



Obrazac Metodičkih preporuka za ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda predmetnih kurikuluma i međupredmetnih tema za osnovnu i srednju školu

**OSNOVNI PODATCI**

|   |   |
|---|---|
| Ime i prezime   | Aleksandra-Maria Vuković  |
| Zvanje  | dipl. učitelj razredne nastave s pojačanim programom iz nastavnog predmeta Matematika |
| Naziv škole u kojoj ste trenutačno zaposleni  | OŠ Gornji Mihaljevec  |
| Adresa elektroničke pošte   | aleksandra-maria.vukovic@skole.hr   |
| Naslov Metodičkih preporuka   | Hrvatska u brojevima  |
| Predmet (ili međupredmetna tema)  | Matematika  |
| Za međupredmetnu temu navesti u okviru kojeg nastavnoga predmeta, sata razrednika ili izvannastavne aktivnosti se izvodi. |   |
| Razred  | 5.  |

**OBVEZNI ELEMENTI**

|   |   |
|---|---|
| <b>Odgono-obrazovni ishod (oznaka i tekst iz kurikuluma predmeta ili međupredmetnih tema objavljenih u NN )</b> | MAT OŠ A.5.1.<br>Brojevnim izrazom u skupu prirodnih brojeva s nulom modelira problemsku situaciju.<br><i>Razrada ishoda:</i><br>Čita i zapisuje prirodne brojeve uključujući brojeve veće od milijun.<br><i>Preporuka za ostvarivanje odgojno-obrazovnoga ishoda:</i><br>Rješavati matematičke mozgalice, zbrajaljke, premetaljke, brojevne nizove, magične kvadrate, sudoku, zadatke sa šibicama i slično.  |
| <b>Tijek nastavnog sata</b>   | Aktivnosti predložene ovim Metodičkim preporukama mogu se realizirati <ul style="list-style-type: none"><li>• na satu u kojem u glavnom dijelu dominira obrada novog gradiva, pa se može odabrati jedna ili više od ponuđenih aktivnosti za primjenu ishoda i kvalitativnu provjeru razine usvojenosti ishoda učenja (formativno vrednovanje)</li><li>• ili na satu ponavljanja i vježbanja, pa se mogu odabrati sve ponuđene aktivnosti za ponavljanje i uvježbavanje sadržaja, primjenu ishoda učenja i kvalitativnu povratnu informaciju o usvojenosti znanja i vještina u odnosu na ishode učenja (formativno vrednovanje)</li></ul> Aktivnosti su predložene u proizvoljnном redoslijedu, mogu |



se vremenski sve realizirati u jednom nastavnom satu ili se može odabrat manji broj aktivnosti i prilagoditi njihovo vremensko trajanje (ovisno o predznanju učenika, strukturi razrednog odjela, broju učenika i sl.)

U ovim Metodičkim preporukama je predložena realizacija prve tri aktivnosti u obliku **rada u paru**. Priložena su dva nastavna listića (A i B) koji se razlikuju jedino u Aktivnosti 2. u kojoj učenici u paru naizmjenično čitaju i zapisuju brojeve dopunjavajući rečenice s brojčanim podacima (učeniku A nedostaju podaci u *parnim*, a učeniku B u *neparnim* rečenicama). Međutim, iste je aktivnosti **moguće realizirati i kao grupni rad po radnim centrima**, pogodan za manji broj učenika u razredu. U tom se slučaju učenici, u radnom centru sa zadacima iz Aktivnosti 2., podijele na dvije podgrupe i jedni dopunjavaju rečenice u A dijelu, a drugi u B dijelu. Za analizu i usporedbu rješenja po grupama i razrednu diskusiju, u tom slučaju unaprijed izraditi digitalni zid za objavu rezultata (koristeći program Padlet, Lino ili neki drugi od dostupnih alata za kolaboraciju).

### Aktivnost 1. Brojevna križaljka (7 min)

*Cilj aktivnosti:*

Ponoviti / uvježbati pisanje prirodnih brojeva znamenkama na temelju zapisa riječima.

*Nastavni oblik:*

Rad u paru.

