**NASTAVNI PREDMET: MATEMATIKA**

***Domene u nastavnome predmetu Matematika jesu:***

* *brojevi*
* *algebra i funkcije*
* *oblik i prostor*
* *mjerenje*
* *podatci, statistika i vjerojatnost*

***Elementi vrednovanja u nastavnome predmetu Matematika jesu:***

*1. Usvojenost znanja i vještina:*

* + - *opisuje matematičke pojmove*
		- *odabire odgovarajuće i matematički ispravne procedure te ih provodi*
		- *provjerava ispravnost matematičkih postupaka i utvrđuje smislenost rezultata*
		- *upotrebljava i povezuje matematičke koncepte.*

*2. Matematička komunikacija:*

* + - *koristi se odgovarajućim matematičkim jezikom (standardni matematički simboli, zapisi i terminologija) pri usmenome i pisanome izražavanju*
		- *koristi se odgovarajućim matematičkim prikazima za predstavljanje podataka*
		- *prelazi između različitih matematičkih prikaza*
		- *svoje razmišljanje iznosi cjelovitim, suvislim i sažetim matematičkim rečenicama*
		- *postavlja pitanja i odgovara na pitanja koja nadilaze opseg izvorno postavljenoga pitanja*
		- *organizira informacije u logičku strukturu*
		- *primjereno se koristi tehnologijom.*

*3. Rješavanje problema:*

* + - *prepoznaje relevantne elemente problema i naslućuje metode rješavanja*
		- *uspješno primjenjuje odabranu matematičku metodu pri rješavanju problema*
		- *modelira matematičkim zakonitostima problemske situacije uz raspravu*
		- *ispravno rješava probleme u različitim kontekstima*
		- *provjerava ispravnost matematičkih postupaka i utvrđuje smislenost rješenja problema*
		- *generalizira rješenje.*

***Sadržaji vrednovanja u nastavi Matematike su:***

* *usmena ispitivanja*
* *opažanja izvedbe u nekoj aktivnosti*
* *analiza mape radova*
* *procjena učeničke rasprave*
* *analiza učeničkih izvješća*

**Prijedlog postotne skale za vrednovanje pisanih provjera – promjenjivo ovisno o težini i obimu gradiva u svakoj pojedinoj provjeri**

|  |  |
| --- | --- |
| **POSTOTAK** | **OCJENA** |
| 0 % – 50 % | nedovoljan (1) |
| 51 % - 64 % | dovoljan (2) |
| 65 % - 84 % | dobar (3) |
| 85% - 92 % | vrlo dobar (4) |
| 93% - 100 % | odličan (5) |

|  |
| --- |
| **BROJEVI** |
| **ISHOD: MAT OŠ A.2.1. Služi se prirodnim brojevima do 100 u opisivanju i prikazivanju količine i redoslijeda.** |
|  **RAZRADA ISHODA** | **NEDOVOLJAN** | **DOVOLJAN** | **DOBAR** | **VRLO DOBAR** | **ODLIČAN** |
| broji, čita i zapisuje brojkom i brojevnom riječi te uspoređuje prirodne brojeve do 100 | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„broji, čita i zapisuje brojkom i brojevnom riječi te uspoređuje prirodne brojeve do 100“* po zadanim elementima. | Uz metodički predložak djelomično čita i zapisuje brojeve do 100 brojkama i zadanim brojevnim riječima. | Čita uz pomoć i prepisuje brojeve do 100 i nulu brojkama i brojevnim riječima.  | Čita i zapisuje brojeve do 100 i nulu brojkama i brojevnim riječima uz manje greške. | Uredno i točno čita i zapisuje brojeve do 100 i nulu brojkama i brojevnim riječima.  |
| prikazuje brojeve na različite načine | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„prikazuje brojeve na različite načine“* po zadanim elementima. | Metodom pokušaja i pogrešaka prikazuje brojeve na različite načine. | Djelomično rastavlja brojeve na ponuđene načine. | Prikazuje brojeve na različite načine uz manji poticaj.  | Samostalno i točno rastavlja brojeve do 100 na različite načine. |
| uočava odnose među dekadskim jedinicama (jedinice, desetice, stotice) | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„uočava odnose među dekadskim jedinicama“* po zadanim elementima. | Teško i uz stalnu pomoć uočava razlike među dekadskim jedinicama. | Uz manje poticaje prikazuje dvoznamenkaste brojeve u tablici mjesnih vrijednosti ili na brojevnoj crti. | Prikazuje dvoznamenkaste brojeve u tablici mjesnih vrijednosti ili na brojevnoj crti. | Lako i brzo uočava odnose među dekadskim jedinicama samostalno ih smještajući u tablicu mjesnih vrijednosti ili na brojevnu crtu. |
| objašnjava odnos broja i vrijednosti pojedine znamenke | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„objašnjava odnos broja i vrijednosti pojedine znamenke“* po zadanim elementima. | Sa poteškoćama uviđa odnos broja i znamenke te njihove vrijednosti. | Djelomično točno objašnjava odnos broja i vrijednosti znamenaka. | Objašnjava odnos broja i vrijednosti pojedine znamenke. | U zapisu broja objašnjava vrijednost pojedine znamenke upotrebljavajući brojeve u prikazu količine. |
| razlikuje glavne i redne brojeve do 100 | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„razlikuje glavne i redne brojeve do 100“* po zadanim elementima. | Prepoznaje glavne i redne brojeve do 100 ali usmeno niti u primjeni ne objašnjava razliku. | Prepoznaje i razlikuje redne i glavne brojeve, ispravno ih koristi uz stalna podsjećanja. | Objašnjava razliku između rednih i glavnih brojeva, koristeći se njima uz manje poticaje. | U izgovoru i pisanju ispravno se koristi rednim brojevima do 100 za prikazivanje redoslijeda u različitim situacijama.  |
| **ISHOD: MAT OŠ A.2.2. Koristi se rimskim brojkama do 12.** |
|  **RAZRADA ISHODA** | **NEDOVOLJAN** | **DOVOLJAN** | **DOBAR** | **VRLO DOBAR** | **ODLIČAN** |
