



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

**OSNOVNI PODATCI**

Ime i prezime	Sandra Ježić
Zvanje	Prof. matematike, Učitelj mentor
Naziv škole u kojoj ste trenutačno zaposleni	Osnovna škola Sesvete
Adresa elektroničke pošte	sandra.jezic@zg.t-com.hr
Naslov Metodičkih preporuka	<b>Množenje decimalnih brojeva (uvježbavanje)</b>
Predmet (ili međupredmetna tema)	Matematika
Za međupredmetnu temu navesti u okviru kojeg nastavnoga predmeta, sata razrednika ili izvannastavne aktivnosti se izvodi.	
Razred	5. razred osnovne škole

**OBVEZNI ELEMENTI**

Odgojno-obrazovni ishod (oznaka i tekst iz kurikuluma predmeta ili međupredmetnih tema objavljenih u NN )	<b>MAT OŠ A.5.5.</b> Računa s decimalnim brojevima.  <b>MAT OŠ A.5.6.</b> Zaokružuje decimalne brojeve.  <b>MAT OŠ D.5.2.</b> Odabire i preračunava odgovarajuće mjerne jedinice.  <b>MAT OŠ D.5.3.</b> Primjenjuje računanje s novcem. <b>MAT OŠ D.5.4.</b> Računa i primjenjuje opseg i površinu geometrijskih likova.
Tijek nastavnog sata	Opisano detaljno niže dolje.
Opis svih aktivnosti (što rade učenici, a što učitelj/nastavnik)	<b>Aktivnost1.</b> – ponavljanje množenja dec.br Učenici rješavaju na tabletima kviz u Kahoot-u. Učitelj daje upute i vodi kviz.  <b>Aktivnost2.</b> – grupni rad problemska situacija (rekonstrukcija računa iz trgovine) Učenici rekonstruiraju račun iz trgovine.



	<p>Učitelj dijeli listiće, daje upute i pomaže učenicima.</p> <p><b>Aktivnost3.</b> – grupni rad zbrajanje, oduzimanje i množenja decimalnih brojeva i rješavanje problemskih zadataka</p> <p>Učenici rješavaju zadatke, pomažu jedni drugima, slušaju tuđe mišljenje, iznose svoje, diskutiraju.</p> <p>Učitelj dijeli materijale, daje upute i pomaže učenicima.</p>
<b>Sadržaji koji se koriste u aktivnostima</b>	<p>Novac i računanje s novcem.</p> <p>Zaokruživanje decimalnih brojeva.</p> <p>Računske operacije s decimalnim brojevima.</p> <p>Svojstva računskih operacija s decimalnim brojevima.</p> <p>Mjerne jedinice za duljinu i volumen tekućine.</p> <p>Površina pravokutnika.</p>
<b>Primjeri vrednovanja za učenje, vrednovanja kao učenje ili naučenog uz upute</b>	<p>Nakon Aktivnosti1. – vrednovanje naučenog (rezultati kviza u Kahoot-u).</p> <p>Nakon Aktivnosti2. – vrednovanje za učenje – lista samovrednovanja (detaljnije niže dolje).</p>
<b>Razrađeni problemski zadaci, zadaci za poticanje kritičkog razmišljanja, kreativnosti i/ili istraživački zadaci; ovisno o predmetu i nastavnoj temi</b>	<p>Rekonstrukcija računa iz trgovine.</p> <p>Površina pravokutnika kroz primjer prozora i dvorane.</p> <p>Preračunavanje morskih milja i barela u kilometre i litre.</p>
<b>DODATNI ELEMENTI<sup>1</sup></b>	
Poveznice na više odgojno-obrazovnih ishoda različitih predmeta ili očekivanja međupredmetnih tema	<p><b>1. Učiti kako učiti</b></p> <p><b>uku A.2.4.</b></p> <p>4. Kritičko mišljenje</p> <p>Učenik razlikuje činjenice od mišljenja i sposoban je usporediti različite ideje.</p> <p><b>uku B.2.3.</b></p> <p>3. Prilagodba učenja</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.



