeljenja.

20. Izvođenje više računskih radnji

Ključni pojmovi: zbrajanje, oduzimanje, množenje, dijeljenje, zgrade.

Obrazovna postignuća: ovladati postupkom rješavanja zadatka s više računskih radnji uz uporabu zagrada i bez uporabe zagrada.

21. Kvadar i kocka

Ključni pojmovi: kvadar, kocka, strane, bridovi i vrhovi.

Obrazovna postignuća: upoznati kvadar i kocku, znati bitna obilježja kvadra i kocke; odrediti njihove strane, bridove i vrhove.

22. Obujam kocke

Ključni pojmovi: kocka, obujam kocke, mjere za obujam.

Obrazovna postignuća: mjeriti obujam kocke slaganjem jediničnih kocaka; upoznati jedinice za mjerjenje obujma (kubični centimetar i kubični decimetar).

GODIŠNJE TEMATSKO PLANIRANJE NASTAVNOG GRADIVA

IME NASTAVNE TEME	BROJ SATI OBRADE	BROJ SATI TEMATSKOG VJ. I PON.	BROJ SATI PROVJERAVANJA	BROJ SATI ISPITIVANJA	UKUPNO
Uvodni sat	1	0	0	0	1
Ponavljanje gradiva trećeg razreda	0	7	2	1	10
Brojevi do milijun	15	8	2	1	26
Kut	5	5	2	1	13
Pisano množenje brojeva do milijun	7	6	2	1	16
Trokut	7	5	2	1	15
Pisano dijeljenje brojeva do milijun	8	15	2	1	26
Pravokutnik i kvadrat. Mjerjenje površine. Kvadar i kocka	12	8	2	1	23
Ponavljanje gradiva četvrtog razreda	0	7	2	1	10
UKUPNO	55	61	16	8	140

IZVEDBENI MJESEČNI PLANOVI I PROGRAMI (prijedlog)

KAKO PRIPREMITI MJESEČNI PLAN?

Zajednički: razredni aktivti (razredna nastava).

ŠTO TREBA PRIPREMITI PRIJE SJEDNICE RAZREDNOG VIJEĆA?

- broj sati u mjesecu
- nastavne teme za određeni mjesec
- predložiti aktivnosti učenika

AKTIVNOSTI UČENIKA

- pripremiti, prikupljati, donijeti, promatrati
- igre (jezične, suradničke, didaktičke,...)
- izrada didaktičkog materijala
- crtati
- prikazati, izložiti
- praktični radovi
- rasprava
- križaljke i rebusi
- kvizovi znanja
- izraditi plakat
- raditi na tekstu
- umne mape
- pokus
- izvanučionička nastava
- rad na računalu

Nakon sjednice RV svaki učitelj piše svoj mjesecni plan sukladno dogovoru sa sjednici. Plan treba izvjesiti u razredu i s učenicima dodati aktivnosti koje oni predlažu.

Takvim radom učenike motiviramo, aktivno uključujemo u nastavni rad, poučavamo samostalnosti u radu, navikavamo na odgovornost i suradništvo.

