**GODIŠNJI IZVEDBENI KURIKULUM NASTAVNOG PREDMETA MATEMATIKA ZA UČENIKE KOJIMA JE ODREĐEN PRIMJERENI PROGRAM OSNOVNOG ODGOJA I OBRAZOVANJA U 6. RAZREDU**

****

**OSNOVNA ŠKOLA:**

**ŠKOLSKA GODINA:**

**RAZRED: 6.**

**PREDMETNI UČITELJ:**

**UČEMIK:**

IZ KURIKULUMA (NN 7/2019)

**Izvor: NN 7/2019, https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019\_01\_7\_146.html**

**UČENJE I POUČAVANJE PREDMETA**

Za učenike s posebnim odgojno-obrazovnim potrebama (učenici s teškoćama i daroviti učenici) učitelji planiraju kurikulum usmjeren na učenika. Osobitosti/teškoće učenika zahtijevaju njima sukladne individualizirane/diferencirane postupke, ciljeve učenja, razinu ostvarenosti odgojno-obrazovnog ishoda, opseg i dubinu sadržaja učenja te strategije i aktivnosti poučavanja kojima se žele ostvariti postavljeni ishodi, kao i načini vrednovanja ostvarenih postignuća.

U organizaciji procesa učenja i poučavanja učitelj odabire i prilagođava širinu i dubinu sadržaja ishoda, osmišljava probleme, metode i strategije kako bi ih na najbolji način prilagodio potrebama, mogućnostima i interesima svojih učenika. Učitelj i učenici imaju autonomiju u odabiru onih materijala i tehnologija koje će učenje matematike učiniti izazovnim, raznolikim i poticajnim te omogućiti ostvarenje predviđenih ishoda učenja. Bitno je naglasiti da u suvremenoj nastavi matematike udžbenik nudi sadržaje kojima se ostvaruju propisani ishodi za sve razine znanja, ali ne ograničava planiranje procesa učenja i poučavanja i način njegove izvedbe. Učitelj je slobodan samostalno odrediti način i redoslijed ostvarivanja ishoda te dodatnu literaturu i izvore informacija kojima se koriste i učenici. Učitelj je odgovoran inovativnim pristupom, istraživanjem novih izvora znanja i primjerenom primjenom novih tehnologija učenje i poučavanje učiniti cjelovitim.

Učitelj postavlja visoka i primjerena očekivanja pred svoje učenike, a ta primjerena očekivanja potiču učenike da u učenje ulažu trud, razvijaju osjećaj kompetentnosti, odgovornosti i sustavnosti te u punoj mjeri ostvaruju vlastite potencijale.

***A Brojevi***

U domeni Brojevi učenici postupno usvajaju apstraktne pojmove kao što su broj, brojevni sustav i skup te razvijaju vještinu izvođenja aritmetičkih postupaka.

Brojiti i računati započinje se u skupu prirodnih brojeva s nulom. Postupno se upoznaju skupovi cijelih, racionalnih, iracionalnih i realnih brojeva. Razvija se predodžba o brojevima, povezuju njihove različite interpretacije te se uporabom osnovnih svojstava i međusobnih veza računskih radnji usvaja vještina učinkovitoga i sigurnoga računanja.

Tijekom cijelog obrazovanja, odabirom prikladnoga načina računanja, procjenjujući i preispitujući smislenost rezultata, rješavaju se matematički problemi i problemi iz svakodnevnoga života, uz mogućnost uporabe različitih metoda i tehnologije u svrhu učinkovitosti i točnosti.

Koncepti iz domene Brojevi osnova su svim ostalim matematičkim konceptima i na njima se gradi daljnje učenje matematike, a učenici će te koncepte u budućnosti svakodnevno upotrebljavati u osobnome, radnome i društvenome okružju.

***B Algebra i funkcije***

Algebra je jezik za opisivanje pravilnosti u kojemu slova i simboli predstavljaju brojeve, količine i operacije, a varijable se upotrebljavaju pri rješavanju matematičkih problema.

U domeni Algebra i funkcije učenici se služe različitim vrstama prikaza; grade algebarske izraze, tablice i grafove radi generaliziranja, tumačenja i rješavanja problemskih situacija. Uočavaju nepoznanice i rješavaju jednadžbe i nejednadžbe računski provođenjem odgovarajućih algebarskih procedura, grafički i služeći se tehnologijom kako bi otkrili njihove vrijednosti i protumačili ih u danome kontekstu. Određenim algebarskim procedurama koriste se i za primjenu formula i provjeravanje pretpostavki.

Prepoznavanjem pravilnosti i opisivanjem ovisnosti dviju veličina jezikom algebre učenici definiraju funkcije koje proučavaju, tumače, uspoređuju, grafički prikazuju i upoznaju njihova svojstva. Modeliraju situacije opisujući ih algebarski, analiziraju i rješavaju matematičke probleme i probleme iz stvarnoga života koji uključuju pravilnosti ili funkcijske ovisnosti.

***C Oblik i prostor***

Prostorni zor intuitivni je osjećaj za oblike i odnose među njima, a zajedno s geometrijskim rasuđivanjem razvija sposobnost misaone predodžbe objekta i prostornih odnosa.

Domena Oblik i prostor dio je geometrije koji se bavi proučavanjem oblika, njihovih položaja i odnosa.

Rastavljanjem i sastavljanjem oblika uspoređuju se njihova svojstva i uspostavljaju veze među njima. Iz uočenih svojstava i odnosa izvode se pretpostavke i tvrdnje koje se dokazuju crtežima i algebarskim izrazima. Koristeći se geometrijskim priborom i tehnologijom, učenici će izvoditi geometrijske transformacije, istraživati i primjenjivati njihova svojstva te razviti koncepte sukladnosti i sličnosti.

Interakcijom s ostalim domenama i matematičkim argumentiranjem prostornih veza, rabeći prostorni zor i modeliranje, učenici pronalaze primjenu matematičkih rješenja u različitim situacijama. Prepoznaju ravninske i prostorne oblike i njihova svojstva u svakodnevnome okružju te ih upotrebljavaju za opis i analizu svijeta oko sebe.

***D Mjerenje***

Mjerenje je uspoređivanje neke veličine s istovrsnom veličinom koja je dogovorena jedinica mjere.

