

PRVI DIO

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, mogu 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 udžbenika 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 nastavnom 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 vježbaju i ponavljaju nastavnog gradiva obrađenog na tome nastavnom satu s ciljem da ga učenici trajno usvoje (**lekcijско 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 (**lekcijско provjeravanje**).

Nastavno gradivo u udžbeniku podijeljeno je na **nastavne teme**, a nastavne teme na **nastavne jedinice**. Nakon obrađene pojedine nastavne teme ili dijela teme 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 **leksijsko 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.



ZBIRKA ZADATAKA



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

Na početnim stranicama zbirke zadataka su zadaci namijenjeni ponavljanju gradiva drugog razreda, koji će koristiti učenicima da obnove predznanje neophodno za usvajanje nastavnih sadržaja matematike u trećem razredu. U zbirci su i zadaci za godišnje ponavljanje nastavnog gradiva koje organiziramo krajem školske godine.

KONTROLNI ZADACI

Kontrolni zadaci namijenjeni su za **tematsko provjeravanje usvojenosti nastavnog gradiva** koje slijedi nakon tematskog vježbanja i ponavljanja. 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. U sastavu kontrolnih zadataka su i zadaci za godišnje provjeravanje usvojenosti nastavnog gradiva. 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. Ako rezultati kvantitativne i kvalitativne analize



pokažu da određeno nastavno gradivo nije dovoljno usvojeno, poduzet ćemo odgovarajuće mjere 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, s više manjih nastavnih tema ili s dijelom veće nastavne teme.

Ima devet 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 riješiti 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 ohrabrivati 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 reći roditeljima, 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 treći razred, tj. prijedlogu **priprema za izvođenje nastave s rješenjima kontrolnih zadataka**.

U sastavu priručnika je **prijedlog godišnjeg tematskog planiranja nastavnog gradiva i prijedlog izvedbenih mjesečnih planova i programa**.

Priložen je i **Nastavni program iz matematike za treći razred osnovne škole**.



NASTAVNI PROGRAM MATEMATIKE ZA TREĆI RAZRED OSNOVNE ŠKOLE

TEME

1. Brojevi do 1000

Ključni pojmovi: brojevi do 1000, tisućica, četveroznamenasti broj.

Obrazovna postignuća: čitati, pisati i brojiti do 1000.

2. Slovo kao znak za broj

Ključni pojmovi: slovo kao znak za broj.

Obrazovna postignuća: razumjeti uporabu slova kao znaka za broj.

3. Uspoređivanje brojeva do 1000

Ključni pojmovi: uspoređivanje brojeva.

Obrazovna postignuća: uspoređivati i matematičkim zapisom izraziti odnos među brojevima do 1000.

4. Pisanje dvoznamenkastih i troznamenkastih brojeva

Ključni pojmovi: dvoznamenkasti broj, troznamenkasti broj.

Obrazovna postignuća: pisati dvoznamenkaste i troznamenkaste brojeve u obliku

$73 = 7 \cdot 10 + 3$, $205 = 2 \cdot 100 + 0 \cdot 10 + 5$.

5. Zbrajanje i oduzimanje višekratnika broja 100

Ključni pojmovi: višekratnik broja 100.

Obrazovna postignuća: ovladati postupkom zbrajanja i oduzimanja višekratnika broja 100

6. Zbrajanje i oduzimanje troznamenkastoga broja i jednoznamenkastoga broja.

Ključni pojmovi: zbrajanje, oduzimanje, jednoznamenkasti broj, troznamenkasti broj.

Obrazovna postignuća: ovladati postupkom zbrajanja troznamenkastog i jednoznamenkastoga broja, ovladati postupkom oduzimanja jednoznamenkastoga broja od troznamenkastoga broja.

7. Pisano zbrajanje i oduzimanje brojeva do 100

Ključni pojmovi: pisano zbrajanje i oduzimanje.

Obrazovna postignuća: ovladati postupkom pisanoga zbrajanja i oduzimanja dvoznamenkastih brojeva do 100.

8. Pisano zbrajanje i oduzimanje brojeva do 1000

Ključni pojmovi: pisano zbrajanje i oduzimanje.

Obrazovna postignuća: ovladati postupkom pisanoga zbrajanja i oduzimanja brojeva do 1000.

9. Ravnina, likovi u ravnini

Ključni pojmovi: ravnina, likovi u ravnini.

Obrazovna postignuća: shvaćati ravninu kao neograničenu ravnu plohu i likove kao dio ravnine.

10. Pravac, polupravac i dužina kao dijelovi pravca

Ključni pojmovi: pravac, polupravac, dužina.

Obrazovna postignuća: nacrtati i označiti pravac i polupravac; nacrtati dužinu kao dio pravca i istaknuti njezine krajnje točke.

11. Mjerenje dužine

Ključni pojmovi: jedinična dužina, mjerenje dužine.