*Nastavne metode i strategije:*

Metoda pisanih radova, razgovora i didaktička igra – križaljka.

*Nastavno sredstvo:*

Nastavni listić za učenike s križaljkom (**Prilog 1. – A listić, Prilog 1. – B listić**).

### Aktivnost 2. Hrvatska u brojevima (8 min)

*Cilj aktivnosti:*

Ponoviti / uvježbati čitanje prirodnih brojeva, te pisanje prirodnih brojeva po diktatu.

*Nastavni oblik:*

Rad u paru.

*Nastavne metode i strategije:*

Metoda čitanja, pisanih radova, razgovora i



|  |   |
|--|---|
|  | <p>didaktička igra – <i>naizmjenična dopunjajlka</i>.</p> <p><i>Nastavno sredstvo:</i><br/>Nastavni listić za učenike s križaljkom (<b>Prilog 1. – A listić, Prilog 1. – B listić</b>).</p> <p><b>Aktivnost 3. Odgonetni me – enigma (10 min)</b></p> <p><i>Cilj aktivnosti:</i><br/>Ponoviti / uvježbati čitanje i pisanje prirodnih brojeva iz zapisa riječima.</p> <p><i>Nastavni oblik:</i><br/>Rad u paru.</p> <p><i>Nastavne metode i strategije:</i><br/>Metoda čitanja, pisanih radova, razgovora i didaktička igra – dekodiranje.</p> <p><i>Nastavno sredstvo:</i><br/>Nastavni listić za učenike s križaljkom (<b>Prilog 1. – A listić, Prilog 1. – B listić</b>).</p> <p><b>Aktivnost 4. Bingo! (10 min)</b></p> <p><i>Cilj aktivnosti:</i><br/>Ponoviti / uvježbati čitanje i pisanje prirodnih brojeva.</p> <p><i>Nastavni oblik:</i><br/>Diferencirani rad – individualni i frontalni rad.</p> <p><i>Nastavne metode i strategije:</i><br/>Metoda čitanja, pisanih radova i didaktička igra – Bingo!.</p> <p><i>Nastavno sredstvo:</i><br/>Gotove Bingo! kartice za učitelja i učenike (<b>Prilog 2.</b>).</p> <p><b>Aktivnost 5. Na kraju... (10 min)</b></p> <p><i>Cilj aktivnosti:</i><br/>Rasprava o rješenjima zadataka prve tri aktivnosti.<br/>Individualna refleksija – izlazna kartica (vrednovanje kao učenje).</p> <p><i>Nastavni oblik:</i><br/>Individualni rad.</p> |
|--|---|



|   |   |
|---|---|
|   | <p><i>Nastavno sredstvo:</i><br/>Rubrika za samovrednovanje – izlazna kartica (<b>Prilog 3.</b>), upute za provođenje izbornog projektnog zadatka <i>Izradi svoje pomagalo za prikaz mjesnih vrijednosti</i> (<b>Prilog 4.</b>)</p>   |
| <b>Opis svih aktivnosti (što rade učenici, a što učitelj/nastavnik)</b> | <p><b>Aktivnost 1. Brojevna križaljka</b><br/>Učitelj podijeli učenike u parove. To može napraviti uz pomoć alata Student Group Maker (<a href="https://flipquiz.com/toolbox/grouper/">https://flipquiz.com/toolbox/grouper/</a>) ili nekog od sličnih alata dostupnih online. Svaki par učenika dobiva nastavni listić sa zadacima za prve tri aktivnosti.</p> <p>Učitelj daje učenicima upute za rad i dogovara se s učenicima o načinu provjere rješenja zadataka. U tu svrhu učitelj može unaprijed pripremiti rješenja u nekom od programa za obradu teksta (primjerice Word ili Google dokumenti), koja će kasnije projicirati pomoću projektora i zajednički provjeriti rješenja s učenicima ili može učenicima dati mogućnost samostalne provjere rješenja, recimo pomoću QR kodova ili tako da podijeli učenicima poveznicu na rješenja u proizvoljnoj društvenoj mreži (npr. Edmodo ili Yammer). <b>Nastavni listić za učenike sadrži rješenja u QR kodovima</b> koje učenici mogu pročitati koristeći neki od dostupnih čitača QR kodova, primjerice QR Code scanner (<a href="https://webqr.com/index.html">https://webqr.com/index.html</a>).</p> <p>U slučaju samostalne provjere rješenja, dogоворити се с уčenicima da nakon provjere kratko zabilježe jesu li točno riješili zadatak u pojedinoj aktivnosti ili su pogriješili u rješavanju, te u čemu su pogriješili.</p> <p>Nakon toga učenici rješavaju zadatak i brojevnu križaljku iz prve aktivnosti.</p> <p><b>Aktivnost 2. Hrvatska u brojevima</b><br/>Učenici ostaju u istim parovima kao u prethodnoj aktivnosti ili ih, po potrebi, možete podijeliti u nove parove.</p> <p>Učitelj daje učenicima upute za rad i objašnjava način realizacije aktivnosti: učenici dopunjavaju ponuđene rečenice s brojčanim podacima o Hrvatskoj tako da naizmjenično u paru čitaju</p> |