U domeni Mjerenje usvajaju se standardne mjerne jedinice za novac, duljinu, površinu, volumen, masu, vrijeme, temperaturu, kut i brzinu te ih se mjeri odgovarajućim mjernim uređajima i kalendarom. Procjenjivanjem, mjerenjem, preračunavanjem i izračunavanjem veličina određuju se mjeriva obilježja oblika i pojava uz razložnu i učinkovitu upotrebu alata i tehnologije. Rezultati se interpretiraju i izražavaju u jedinici mjere koja odgovara situaciji.

Učenici će mjerenjem povezati matematiku s drugim odgojno-obrazovnim područjima, s vlastitim iskustvom, svakodnevnim životom u kući i zajednici te na radnome mjestu, prepoznati mjeriva obilježja ravninskih i prostornih oblika u umjetnosti te ih upotrebljavati za opis i analizu svijeta oko sebe.

***E Podatci, statistika i vjerojatnost***

Domena Podatci, statistika i vjerojatnost bavi se prikupljanjem, razvrstavanjem, obradom, analizom i prikazivanjem podataka u odgovarajućemu obliku. Podatke dane grafičkim ili nekim drugim prikazom treba znati očitati te ih ispravno protumačiti i upotrijebiti. Sve se to postiže koristeći se jezikom statistike. Ona podrazumijeva uporabu matematičkoga aparata kojim se računaju mjere srednje vrijednosti, mjere raspršenja, mjere položaja i korelacije podataka. Nakon prepoznavanja veza među podatcima i promatrajući frekvencije pojavljivanja, dolazi se do pojma vjerojatnosti. Određuje se broj povoljnih i svih mogućih ishoda, procjenjuje se i izračunava vjerojatnost što nam omogućuje predviđanje događaja.



Slika 1*.* Matematički procesi i domene kurikuluma nastavnoga predmeta Matematika

Svakome odgojno-obrazovnom ishodu dodjeljuje se kratka oznaka, npr. MAT OŠ C.6.2.

– MAT označava predmet Matematika.

– OŠ označava da se ishod ostvaruje u osnovnoj školi, a SŠ u gimnaziji.

– Slovčana oznaka (npr. C) označava odgovarajuću domenu predmeta Matematika:

• A – Brojevi

• B – Algebra i funkcije

• C – Oblik i prostor

• D – Mjerenje

• E – Podatci, statistika i vjerojatnost.

– Prva brojka (npr. 6) označava u kojem se razredu ishod ostvaruje.

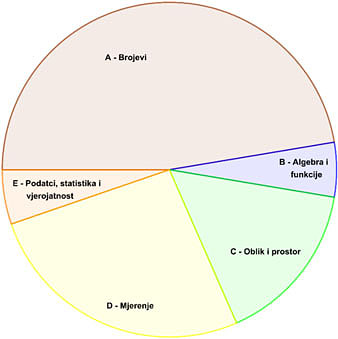
– Druga brojka (npr. 2) označava koji je to ishod po redu u navedenoj domeni.