| nabraja osnovne i pomoćne rimske znamenke | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„nabraja osnovne i pomoćne rimske znamenke“* po zadanim elementima. | Nabraja samo osnovne rimske znamenke po brojevnom nizu. | Nabraja osnovne i pomoćne rimske znamenke. | Nabraja osnovne i pomoćne rimske znamenke na različite načine smještajući ih na brojevnu crtu. | Barata osnovnim i pomoćnim rimskim znamenkama (smješta ih na brojevnu vrtu, računa njima, rješava problemske zadatke zadane rimskim znamenkama). |
| objašnjava pravila pisanja rimskih brojki | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„objašnjava pravila pisanja rimskih brojki“* po zadanim elementima. | Samo uz konkretne primjere i dodatne naputke objašnjava pravila pisanja rimskih brojki. | Djelomično objašnjava pravila pisanja rimskih brojki, primjenjuje ih uz poticaj. | Objašnjava pravila pisanja rimskih brojki. | Primjenjuje i objašnjava pravila pisanja rimskih brojki. |
| rimskim znamenkama zapisuje i čita brojeve do 12 | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„rimskim znamenkama zapisuje i čita brojeve do 12“* po zadanim elementima. | Metodom pokušaja i pogrešaka čita i zapisuje brojeve do 12 rimskim znamenkama. | S djelomičnom točnošću čita i zapisuje brojeve do 12 rimskim znamenkama. | Čita i zapisuje brojeve do 12 rimskim znamenkama. | Točno i samostalno čita i zapisuje brojeve do 12 rimskim znamenkama. |
|  **ISHOD: MAT OŠ A.2.3. Zbraja i oduzima u skupu prirodnih brojeva do 100.** |
|  **RAZRADA ISHODA** | **NEDOVOLJAN** | **DOVOLJAN** | **DOBAR** | **VRLO DOBAR** | **ODLIČAN** |
| mentalno zbraja i oduzima u skupu brojeva do 100 | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„mentalno zbraja i oduzima u skupu brojeva do 100“* po zadanim elementima. | Metodom pokušaja i pogrešaka mentalno zbraja i oduzima u skupu brojeva do 100. | Djelomično točno mentalno zbraja i oduzima u skupu brojeva do 100. | Uz manje nesigurnosti mentalno zbraja i oduzima u skupu brojeva do 100. | Brzo, sigurno i točno mentalno zbraja i oduzima u skupu brojeva do 100. |
| primjenjuje svojstvo komutativnosti te vezu među računskim operacijama | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„primjenjuje svojstvo komutativnosti te vezu među računskim operacijama“* po zadanim elementima. | Rabi zamjenu mjesta pribrojnika i vezu zbrajanja i oduzimanja završavajući započete jednostavne primjere i uz pomoć učitelja. | Rabi zamjenu mjesta pribrojnika na različite načine isključivo prema riješenim modelima zadataka, uočava vezu zbrajanja i oduzimanja no ne uočava njezinu konkretnu primjenu. | Rabi zamjenu mjesta pribrojnika na različite načine uz manje greške i pomoć, uočava vezu zbrajanja i oduzimanja te se njome služi uz poticaj. | Uočava pravilo komutativnosti i primjenjuje ga samostalno i točno, koristi se vezom zbrajanja i oduzimanja olakšavajući si rješavanje zadataka. |
| procjenjuje rezultat zbrajanja i oduzimanja | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„procjenjuje rezultat zbrajanja i oduzimanja“* po zadanim elementima. | Procjenjuje rezultat zbrajanja i oduzimanja samo na najočitijim primjerima i uz navođenje. | Procjenjuje rezultat zbrajanja i oduzimanja samo na najočitijim primjerima. | Uglavnom precizno procjenjuje rezultat zbrajanja i oduzimanja. | Precizno procjenjuje rezultat zbrajanja i oduzimanja u svim zadanim zadatcima. |
| zbraja i oduzima više brojeva | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„zbraja i oduzima više brojeva“* po zadanim elementima. | Djelomičnom točnošću zbraja i oduzima tri broja. | Zbraja i oduzima više brojeva prema zadanim smjernicama i nestalnom točnošću. | Uz manje nesigurnosti zbraja i oduzima više brojeva grupirajući ih u skupine radi bržeg i lakšeg rješavanja zadataka. | Zbraja i oduzima više brojeva grupirajući ih u skupine radi bržeg i lakšeg rješavanja zadataka. |
| rješava tekstualne zadatke | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„rješava tekstualne zadatke“* po zadanim elementima. | Rješava najjednostavnije tekstualne zadatke isključivo uz stalnu asistenciju i pomoć pri postavljanju zadatka. | Rješava najjednostavnije tekstualne zadatke za nestalnom razinom točnosti.. | Rješava tekstualne zadatke uz manju nesigurnost. | Samostalno i točno rješava složenije tekstualne zadatke. |
| **ISHOD: MAT OŠ A.2.4. Množi i dijeli u okviru tablice množenja.** |
|  **RAZRADA ISHODA** | **NEDOVOLJAN** | **DOVOLJAN** | **DOBAR** | **VRLO DOBAR** | **ODLIČAN** |
| množi uzastopnim zbrajanjem istih brojeva. | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„množi uzastopnim zbrajanjem istih brojeva“* po zadanim elementima. | Množi uzastopnim zbrajanjem istih brojeva koristeći grafičkim prikazima. | Množi uzastopnim zbrajanjem istih brojeva s djelomičnom točnošću. | Množi uzastopnim zbrajanjem istih brojeva uz manje nesigurnosti. | Sigurno, točno i brzo množi uzastopnim zbrajanjem istih brojeva. |
| dijeli uzastopnim oduzimanjem istih brojeva. | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„dijeli uzastopnim* oduzimanjem istih brojeva*“* po zadanim elementima. | Dijeli uzastopnim oduzimanjem istih brojeva koristeći grafičkim prikazima. | Dijeli uzastopnim oduzimanjem istih brojeva s djelomičnom točnošću. | Dijeli uzastopnim oduzimanjem istih brojeva uz manje nesigurnosti. | Sigurno, točno i brzo dijeli uzastopnim oduzimanjem istih brojeva. |