|  |  |
|--|--|
|  | <p>prirodne brojeve i zapisuju ih po diktatu (učeniku A nedostaju podaci u <i>parnim</i>, a učeniku B u <i>neparnim</i> rečenicama). Uputiti učenike da, prema informaciji (brojčanom podatku) koji im nedostaje, razmisle o pitanju koje moraju postaviti drugom učeniku u paru. Može se učenicima usmeno ponuditi nekoliko primjera odgovarajućih pitanja.</p> <p>Način provjere rješenja je isti kao i u prethodnoj aktivnosti.</p> <p>Nakon toga učenici rješavaju zadatak i <i>naizmjeničnu dopunjalku</i> iz druge aktivnosti.</p> <p><b>Aktivnost 3. Odgonetni me – enigma</b><br/>Učenici ostaju u istim parovima kao u prethodnoj aktivnosti ili ih, po potrebi, možete podijeliti u nove parove.</p> <p>Učitelj daje učenicima upute za rad i objašnjava način realizacije aktivnosti: učenici pomoću ponuđenog ključa za dekodiranje otkrivaju skriveni pojam iz područja povijesti. Ključ za dekodiranje sadrži prirodne brojeve zapisane znamenkama, a traženi pojam učenici otkrivaju pomoću odgovarajućih zapisa prirodnih brojeva riječima.</p> <p>Način provjere rješenja je isti kao i u prethodnoj aktivnosti.</p> <p>Nakon toga učenici dekodiraju skriveni pojam u trećoj aktivnosti.</p> <p><b>Aktivnost 4. Bingo!</b><br/>Ovu razrednu aktivnost je moguće realizirati na dva načina: pomoću gotovih Bingo! kartica za učenike ili tako da učenici sami oblikuju svoje Bingo! kartice.</p> <p><b><u>Gotove Bingo! kartice</u></b><br/>Učitelj unaprijed ispiše i podijeli učenicima gotove Bingo! kartice (<b>Prilog 2.</b>) izrađene alatom Bingo Card Generator (<a href="https://myfreebingocards.com/bingo-card-generator">https://myfreebingocards.com/bingo-card-generator</a>). Navedeni alat nudi mogućnost generiranja kartica na temelju upisanog niza brojeva: automatski se generira kartica s koje se čitaju brojevi (<i>Bingo Caller's Card</i>), nudi se</p> |
|--|--|



