| MATEMATIKA – NA KRAJU 5. RAZREDA OSNOVNE ŠKOLE UČENIK: |
| --- |
| **DOMENE: A – BROJEVI, B – ALGEBRA I FUNKCIJE, C – OBLIK I PROSTOR, D – MJERENJE, E – PODACI, STATISTIKA I VJEROJATNOST** |
| **RB** | **ISHOD** | **RAZRADA ISHODA** | **RAZINE USVOJENOSTI** |
| **ZADOVOLJAVAJUĆA** | **DOBRA** | **VRLO DOBRA** | **IZNIMNA** |
| 1. | **MAT OŠ** **A. 5. 1****Brojevnim izrazom u skupu prirodnih brojeva s nulom modelira problemsku situaciju.**  | Čita i zapisuje prirodne brojeve uključujući brojeve veće od milijun.Čita, zapisuje i tumači znakove <, >, ≤, ≥, =, ≠ pri uspoređivanju u skupu prirodnih brojeva s nulom. Koristi se produženom nejednakošću. Zbraja, oduzima, množi (dekadsku jedinicu prikazuje u obliku potencije baze 10, povezuje umnožak dvaju jednakih prirodnih brojeva s kvadratom prirodnoga broja) i dijeli u skupu prirodnih brojeva s nulom primjenjujući svojstva računskih operacija. Prepoznaje kvadrate prirodnih brojeva do 10. Pridružuje prirodne brojeve točkama brojevnoga pravca i očitava ih. Mentalno računa i procjenjuje rezultat kad je god moguće. Tumači dobiveno rješenje u kontekstu problema. Računa vrijednost jednostavnih algebarskih izraza.  | Računa brojevne izraze i uspoređuje brojeve u skupu prirodnih brojeva s nulom. Dekadsku jedinicu prikazuje u obliku potencije baze 10. | Računa brojevne izraze primjenjujući svojstva računskih operacija.Skupovnim zapisom prikazuje rješenja jednostavne nejednadžbe u skupu prirodnih brojeva s nulom. | Povezuje brojevne izraze s problemskom situacijom i računa ih uz obrazloženje.  | Brojevnim izrazom u skupu prirodnih brojeva s nulom modelira problemsku situaciju koju rješava. |
| **Sadržaj:** Skup prirodnih brojeva. Skup prirodnih brojeva i brojevni pravac. Računske operacije u skupu prirodnih brojeva. Uspoređivanje u skupu prirodnih brojeva. Potencija baze 10 s prirodnim eksponentom. Kvadrat prirodnoga broja. Vrijednost jednostavnoga algebarskog izraza u skupu prirodnih brojeva. |
| **PREPORUKA ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:** Smještati prirodne brojeve na brojevni pravac sa zadanom jediničnom dužinom, smještati veće prirodne brojeve na brojevni pravac. Ne uvoditi pojmove ishodište i jedinična točka, već samo jedinična dužina. Računati vrijednosti jednostavnijih algebarskih izraza za zadane vrijednosti. Zbrajati i oduzimati istoimene monome. Ukazati da se u matematičkim izrazima znak množenja katkad izostavlja, ali da se podrazumijeva. Računsku operaciju dijeljenja zapisivati na različite načine (znakovima :, / i razlomačkom crtom). Povezati umnožak dva jednaka prirodna broja s pojmom kvadrata prirodnoga broja, ali ne uvoditi pojmove baza i eksponent. Matematičkim zapisom prikazivati skup prirodnih brojeva s nulom. Stalno procjenjivati i preispitivati smislenost rezultata. Rješavati matematičke mozgalice, zbrajaljke, premetaljke, brojevne nizove, magične kvadrate, sudoku, zadatke sa šibicama i slično.  |