| množi i dijeli u okviru tablice množenja | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„množi i dijeli u okviru tablice množenja*“ po zadanim elementima. | Množi i dijeli u okviru tablice množenja povremeno se koristeći grafičkim prikazima. | Množi i dijeli u okviru tablice množenja s djelomičnom točnošću. | Mentalno množi i dijeli u okviru tablice množenja s manjom nesigurnošću. | Sigurno i brzo mentalno množi i dijeli u okviru tablice množenja. |
| određuje višekratnike zadanoga broja | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„određuje višekratnike zadanoga broja*“ po zadanim elementima. | Određuje višekratnike zadanoga broja isključivo po nizu brojeva i na najjednostavnijim primjerima. | Određuje višekratnike zadanoga broja isključivo po nizu brojeva, svaki puta prebrojavajući od najmanjega. | Određuje višekratnike zadanoga broja i izvan niza brojeva uz manje nesigurnosti. | Određuje višekratnike svih zadanih brojeva točno i samostalno. |
| određuje polovinu, trećinu, četvrtinu itd. zadanoga broja | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„određuje polovinu, trećinu, četvrtinu itd. zadanoga broja*“ po zadanim elementima. | Pomoću grafičkog prikaza i asistenciju učitelja određuje polovinu, trećinu, četvrtinu itd. zadanoga broja.  | Određuje polovinu, trećinu, četvrtinu itd. zadanoga broja pomoću grafičkog prikaza.  | Određuje polovinu, trećinu, četvrtinu itd. zadanoga broja te ih grafički obilježava, tekstualne zadatke u kojima se ti matematički termini koriste rješava uz poticaj. | Barata pojmovima: polovina, trećina, četvrtina, prikazuje ih grafički te računa tekstualne zadatke u kojima se ti matematički termini koriste. |
| određuje parne i neparne brojeve | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„određuje parne i neparne brojeve*“ po zadanim elementima. | Uz nesigurnost određuje parne i neparne brojeve. | Određuje parne i neparne brojeve. | Određuje parne i neparne brojeve uočavajući kriterije podjele brojeva na parne i neparne. | Određuje parne i neparne brojeve primjenom kriterija podjele brojeva na parne i neparne. |
| primjenjuje vezu množenja i dijeljenja | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„primjenjuje vezu množenja i dijeljenja*“ po zadanim elementima. | Rabi vezu množenja i dijeljenja završavajući započete jednostavne primjere i uz pomoć učitelja. | Rabi vezu množenja i dijeljenja isključivo prema riješenim modelima zadataka, uočava vezu množenja i dijeljenja no ne uočava njezinu konkretnu primjenu. | Uočava vezu množenja i dijeljenja te se njome služi uz poticaj. | Koristi se vezu množenja i dijeljenja olakšavajući si rješavanje zadataka. |
| primjenjuje svojstvo komutativnosti množenja | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„primjenjuje svojstvo komutativnosti množenja“* po zadanim elementima. | Rabi zamjenu mjesta i združivanje faktora na različite načine završavajući započete jednostavne primjere. | Rabi zamjenu mjesta i združivanje faktora na različite načine isključivo prema riješenim modelima zadataka. | Rabi zamjenu mjesta i združivanje faktora na različite načine uz manje greške i pomoć. | Uočava pravilo komutativnosti množenja i primjenjuje ga samostalno i točno. |
| primjenjuje vezu množenja i dijeljenja | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„primjenjuje vezu množenja i dijeljenja“* po zadanim elementima. | Rabi vezu množenja i dijeljenja završavajući započete jednostavne primjere i uz pomoć učitelja. | Rabi vezu množenja i dijeljenja isključivo prema riješenim modelima zadataka, uočava vezu množenja i dijeljenja no ne uočava njezinu konkretnu primjenu. | Rabi vezu množenja i dijeljenja na različite načine uz manje greške i pomoć, uočava vezu zbrajanja i oduzimanja te se njome služi uz poticaj. | Uočava vezu množenja i dijeljenja i primjenjuje ju samostalno i točno, koristi se vezom množenja i dijeljenja olakšavajući si rješavanje zadataka. |
| izvodi četiri jednakosti | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„izvodi četiri jednakosti“* po zadanim elementima. | Izvodi četiri jednakosti ne uviđajući povezanost među njima čak ni uz navođenje. | Izvodi četiri jednakosti uviđajući povezanost među njima tek uz navođenje. | Izvodi četiri jednakosti uviđajući povezanost među, primjenjuje njihovu vezu uz povremena podsjećanja. | Temeljem predznanja o vezi zbrajanja i oduzimanja uočava vezu množenja i dijeljenja i rješava četiri jednakosti. |
| imenuje članove računskih operacija | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„imenuje članove računskih operacija“* po zadanim elementima. | Imenuje članove računskih operacija nestalnom točnošću. | Imenuje članove računskih operacija uz manje nesigurnosti. | Točno imenuje članove računskih operacija, uglavnom točno rješava tekstualne zadatke u kojima se javljaju imena članova računskih operacija. | Brzo i točno imenuje članove računskih operacija, točno rješava tekstualne zadatke u kojima se javljaju imena članova računskih operacija. |
| poznaje ulogu brojeva 1 i 0 u množenju i dijeljenju | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„poznaje ulogu brojeva 1 i 0 u množenju i dijeljenju“* po zadanim elementima. | Na nivou prisjećanja poznaje ulogu brojeva 1 i 0 u množenju i dijeljenju | Poznaje ulogu brojeva 1 i 0 u množenju i dijeljenju. | Na konkretnim primjerima, uz manju nesigurnost, primjenjuje ulogu brojeva 1 i 0 u množenju i dijeljenju. | Na konkretnim primjerima, točno i sigurno, primjenjuje ulogu brojeva 1 i 0 u množenju i dijeljenju. |