**Osnovna škola Matematika 6. razred – 140 sati godišnje**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Matematika na kraju 6. razreda osnovne škole Učenik:** | | |
| **Domene: A – Brojevi, B – Algebra i funkcije, C – Oblik i prostor, D – Mjerenje, E – Podatci, statistika i vjerojatnost** | | |
| **odgojno-obrazovni ishodi** | **razrada ishoda** | **odgojno-obrazovni ishodi na razini usvojenosti *zadovoljavajuća* na kraju razreda** |
| **MAT OŠ A.6.1.**  **Računa najmanji zajednički višekratnik i primjenjuje svojstva djeljivosti prirodnih brojeva.** | Pronalazi zajedničke djelitelje, najveći zajednički djelitelj, zajedničke višekratnike, najmanji zajednički višekratnik dvaju i više prirodnih brojeva.  Primjenjuje svojstva djeljivosti umnoška prirodnih brojeva.  Tumači dobiveno rješenje u kontekstu problema.  Prošireni sadržaji: Opisuje i primjenjuje svojstvo relativno prostih brojeva. | Povezuje djeljivost prirodnih brojeva s određivanjem zajedničkih djelitelja i računanjem najmanjeg zajedničkog višekratnika. |
| Sadržaj: Najveći zajednički djelitelj. Najmanji zajednički višekratnik. Svojstva djeljivosti umnoška prirodnih brojeva  Prošireni sadržaj: Svojstvo relativno prostih brojeva | | |
| **MAT OŠ A.6.2.**  **Proširuje i skraćuje razlomke te primjenjuje postupak svođenja na zajednički nazivnik.** | Proširuje i skraćuje razlomke. Svodi razlomke na zajednički nazivnik i najmanji zajednički nazivnik. Te postupke provodi računski uz obrazloženje. Tumači dobiveno rješenje u kontekstu problema. | Proširuje/skraćuje razlomak zadanim brojem uz opisivanje postupka.  Svodi dva razlomka na zajednički nazivnik. |
| Sadržaj: Proširivanje razlomaka. Skraćivanje razlomaka. Svođenje razlomka na zajednički nazivnik | | |
| **MAT OŠ A.6.3.**  **Primjenjuje različite zapise nenegativnih racionalnih brojeva.** | Matematičkim jezikom opisuje, predočava i primjenjuje jednakost među različitim zapisima nenegativnih racionalnih brojeva (prirodnih brojeva, decimalnih brojeva, decimalnih razlomaka, pravih razlomaka, nepravih razlomaka, mješovitih brojeva, postotaka i promila). Povezuje omjer dviju veličina s razlomkom. Odnos dviju veličina prikazanih omjerom u problemskoj situaciji prikazuje razlomkom.  Odabire prikladan zapis pri rješavanju brojevnih izraza i problemskih situacija. | Prelazi iz jednoga zapisa nenegativnoga racionalnog broja u drugi uz opisivanje postupka. Opisuje razlomak kao prikaz omjera dviju veličina u primjeru iz svakidašnjeg života. |
| Sadržaj: Nenegativni racionalni brojevi. Omjer dviju istoimenih veličina | | |
| **MAT OŠ A.6.4.**  **Primjenjuje uspoređivanje nenegativnih racionalnih brojeva.** | Čita, zapisuje i tumači znakove <, >, ≤, ≥, =, ≠ pri uspoređivanju pozitivnih racionalnih brojeva.  Uspoređuje nenegativne racionalne brojeve različitoga zapisa. Reda po veličini nenegativne racionalne brojeve koristeći se produženom nejednakošću.  Odabire prikladan zapis u kontekstu.  Tumači dobiveno rješenje u kontekstu problema.  Korelacija s Geografijom i Prirodom. | Primjenjuje uspoređivanje dva nenegativna racionalna broja istovrsnoga zapisa u problemskim situacijama. |
| Sadržaj: Uspoređivanje nenegativnih racionalnih brojeva | | |
| **MAT OŠ A.6.5.**  **Računa s nenegativnim racionalnim brojevima.** | Zbraja, oduzima, množi (povezuje umnožak dvaju jednakih racionalnih brojeva s pojmom kvadrata) i dijeli nenegativne racionalne brojeve primjenjujući svojstva računskih radnji.  Povezuje nenegativni racionalni broj s njegovom recipročnom vrijednošću.  Pojednostavnjuje dvojni razlomak. Zbraja i oduzima istoimene monome, množi monom monomom.  Računa vrijednosti jednostavnih algebarskih izraza. | Procjenjuje zaokruživanjem na najbliži cijeli broj i računa vrijednost jednostavnoga brojevnoga izraza u skupu nenegativnih racionalnih brojeva. |
| Sadržaj: Računske radnje s nenegativnim racionalnim brojevima. Recipročni nenegativni racionalni brojevi. Dvojni razlomak. Vrijednost jednostavnoga algebarskog izraza za zadane nenegativne racionalne brojeve. Pojednostavnjivanje jednostavnih algebarskih izraza | | |
| **MAT OŠ A.6.6.**  **Prikazuje i primjenjuje cijele brojeve.** | Na brojevnome pravcu istražuje i otkriva cijele brojeve, pozitivne, negativne brojeve i nulu, suprotne brojeve, apsolutnu vrijednost cijeloga broja. Čita, zapisuje i tumači znakove <, >, ≤, ≥, =, ≠ pri uspoređivanju cijelih brojeva.  Pridružuje cijele brojeve točkama pravca i obratno.  Skupovnim zapisom prikazuje rješenja jednostavne nejednadžbe u skupu cijelih brojeva.  Korelacija s Geografijom i Prirodom. | Pridružuje točke pravca cijelim brojevima i obratno. Na brojevnom pravcu prepoznaje i uspoređuje suprotne cijele brojeve. |
| Sadržaj: Cijeli brojevi. Apsolutna vrijednost cijeloga broja. Uspoređivanje cijelih brojeva | | |
| **MAT OŠ A.6.7.**  **Računa s cijelim brojevima.** | Zbraja, oduzima, množi i dijeli cijele brojeve primjenjujući svojstva računskih radnji.  Obrazlaže odabir matematičkih postupaka.  Procjenjuje i preispituje smislenost rezultata. Računa kvadrate cijelih brojeva.  Računa vrijednosti jednostavnih algebarskih izraza.  Brojevnim izrazom modelira problemsku situaciju koju rješava. | Računa vrijednost jednostavnoga brojevnog izraza u skupu cijelih brojeva. |
| Sadržaj: Računanje s cijelim brojevima. Kvadrat cijeloga broja. Vrijednost jednostavnoga algebarskog izraza za zadane cijele brojeve | | |
| **MAT OŠ A.6.8.**  **Primjenjuje potenciju baze 10 i nenegativnoga cjelobrojnog eksponenta.** | Opisuje potenciju baze 10 i prirodnoga eksponenta kao zapis višestrukoga množenja broja 10.  Primjenjuje potenciju s bazom 10 i eksponentom nula.  Prikazuje dekadsku jedinicu kao potenciju baze 10 i prirodnoga eksponenta.  Zbraja, oduzima i množi s potencijama baze 10 i nenegativnih cjelobrojnih eksponenata (uključiti samo cjelobrojne koeficijente).  Argumentira uočeno pravilo o množenju s potencijama baze 10 i nenegativnih cjelobrojnih eksponenata.  Prošireni sadržaj: Dijeli s potencijama baze 10 i nenegativnih cjelobrojnih eksponenata. | Povezuje zapis višestrukog množenja broja 10 s potencijom baze 10 i prirodnoga eksponenta uz obrazloženje. |
| Sadržaj: Potencija baze 10 i prirodnoga eksponenta. Zbrajanje, oduzimanje i množenje potencija baze 10 nenegativnoga cjelobrojnog eksponenta.  Prošireni sadržaj: Dijeljenje potencija baze 10 nenegativnoga cjelobrojnog eksponenta. | | |
| **MAT OŠ B.6.1.**  **Rješava i primjenjuje linearnu jednadžbu.** | Analizira problemsku situaciju u skupovima **Q+** i **Z** i zapisuje ju linearnom jednadžbom.  Rješava jednadžbu koja se svodi na oblik *ax = b,*gdje su *a*i *b*nenegativni racionalni ili cijeli brojevi, primjenjujući ekvivalentnost jednadžbi.  Odnos dviju veličina prikazanih omjerom u problemskoj situaciji prikazuje razlomkom.  Primjenjuje ekvivalentnost razlomaka za određivanje nepoznatoga brojnika ili nazivnika.  Koristi se opsegom i površinom geometrijskih likova za računanje duljina njihovih stranica. Računa mjeru nepoznatoga kuta u trokutu i četverokutu.  Rješava jednostavne jednadžbe s apsolutnom vrijednošću.  Provjerava točnost rješenja jednadžbe. Preispituje smislenost rješenja i tumači dobiveno rješenje u kontekstu problema.  Prošireni sadržaj: Rješava jednostavnu linearnu nejednadžbu. Korelacija s Geografijom i Prirodom. | Problemsku situaciju  zapisuje linearnom jednadžbom i rješava vezom računskih radnji. |