| 2. | **MAT OŠ A. 5. 2****Rastavlja broj na proste faktore i primjenjuje djeljivost prirodnih brojeva.** | Barata pojmovima djeljivost, djelitelj, višekratnik, biti djeljiv, prosti broj, složeni broj. Primjenjuje djeljivost brojevima 2, 3, 5, 9 i 10.Rastavlja broj na proste faktore i višestruki umnožak istih faktora zapisuje u obliku potencije. Primjenjuje djeljivost i tumači postupak koji provodi.Prošireni sadržaji: Ispituje djeljivost umnoška, zbroja i razlike.  | Prepoznaje brojeve djeljive s 2, 3, 5, 9 i 10. Razlikuje proste i složene brojeve. Rastavlja broj na proste faktore.  | Određuje djelitelje i višekratnike prirodnih brojeva. U rastavu na proste faktore povezuje višestruki umnožak istih faktora s potencijom.  | Primjenjuje pravila djeljivosti prirodnih brojeva u rješavanju jednostavnijih matematičkih problema.  | Primjenjuje djeljivost prirodnih brojeva u rješavanju problemskih situacija. Tumači postupak koji provodi. |
| **Sadržaj:** Djeljivost prirodnih brojeva. Pravila djeljivosti prirodnih brojeva. Rastavljanje broja na proste faktore. Prošireni sadržaji: Djeljivost umnoška, zbroja i razlike. |
| **PREPORUKA ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:** Ne uvoditi pojmove baza i eksponent.  |
| **3.** | **MAT OŠ** **A. 5. 3****Povezuje i primjenjuje različite prikaze razlomaka.**  | Povezuje slikovni prikaz razlomka s brojevnim zapisom i obratno. Zapisuje i tumači razlomak povezujući ga s dijeljenjem.Prikazuje razlomke na brojevnome pravcu.Povezuje različite brojevne zapise nepravih razlomaka, mješovitih brojeva i prirodnih brojeva. Opisuje i određuje udio u skupu istovrsnih podataka.Tumači dobiveno rješenje u kontekstu problema. | Povezuje slikovni prikaz razlomka sa brojevnim zapisom. Zapisuje i tumači razlomak povezujući ga s dijeljenjem. | Brojevni zapis razlomka prikazuje slikovnim prikazom i obratno. Koristeći se predloženom razdiobom prikazuje i očitava razlomke na brojevnome pravcu.  | Prikazuje razlomke na brojevnome pravcu odabirući primjerenu razdiobu.Opisuje i određuje udio izražen razlomkom u skupu istovrsnih podataka. | Različitim prikazima razlomaka modelira problemsku situaciju koju rješava. |
| **Sadržaj:** Prikaz razlomka. Zapis razlomkom. Nepravi razlomci i mješoviti brojevi. Razlomci i brojevni pravac. Veza razlomka s nazivnikom 100 i postotka. |
| **PREPORUKA ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:** Na brojevnome pravcu prikazivati razlomke s jednoznamenkastim nazivnikom. Ne uvoditi pojmove ishodište i jedinična točka, već samo jedinična dužina.Prilikom povezivanja različitih brojevnih zapisa razlomaka koristiti se crtežom, modelima, brojevnim pravcem. Naglasiti ekvivalentnost razlomaka jednakih vrijednosti, a različitoga zapisa (prošireni i skraćeni razlomci bez računske procedure). Uvesti postotak kao oznaku za razlomak s nazivnikom 100, promil kao oznaku za razlomak s nazivnikom 1000. Pronalaziti primjere iz okoline u kojima se u kontekstu spominju postoci i promili. Igra: Dan – noć (Brojnik – nazivnik), slagalice i slično. Koristiti se programima dinamične geometrije te ostalim primjerenim i dostupnim interaktivnim računalnim programima i alatima, edukativnim igrama. |