| množi i dijeli brojem 10 | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„množi i dijeli brojem 10“* po zadanim elementima. | Množi i dijeli brojem 10 uz djelomičnu točnost. | Množi i dijeli brojem 10 uz manje nesigurnosti. | Množi i dijeli brojem 10. | Točno, sigurno i brzo množi i dijeli brojem 10. |
| u zadatcima s nepoznatim članom određuje nepoznati broj primjenjujući vezu množenja i dijeljenja | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„u zadatcima s nepoznatim članom određuje nepoznati broj primjenjujući vezu množenja i dijeljenja“* po zadanim elementima. | U jednostavnim zadatcima s nepoznatim članom uz pomoć učitelja određuje nepoznati broj, uz sugestije primjenjuje vezu množenja i dijeljenja. | U zadatcima s nepoznatim članom uz povremenu pomoć učitelja određuje nepoznati broj, uz sugestije primjenjuje vezu množenja i dijeljenja. | U zadatcima s nepoznatim članom određuje nepoznati broj, uz podsjećanja primjenjuje vezu množenja i dijeljenja. | U zadatcima s nepoznatim članom samostalno određuje nepoznati broj, samoinicijativno primjenjuje vezu množenja i dijeljenja. |
| rješava tekstualne zadatke | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„rješava tekstualne zadatke“* po zadanim elementima. | Rješava najjednostavnije tekstualne zadatke isključivo uz stalnu asistenciju i pomoć pri postavljanju zadatka. | Rješava najjednostavnije tekstualne zadatke za nestalnom razinom točnosti.. | Rješava tekstualne zadatke uz manju nesigurnost. | Samostalno i točno rješava složenije tekstualne zadatke. |
| **ISHOD: MAT OŠ A.2.5. Primjenjuje pravila u računanju brojevnih izraza sa zagradama.** |
|  **RAZRADA ISHODA** | **NEDOVOLJAN** | **DOVOLJAN** | **DOBAR** | **VRLO DOBAR** | **ODLIČAN** |
| rješava zadatke sa zagradama | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„rješava zadatke sa zagradama“* po zadanim elementima. | Rješava jednostavnije zadatke sa zagradama slijedeći započete matematičke primjere.  | Rješava jednostavnije zadatke sa zagradama.  | Uglavnom točno rješava zadatke sa zagradama s više od dvije računske operacije. | Samostalno računa sa zagradama s više od dviju računskih operacija. |
| primjenjuje pravila u rješavanju tekstualnih zadataka | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„primjenjuje pravila u rješavanju tekstualnih zadataka“* po zadanim elementima. | Tekstualne zadatke rješava isključivo po zadanom modelu i uz grafički prikaz. | Uz pomoć i podsjećanje na pravila rješava tekstualne zadatke. | Primjenjuje pravila u rješavanju tekstualnih zadataka. | Obrazlaže matematička pravila pri rješavanju tekstualnih zadataka, samostalno konstruirajući nove zadatke sa istim pravilima. |
| **ISHOD: MAT OŠ A.2.6. Primjenjuje četiri računske operacije te odnose među brojevima.** |
|  **RAZRADA ISHODA** | **NEDOVOLJAN** | **DOVOLJAN** | **DOBAR** | **VRLO DOBAR** | **ODLIČAN** |
| Primjenjuje usvojene matematičke spoznaje o brojevima, računskim operacijama i njihovim svojstvima u rješavanju različitih tipova zadataka u svakodnevnim situacijama. | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„primjenjuje usvojene matematičke spoznaje o brojevima, računskim operacijama i njihovim svojstvima u rješavanju različitih tipova zadataka u svakodnevnim situacijama“* po zadanim elementima. | Uz pomoć učitelja i po zadanom modelu postavlja jednostavniji problem, rješava ga uz dodatne naputke. | Postavlja jednostavniji matematički problem, rješava ga uz dodatne naputke i provjerava rezultat. | Postavlja i analizira jednostavniji problem, planira njegovo rješavanje odabirom odgovarajućih matematičkih pojmova i postupaka, rješava ga i provjerava rezultat. | Postavlja i analizira matematički problem, planira njegovo rješavanje odabirom odgovarajućih matematičkih pojmova i postupaka, točno ga rješava i samostalno provjerava rezultat. |
| **ALGEBRA I FUNKCIJE** |
| **ISHOD: MAT OŠ B.2.1. Prepoznaje uzorak i kreira niz objašnjavajući pravilnost nizanja.** |
|  **RAZRADA ISHODA** | **NEDOVOLJAN** | **DOVOLJAN** | **DOBAR** | **VRLO DOBAR** | **ODLIČAN** |
| uočava pravilnosti nizanja brojeva, objekata, aktivnosti i pojava | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„uočava pravilnosti nizanja brojeva, objekata, aktivnosti i pojava“* po zadanim elementima. | Teško određuje uzorak nizanja. | Uglavnom samostalno uočava uzorak nizanja. | Uočava uzorak nizanja. | Uočava uzorak nizanja te stvara vlastite nizove prema određenim kriterijima. |
| određuje višekratnike kao brojevni niz | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„određuje višekratnike kao brojevni niz“* po zadanim elementima. | Jednostavnim riječima opisuje kriterije nizanja najjednostavnijih primjera (2, 5, 10) i nastavlja stvarati nizove navedenim brojevima. | Jednostavnim riječima opisuje kriterije nizanja višekratnika i uz pomoć učitelja nastavlja niz. | Opisuje kriterije nizanja višekratnika i nastavlja niz. | Samostalno i točno određuje nizove višekratnika svih zadanih brojeva |