|  |  |
|--|--|
|  | <p>mogućnost besplatnog ispisa 30 različitih kartica za učenike, a ponuđene su i opcije za izbor broja polja, raspored i izgled kartica i sl.</p> <p><b><u>Učenici sami oblikuju Bingo! kartice</u></b></p> <p>Učitelj unaprijed ispiše prazne Bingo tablice, s proizvoljnim brojem polja, koje podijeli učenicima te projicira sve brojeve koje će upotrijebiti u vježbi (primjerice pomoću alata PowerPoint Online ili nekog sličnog alata). Zatim učenici prepišu brojeve svaki u svoju Bingo tablicu u proizvoljnem rasporedu. Na taj način svaki učenik izrađuje drukčiju Bingo! karticu.</p> <p>Učitelj objašnjava učenicima pravila igre: učitelj čita prirodan broj, a učenici provjeravaju je li taj broj zapisan na njihovoj kartici. Ako jest, tada to polje prekriže ili oboje. Igra se nastavlja sve dok jedan igrač ne prekriži/oboji potreban broj polja (vodoravno, okomito ili dijagonalno) – u predloženoj aktivnosti tri polja. Taj učenik uzvikne "Bingo!".</p> <p>Ovisno o raspoloživom vremenu, igra se može ponoviti nekoliko puta: recimo prvi put s gotovim karticama, a sljedeći put učenici sami oblikuju svoje Bingo! kartice.</p> <p><b>Aktivnost 5. Na kraju...</b></p> <p>Učitelj potiče kratku raspravu s učenicima o eventualnim pogreškama u rješavanju zadataka iz prve tri aktivnosti (na temelju ranije dogovorenih vodenja bilješki o rezultatima u pojedinoj aktivnosti). Zadati učenicima za domaći rad da ponovno riješe zadatke u kojima su pogriješili.</p> <p>Učitelj upućuje učenike na izborni projektni zadatak (<i>Izradi svoje pomagalo za prikaz mjesnih vrijednosti</i>), koji u digitalnom obliku dijeli s učenicima preko neke od dostupnih društvenih mreža (Edmodo, Microsoft Office 365, Yammer i sl.).</p> <p>Učenici provode individualnu refleksiju u obliku izlazne kartice.</p> |
|--|--|



|  |   |
|--|---|
| <p><b>Sadržaji koji se koriste u aktivnostima</b></p>                                      | <p><b>Aktivnost 1. Brojevna križaljka</b><br/><b>Aktivnost 2. Hrvatska u brojevima</b><br/><b>Aktivnost 3. Odgonetni me – enigma</b></p> <p><b>Prilog 1. – A listić</b><br/><i>Nastavni listić za učenike sa zadacima za prve tri aktivnosti (za prvog učenika u paru).</i><br/><b>Poveznica:</b> <a href="http://bit.ly/A-listic">http://bit.ly/A-listic</a></p> <p><b>Prilog 1. – B listić</b><br/><i>Nastavni listić za učenike sa zadacima za prve tri aktivnosti (za drugog učenika u paru).</i><br/><b>Poveznica:</b> <a href="http://bit.ly/B-listic">http://bit.ly/B-listic</a></p> <p><b>Aktivnost 4. Bingo!</b></p> <p><b>Prilog 2.</b><br/><i>Gotove Bingo! kartice za učitelja i učenike.</i><br/><b>Poveznica:</b> <a href="http://bit.ly/prir-br-Bingo">http://bit.ly/prir-br-Bingo</a></p> <p><b>Aktivnost 5. Na kraju...</b></p> <p><b>Prilog 3.</b><br/><i>Rubrika za samovrednovanje – izlazna kartica (individualna refleksija).</i><br/><b>Poveznica:</b> <a href="http://bit.ly/prir-br-samovrednovanje">http://bit.ly/prir-br-samovrednovanje</a></p> <p><b>Prilog 4.</b><br/><i>Upute za provođenje izbornog projektnog zadatka Izradi svoje pomagalo za prikaz mjesnih vrijednosti.</i><br/><b>Poveznica:</b> <a href="http://bit.ly/prir-br-projektni-zadatak">http://bit.ly/prir-br-projektni-zadatak</a></p> |
| <p><b>Primjeri vrednovanja za učenje, vrednovanja kao učenje ili naučenog uz upute</b></p> | <p>Vrednovanje za učenje se realizira kroz samostalnu učeničku provjeru rješenja zadataka u pojedinim aktivnostima (vršnjačko vrednovanje) i zajedničku raspravu o eventualnim pogreškama u rješavanju u Aktivnosti 5. Na taj način učenici dobivaju kvalitativnu povratnu informaciju o usvojenosti znanja i vještina u odnosu na ishode učenja.</p> <p>Za vrednovanje kao učenje je kao zasebni dokument priložen prijedlog rubrike za samovrednovanje – izlazna kartica (individualna refleksija) koji se može iskoristiti za provođenje Aktivnosti 5. (<b>Prilog 3.</b>) Učenici individualno u izlaznoj kartici samoprocjenjuju svoja postignuća i tako stječu uvid o razini usvojenosti ishoda učenja.</p>  |