| 4. | **MAT OŠ** **A. 5. 4****Povezuje i primjenjuje različite zapise decimalnoga broja.** | Opisuje i zapisuje decimalne brojeve. Opisuje, predočava i primjenjuje jednakost između različitih zapisa brojeva (prirodnih brojeva, decimalnih brojeva, decimalnih razlomaka, razlomaka, mješovitih brojeva, postotaka i promila).Otkriva beskonačne decimalne brojeve.Odabire odgovarajući oblik zapisa broja u problemu. Opisuje i određuje udio u skupu istovrsnih podataka. Tumači dobiveno rješenje u kontekstu problema.Korelacija s Geografijom i Prirodom  | Opisuje i zapisuje decimalne brojeve koristeći se matematičkim jezikom. | Povezuje različite zapise brojeva (prirodnih brojeva, decimalnih brojeva, decimalnih razlomaka, razlomaka, mješovitih brojeva, postotaka i promila) uz obrazloženje. | Samostalno i sigurno prelazi iz jednoga zapisa broja u drugi. Opisuje i određuje udio izražen postotkom u skupu istovrsnih podataka.  | Odabire pogodan oblik zapisa broja u prikazu pojedine veličine u problemskoj situaciji koju rješava. |
| **Sadržaj**: Dekadski razlomak i decimalni zapis. Veza zapisa razlomka i decimalnoga broja. Beskonačni decimalni broj. |
| **PREPORUKA ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:** Poticati učenika da mentalnim računanjem prelazi između različitih zapisa brojeva. Naglasiti da neke razlomke nije korisno pretvarati u decimalni zapis jer imaju beskonačno mnogo decimala.  |
| 5. | **MAT OŠ** **A. 5. 5****Računa s decimalnim brojevima.** | Zbraja, oduzima, množi (povezuje umnožak dvaju jednakih decimalnih brojeva s kvadratom decimalnoga broja) i dijeli decimalne brojeve primjenjujući svojstva računskih operacija. Čita, zapisuje i tumači znakove <, >, ≤, ≥, =, ≠ pri uspoređivanju decimalnih brojeva. Otkriva Pridružuje točke pravca decimalnim brojevima i očitava ih. Računa vrijednosti jednostavnih algebarskih izraza. Rješava problemsku situaciju.Korelacija s Geografijom i Prirodom | Računa s decimalnim brojevima uz prethodnu procjenu. Uspoređuje decimalne brojeve.  | Brojevnim izrazom opisuje jednostavnu problemsku situaciju koju rješava uspoređujući rezultat s osobnom procjenom. Očitava decimalne brojeve na brojevnome pravcu. | Računa složenije brojevne izraze primjenjujući svojstva računskih operacija.Pridružuje točke pravca decimalnim brojevima. | Problemsku situaciju rješava primjenjujući računanje s decimalnim brojevima. |
| **Sadržaj:** Računske operacije s decimalnim brojevima. Svojstva računskih operacija s decimalnim brojevima. Uspoređivanje decimalnih brojeva. Decimalni brojevi i brojevni pravac. Vrijednost jednostavnoga algebarskog izraza za zadane decimalne i/ili prirodne brojeve. |
| **PREPORUKA ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:** Mentalno računati i procjenjivati rezultat kad je god moguće. Istaknuti da decimalna točka u matematici odgovara decimalnomu zarezu u nekim područjima. Ne uvoditi pojmove ishodište i jedinična točka, već samo jedinična dužina. Računati vrijednosti jednostavnih algebarskih izraza za zadane vrijednosti. Zbrajati i oduzimati istoimene monome. Potrebno je procjenjivati i preispitivati smislenost rezultata. Rješavati matematičke mozgalice, zbrajaljke, premetaljke, brojevne nizove, magične kvadrate i slično.  |
| 6. | **MAT OŠ** **A. 5. 6****Zaokružuje prirodne i decimalne brojeve.**  | Primjenjuje pravila zaokruživanja, smisleno zaokružuje prirodne i decimalne brojeve prema uvjetima zadatka.Uočava pogrešku pri zaokruživanju i procjenjuje njezin utjecaj na rješenje.Tumači dobiveno rješenje u kontekstu problema. | Zaokružuje prirodne i decimalne brojeve do najbliže desetice, stotice, cijeloga broja, desetinke ili stotinke.  | Zaokružuje prirodne i decimalne brojeve uz opisivanje postupka. | Zaokružuje prirodne i decimalne brojeve procjenjujući utjecaj pogreške zaokruživanja. | Zaokružuje prirodne i decimalne brojeve primjereno problemskoj situaciji.  |