| kreira nizove | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„kreira nizove“* po zadanim elementima. | Uz dodatne primjere i poticaje kreira najjednostavnije nizove. | Jednostavnim riječima opisuje kriterije nizanja i uz pomoć učitelja nastavlja niz. | Kreira nizove i opisuje kriterije nizanja. | Samostalno uočava kriterije nizova te niže sve zadane brojeve po zadanim kriterijima. |
| objašnjava kriterije nizanja | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„objašnjava kriterije nizanja“* po zadanim elementima. | Uz stalni poticaj i dodatne primjere objašnjava kriterije nizanja. | Uz poticaj objašnjava kriterije nizanja. | Uglavnom samostalno objašnjava kriterije nizanja. | Ispravnim argumentima objašnjava kriterije nizanja dajući svoje primjere. |
| **ISHOD: MAT OŠ B.2.2. Određuje vrijednost nepoznatoga člana jednakosti.** |
|  **RAZRADA ISHODA** | **NEDOVOLJAN** | **DOVOLJAN** | **DOBAR** | **VRLO DOBAR** | **ODLIČAN** |
| određuje vrijednost nepoznatoga člana u jednakosti i dobiveno rješenje provjerava | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„određuje vrijednost nepoznatog člana u jednakosti, dobiveno rješenje provjerava“* po zadanim elementima. | Određuje vrijednost nepoznatoga člana u računskome izrazu isključivo uz grafički prikaz ili pomoć učitelja. | Određuje vrijednost nepoznatoga člana u računskome izrazu uz povremenu pomoć učitelja. | Određuje vrijednost nepoznatoga člana u računskome izrazu uz manju nesigurnost. | Točno određuje vrijednost nepoznatoga člana u jednakosti i dobiveno rješenje provjerava. |
| primjenjuje svojstva računskih operacija | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„primjenjuje svojstva računskih operacija“* po zadanim elementima. | Primjenjuje svojstva računskih operacija isključivo dovršavajući najjednostavnije zadatke u kojima su ona prikazana, ne uviđajući poveznicu. | Primjenjuje svojstva računskih operacija isključivo dovršavajući zadatke u kojima su prikazana određena svojstva. | Uz povremena podsjećanja na ista primjenjuje svojstva računskih operacija. | Pravilno i samostalno primjenjuje naučena svojstva računskih operacija. |
| primjenjuje veze među računskim operacijama | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„primjenjuje veze među računskim operacijama“* po zadanim elementima. | Primjenjuje veze među računskim operacijama isključivo dovršavajući najjednostavnije zadatke u kojima su one prikazane, ne uviđajući poveznicu. | Primjenjuje veze među računskim operacijama isključivo dovršavajući zadatke kojima su naznačene određene veze. | Uz povremena podsjećanja primjenjuje veze među računskim operacijama olakšavajući i ubrzavajući računanje. | Samoinicijativno primjenjuje veze među računskim operacijama olakšavajući i ubrzavajući računanje. |
| prošireni sadržaji:rabi slovo kao oznaku za broj | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„rabi slovo kao oznaku za broj“* po zadanim elementima. | Isključivo uz asistenciju rješava zadatke u kojima se slovo koristi kao oznaka za broj. | Uz grafičke primjere i navođenje uviđa brojevnu vrijednost slova. | Rabi slovo kao oznaku za broj. | Rabi slovo kao oznaku za broj shvaćajući slovo kao nepoznanicu, samostalno ga rabi u problemskim zadatcima. |
| **OBLIK I PROSTOR** |
| **ISHOD: MAT OŠ C.2.1. Opisuje i crta dužine.** |
| **RADA ISHODA** | **NEDOVOLJAN** | **DOVOLJAN** | **DOBAR** | **VRLO DOBAR** | **ODLIČAN** |
| spaja točke crtama | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„spaja točke crtama“* po zadanim elementima. | Uz dodatne naputke i objašnjenja spaja točke crtama. | Spaja točke crtama. | Spaja točke različitim zadanim vrstama crta. | Spaja točke različitim zadanim vrstama crta vodeći računa o urednosti crteža. |
| opisuje dužinu kao najkraću spojnicu dviju točaka | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„opisuje dužinu kao najkraću spojnicu dviju točaka“* po zadanim elementima. | Koristeći se skicama i konkretnim primjerima prepoznaje dužinu kao najkraću spojnicu dviju točaka. | Opisuje dužinu kao najkraću spojnicu dviju točaka oslanjajući se na jednostavnije primjere. | Opisuje dužinu kao najkraću spojnicu dviju točaka. | Primjerima i protuprimjerima dokazuje da je dužina najkraća spojnica dviju točaka. |
| određuje krajnje točke dužine | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„određuje krajnje točke dužine“* po zadanim elementima. | Određuje i označava krajnje točke dužine uz asistenciju učitelja. | Određuje krajnje točke dužine označavajući ih uz podsjećanje na dogovorene oznake. | Određuje krajnje točke dužine dogovorenim oznakama. | Koristeći slova engleske abecede samostalno i pravilno određuje krajnje točke dužine. |
| crta dužinu i primjenjuje oznaku za dužinu | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„crta dužinu i primjenjuje oznaku za dužinu“* po zadanim elementima. | Crta dužinu uz pomoć učitelja te uz podsjećanje na ispravnu upotrebu geometrijskog pribora te na ispravno označavanje dužine.  | Crta dužinu uz podsjećanje na ispravnu upotrebu geometrijskog pribora te na ispravno označavanje dužine.  | Crta dužine koristeći se geometrijskim priborom na uglavnom ispravan način, imenuje dužine uglavnom redovno primjenjujući oznake za dužine. | Uredno crta dužine koristeći se geometrijskim priborom na ispravan način, imenuje dužine pravilno primjenjujući oznake za dužine. |