Obrazovna postignuća: upoznati jedinice za mjerenje dužine; izmjeriti zadanu dužinu jediničnom dužinom; prenositi zadane dužine; crtati dužine zadane duljine; preračunavati mjerne jedinice za duljinu.

12. Množenje zbroja brojem

Ključni pojmovi: množenje zbroja.

Obrazovna postignuća: ovladati postupkom množenja zbroja brojem.

13. Množenje i dijeljenje brojeva s 10 i 100

Ključni pojmovi: množenje brojem 10 i 100, množenje i dijeljenje višekratnika.

Obrazovna postignuća: ovladati postupkom množenja dvoznamenkastoga broja brojem 10 i brojem 100; ovladati postupkom dijeljenja višekratnika broja 10 brojem 10 i višekratnika broja 100 brojem 100.

14. Množenje dvoznamenkastoga broja jednoznamenkastim brojem

Ključni pojmovi: množenje, višekratnik broja 10, jednoznamenkasti broj, dvoznamenkasti broj.

Obrazovna postignuća: ovladati postupkom množenja višekratnika broja 10 jednoznamenkastim brojem; ovladati postupkom množenja dvoznamenkastoga broja jednoznamenkastim brojem; primjenjivati svojstvo distributivnosti množenja.

15. Pisano množenje dvoznamenkastoga broja jednoznamenkastim brojem

Ključni pojmovi: pisano množenje.

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

16. Dijeljenje zbroja brojem

Ključni pojmovi: dijeljenje zbroja.

Obrazovna postignuća: ovladati postupkom dijeljenja zbroja brojem.

17. Dijeljenje dvoznamenkastoga broja jednoznamenkastim brojem

Ključni pojmovi: dijeljenje, dvoznamenkasti broj, jednoznamenkasti broj, ostatak dijeljenja.

Obrazovna postignuća: ovladati postupkom dijeljenja dvoznamenkastoga broja jednoznamenkastim brojem, bez ostatka i s ostatkom.

18. Pisano dijeljenje dvoznamenkastoga i troznamenkastoga broja jednoznamenkastim brojem

Ključni pojmovi: pisano dijeljenje, jednoznamenkasti broj, dvoznamenkasti broj, troznamenkasti broj.

Obrazovna postignuća: ovladati postupkom pisanoga dijeljenja dvoznamenkastog i troznamenkastoga broja jednoznamenkastim brojem, s ostatkom i bez ostatka.

19. Pravci koji se sijeku i usporedni pravci

Ključni pojmovi: pravci koji se sijeku, sjecište, usporedni pravci.

Obrazovna postignuća: crtati pravce koji se sijeku i odrediti im sjecište; crtati usporedne pravce.

20. Okomiti pravci

Ključni pojmovi: okomiti pravci.

Obrazovna postignuća: prepoznati okomite pravce; crtati okomite pravce.

21. Krug, kružnica

Ključni pojmovi: krug, kružnica, središte, polumjer i promjer.

Obrazovna postignuća: crtati kružnicu šestarom; prenositi dužinu; razlikovati krug i kružnicu.

22. Mjerenje obujma tekućine

Ključni pojmovi: obujam tekućine; mjerenje obujma tekućine; mjerne jedinice za obujam tekućine.

Obrazovna postignuća: upoznati jedinice za mjerenje obujma tekućine (litra, decilitar) i preračunavati ih.

23. Mjerenje mase

Ključni pojmovi: mjerenje mase, mjerne jedinice za masu.

Obrazovna postignuća: upoznati jedinice za mjerenje mase (gram, dekagram, kilogram) i zapisivati ih; preračunavati jedinice za mjerenje mase.

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 drugog razreda	0	6	2	1	9
Brojevi do 1000	8	6	2	1	17
Zbrajanje i oduzimanje brojeva do 1000 (I. dio)	11	6	2	1	20
Zbrajanje i oduzimanje brojeva do 1000 (II. dio)	10	5	2	1	18
Pravac u ravnini. Mjerenje dužine	10	5	2	1	18
Množenje i dijeljenje brojeva do 1000 (I. dio)	8	3	2	1	14
Množenje i dijeljenje brojeva do 1000 (II. dio)	7	4	2	1	14
Međusobni odnosi dvaju pravaca u ravnini. Krug i kružnica. Mjerenje obujma tekućine. Mjerenje mase	13	6	2	1	22
Ponavljanje gradiva trećeg razreda	0	4	2	1	7
UKUPNO	68	45	18	9	140

IZVEDBENI MJESEČNI PLANOVI I PROGRAMI
(prijedlog)

KAKO PRIPREMITI MJESEČNI PLAN?