| **Sadržaj:** Decimalni brojevi. Zaokruživanje decimalnih brojeva. |
| **PREPORUKA ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:** Primjenjivati zaokruživanje u baratanju s novcem. |
| 7. | **MAT OŠ** **B. 5. 1****Rješava i primjenjuje linearnu jednadžbu.** | Prepoznaje nepoznanicu u problemskoj situaciji.Problemsku situaciju zapisuje linearnom jednadžbom.Rješava linearnu jednadžbu oblika ax=b gdje su a i b prirodni ili decimalni brojevi, provjeravajući točnost dobivenoga rješenja. Izražava nepoznatu veličinu iz jednostavne linearne jednadžbe koristeći se vezom među računskim operacijama.Koristi se opsegom i površinom geometrijskih likova za računanje duljina njihovih stranica.Korelacija s Geografijom i Prirodom. | Jednostavnu linearnu jednadžbu u skupu prirodnih brojeva rješava vezom između računskih operacija.  | Samostalno rješava jednostavnu linearnu jednadžbu procjenjujući rezultat. | Jednostavnu problemsku situaciju zapisuje linearnom jednadžbom uz obrazloženje. | Linearnom jednadžbom modelira problemsku situaciju koju rješava te utvrđuje smislenost rješenja. |
| **Sadržaj:** Linearna jednadžba. |
| **PREPORUKA ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:** Učeniku postaviti jednostavnu linearnu jednadžbu oblika *a ∙ x = b, x + a = b, a + x = b, a – x = b, x – a = b, x : a = b, a : x = b*, gdje su *a* i *b* prirodni ili nenegativni racionalni brojevi. Za sve razine pokušati povezati zadanu linearnu jednadžbu s odgovarajućim problemskim zadatkom – matematička priča. Izražavati nepoznanicu koristeći se vezom među računskim operacijama,, npr: *ax = b, a = b : x, x = b : a*, gdje su *a* i *b* prirodni ili nenegativni racionalni brojevi. |
| 8. | **MAT OŠ** **B. 5. 2****Prikazuje skupove i primjenjuje odnose među njima za prikaz rješenja problema.** | Oblikuje i prikazuje skupove (brojeva, podataka) i njihove odnose pomoću Vennovih dijagrama (presjek, unija, podskup). Određuje broj elemenata skupa. Prepoznaje prazan skup. Koristi se matematičkim simbolima u zapisu skupova i njihovih odnosa.Skupovnim zapisom prikazuje rješenja jednostavne nejednadžbe u skupu prirodnih brojeva s nulom. Prošireni sadržaji: Ispisuje i prebrojava elemente skupa u kombinatornim zadatcima. | Na Vennovu dijagramu prepoznaje pripadnost skupu uz zapis matematičkim jezikom.  | Samostalno povezuje različite zapise skupova. Opisuje presjek i uniju skupova točaka u ravnini. | Simbolički i Vennovim dijagramom prikazuje presjek, uniju skupova i podskup skupa.  | Primjenjuje odnose među skupovima za prikaz rješenja problema. |
| **Sadržaj**: Skup. Vennovi dijagrami. Presjek skupova. Unija skupova.Prošireni sadržaj: Elementi skupa u kombinatornim zadatcima. |
| **PREPORUKA ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:** Pri obradi skupova točaka u ravnini upoznati učenike s presjekom dvaju skupova točaka (trokuta, kutova i slično) i unijom dvaju ili više skupova točaka. Moguća istraživanja primjene Vennovih dijagrama u drugim područjima, npr. narječja hrvatskog jezika, obilježja životinja.  |