| određuje pripadnost točaka dužini | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„određuje pripadnost točaka dužini“* po zadanim elementima. | Određuje pripadnost točaka dužini metodom pokušaja i pogrešaka. | Određuje pripadnost točaka dužini uz povremene nesigurnosti. | Određuje pripadnost točaka dužini. | Određuje pripadnost točaka dužini uz definiranje njihovog međusobnog odnosa. |
| određuje bridove geometrijskih tijela i stranice geometrijskih likova kao dužine | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„određuje bridove geometrijskih tijela i stranice geometrijskih likova kao dužine“* po zadanim elementima. | Uz konkretan grafički prikaz ili model određuje da su dužine bridovi ili stranice geometrijskih tijela ili likova. | Određuje bridove geometrijskih tijela i stranice geometrijskih likova kao dužine, njihov suodnos ne prikazuje matematičkim jezikom. | Određuje bridove geometrijskih tijela i stranice geometrijskih likova kao dužine te njihov suodnos prikazuje matematičkim jezikom uz manje nesigurnosti. | Opisuje međusobni odnos dužina na geometrijskim likovima i tijelima matematičkim jezikom. |
| **ISHOD: MAT OŠ C.2.2. Povezuje poznate geometrijske objekte.** |
|  **RAZRADA ISHODA** | **NEDOVOLJAN** | **DOVOLJAN** | **DOBAR** | **VRLO DOBAR** | **ODLIČAN** |
| opisuje plohe (strane) kocke, kvadra i piramide kao likove, bridove kao dužine, a vrhove kao točke | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„opisuje plohe (strane) kocke, kvadra i piramide kao likove, bridove kao dužine, a vrhove kao točke“* po zadanim elementima. | Uz pomoć učitelja te uz prisustvo modela opisuje strane kocke, kvadra i piramide kao likove, bridove kao dužine, a vrhove kao točke. | Opisuje strane kocke, kvadra i piramide kao likove, bridove kao dužine, a vrhove kao točke. | Opisuje i označava strane kocke, kvadra i piramide kao likove, bridove kao dužine, a vrhove kao točke. | Povezuje, uspoređuje i prikazuje strane kocke, kvadra i piramide kao likove, bridove kao dužine, a vrhove kao točke. |
| opisuje stranice i vrhove trokuta, pravokutnika i kvadrata kao dužine, odnosno točke | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„opisuje stranice i vrhove trokuta, pravokutnika i kvadrata kao dužine, odnosno točke“* po zadanim elementima. | Uz dodatna usmjeravanja opisuje stranice i vrhove trokuta, pravokutnika i kvadrata kao dužine, odnosno točke. | Opisuje stranice i vrhove trokuta, pravokutnika i kvadrata kao dužine, odnosno točke. | Povezuje odnose među geometrijskim tijelima i likovima te dužinama i točkama. | Povezuje, uspoređuje i obrazlaže odnose među geometrijskim tijelima i likovima te dužinama i točkama. |
| **MJERENJE** |
| **ISHOD: MAT OŠ D.2.1. Služi se jedinicama za novac.** |
| **RAZRADA ISHODA** | **NEDOVOLJAN** | **DOVOLJAN** | **DOBAR** | **VRLO DOBAR** | **ODLIČAN** |
| prepoznaje hrvatske novčanice i kovanice | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„prepoznaje hrvatske kovanice i novčanice“* po zadanim elementima. | Metodom pokušaja i pogrešaka prepoznaje hrvatske kovanice i novčanice.  | Prepoznaje hrvatske kovanice i novčanice. | Uspoređuje i razvrstava hrvatske kovanice i novčanice.  | Razvrstava po vrijednosti hrvatske kovanice i novčanice.  |
| poznaje odnos veće i manje novčane jedinice | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„poznaje odnos veće i manje novčane jedinice“* po zadanim elementima. | Uspoređuje vrijednosti kovanica i novčanica, uz asistenciju računa s novcem jednostavnije zadatke. | Prema zadanim smjernicama i predlošcima uviđa vrijednost kovanica i novčanica. | Uspoređuje vrijednosti kovanica i novčanica. | Objašnjava i demonstrira vrijednost kovanica i novčanica. |
| služi se jedinicama za novac i znakovima njegovih jediničnih vrijednosti | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„*služi se jedinicama za novac i znakovima njegovih jediničnih vrijednosti*“* po zadanim elementima. | Služi se jedinicama za novac i znakovima njegovih jediničnih vrijednosti pri jednostavnijim radnjama. | Služi se jedinicama za novac i znakovima njegovih jediničnih vrijednosti uz pomoć i zadane primjere. | Služi se jedinicama za novac i znakovima njegovih jediničnih vrijednost. | Služi se jedinicama za novac i znakovima njegovih jediničnih vrijednost, shvaća vrijednost novca, primjenjuje znanje na svakodnevne situacije. |
| računa s jedinicama za novac (u skupu brojeva do 100) | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„računa s jedinicama za novac (u skupu brojeva do 100)“* po zadanim elementima. | Uz asistenciju računa s novcem jednostavnije zadatke. | Računa s novcem jednostavnije zadatke. | Uspoređuje vrijednosti kovanica i novčanica te računa s novcem u skupu brojeva do 100. | Lako i brzo računa s novcem u skupu brojeva do 100. |
| **ISHOD: MAT OŠ D.2.2. Procjenjuje, mjeri i crta dužine zadane duljine.** |
| **RAZRADA ISHODA** | **NEDOVOLJAN** | **DOVOLJAN** | **DOBAR** | **VRLO DOBAR** | **ODLIČAN** |
| mjeri nestandardnim mjernim jedinicama (na primjer korakom, laktom, pedljem, palcem) | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„mjeri nestandardnim mjernim jedinicama“* po zadanim elementima. | Uz vođenje mjeri nestandardnim mjernim jedinicama (korakom, palcem). | Nestalnim razmjerom mjeri nestandardnim mjernim jedinicama (korakom, laktom, pedljem, palcem). | Mjeri nestandardnim mjernim jedinicama (korakom, laktom, pedljem, palcem). | Mjeri nestandardnim mjernim jedinicama (korakom, laktom, pedljem, palcem) uspoređujući ih i povezujući sa standardnim mjernim jedinicama. |