|   |   |
|---|---|
| <p><b>Razrađeni problemski zadaci, zadaci za poticanje kritičkog razmišljanja, kreativnosti i/ili istraživački zadaci; ovisno o predmetu i nastavnoj temi</b></p> | <p><b>Zadaci implementirani u Aktivnost 3. – didaktička igra – dekodiranje.</b></p>   |
| <b>DODATNI ELEMENTI<sup>1</sup></b>   |   |
| <p>Poveznice na više odgojno-obrazovnih ishoda različitih predmeta ili očekivanja međupredmetnih tema</p>   | <p><b>Povijest:</b><br/>POV OŠ E.5.1.<br/>Učenik obrazlaže važnost povijesti, uspoređuje različite ideje, umjetnosti, predmete svakodnevne uporabe te pojavu pismenosti u prapovijesti i starome vijeku.</p> <p><b>Likovna kultura:</b><br/>OŠ LK A.5.1.<br/>Učenik istražuje i interpretira različite sadržaje oblikujući ideje koje izražava služeći se likovnim i vizualnim jezikom.</p> <p><b>Međupredmetne teme:</b><br/><b>UČITI KAKO UČITI</b><br/>A.3.2. Primjena strategija učenja i rješavanje problema.<br/>A.3.3. Kreativno mišljenje.<br/>B.3.4. Samovrednovanje / samoprocjena.<br/>D.3.2. Suradnja s drugima.<br/><b>UPORABA INFORMACIJSKE I KOMUNIKACIJSKE TEHNOLOGIJE</b><br/>B.3.1. Učenik samostalno komunicira s poznatim osobama u sigurnome digitalnom okružju.</p> |
| <p>Aktivnost u kojima je vidljiva interdisciplinarnost</p>  | <p><b>Aktivnost 3. / Dodatni zadatak za darovite učenike</b><br/><b>Kako su stari narodi zapisivali brojeve?</b></p> <p>POV OŠ E.5.1.<br/>Učenik obrazlaže važnost povijesti, uspoređuje različite ideje, umjetnosti, predmete svakodnevne uporabe te pojavu pismenosti u prapovijesti i starome vijeku.</p> <p>Ishodi projektnog zadatka <b>Izradi svoje pomagalo za prikaz mjesnih vrijednosti</b> podudaraju se s ishodima predmeta Likovna kultura (OŠ LK A.5.1.).</p>  |
| <p>Aktivnosti koji obuhvaćaju prilagodbe za</p>   | <p><b>Aktivnosti 1. – 3.</b></p>  |

<sup>1</sup> Sastavni elementi prijave koji omogućuju dodanu vrijednost provedbi javnog poziva. Nisu obavezni, ali nose dodatne bodove u skladu s kriterijima procjene Metodičkih preporuka.