| Sadržaj: Jednadžbe oblika *ax = b*  Prošireni sadržaj: Jednostavna linearna nejednadžba | | |
| **MAT OŠ C.6.1.**  **Konstruira kut i njegovu simetralu.** | Prepoznaje i opisuje kut, vrh kuta i krak kuta te kutni stupanj.  Konstruira kutove mjera 60˚, 120˚, 30˚, 90˚ i njihove kombinacije primjenjujući svojstva simetrale kuta.  Prenosi kut.  Procjenjuje mjeru nacrtanih kutova.  Prošireni sadržaj: Konstruira trokutu upisanu kružnicu. | Konstruira simetralu kuta (šiljastog, pravog, tupog ispruženog).  Konstruira kutove mjera 60˚ i 120˚. Opisuje postupak |
| Sadržaj: Kut. Simetrala kuta. Konstrukcije kutova mjera 60˚, 120˚, 30˚, 90˚  Prošireni sadržaj: Konstrukcija trokutu upisane kružnice | | |
| **MAT OŠ C.6.2.**  **Konstruira trokute, analizira njihova svojstva i odnose.** | Otkriva i obrazlaže postojanje trokuta.  Klasificira trokute s obzirom na mjere kutova.  Skicira i konstruira trokute prema poučcima o sukladnosti.  Opisuje sukladnost trokuta.  Otkriva i crta visine svih vrsta trokuta.  Istražuje odnos stranica i kutova u trokutu te odnos vanjskih i unutarnjih kutova trokuta.  Prošireni sadržaj: Konstruira opisanu i upisanu kružnicu trokutu.  Konstruira četiri karakteristične točke trokuta (Eulerov pravac). | Konstruira trokut kojemu su zadane duljine svih triju stranica. Prepoznaje visinu na predlošku i opisuje ju matematičkim jezikom. |
| Sadržaj: Trokut. Odnosi stranica i kutova trokuta. Visina trokuta. Sukladnost trokuta. Tri osnovne konstrukcije trokuta  Prošireni sadržaj: Konstrukcija opisane i upisane kružnice trokutu. Konstrukcija četiriju karakterističnih točaka trokuta (Eulerov pravac) | | |
| **MAT OŠ C.6.3.**  **Konstruira četverokute, analizira njihova svojstva i odnose.** | Na osnovi uočenih svojstava i odnosa stranica, kutova i dijagonala paralelograma, opisuje, skicira i konstruira kvadrat, pravokutnik, paralelogram i romb.  Opisuje kružnicu kvadratu i pravokutniku.  Klasificira četverokute s obzirom na paralelnost njihovih stranica.  Prošireni sadržaj: Opisuje, skicira i crta trapez i deltoid.  Korelacija s Tehničkom kulturom. | Skicira i konstruira kvadrat i pravokutnik i opisuje njihova svojstva koristeći se matematičkim jezikom. |
| Sadržaj: Četverokuti − konstrukcija kvadrata, pravokutnika, paralelograma i romba  Prošireni sadržaj: Skiciranje, crtanje/konstrukcija trapeza i deltoida | | |
| **MAT OŠ D.6.1.**  **Odabire i preračunava odgovarajuće mjerne jedinice.** | Preračunava mjerne jedinice za duljinu, masu, vrijeme, volumen tekućine, površinu (mm2, cm2, dm2, m2, km2) i mjeru kuta, mjeri temperaturu, primjenjujući ih pri rješavanju problema.  Korelacija s Geografijom i Prirodom, Hrvatskim jezikom (stručni tekstovi). | Preračunava mjerne jedinice za duljinu, masu (kg, g), vrijeme (s, min, h, dan), volumen tekućine  (l, dl), površinu (cm2, m2) povezujući ih s primjerima iz okruženja. |
| Sadržaj: Mjerne jedinice za duljinu, masu, vrijeme, volumen tekućine, površinu, mjeru kuta | | |
| **MAT OŠ D.6.2.**  **Računa i primjenjuje opseg i površinu trokuta i četverokuta te mjeru kuta.** | Opisuje i računa opseg i površinu geometrijskoga lika ili geometrijskih oblika sastavljenih od osnovnih geometrijskih likova (trokuta i paralelograma).  Istražuje i primjenjuje zbroj mjera kutova u trokutu i četverokutu. | Određuje opseg i površinu kvadrata i pravokutnika uz obrazloženje matematičkim jezikom. |
| Sadržaj: Površina i opseg trokuta i paralelograma. Zbroj mjera unutarnjih kutova trokuta i četverokuta | | |
| **MAT OŠ D.6.3.**  **MAT OŠ A.6.9.**  **Primjenjuje računanje postotnoga iznosa zadane osnovne vrijednosti.** | Povezuje postotak, osnovnu vrijednost i postotni iznos u problemskoj situaciji.  Računa postotni iznos zadanoga postotka i osnovne vrijednosti.  Analizira promjenu postotnoga iznosa s obzirom na promjenu osnovne vrijednosti uz isti postotak.  Primjenjuje računanje postotnoga iznosa zadane osnovne vrijednosti u problemima.  Korelacija s Geografijom i Prirodom, Hrvatskim jezikom (stručni tekstovi), međupredmetnim temama Poduzetništvo, Osobni i socijalni razvoj i Zdravlje. | Računa 1%, 10%, 20%,  25%, 50%, 100%, 200% od zadane osnovne vrijednosti. |
| Sadržaj: Postotak. Postotni iznos | | |
| **MAT OŠ D.6.4.**  **Pridružuje cijele i pozitivne racionalne brojeve točkama brojevnoga pravca.** | Pridružuje točke pravca cijelim i racionalnim brojevima (ishodište, jedinična dužina, jedinična točka, koordinata točke). Očitava koordinatu točke, opisuje njezin položaj na brojevnome pravcu te matematički zapisuje.  Prošireni sadržaj: Računski i grafički određuje koordinatu polovišta dužine na brojevnome pravcu.  Korelacija s Geografijom i Prirodom. | Na brojevnome pravcu očitava i zapisuje koordinatu zadane točke u skupu cijelih i pozitivnih racionalnih brojeva koristeći se matematičkim jezikom. |
| Sadržaj: Cijeli brojevi i brojevni pravac  Prošireni sadržaj: Polovište dužine na brojevnome pravcu | | |
| **MAT OŠ D.6.5.**  **U pravokutnome koordinatnom sustavu u ravnini crta točke zadane cjelobrojnim koordinatama.** | Organizira pravokutni koordinatni sustav u ravnini (ishodište, jedinične dužine, koordinate točke, koordinatne osi, kvadranti). Povezuje koordinate točke i uređeni par cijelih brojeva. Očitava i crta točke zadane cjelobrojnim koordinatama uz odgovarajući zapis matematičkim jezikom. | Opisuje elemente koordinatnoga sustava. Očitava i zapisuje cjelobrojne koordinate zadane točke koristeći se matematičkim jezikom. |
|  | Prepoznaje i tumači pripadnost točke kvadrantima i koordinatnim osima.  Crta likove određene točkama s cjelobrojnim koordinatama.  Grafički rješava matematičke probleme.  Korelacija s Geografijom i Prirodom. |  |
| Sadržaj: Pravokutni koordinatni sustav u ravnini. Uređeni par. Točke s cjelobrojnim koordinatama | | |
| **MAT OŠ E.6.1.**  **Prikazuje podatke tablično te linijskim i stupčastim dijagramom frekvencija.** | Prikuplja i razvrstava podatke te određuje frekvencije razvrstanih podataka.  Prikazuje podatke tablično, linijskim i stupčastim dijagramom frekvencija.  Prošireni sadržaj: Računa aritmetičku sredinu brojčanih podataka i interpretira dobiveni rezultat.  Korelacija s Geografijom i Prirodom, Hrvatskim jezikom (stručni tekstovi), međupredmetnim temama Poduzetništvo, Osobni i socijalni razvoj i Zdravlje. | Prikupljene podatke razvrstava u tablici na prikladan način. S različitih zadanih grafičkih prikaza istog skupa podataka očitava podake i uspoređuje ih. |
| Sadržaj: Prikupljanje, prikazivanje i tumačenje podataka. Prikazivanje podataka tablično, linijskim i stupčastim dijagramom frekvencija  Prošireni sadržaj: Aritmetička sredina brojčanih podataka i interpretacija dobivenoga rezultata | | |