|  9. | **MAT OŠ C. 5. 1****Opisuje skupove točaka u ravnini te analizira i primjenjuje njihova svojstva i odnose.** | Služeći se geometrijskim priborom i matematičkim jezikom proučava, opisuje, definira, skicira, crta i označava skupove točaka u ravnini (točke, pravci, polupravci, dužine, kutovi) i njihove međusobne odnose. Opisuje sukladnost dužina i kutova.Crta usporedne i okomite pravce, susjedne i vršne kutove te kutove uz presječnicu usporednih pravaca. Analizira kutove s usporednim kracima.Prepoznaje vrste kutova od šiljastog do punog. Konstruira i definira simetralu dužine, opisuje i primjenjuje njezina svojstva. Korelacija s Geografijom i Prirodom. | Prepoznaje skupove točaka u ravnini (točku, pravac, polupravac, dužinu, kut) i opisuje ih koristeći matematički jezik. Konstruira simetralu dužine. | Opisuje i prikazuje međusobne odnose skupova točaka u ravnini, sukladnost dužina i kutova koristeći matematički jezik.Crta vršne i susjedne kutove. | Opisuje svojstva vršnih i susjednih kutova te kutova uz presječnicu usporednih pravaca.Dijeli dužinu na sukladne dijelove (2, 4 i 8) primjenjujući svojstva simetrale dužine uz obrazloženje. | Argumentira svojstva simetrale dužine pri konstrukciji polovišta dužine, jednakostraničnog i jednakokračnog trokuta. |
| **Sadržaj:** Skupovi točaka u ravnini: točka, pravac, polupravac, dužina, kut. Vrste kutova. Sukladne dužine. Sukladni kutovi. Simetrala dužine. Kutovi uz presječnicu usporednih pravaca. |
| **PREPORUKA ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:** Poticati grafomotoriku učenika. Posebno precizno crtati ili konstruirati usporedne i okomite pravce uz označavanje i zapisivanje odnosa matematičkim jezikom. Pri obradi skupova točaka u ravnini upoznati učenike s presjekom dvaju skupova točaka (trokuta, kutova i slično) i unijom dvaju ili više skupova točaka. Ishod C.5.1 je preduvjet za ostvarenje ishoda C.5.3. |
| 10. | **MAT OŠ C. 5. 2****Opisuje i crta /konstruira geometrijske likove te stvara motive koristeći se njima.**  | Precizno i uredno crta/konstruira, skicira geometrijske likove (kvadrat, pravokutnik, trokut, kružnicu, krug i njegove dijelove).Opisuje trokut, kvadrat i pravokutnik (vrhovi, stranice, dijagonale i njihovi odnosi, kutovi). Definira kružnicu i krug te opisuje njihove elemente (polumjer, promjer, tetiva). Opisuje i crta dijelove kruga (kružni isječak, kružni odsječak, kružni vijenac).Korelacija s Geografijom, Prirodom i Tehničkom kulturom. | Prepoznaje i opisuje matematičkim jezikom kvadrat, pravokutnik, trokut, kružnicu i krug. Skicira i crta kvadrat, pravokutnik, trokut, kružnicu i krug. | Precizno i uredno konstruira kružnicu, krug, jednakostranični i jednakokračni trokut. Definira kružnicu, krug, opisuje polumjer i promjer. | Precizno i uredno konstruira kvadrat i pravokutnik primjenjujući svojstvo simetrale dužine. Diskutira o postojanju trokuta u ovisnosti o zadanim duljinama stranica. | Stvara motive i uzorke koristeći se geometrijskim likovima. Opisuje i crta dijelove kruga. |
| Sadržaj: Konstrukcija kvadrata. Konstrukcija pravokutnika. Konstrukcija jednakostraničnoga i jednakokračnoga trokuta. Konstrukcija kružnice i kruga. Dijelovi kružnice i kruga. |