Zajednički: razredni aktivni (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 mjesečni plan sukladno dogovoru sa sjednice. 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	P			
R U J A N	1.	Uvodni sat	1				- upoznati učenike s udžbeničkom literaturom (Udžbenik, Radna bilježnica, Zbirka zadataka, Kontrolni zadaci, Zbirka zadataka za dodatnu nastavu, Ispiti znanja)	
	2. – 7.	PONAVLJANJE GRADIVA DRUGOG RAZREDA		6		- brojevi do 100; zbrajanje, oduzimanje, množenje i dijeljenje; jedinice za novac; dužina ; stranice pravokutnika, kvadrata i trokuta	- trajno usvojiti s razumijevanjem i znati primjenjivati znanja obuhvaćena nastavnim programom drugog razreda	pripremiti; prikupljati; donijeti; promatrati; razgovarati; izlagati; raditi na tekstu; praktični radovi
	8.	Kontrolna zadaća			1		- tematsko provjeravanje usvojenosti nastavnog gradiva navedene nastavne teme	
	9.	Ispravak kontrolne zadaće			1			
	10.	Ispit znanja			1		- ocjenjivanje stupnja usvojenosti nastavnih sadržaj navedene nastavne teme	
		BROJEVI DO 1000						
	11.	Čitanje i pisanje stotica		1				
	12.	Čitanje i pisanje ostalih brojeva do 1 000		1		- brojevi do 1000, tisućica, četveroznamenasti broj	- pisati i brojiti do 1000	
	13.	Združivanje pribrojnika		1		- združivanje pribrojnika	- znati rješavati zadatke u kojima se traži združivanje pribrojnika	
	14.	Slovo kao znaka za broj		1		- slovo kao znak za broj	- razumijet uporabu slova kao znaka za broj	
	15.	Pisanje dvoznamenkastih brojeva u obliku $b \cdot 10 + a$		1		- dvoznamenkasti broj	- pisati dvoznamenkaste i troznamenkaste brojeve (primjer), $73 = 7 \cdot 10 + 3$ $205 = 2 \cdot 100 + 0 \cdot 10 + 5$	
	16.	Pisanje troznamenkastih brojeva u obliku $c \cdot 100 + b \cdot 10 + a$		1		- troznamenkasti broj		
	17.	Uspoređivanje brojeva do 1 000		1		- uspoređivanje brojeva	- uspoređivati i matematičkim zapisom izraziti odnos među brojevima do 1 000	

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

MJESEC	REDNI BROJ SATA	NASTAVNA TEMA i NASTAVNA JEDINICA	BROJ SATI NASTAVE			KLJUČNI POJMOVI	OBRAZOVNA POSTIGNUĆA	AKTIVNOSTI UČENIKA
			O	V i P	P i I			
	18.- 23.	Tematsko vježbanje i ponavljanje	6			- utvrditi nastavne sadržaje u okviru nastavne teme <i>Brojevi do 1000</i>		
	24.	Kontrolna zadaća		1		- tematsko provjeravanje usvojenosti nastavnog gradiva navedene nastavne teme		
	25.	Ispravak kontrolne zadaće		1		- ocjenjivanje stupnja usvojenosti nastavnih sadržaj navedene nastavne teme	prikupljati, donijeti,	
	26.	Ispit znanja		1			promatrati, izlagati,	
	27.	ZBRAJANJE I ODUZIMANJE BROJEVA DO 1 000 (I. DIO) Zbrajanje i oduzimanje višekratnika broja 100	1			- ovladati postupkom zbrajanja i oduzimanja višekratnika broja 100	raditi na tekstu, praktični radovi,	
	28.	Zbrajanje višekratnika broja 10	1			- zbrajati i višekratnike broja 10	zbrajati,	
	29.	Oduzimanje višekratnika broja 10	1			- oduzimati višekratnike broja 10	oduzimati,	
	30.	Zbrajanje višekratnika broja 10 i dvoznamenkastog broja	1			- ovladati postupkom zbrajanja višekratnika broja 10 i dvoznamenkastog broja	zapisati jednoznamenakasti i dvoznamenkasti broj	
	31.	Zbrajanje (jedan od pribrojnika je višekratnik broja 100)	1			- ovladati postupkom zbrajanja višekratnika broja 100 i jednoznamenkastog broja, dvoznamenkastog broja i troznamenkastog broja		
	32.	Zbrajanje i oduzimanje (378 + 50, 426 – 70)	1			- ovladati postupkom zbrajanja i oduzimanja troznamenkastog broja i višekratnika broja 10		
	33.	Zbrajanje troznamenkastog i jednoznamenkastog broja	1			- ovladati postupkom zbrajanja troznamenkastog i jednoznamenkastog broja		
	34.	Oduzimanje jednoznamenkastog broja od troznamenkastog	1			- ovladati postupkom oduzimanja jednoznamenkastog broja od troznamenkastog		
	35.	Zbroj višekratnika dekadskih jedinica	1			- ovladati postupkom pisanja brojeva u obliku zbroja višekratnika dekadskih jedinica		
	36.	Pisano zbrajanje dvoznamenkastih brojeva	1			- ovladati postupkom pisanog zbrajanja brojeva do 100		
	37.	Pisano zbrajanje dvoznamenkastih brojeva (zbroj jedinica veći je od 9)	1			- ovladati postupkom pisanog zbrajanja brojeva		

L I S T O P A D

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