**Odgojno-obrazovni ishodi u šestoj godini učenja**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **A – Brojevi** | **B – Algebra i funkcije** | **C – Oblik i prostor** | **D – Mjerenje** | **E – Podatci, statistika i vjerojatnost** |
| **MAT OŠ A.6.1.**  Računa najmanji zajednički višekratnik i primjenjuje svojstva djeljivosti prirodnih brojeva.  **MAT OŠ A.6.2.**  Proširuje i skraćuje razlomke te primjenjuje postupak svođenja na zajednički nazivnik.  **MAT OŠ A.6.3.**  Primjenjuje različite zapise nenegativnih racionalnih brojeva.  **MAT OŠ A.6.4.**  Primjenjuje uspoređivanje nenegativnih racionalnih brojeva.  **MAT OŠ A.6.5.**  Računa s nenegativnim racionalnim brojevima.  **MAT OŠ A.6.6.**  Prikazuje i primjenjuje cijele brojeve.  **MAT OŠ A.6.7.**  Računa s cijelim brojevima.  **MAT OŠ A.6.8.**  Primjenjuje potenciju baze 10 i nenegativnoga cjelobrojnog eksponenta.  **MAT OŠ A.6.9.**  Primjenjuje računanje postotnoga iznosa zadane osnovne vrijednosti. | **MAT OŠ B.6.1.**  Rješava i primjenjuje linearnu jednadžbu. | **MAT OŠ C.6.1.**  Konstruira kut i njegovu simetralu.  **MAT OŠ C.6.2.**  Konstruira trokute, analizira njihova svojstva i odnose.  **MAT OŠ C.6.3.**  Konstruira četverokute, analizira njihova svojstva i odnose. | **MAT OŠ D.6.1.**  Odabire i preračunava odgovarajuće mjerne jedinice.  **MAT OŠ D.6.2.**  Računa i primjenjuje opseg i površinu trokuta i četverokuta te mjeru kuta.  **MAT OŠ D.6.3.**  Primjenjuje računanje postotnoga iznosa zadane osnovne vrijednosti.  **MAT OŠ D.6.4.**  Pridružuje cijele i pozitivne racionalne brojeve točkama brojevnoga pravca.  **MAT OŠ D.6.5.**  U pravokutnome koordinatnom sustavu u ravnini crta točke zadane cjelobrojnim koordinatama. | **MAT OŠ E.6.1.**  Prikazuje podatke tablično te linijskim i stupčastim dijagramom frekvencija. |