| **PREPORUKA ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:** Konstruirati okomicu primjenom svojstva simetrale dužine. Može se prikazivati presjek ili unija dvaju ili više geometrijskih likova i stvarati motive. Upotrebljavajući stvarne materijale, rezati, docrtavati, dopunjavati, sastavljati i rastavljati ravninske oblike sastavljene od trokuta i četverokuta. Može se upotrijebiti i tangram. Koristiti se programima dinamične geometrije te ostalim primjerenim i dostupnim interaktivnim računalnim programima i alatima, edukativnim igrama. |
| 11. | **MAT OŠ C. 5. 3****Osnosimetrično i centralnosimetrično preslikava skupove točaka u ravnini.** | Osnosimetrično i centralnosimetrično preslikava skupove točaka u ravnini (točku, dužinu, pravac, trokut, četverokut, krug i kružnicu). Prepoznaje osnosimetrični/ centralnosimetrični lik i odeđuje os/ centar simetrije.Korelacija s Informatikom.  | Osnosimetrično preslikava sliku u kvadratnoj mreži. Prepoznaje centralnosimetrične likove. | Osnosimetrično i centralnosimetrično preslikava skupove točaka u ravnini (točku, dužinu, trokut, četverokut, krug i kružnicu).   | Osnosimetrično i centralnosimetrično preslikava geometrijske oblike. Rekonstruira crtež na osnovi dijelova originala i slike preslikanog osnom ili centralnom simetrijom. | Samostalno i precizno preslikava likove kompozicijom osne i centralne simetrije uz diskusiju. |
| **Sadržaj:** Osna simetrija. Centralna simetrija. |
| **PREPORUKA ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:** Koristeći se stvarnim materijalima rezati, docrtavati, dopunjavati, sastavljati i rastavljati osnosimetrične i centralnosimetrične slike. Koristiti programe dinamične geometrije te ostale primjerene i dostupne interaktivne računalne programe i alate, edukativne igrice. Ishod C.5.1 je preduvjet za ostvarenje ishoda C.5.3.  |
| 12. | **MAT OŠ D. 5. 1****Mjeri i crta kutove, određuje mjere susjednih i vršnih kutova.** | Mjeri i crta kutove s pomoću kutomjera. Klasificira kutove od šiljastoga do punoga.Računa mjeru kuta u stupnjevima i minutama te crta kutove zadane svojom mjerom. Opisuje susjedne (sukute) i vršne kutove.Određuje mjere susjednih i vršnih kutova. | Mjeri i crta kutove do ispruženoga kuta. Opisuje susjedne kutove i određuje njihove mjere u stupnjevima. | Mjeri i crta kutove objašnjavajući postupak. Klasificira kutove.  | Određuje mjere susjednih i vršnih kutova zadanih u stupnjevima i minutama. | Određuje mjere kutova u složenijim geometrijskim situacijama.  |
| **Sadržaj:** Mjera kuta. Klasifikacija kutova. Susjedni kutovi. Vršni kutovi. |
| **PREPORUKA ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:** Koristiti se programima dinamične geometrije te ostalim primjerenim i dostupnim interaktivnim računalnim programima i alatima, edukativnim igrama. |
| 13. | **MAT OŠ D. 5. 2****Odabire i preračunava pogodne mjerne jedinice.**  | Preračunava mjerne jedinice za duljinu (km, m, dm, cm, mm), masu (t, kg, dag, g, mg), vrijeme (s, min, h, dan, tjedan, mjesec, god, stoljeće, desetljeće, tisućljeće), volumen tekućine (hl, l, dl, ml) i primjenjuje ih pri rješavanju problema.Korelacija s Geografijom, Prirodom, Hrvatskim jezikom (stručni tekstovi). | Preračunava mjerne jedinice za duljinu (m, cm, mm), masu (kg, g), vrijeme (min, h, dan) povezujući ih s primjerima iz okruženja. | Preračunava mjerne jedinice za duljinu (km), masu (t, kg, g), vrijeme (tjedan, mjesec, god), volumen tekućine (l, dl) povezujući ih s primjerima iz okruženja. | Preračunava mjerne jedinice pri rješavanju jednostavnijih problema. | Odabire pogodnu mjernu jedinicu pri rješavanju problemske situacije.  |