MJESEC	REDNI BROJ SATA	NASTAVNA TEMA i NASTAVNA JEDINICA	BROJ SATI NASTAVE		KLJUČNI POJMOVI	OBRAZOVNA POSTIGNUĆA	AKTIVNOSTI UČENIKA
			O	V i P i I			
R	1.	Uvodni sat	1		- brojevi do 1 000, zbrajanje, oduzimanje, množenje, dijeljenje, ravnina i pravac, mjerjenje dužine, krug i kružnica, mjerjenje obujma tekućine, mjerjenje mase	- upoznati učenike s udžbeničkom literaturom (udžbenik, radna bilježница, zbirka zadataka, zbirka zadataka za dodatnu nastavu, kontrolni zadaci)	
U	2.-8.	PONAVLJANJE GRADIVA TREĆEG RAZREDA	7		- tematsko vježbanje i ponavljanje nastavnog gradiva trećeg razreda	- tematsko vježbanje i ponavljanje nastavnog gradiva trećeg razreda	
J	9.	Kontrolna zadaća	1			- projekivanje usvojenosti nastavnog gradiva trećeg razreda	
A	10.	Ispравak kontrolna zadaća	1			- ocjenjivanje stupnja usvojenosti nastavnog gradiva trećeg razreda	
N	11.	Ispit znanja	1				
BROJEVI DO MILIJUN							
R	12.	Čitanje i pisanje višekratnika broja 1000 do 10 000	1	- tisućice	- čitati i pisati tisućice do 10 000	- čitati i pisati ostale brojeve do 10 000	
U	13.	Čitanje i pisanje ostalih brojeva do 10 000	1		- brojevi do 10 000	- čitati i pisati ostale brojeve do 10 000	
J	14.	Čitanje i pisanje višekratnika broja 10000 do 100 000	1		- višekratnici broja 10 000	- čitati i pisati desetstisućice	
A	15.	Čitanje i pisanje ostalih brojeva do 100 000	1		- brojevi do 100 000	- čitati i pisati ostale brojeve do 100 000	
N	16.	Čitanje i pisanje višekratnika broja 100 000	1		- višekratnici broja 100 000	- čitati i pisati stotisućice	
R	17.	Čitanje i pisanje ostalih brojeva do milijun	1		-brojevi do milijun	- čitati i pisati ostale brojeve do milijun	

* O = obrada; V i P = vježbanje i ponavljanje; Pi I = provjera i ispitivanje

MJESEC	REDNI BROJ SATA	NASTAVNA Tema i NASTAVNA JEDINICA	BROJ SATI NASTAVE			KLJUČNI POPJMOVI	OBRAZOVNA POSTIGNUĆA	AKTIVNOSTI UČENIKA
			O	V i P	P i I			
L	18.	Mjesna vrijednost znamenke	1		- mjesna i vlastita vrijednost	- znati mjesnu i vlastitu vrijednost znamenke		
I	19.	Pisano zbrajanje brojeva do deset tisuća	1		- pisano zbrajanje	- pisano zbrajati brojeve do 10 000		
S	20.	Pisano oduzimanje brojeva do deset tisuća	1		- pisano oduzimanje	- pisano oduzimati brojeve do 10 000		
T	21.	Pisano zbrajanje brojeva do sto tisuća	1		- pisano zbrajanje	- pisano zbrajati brojeve do 100 000		
O	22.	Pisano oduzimanje brojeva do sto tisuća	1		- pisano oduzimanje	- pisano oduzimati brojeve do 100 000		
P	23.	Pisano zbrajanje brojeva do milijun	1			- pisano zbrajati brojeve do milijun		
A	24.	Pisano oduzimanje brojeva do milijun	1			- pisano oduzimanje brojeve do milijun		
D	25.	Veza zbrajanja i oduzimanja	1		- veza zbrajanja i oduzimanja	- razumjeti i znati primjenjivati vezu zbrajanja i oduzimanja u skupu brojeva do milijun		
O	26.	Redni brojevi	1		- glavni i redni brojevi	- čitati i pisati redne brojeve u skupu brojeva do milijun		
A	27-34.	Tematsko vježbanje i ponavljanje	8		- brojevi do milijun; uspoređivanje; zbrajanje i oduzimanje; veza zbrajanja i oduzimanja; glavni i redni brojevi	- ovladati nastavnim sadržajima obuhvaćenim nastavnom temom <i>Brojevi do milijun</i>		
D	35.	Kontrolna zadaća		1			- provjeriti usvojenost nastavnog gradiva obuhvaćenog nastavnom temom „Brojevi do milijun“	
	36.	Ispravak kontrolne zadaće		1			- ocijeniti stupanj usvojenosti nastavnog gradiva obuhvaćenog nastavnom temom <i>Brojevi do milijun</i>	
	37.	Ispitivanje		1				

* O = obrada; V i P = vježbanje i ponavljanje; P i I = provjera i ispitivanje