Slika 2.Grafički prikaz organizacije predmetnoga kurikuluma u šestoj godini učenja

**PRIJEDLOG**

**GODIŠNJEG IZVEDBENOG KURIKULUMA**

**NASTAVNOG PREDMETA MATEMATIKA**

**ZA UČENIKE KOJIMA JE ODREĐEN PRIMJERENI PROGRAM OSNOVNOG ODGOJA I OBRAZOVANJA U 6. RAZREDU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Domena** | **Broj ishoda za ostvariti u šestom razredu** |
| A Brojevi | 9 |
| B Algebra i funkcije | 1 |
| C Oblik i prostor | 3 |
| D Mjerenje | 5 |
| E Podatci, statistika i vjerojatnost | 1 |
| **UKUPNO:** | 19 |

**PRIJEDLOG GODIŠNJEG IZVEDBENOG KURIKULUMA**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Okvirni broj sati** | **Naziv teme/grupe ishoda** | **Odgojno-obrazovni ishodi predmetnog kurikuluma Matematika** | **Odgojno-obrazovni ishodi predmetnog kurikuluma Matematika** | **Odgojno-obrazovni ishodi predmetnog kurikuluma Matematika** | **Odgojno-obrazovni ishodi predmetnog kurikuluma Matematika** | **Odgojno-obrazovni ishodi predmetnog kurikuluma Matematika** |
| **A Brojevi** | **B Algebra i funkcije** | **C Oblik i prostor** | **D Mjerenje** | **E Podatci, statistika i vjerojatnost** |
| **26** | **1. Djeljivost i razlomci** | **MAT OŠ A.6.1.**  Računa najmanji zajednički višekratnik i primjenjuje svojstva djeljivosti prirodnih brojeva.  **MAT OŠ A.6.2.**  Proširuje i skraćuje razlomke te primjenjuje postupak svođenja na zajednički nazivnik.  **MAT OŠ A.6.3.**  Primjenjuje različite zapise nenegativnih racionalnih brojeva.  **MAT OŠ A.6.4.**  Primjenjuje uspoređivanje nenegativnih racionalnih brojeva. | **MAT OŠ B.6.1.**  Rješava i primjenjuje linearnu jednadžbu. |  | **MAT OŠ D.6.1.**  Odabire i preračunava odgovarajuće mjerne jedinice.  **MAT OŠ D.6.4.**  Pridružuje pozitivne racionalne brojeve točkama brojevnoga pravca. |  |
| **25** | **2. Računanje s razlomcima** | **MAT OŠ A.6.5.**  Računa s nenegativnim racionalnim brojevima.  **MAT OŠ A.6.9.**  Primjenjuje računanje postotnoga iznosa zadane osnovne vrijednosti. | **MAT OŠ B.6.1.**  Rješava i primjenjuje linearnu jednadžbu. |  | **MAT OŠ D.6.3.**  Primjenjuje računanje postotnoga iznosa zadane osnovne vrijednosti. | **MAT OŠ E.6.1.**  Prikazuje podatke tablično te linijskim i stupčastim dijagramom frekvencija. |
| **21** | **3. Trokut** | **MAT OŠ A.6.5.**  Računa s nenegativnim racionalnim brojevima. | **MAT OŠ B.6.1.**  Rješava i primjenjuje linearnu jednadžbu. | **MAT OŠ C.6.1.**  Konstruira kut i njegovu simetralu.  **MAT OŠ C.6.2.**  Konstruira trokute, analizira njihova svojstva i odnose. | **MAT OŠ D.6.1.**  Odabire i preračunava odgovarajuće mjerne jedinice.  **MAT OŠ D.6.2.**  Računa i primjenjuje opseg i površinu trokuta i četverokuta te mjeru kuta. |  |
| **30** | **4. Cijeli brojevi** | **MAT OŠ A.6.6.**  Prikazuje i primjenjuje cijele brojeve.  **MAT OŠ A.6.7.**  Računa s cijelim brojevima.  **MAT OŠ A.6.8.**  Primjenjuje potenciju baze 10 i nenegativnoga cjelobrojnog eksponenta. | **MAT OŠ B.6.1.**  Rješava i primjenjuje linearnu jednadžbu. |  | **MAT OŠ D.6.4.**  Pridružuje cijele brojeve točkama brojevnoga pravca.  **MAT OŠ D.6.5.**  U pravokutnome koordinatnom sustavu u ravnini crta točke zadane cjelobrojnim koordinatama. | **MAT OŠ E.6.1.**  Prikazuje podatke tablično te linijskim i stupčastim dijagramom frekvencija. |
| **15** | **5. Linearne jednadžbe s jednom nepoznanicom** | **MAT OŠ A.6.3.**  Povezuje i primjenjuje različite prikaze razlomaka.  **MAT OŠ A.6.5.**  Računa s nenegativnim racionalnim brojevima.  **MAT OŠ A.6.7.**  Računa s cijelim brojevima. | **MAT OŠ B.6.1.**  Rješava i primjenjuje linearnu jednadžbu. |  | **MAT OŠ D.6.1.**  Odabire i preračunava odgovarajuće mjerne jedinice.  **MAT OŠ D.6.2.**  Računa i primjenjuje opseg i površinu trokuta i četverokuta te mjeru kuta. |  |
| **13** | **6. Četverokut** | **MAT OŠ A.6.5.**  Računa s nenegativnim racionalnim brojevima. | **MAT OŠ B.6.1.**  Rješava i primjenjuje linearnu jednadžbu. | **MAT OŠ C.6.3.**  Konstruira četverokute, analizira njihova svojstva i odnose. | **MAT OŠ D.6.1.**  Odabire i preračunava odgovarajuće mjerne jedinice.  **MAT OŠ D.6.2.**  Računa i primjenjuje opseg i površinu trokuta i četverokuta te mjeru kuta. |  |

**Okvirni mogući broj sati Matematike**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **IX. Rujan** | **X. Listopad** | **XI. Studeni** | **XII. Prosinac** | **I. Siječanj** | **II. Veljača** | **III. Ožujak** | **IV. Travanj** | **V. Svibanj** | **VI. Lipanj** |
| Broj nastavnih tjedana | 4 | 4 | 4 | 3.2 | 3.2 | 3 | 4 | 3 | 4.2 | 3 |
| Okvirni mogući broj sati Matematike | 16 | 16 | 16 | 12 | 14 | 12 | 14 | 14 | 16 | 10 |
| **Ukupno (cca):** | **140 sati** | | | | | | | | | |

**Prijedlog vremenika pisanih provjera**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **IX.**  **Rujan** | **X.**  **Listopad** | **XI.**  **Studeni** | **XII.**  **Prosinac** | **I.**  **Siječanj** | **II.**  **Veljača** | **III.**  **Ožujak** | **IV.**  **Travanj** | **V.**  **Svibanj** | **VI.**  **Lipanj** |
| 1. tjedan |  |  | cca 6. 11. |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. tjedan |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3. tjedan | **cca 15. 9.** |  |  |  |  | cca 9. 2. |  | cca 19. 4. | cca 15. 5. | cca 12. 6. |
| 4. tjedan |  |  |  | cca 18. 12. |  |  |  |  |  | **cca 19. 6.** |
| 5. tjedan |  |  |  |  | . |  |  |  |  |  |