	<p>Uz podršku učitelja, ali i samostalno, prema potrebi učenik mijenja plan ili pristup učenju.</p> <p><b>uku B.2.4.</b></p> <p><b>4. Samovrednovanje/samoprocjena</b></p> <p>Na poticaj učitelja, ali i samostalno, učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate te procjenjuje ostvareni napredak.</p> <p><b>2. Poduzetništvo</b></p> <p><b>pod C.2.3.</b>Prepoznaje ulogu novca u osobnom i obiteljskom životu</p> <p><b>3. Osobni i socijalni razvoj</b></p> <p><b>osr B.2.2.</b> Razvija komunikacijske kompetencije.</p> <p><b>osr B.2.4.</b> Suradnički uči i radi u timu.</p> <p><b>4. Uporaba IKT</b></p> <p><b>ikt A.2.2.</b>Učenik se samostalno koristi njemu poznatim uređajima i programima.</p> <p><b>ikt D.2.2.</b> Učenik rješava jednostavne probleme s pomoću digitalne tehnologije.</p>
Aktivnost u kojima je vidljiva interdisciplinarnost	Aktivnost1. – informatika Aktivnost2. i 3. – svakodnevni život, Tehnička kultura, Tjelesna i zdravstvena kultura
Aktivnosti koji obuhvaćaju prilagodbe za učenike s teškoćama	Učenici s teškoćama koriste kalkulator, a u grupnom radu njime provjeravaju rad ostalih učenika.
Aktivnosti za motiviranje i rad s darovitim učenicima	Aktivnost3. – složeniji računski zadaci s redoslijedom računskih radnji i primjenom svojstva distributivnosti množenja. (Ako zadatak izvuče učenik koji nije nadaren i ne zna ga riješiti, pomoći će mu i objasniti kako se rješava nadaren učenik. Ako učenik ne zna riješiti zadatak, vraća se jedno polje unazad.)
Upute za kriterijsko vrednovanje kompleksnih i problemskih zadataka i/ili radova esejskoga tipa	



Projektni zadaci (s jasnim scenarijima, opisima aktivnosti, rezultatima projekta, vremenskim okvirima)	
Poveznice na multimedijске i interaktivne sadržaje	<a href="https://create.kahoot.it/l/#/preview/997b8f44-8dbd-459a-aaca-03bdxfc76a81">https://create.kahoot.it/l/#/preview/997b8f44-8dbd-459a-aaca-03bdxfc76a81</a>
Prijedlozi vanjskih izvora i literature	

## Uvodni dio sata (5 – 10 minuta)

Ponoviti kako množimo decimalan broj prirodnim, a kako množimo dva decimalna broja.

### **Aktivnost1. – množenje decimalnih brojeva napamet**

– individualni rad

Ishod: Učenik množi decimalne brojeve.

Metodičke preporuke: Upotrebljavati digitalni alat.

Učenici se tabletima prijave se na Kahoot sa pinom koji im učitelj da, te napamet množe decimalni broj prirodnim brojem i decimalni broj decimalnim brojem. (Učenici s teškoćama koriste kalkulator.)

Kviz u Kahootu je na linku:

<https://create.kahoot.it/l/#/preview/997b8f44-8dbd-459a-aaca-03bdxfc76a81>

Zadaci i rješenja:

$$\begin{array}{lllll} 1.) 6 \cdot 0.04 = 0.24, & 2.) 0.3 \cdot 0.6 = 0.18, & 3.) 0.02 \cdot 0.4 = 0.008, & 4.) 0.02 \cdot 7 = 0.14, & 5.) 9 \cdot 0.8 = 7.2, \\ 6.) 0.07 \cdot 5 = 0.35 & 7.) 1.23 \cdot 10 = 12.3, & 8.) 5.2 \cdot 3 = 15.6, & 9.) 11.2 \cdot 0.2 = 2.24, & 10.) 7.9 \cdot 0.1 = 0.79, \end{array}$$

Vrednovanje naučenog: Učitelj dobiva odmah informaciju za sve učenike kolika je točnost. Može to upisati u bilješku, a više takvih provjera mogu rezultirati ocjenom.

## Središnji dio sata (25 – 30 minuta)

### **Aktivnost2. – pisano množenje decimalnih brojeva**

- grupni rad, individualni rad, metode: čitanja i rada s tekstrom, pismeni rad

Ishod: Učenik računa s novcem u problemskoj situaciji i povezuje pojam jedinične cijene s cijenom proizvoda i usluga.