|  |  |
|--|--|
| učenike s teškoćama  | <p>Nastavni listić za rad u paru prilagoditi sadržajno i grafičkim uređenjem: ovisno o vrsti i stupnju oštećenja prilagoditi zadatke (smanjiti brojeve u pojedinim zadacima, koristiti jasne i kratke upute u zadacima), povećati font, prilagoditi vrijeme izvođenja aktivnosti. Dodatno pomoći učenicima u čitanju rješenja pomoću QR kodova. Ako je u razrednom odjelu više učenika s posebnim potrebama, grupirajte učenike u homogene parove tako da i ti učenici mogu ravnopravno sudjelovati u radu u paru. Svakako pružiti dodatnu pomoć tim učenicima u rješavanju pojedinih zadataka.</p> <p><i>IZVOR:</i> Didaktičko-metodičke upute za prirodoslovne predmete i matematiku za učenike s teškoćama,<br/>Hrvatska akademска i istraživačka mreža CARNET,<br/>2017.</p> |
| Aktivnosti za motiviranje i rad s darovitim učenicima  | <p><b>Aktivnost 3.</b></p> <p>Didaktička igra – dekodiranje je posebno motivirajući zadatak za učenike koji mogu i žele više.</p> <p>Također, u nastavnom listiću za učenike (<b>Prilog 1. – A listić, Prilog 1. – B listić</b>) je predložen dodatni zadatak za darovite učenike <b>Kako su stari narodi zapisivali brojeve?</b> kroz koji se potiče učenike da istraže brojevne sustave starih civilizacija (zadatak povezan s procesom kodiranja/dekodiranja). Prema raspoloživom vremenu (ovisno o učiteljevom izboru aktivnosti koje će realizirati na satu), na ovom ili sljedećem satu predviđjeti realizaciju dodatnog zadataka, kao i vrijeme za prezentaciju rezultata učenika. Dodatni zadatak se može realizirati na satu ili u vidu izborne domaće zadaće.</p>      |
| Upute za kriterijsko vrednovanje kompleksnih i problemskih zadataka i/ili radova esejskoga tipa        | Vrednovanje problemskog zadataka, koji je implementiran u Aktivnost 3., ostvaruje se u vidu samostalne učeničke provjere rješenja zadatka (vršnjačko vrednovanje) i zajedničku raspravu o eventualnim pogreškama u rješavanju u Aktivnosti 5.  |
| Projektni zadaci (s jasnim scenarijima, opisima aktivnosti, rezultatima projekta, vremenskim okvirima) | <p><b>Projektni zadatak Izradi svoje pomagalo za prikaz mjesnih vrijednosti</b></p> <p>Kao prijedlog izbornog projektnog zadatak priložene su upute za provođenje izbornog projektnog <i>Izradi</i></p>  |



|  |   |
|--|---|
|  | <p>svoje pomagalo za prikaz mjesnih vrijednosti, kao i didaktičko-metodičke preporuke za učitelje (<b>Prilog 3.</b>)</p> <p>Učenici izrađuju vlastito pomagalo za prikaz mjesnih vrijednosti i na taj način uče kako je moguće ponovno upotrijebiti već korištenu jednokratnu plastiku, umjesto da se baci u otpad.</p> <p>Kroz projektni zadatak učenici ponavljaju, uvježbavaju i primjenjuju ishode učenja vezane uz čitanje i pisanje prirodnih brojeva.</p> <p>Očekivano vrijeme za provedbu projekta: okvirno 4 do 5 sati, izvan nastave (dogоворити се с ученцима о временском оквиру реализације при задавању изборног пројектног задатка).</p> <p>Nakon реализације пројектног задатка, користити izrađena pomagala u nastavi za uvježbavanje pisanja i čitanja prirodnih brojeva. Ученичке радове izložiti u sklopu tematske izložbe povodom školskog projektnog dana ili Dana škole.</p> |
| Poveznice na multimedijске i interaktivne sadržaje | <p><i>Student Group Maker – Aktivnost 1.</i><br/><b>Poveznica:</b> <a href="https://flipquiz.com/toolbox/grouper/">https://flipquiz.com/toolbox/grouper/</a></p> <p><i>QR Code scanner – Aktivnosti 1., 2. i 3</i><br/><b>Poveznica:</b> <a href="https://webqr.com/index.html">https://webqr.com/index.html</a></p> <p><i>Bingo Card Generator – Aktivnost 4.</i><br/><b>Poveznica:</b> <a href="https://myfreebingocards.com/bingo-card-generator">https://myfreebingocards.com/bingo-card-generator</a></p>  |
| Prijedlozi vanjskih izvora i literature            | Didaktičko-metodičke upute za prirodoslovne predmete i matematiku za učenike s teškoćama, Hrvatska akademска i istraživačka mreža CARNET, 2017.<br><b>Poveznica:</b> <a href="http://bit.ly/2YTZ8A7">http://bit.ly/2YTZ8A7</a>  |