**OKVIRNO GODIŠNJE PLANIRANJE PO MJESECIMA**

**ZA UČENIKE KOJIMA JE ODREĐEN PRIMJERENI PROGRAM**

**OSNOVNOG ODGOJA I OBRAZOVANJA**

**U 6. RAZREDU**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| MJESEC | **SADRŽAJ RADA** | **DIDAKTIČKO-METODIČKE FORME RADA** | | | RAZINE ZNANJA |
| POSTUPCI PRILAGOĐAVANJA | ODABIR POTICAJA | ODABIR IZVORA ZNANJA |
| **RUJAN** | **UVOD (7 sati)**  Uvodni sat  Ponavljanje gradiva 5. razreda  **Uvodni ispit znanja**  Analiza uvodnog ispita znanja  **DJELJIVOST I RAZLOMCI**  **(26 sati)**  Osnovno o razlomcima. Mješoviti brojevi. Djeljivost s 10, 5, 2, 3 i 9 – ponovimo  Svojstva djeljivosti  Prosti i složeni brojevi. Rastavljanje broja na proste faktore – ponovimo  Djelitelj. Višekratnik – ponovimo  Zajednički djelitelji. Najveći zajednički djelitelj  Zajednički višekratnici. Najmanji zajednički višekratnik | Perceptivno:  Spoznajno  Govorno  Prilagođavanje zahtjeva | OBLICI RADA: rad u skupinama, rad u parovima, samostalan rad s unaprijed određenim zadatkom  METODE: razgovora, izlaganja, demonstracije, čitanja, pisanja, praktični rad  PRIMJENA MOTIVIRAJUĆIH POSTUPAKA: ohrabrivanje, pohvaljivanje, suradnja, poticanje učenika, vidljivi oblici pozitivnog vrednovanja | iskustvo učenika  udžbenik  konkreti  didaktički materijali  audio-vizualna sredstva  ---------------------------  -------------------------  radni udžbenik za učenike kojima je određen primjereni program osnovnog odgoja i obrazovanja | ZNANJE:  prisjećanje  prepoznavanje  reprodukcija  operativnost  stvaralačko znanje |
| **LISTOPAD** | Proširivanje i skraćivanje razlomaka  Postotci i promili kao dekadski razlomci – ponovimo  Omjer. Mjerenje  Svođenje razlomaka na zajednički nazivnik  Uspoređivanje razlomaka  Odnos skupova **N** i **Q.** Brojevni pravac  Priprema za 1. ispit znanja  **1. ispit znanja – Djeljivost i razlomci** | Perceptivno:  Spoznajno  Govorno  Prilagođavanje zahtjeva | OBLICI RADA: rad u skupinama, rad u parovima, samostalan rad s unaprijed određenim zadatkom  METODE: razgovora, izlaganja, demonstracije, čitanja, pisanja, praktični rad  PRIMJENA MOTIVIRAJUĆIH POSTUPAKA: ohrabrivanje, pohvaljivanje, suradnja, poticanje učenika, vidljivi oblici pozitivnog vrednovanja | iskustvo učenika  udžbenik  konkreti  didaktički materijali  audio-vizualna sredstva  ---------------------------  -------------------------  radni udžbenik za učenike kojima je određen primjereni program osnovnog odgoja i obrazovanja | ZNANJE:  prisjećanje  prepoznavanje  reprodukcija  operativnost  stvaralačko znanje |
| **STUDENI** | Analiza 1. ispita znanja  **RAČUNANJE S RAZLOMCIMA (25 sati)**  Zbrajanje i oduzimanje razlomaka jednakih nazivnika  Zbrajanje i oduzimanje razlomaka  Množenje razlomaka  Kvadrati razlomaka  Recipročni brojevi  Dijeljenje razlomaka | Perceptivno:  Spoznajno  Govorno  Prilagođavanje zahtjeva | OBLICI RADA: rad u skupinama, rad u parovima, samostalan rad s unaprijed određenim zadatkom  METODE: razgovora, izlaganja, demonstracije, čitanja, pisanja, praktični rad  PRIMJENA MOTIVIRAJUĆIH POSTUPAKA: ohrabrivanje, pohvaljivanje, suradnja, poticanje učenika, vidljivi oblici pozitivnog vrednovanja | iskustvo učenika  udžbenik  konkreti  didaktički materijali  audio-vizualna sredstva  ---------------------------  -------------------------  radni udžbenik za učenike kojima je određen primjereni program osnovnog odgoja i obrazovanja | ZNANJE:  prisjećanje  prepoznavanje  reprodukcija  operativnost  stvaralačko znanje |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PROSINAC** | Dvojni razlomci  Algebarski izrazi s razlomcima  Postotak. Računanje postotnog iznosa  Prikazivanje i analiza podataka – stupčasti dijagram  Priprema za 2. ispit znanja  **2. ispit znanja – Računanje s razlomcima**  Analiza 2. ispita znanja | Perceptivno:  Spoznajno  Govorno  Prilagođavanje zahtjeva | OBLICI RADA: rad u skupinama, rad u parovima, samostalan rad s unaprijed određenim zadatkom  METODE: razgovora, izlaganja, demonstracije, čitanja, pisanja, praktični rad  PRIMJENA MOTIVIRAJUĆIH POSTUPAKA: ohrabrivanje, pohvaljivanje, suradnja, poticanje učenika, vidljivi oblici pozitivnog vrednovanja | iskustvo učenika  udžbenik  konkreti  didaktički materijali  audio-vizualna sredstva  ---------------------------  ------------------------  radni udžbenik za učenike kojima je određen primjereni program osnovnog odgoja i obrazovanja | ZNANJE:  prisjećanje  prepoznavanje  reprodukcija  operativnost  stvaralačko znanje |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SIJEČANJ** | **TROKUT (21 sat)**  Kut i vrste kutova – ponovimo  Simetrala kuta  Konstrukcije nekih kutova  Trokut i vrste trokuta  Odnos duljina stranica i mjera unutarnjih kutova u trokutu  Zbroj mjera unutarnjih kutova u trokutu  Vanjski kutovi trokuta  Sukladnost trokuta  Poučci o sukladnosti trokuta | Perceptivno:  Spoznajno  Govorno  Prilagođavanje zahtjeva | OBLICI RADA: rad u skupinama, rad u parovima, samostalan rad s unaprijed određenim zadatkom  METODE: razgovora, izlaganja, demonstracije, čitanja, pisanja, praktični rad  PRIMJENA MOTIVIRAJUĆIH POSTUPAKA: ohrabrivanje, pohvaljivanje, suradnja, poticanje učenika, vidljivi oblici pozitivnog vrednovanja | iskustvo učenika  udžbenik  konkreti  didaktički materijali  audio-vizualna sredstva  ---------------------------  -------------------------  radni udžbenik za učenike kojima je određen primjereni program osnovnog odgoja i obrazovanja | ZNANJE:  prisjećanje  prepoznavanje  reprodukcija  operativnost  stvaralačko znanje |