| poznaje jedinične dužine za mjerenje dužine i njihov međusobni odnos (metar i centimetar) | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„poznaje jedinične dužine za mjerenje dužine i njihov međusobni odnos“* po zadanim elementima. | Poznaje jedinične dužine za mjerenje dužine, ne uočava međusobni odnos metra i centimetra. | Poznaje jedinične dužine za mjerenje dužine, uočava međusobni odnos metra i centimetra tek uz pomoć učitelja. | Razlikuje i objašnjava jedinične dužine za mjerenje dužine, procjenjuje međusobni odnos metra i centimetra. | Dovodi u vezu jedinične dužine za mjerenje dužine, tumači međusobni odnos metra i centimetra. |
| imenuje i crta dužinu zadane duljine | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„mjeri nestandardnim mjernim jedinicama“* po zadanim elementima. | Imenuje dužinu, crta dužinu zadane duljine ne koristeći se geometrijskim priborom ili ga koristi na nepravilan način. | Imenuje dužinu, crta dužinu zadane duljine koristeći se geometrijskim priborom tek uz podsjećanje na korištenje i pravilnu primjenu istoga. | Imenuje i crta dužinu zadane duljine koristeći se geometrijskim priborom uglavnom na ispravan način. | Imenuje i crta dužinu zadane duljine koristeći se geometrijskim priborom uvijek i na ispravan način. |
| mjeri dužinu pripadajućim mjernim instrumentom i zadanom mjernom jediničnom dužinom | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„mjeri dužinu pripadajućim mjernim instrumentom i zadanom mjernom jediničnom dužinom“* po zadanim elementima. | Uz pomoć i neprecizno mjeri dužinu pripadajućim mjernim instrumentom i zadanom mjernom jediničnom dužinom. | Neprecizno mjeri dužinu pripadajućim mjernim instrumentom i zadanom mjernom jediničnom dužinom. | Mjeri dužinu pripadajućim mjernim instrumentom i zadanom mjernom jediničnom dužinom. | Točno i precizno mjeri dužinu pripadajućim mjernim instrumentom i zadanom mjernom jediničnom dužinom. |
| zapisuje duljinu dužine mjernim brojem i znakom mjerne jedinice | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„zapisuje duljinu dužine mjernim brojem i znakom mjerne jedinice“* po zadanim elementima. | Proizvoljno zapisuje duljinu dužine mjernim brojem i znakom mjerne jedinice.  | Uz poticaj zapisuje duljinu dužine mjernim brojem i znakom mjerne jedinice.  | Zapisuje duljinu dužine mjernim brojem i znakom mjerne jedinice.  | Rangira i zapisuje duljinu dužine mjernim brojem i znakom mjerne jedinice objašnjavajući razliku između istih.  |
| duljinu dužine zapisuje matematičkim simbolima | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„duljinu dužine zapisuje matematičkim simbolima“* po zadanim elementima. | Uz pomoć duljinu dužine zapisuje matematičkim simbolima. | Uglavnom točno duljinu dužine zapisuje matematičkim simbolima. | Duljinu dužine zapisuje matematičkim simbolima. | Duljinu dužine zapisuje matematičkim simbolima dajući objašnjenja za svaki zapis. |
| procjenjuje duljinu dužine i najkraće udaljenosti objekata u metrima | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„procjenjuje duljinu dužine i najkraće udaljenosti objekata u metrima“* po zadanim elementima. | Teško procjenjuje duljinu dužine i jednostavnije primjere usporedbe udaljenosti objekata u metrima. | Uz pomoć i predloške procjenjuje duljinu dužine i najkraće udaljenosti objekata u metrima. | Procjenjuje duljinu dužine i najkraće udaljenosti objekata u metrima. | Točno procjenjuje duljinu dužine i udaljenosti objekata u metrima. |
| računa s jedinicama za mjerenje dužine (u skupu brojeva do 100) | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„računa s jedinicama za mjerenje dužine“* po zadanim elementima. | Uglavnom netočno računa s jedinicama za mjerenje dužine u skupu brojeva do 100. | S djelomičnom točnošću računa s jedinicama za mjerenje dužine u skupu brojeva do 100. | Uz manju nesigurnost računa s jedinicama za mjerenje dužine u skupu brojeva do 100. | Samostalno i točno računa s jedinicama za mjerenje dužine u skupu brojeva do 100. |
| **ISHOD: MAT OŠ D.2.3. Procjenjuje i mjeri vremenski interval.** |
| **RAZRADA ISHODA** | **NEDOVOLJAN** | **DOVOLJAN** | **DOBAR** | **VRLO DOBAR** | **ODLIČAN** |
| prati prolaznost vremena na satu ili štoperici | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„prati prolaznost vremena na satu ili štoperici“* po zadanim elementima. | Teško se snalazi u vremenu, ne povezujući mjernu jedinicu za vrijeme sa njezinim trajanjem. | Uz primjere iz svakodnevnog života prati vrijeme i određuje intervale potrebne za obavljanje određenih aktivnosti. | Uglavnom točno procjenjuje duljinu vremenskoga intervala te mjeri vremenski interval potreban za obavljanje neke aktivnosti.  | Točno procjenjuje duljinu vremenskoga intervala te mjeri vremenski interval potreban za obavljanje neke aktivnosti.  |