Metodičke preporuke: Računati s novcem u primjeru iz kupnje kroz edukativnu igru.

Primjenjivati zaokruživanje u služenju novcem.

Učenike podijelim u grupe od 4 učenika, podijelim im listić - račun iz trgovine *Dućanko* koji se oštetio pa se dio računa ne vidi. Zadam zadatak da ga dopune u kratkom roku od 5 min te ih tako navedem da podijele posao i svaki učenik iz grupe rješava dio kako bi bili što brže gotovi. Učenici se dogovaraju što treba učiniti i podijele zadatke, jedni drugima pomažu i provjeravaju točnost računanja. Učenik s teškoćama provjerava na kalkulatoru točnost pisanih računanja ostalih učenika iz grupe.

Osvijestiti s učenicima da su cijene u trgovinama uvijek na 2 decimale te da ako je potrebno zaokruže rezultat na 2 decimale.

Učitelj obilazi grupe, kontrolira njihov rad i pomaže učenicima kojima je to potrebno.

Nepotpuni račun i rješenje:

**DUĆANKO d.d.**

*Ulica Mali matkači 15, Sesvete*

Prodavač: 11

Broj kase: 02

Vrijeme: 11:45

Račun broj: 3245

Datum: 14.5.2019.

<u>naziv</u>	<u>mjerna</u>			
<u>artikla</u>	<u>jedinica</u>	<u>količina</u>	<u>cijena</u>	<u>iznos</u>
naranče	kg	4.31	6.29	$4.31 \cdot 6.29 = 27.1099 \approx 27.11 \text{ kn}$
banane	kg	1.6	8.25	$1.6 \cdot 8.25 = 13.20 \text{ kn}$
mljekko	kom	3	6.74	$6.74 \cdot 3 = 20.22 \text{ kn}$
čokolada	kom	4	4.49	$4.49 \cdot 4 = 17.96 \text{ kn}$

**UKUPNO:**

Zahvaljujemo Vam na povjerenju.

[www.ducanko.hr](http://www.ducanko.hr)

**Zadaci:**

- 1.) Izračunaj koliko je plaćeno za svaki od četiri kupljena artikla.

(Pazi, cijene u trgovinama su zaokružene na dvije decimalne!)

- 2.) Koliki je ukupan račun?

**Rješenja:**

$$4.31 \cdot 6.29 = 27.1099 \approx 27.11 \text{ kn}$$

$$1.6 \cdot 8.25 = 13.20 \text{ kn}$$

$$6.74 \cdot 3 = 20.22 \text{ kn}$$

$$4.49 \cdot 4 = 17.96 \text{ kn}$$

$$27.11 + 13.20 + 20.22 + 17.96 = 78.49 \text{ kn}$$

Odgovor:

- 1.) Za naranče je plaćeno 27.11 kn, za banane 13.2 kn, za mlijeko 20.22 kn, a za čokolade 17.96 kn.
- 2.) Ukupan račun je 78.49 kn.



Vrednovanje za učenje:

Lista za procjenu (za samovrednovanje poznavanja računanja s decimalnim brojevima)

Ime i prezime učenika:			
Procijeni koliko dobro razumiješ i primjenjuješ <b>Računanje s decimalnim brojevima</b> (Stavi kvačicu u stupcu koji odgovara tvojoj procjeni.)	dobro	uglavnom dobro	trebam pomoć
Znam s računa očitati kako izračunati iznos za pojedini artikl – znam očitati količinu artikla i njegovu jediničnu cijenu.			
Znam množiti decimalan broj i prirodan broj - znam izračunati ukupnu cijenu za mljekko i ukupnu cijenu za čokolade.			
Znam množiti decimalne brojeve – znam izračunati ukupnu cijenu za naranče i ukupnu cijenu za banane.			
Znam zaokružiti decimalan broj na dvije decimale.			
Znam izračunati ukupan iznos računa.			