| **Sadržaj:** Mjerne jedinice za duljinu, masu, vrijeme i volumen tekućine. |
| **PREPORUKA ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:** Volumen tekućine preračunavati u zadatcima iz okruženja učenika. |
| 14. | **MAT OŠ D. 5. 3****primjenjuje računanje s novcem.** | Računa s novcem u problemskoj situaciji.Povezuje pojam jedinične cijene s cijenom proizvoda i usluga. Poznaje pojam valute (euro i još jedna valuta iz okruženja) i tečajne liste. Preračunava jednu valutu u drugu. Korelacija s Hrvatskim jezikom (stručni tekstovi), međupredmetnim temama Poduzetništvo, Osobni i socijalni razvoj. | Računa s novcem u jednostavnim problemskim situacijama. | Uz prethodnu procjenu povezuje pojam jedinične cijene s cijenom proizvoda i usluga. Preračunava jednu valutu u drugu.  | Analizira i odabire povoljniju ponudu proizvoda i usluga.Računa isplativost konverzije valute. | Bira strategiju za rješavanje financijskih problema.  |
| **Sadržaj:** Novac i računanje s novcem. |
| **PREPORUKA ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:** Ovim se ishodom ne provjerava tehnika računanja, nego učenikovo logičko razmišljanje i sposobnost analize problema. Primjer jednostavne situacije: kupnja, štednja, džeparac, kućni budžet. Istražiti i upoznati različite valute, tečajnu listu. Pri računanju zaokruživati rezultat na dvije decimale. Istražiti povijesne crtice o novcu. Koristiti se programima dinamične geometrije te ostalim primjerenim i dostupnim interaktivnim računalnim programima i alatima, edukativnim igrama. |
| 15. | **MAT OŠ** **D. 5. 4****Računa i primjenjuje opseg i površinu geometrijskih likova.** | Opisuje i računa opseg geometrijskoga lika ili geometrijskih oblika sastavljenih od osnovnih geometrijskih likova (kvadrata, pravokutnika, trokuta). Opisuje i računa površinu kvadrata i pravokutnika.Otkriva i obrazlaže formule za opseg i površinu. Povezuje umnožak dvaju jednakih brojeva s pojmom kvadrata broja i mjernom jedinicom za površinu.Poznaje mjerne jedinice za površinu (kilometar kvadratni, metar kvadratni, decimetar kvadratni, centimetar kvadratni, milimetar kvadratni). | Opisuje i računa opseg nacrtanoga geometrijskoga lika.Određuje površinu kvadrata i pravokutnika u kvadratnoj mreži. | Uz prethodnu procjenu računa opseg (kvadrata, pravokutnika, trokuta) i površinu (kvadrata i pravokutnika). Otkriva i obrazlaže formule za opseg i površinu. | Primjenjuje opseg i površinu kvadrata i pravokutnika za određivanje opsega i površine geometrijskih oblika. Kreira likove zadane površine sastavljene od kvadrata i pravokutnika. | Opsegom i površinom modelira rješavanje problema iz geometrije i iz stvarnoga života.  |
| **Sadržaj**: Površina i opseg kvadrata i pravokutnika. Opseg trokuta. |
| **PREPORUKA ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:** Uvesti znakove za mjerne jedinice površine bez preračunavanja. Slagati slike od dijelova tangrama, mjeriti potrebne dimenzije likova i računati njihov opseg. Procjenjivati. Rješavati zadatke sadržajem povezane s učenikovom okolinom i poticati ih da stvaraju crteže sastavljene od geometrijskih likova te računaju njihove opsege i površine. |