| navodi standardne mjerne jedinice za vrijeme (sekunda, minuta, sat, dan, tjedan, mjesec, godina), procjenjuje i mjeri prolaznost vremena odgovarajućim mjernim instrumentom i zapisuje duljinu vremenskoga intervala | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„navodi odnose mjernih jedinica za vrijeme, procjenjuje i mjeri prolaznost vremena odgovarajućim mjernim instrumentom i zapisuje duljinu vremenskoga intervala“* po zadanim elementima. | Navodi standardne mjerne jedinice za vrijeme no tek uz stalnu pomoć učitelja procjenjuje i mjeri prolaznost vremena. | Navodi standardne mjerne jedinice za vrijeme, uz pomoć učitelja procjenjuje i mjeri prolaznost vremena. | Navodi standardne mjerne jedinice za vrijeme, uglavnom točno procjenjuje i mjeri prolaznost vremena. | Objašnjava standardne mjerne jedinice za vrijeme, točno procjenjuje i mjeri prolaznost vremena. |
| navodi odnose mjernih jedinica za vrijeme | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„navodi odnose mjernih jedinica za vrijeme“* po zadanim elementima. | Uz pomoć i asistenciju navodi odnose mjernih jedinica za vrijeme. | Uz teškoće navodi odnose mjernih jedinica za vrijeme. | Uglavnom točno navodi odnose mjernih jedinica za vrijeme. | U zadatcima primjenjuje odnose mjernih jedinica za vrijeme. |
| računa s jedinicama za vrijeme u skupu brojeva do 100 | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„računa s jedinicama za vrijeme u skupu brojeva do 100“* po zadanim elementima. | Uz malu razinu točnosti računa s jedinicama za vrijeme u skupu brojeva do 100. | Djelomično točno računa s jedinicama za vrijeme u skupu brojeva do 100. | Uz manju nesigurnost računa s jedinicama za vrijeme u skupu brojeva do 100. | Brzo i točno računa s jedinicama za vrijeme u skupu brojeva do 100. |
| **PODACI, STATISTIKA I VJEROJATNOST** |
| **ISHOD: MAT OŠ E.2.1. Koristi se podatcima iz neposredne okoline.** |
| **RAZRADA ISHODA** | **NEDOVOLJAN** | **DOVOLJAN** | **DOBAR** | **VRLO DOBAR** | **ODLIČAN** |
| promatra pojave i bilježi podatke o njima | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„promatra pojave i bilježi podatke o njima“* po zadanim elementima. | Promatra pojave isključivo uz usmjeravanje pažnje na iste. | Uz manju dodatnu uputu i usmjeravanje pažnje promatra pojave i bilježeći podatke o njima po zadanim algoritmima. | Promatra pojave i bilježi podatke o njima. | Sa interesom promatra pojave točno i uredno bilježeći podatke o njima. |
| razvrstava prikupljene podatke i prikazuje ih jednostavnim tablicama ili piktogramima | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„razvrstava prikupljene podatke i prikazuje ih jednostavnim tablicama ili piktogramima“* po zadanim elementima. | Matematičke pojmove prikazuje isključivo crtežom uz pomoć učitelja. | Matematičke pojmove prikazuje crtežom i skupom djelomično točno, piktogramima ili tablicama samo uz pomoć i asistenciju učitelja. | Uglavnom samostalno prikazuje iste matematičke pojmove na različite načine (crtež, skup, piktogram i jednostavna tablica). | Samostalno prikazuje iste matematičke pojmove na različite načine (crtež, skup, piktogram i jednostavna tablica) te ih koristi prilikom samostalnog rješavanja zadataka. |
| tumači podatke iz jednostavnih tablica i piktograma | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„tumači podatke iz jednostavnih tablica i piktograma“* po zadanim elementima. | Teško povezuje piktogram ili tablicu sa podatcima, čita ih isključivo uz pomoć učitelja. | Čita podatke iz piktograma i tablica uz dodatne smjernice i navođenja. | Uz manju pomoć i greške čita i tumači piktograme i tablice. | Čita i tumači podatke prikazane piktogramima i jednostavnim tablicama. |
| provodi jednostavna istraživanja te analizira i prikazuje podatke | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„provodi jednostavna istraživanja te analizira i prikazuje podatke“* po zadanim elementima. | Uz stalni nadzor i vođenje korak po korak provodi istraživanja, dobivene podatke teško povezuje i prikazuje čak i uz započete obrasce. | Kao član skupine provodi istraživanja te dobivene podatke prikazuje na različite načine (tablice, piktogrami) sljedeći započete obrasce. | Provodi istraživanja te dobivene podatke uglavnom točno analizira i prikazuje na različite načine (tablice, piktogrami). | Planski i osmišljeno provodi istraživanja te dobivene podatke vješto analizira i prikazuje na različite načine (tablice, piktogrami). |
| **ISHOD: MAT OŠ E.2.2. Određuje je li neki događaj moguć ili nemoguć.** |
| **RAZRADA ISHODA** | **NEDOVOLJAN** | **DOVOLJAN** | **DOBAR** | **VRLO DOBAR** | **ODLIČAN** |
| u različitim situacijama predviđa moguće i nemoguće događaje | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„u različitim situacijama predviđa moguće i nemoguće događaje“* po zadanim elementima. | Isključivo uz pomoć u najočitijim i jednostavnijim situacijama razlikuje je li neki događaj moguć ili nemoguć. | U jednostavnijim situacijama, uz asistenciju učitelja, razlikuje je li neki događaj moguć ili nemoguć. | U jednostavnijim situacijama razlikuje je li neki događaj moguć ili nemoguć. | U složenijim situacijama razlikuje je li neki događaj moguć ili nemoguć. |
| objašnjava zašto je neki događaj (ne)moguć | Učenik ne ostvaruje sastavnicu ishoda *„objašnjava zašto je neki događaj (ne)moguć“* po zadanim elementima. | Razlikuje moguć od nemogućeg događaja ali nije u mogućnosti objasniti kriterije po kojima je događaj moguć ili nemoguć | Uz navođenje i davanje primjera objašnjava zašto je neki događaj (ne)moguć. | Uglavnom samostalno objašnjava zašto je neki događaj (ne)moguć. | Samostalno i argumentirano objašnjava zašto je neki događaj (ne)moguć. |