| **VELJAČA** | Osnovne konstrukcije trokuta  Visine trokuta  Površina trokuta  Priprema za 3. ispit znanja  **3. ispit znanja – Trokut**  Analiza 3. ispita znanja  **CIJELI BROJEVI (30 sati)**  Cijeli brojevi. Odnos skupova **N** i **Z**. Prikazivanje cijelih brojeva na pravcu  Koordinatni sustav na pravcu | Perceptivno:  Spoznajno  Govorno  Prilagođavanje zahtjeva | OBLICI RADA: rad u skupinama, rad u parovima, samostalan rad s unaprijed određenim zadatkom  METODE: razgovora, izlaganja, demonstracije, čitanja, pisanja, praktični rad  PRIMJENA MOTIVIRAJUĆIH POSTUPAKA: ohrabrivanje, pohvaljivanje, suradnja, poticanje učenika, vidljivi oblici pozitivnog vrednovanja | iskustvo učenika  udžbenik  konkreti  didaktički materijali  audio-vizualna sredstva  ---------------------------  -------------------------  radni udžbenik za učenike kojima je određen primjereni program osnovnog odgoja i obrazovanja | ZNANJE:  prisjećanje  prepoznavanje  reprodukcija  operativnost  stvaralačko znanje |
| **OŽUJAK** | Uređeni par  Koordinatni sustav u ravnini  Prikazivanje i analiza podataka – linijski dijagram  Suprotni brojevi. Apsolutna vrijednost cijeloga broja  Uspoređivanje cijelih brojeva  Zbrajanje cijelih brojeva  Oduzimanje cijelih brojeva  Rad sa zagradama  Množenje cijelih brojeva | Perceptivno:  Spoznajno  Govorno  Prilagođavanje zahtjeva | OBLICI RADA: rad u skupinama, rad u parovima, samostalan rad s unaprijed određenim zadatkom  METODE: razgovora, izlaganja,, demonstracije, čitanja, pisanja, praktični rad  PRIMJENA MOTIVIRAJUĆIH POSTUPAKA: ohrabrivanje,, pohvaljivanje, suradnja, poticanje učenika, vidljivi oblici pozitivnog vrednovanja | iskustvo učenika  udžbenik  konkreti  didaktički materijali  audio-vizualna sredstva  ---------------------------  -------------------------  radni udžbenik za učenike kojima je određen primjereni program osnovnog odgoja i obrazovanja | ZNANJE:  prisjećanje  prepoznavanje  reprodukcija  operativnost  stvaralačko znanje |
| **TRAVANJ** | Kvadrati cijelih brojeva  Dijeljenje cijelih brojeva  Algebarski izrazi u skupu cijelih brojeva  Potencije s bazom 10 i nenegativnim cjelobrojnim eksponentom  Zbrajanje i oduzimanje potencija s bazom 10  Množenje i dijeljenje potencija s bazom 10  Priprema za 4. ispit znanja  **4. ispit znanja – Cijeli brojevi**  Analiza 4. ispita znanja  **LINEARNE JEDNADŽBE S JEDNOM NEPOZNANICOM (15 sati)**  Linearne jednadžbe s jednom nepoznanicom | Perceptivno:  Spoznajno  Govorno  Prilagođavanje zahtjeva | OBLICI RADA: rad u skupinama, rad u parovima, samostalan rad s unaprijed određenim zadatkom  METODE: razgovora, izlaganja, demonstracije, čitanja, pisanja, praktični rad  PRIMJENA MOTIVIRAJUĆIH POSTUPAKA: ohrabrivanje,, pohvaljivanje, suradnja, poticanje učenika, vidljivi oblici pozitivnog vrednovanja | iskustvo učenika  udžbenik  konkreti  didaktički materijali  audio-vizualna sredstva  ---------------------------  -------------------------  radni udžbenik za učenike kojima je određen primjereni program osnovnog odgoja i obrazovanja | ZNANJE:  prisjećanje  prepoznavanje  reprodukcija  operativnost  stvaralačko znanje |
| **SVIBANJ** | Rješavanje linearnih jednadžbi  Primjena linearnih jednadžbi  Priprema za 5. ispit znanja  **5. ispit znanja – Linearne jednadžbe s jednom nepoznanicom**  Analiza 5. ispita znanja  **ČETVEROKUT (13 sati)**  Četverokut  Zbroj mjera kutova u četverokutu  Paralelogram. Svojstva paralelograma | Perceptivno:  Spoznajno  Govorno  Prilagođavanje zahtjeva | OBLICI RADA: rad u skupinama, rad u parovima, samostalan rad s unaprijed određenim zadatkom  METODE: razgovora, izlaganja, demonstracije, čitanja, pisanja, praktični rad  PRIMJENA MOTIVIRAJUĆIH POSTUPAKA: ohrabrivanje, pohvaljivanje, suradnja, poticanje učenika, vidljivi oblici pozitivnog vrednovanja | iskustvo učenika  udžbenik  konkreti  didaktički materijali  audio-vizualna sredstva  ---------------------------  -------------------------  radni udžbenik za učenike kojima je određen primjereni program osnovnog odgoja i obrazovanja | ZNANJE:  prisjećanje  prepoznavanje  reprodukcija  operativnost  stvaralačko znanje |
| **LIPANJ** | Paralelogram. Svojstva paralelograma  Vrste paralelograma  Površina paralelograma  Trapez. Površina trapeza  Priprema za 6. ispit znanja  **6. ispit znanja – Četverokut**  Analiza 6. ispita znanja  Završno ponavljanje gradiva  Zaključivanje ocjena | Perceptivno:  Spoznajno  Govorno  Prilagođavanje zahtjeva | OBLICI RADA: rad u skupinama, rad u parovima, samostalan rad s unaprijed određenim zadatkom  METODE: razgovora, izlaganja, demonstracije, čitanja, pisanja, praktični rad  PRIMJENA MOTIVIRAJUĆIH POSTUPAKA: ohrabrivanje, pohvaljivanje, suradnja, poticanje učenika, vidljivi oblici pozitivnog vrednovanja | iskustvo učenika  udžbenik  konkreti  didaktički materijali  audio-vizualna sredstva  ---------------------------  -------------------------  radni udžbenik za učenike kojima je određen primjereni program osnovnog odgoja i obrazovanja | ZNANJE:  prisjećanje  prepoznavanje  reprodukcija  operativnost  stvaralačko znanje |