| 16.  | **MAT OŠ** **D. 5. 5****Računa i primjenjuje volumen kocke i kvadra.** | Objašnjava volumen kocke i kvadra kao broj istovrsnih jediničnih kocaka od kojih je sastavljen. Otkriva i obrazlaže formulu za volumen kocke i kvadra.Procjenjuje i računa volumen kocke i kvadra u problemskim situacijama. Povezuje umnožak triju jednakih prirodnih brojeva s pojmom kuba prirodnoga broja i mjernom jedinicom za volumen.Poznaje mjerne jedinice za volumen (metar kubni, decimetar kubni, centimetar kubni). | Od jediničnih kocaka slaže model tijela kocke i kvadra. Povezuje volumen kocke i kvadra s brojem jediničnih kocaka. Dopunjava crtež kocke u mreži. | Slaže tijelo zadanog volumena pomoću jediničnih kocaka.Slaže tijelo zadanoga volumena od jediničnih kocaka. Određuje volumen kocke koja je izgrađena od jediničnih kocaka. | Otkriva i obrazlaže formulu za volumen kocke i kvadra. Procjenjuje i računa volumen kocke i kvadra.  | Volumenom kocke i kvadra modelira rješavanje problema iz geometrije i stvarnoga života.Određuje volumen geometrijskoga tijela na slici koje je izgrađeno od jediničnih kocaka. |
| **Sadržaj:** Kocka, kvadar. Volumen kocke i kvadra. |
| **PREPORUKA ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA**: Uvesti znakove za mjerne jedinice volumena bez preračunavanja. Na prikazu geometrijskoga tijela u ravnini, izgrađenoga od jediničnih kocaka, nisu potpuno uočljive sve jedinične kocke. Procjenjivati. Koristiti se programima dinamične geometrije te ostalim primjerenim i dostupnim interaktivnim računalnim programima i alatima, edukativnim igrama. |
| 17. | **MAT OŠ E. 5. 1****Barata podacima prikazanim na različite načine.**  | Povezuje, uspoređuje i tumači podatke prikazane tablicama, slikama, listama te različitim grafovima i dijagramima prikazanima u prvome kvadrantu (koordinatnoga sustava u ravnini). Na vodoravnu os nanosi obilježja skupa podataka, a na okomitu broj elemenata skupa s danim obilježjem ili obratno. Odgovara na pitanja koja nadilaze izravno čitanje podataka (npr. računa s grafički prikazanim podatcima). Prošireni sadržaj: Računa aritmetičku sredinu brojčanih podataka. Korelacija s Geografijom, Prirodom, Hrvatskim jezikom (stručni tekstovi), međupredmetnim temama Poduzetništvo, Osobni i socijalni razvoj i Zdravlje. | Čita podatke prikazane tablicom, slikom, listom, te različitim grafovima i dijagramima. | Tumači prikaz podataka tablicama, slikama, listama te različitim grafovima i dijagramima. | Prikupljene podatke razvrstava u tablici na prikladan način i prikazuje ih u prvom kvadrantu. | Barata grafički prikazanim podacima kako bi odgovorio na pitanja koja nadilaze izravno čitanje podataka. |
| **Sadržaj:** Grafovi i dijagrami. Crtanje grafa ili dijagrama. Očitavanje grafa i dijagrama. Prošireni sadržaj: Aritmetička sredina. |
| **PREPORUKA ZA OSTVARIVANJE ODGOJNO-OBRAZOVNOGA ISHODA:** Iz zadanoga prikaza odrediti skup objekata, obilježja skupa, broj elemenata skupa s danim obilježjem. Ovaj bi ishod bilo korisno ostvariti provođenjem stvarnih istraživanja u nekome razdoblju (natalitet, mortalitet, padaline, zdrava prehrana, fizičko i mentalno zdravlje, potrošnja energije, hrane...) što omogućuje integriranu nastavu sa sadržajima predmeta Geografija i Priroda. Koristiti se programima dinamične geometrije te ostalim primjerenim i dostupnim interaktivnim računalnim programima i alatima, edukativnim igrama. |