**Aktivnost3.** – uvježbavanje računanja s decimalnim brojevima (zbrajanje, oduzimanje i množenje) kroz edukativnu igru *Matematičaru, ne ljuti se!*

- grupni rad, individuani rad, metode: čitanja i rada s tekstrom, pismeni rad

**Ishod:** Učenik zbraja, oduzima, množi decimalne brojeve primjenjujući svojstva računskih operacija i rješava problemsku situaciju.

Učenik računa površinu pravokutnika.

Učenik preračunava mjerne jedinice za duljinu i volumen tekućina.

**Metodičke preporuke:** Uvježbati zbrajanje, oduzimanje i množenje decimalnih brojeva kroz edukativnu igru. Povezati računanje površine i preračunavanje mjernih jedinica rješavajući zadatke sadržajem povezane s učenikovom okolinom. Volumen tekućine preračunavati u zadatcima bliskima učenikovu iskustvu.

Učenicima podijelim podlogu za igru *Matematičaru ne ljuti se!*, figurice i kockicu, pravila za igranje, zadatke za računanje, nagradne i kaznene zadatke. Učenici se dogovore tko će krenuti prvi i kojim će redom igrati. (Učenici s teškoćama koriste kalkulator.)



Obilazim grupe, kontroliram njihov rad i pomažem učenicima kojima je to potrebno.

MATEMATIČARU, NE LJUTI SE!

### Pravila

- Svi igrači postave svoje figurice na polje START.
- Igru započinje onaj igrač čije ime počinje slovom koje po abecedi dolazi prvo. Sljedeći je igrač lijevo od njega.
- Igrač baca igraču kocku i pomiče se za onaj broj polja koji je dobio na kocki.
- Ako je stao na polje Z, uzima karticu sa zadatkom. Svi igrači zapisuju i rješavaju zadatak koji je izvučen. Uspoređuju rješenja.

Ukoliko točno riješi zadatak, čeka da ostali igrači naprave isto te da dođe ponovo red na njega.

Ukoliko ne riješi točno zadatak, vraća se jedno polje unazad i rješava zadatak na njemu sve dok ne riješi točno zadatak.

- Ako je učenik stao na polje – ili + (kazna ili nagrada), uzima karticu sa kaznom ili nagradom i provodi je.
- Pobjednik je onaj igrač koji prvi stigne na CILJ.

Zadaci i rješenja:

1.) Jedan barrel nafte ima 158.76 litara. Koliko litara ima 1.5 barrel nafte?  $158.76 \cdot 1.5 = 238.14$

1.5 barrel nafte ima 238.14 l.

2.) Morska milja ima 1.852 km. Koliko kilometra imaju 33.3 morske milje?

$1.852 \cdot 33.3 = 61.6716$       33.3 morske milje imaju 61.6716 km.

3.) Širina je prozora 1.95 m, a visina 1.3 m. Kolika je njegova površina?  $1.95 \cdot 1.3 = 2.535$

Površina prozora je  $2.535 \text{ m}^2$ .

4.) Duljina je pravokutne dvorane četiri puta veća od njezine širine koja je 12.3 m. Kolika je površina, a koliki opseg te dvorane?

$$a=12.3 \text{ m} \quad O=2 \cdot (a+b) \quad P=a \cdot b$$

$$b=12.3 \text{ m} \cdot 4=49.2 \text{ m} \quad O=2 \cdot (12.3+49.2) \quad P=12.3 \cdot 49.2$$

$$O,P=? \quad O=2 \cdot 61.5 \text{ m} \quad P=605.16 \text{ m}^2$$

$$O=123 \text{ m}$$

5.) Izračunaj  $16.1 \cdot 0.03 \cdot 4$ .

$$\text{Rj: } 16.1 \cdot 0.03 \cdot 4 = 16.1 \cdot 0.12 = 1.932$$

6.) Izračunaj  $0.23 \cdot \frac{32}{1000}$ .

$$\text{Rj: } 0.23 \cdot \frac{32}{1000} = 0.23 \cdot 0.032 = 0.00736$$

7.) Izračunaj  $0.13 \cdot \left(3 + \frac{7}{10}\right)$ .

$$\text{Rj: } 0.13 \cdot \left(3 + \frac{7}{10}\right) = 0.13 \cdot (3+0.7) = 0.13 \cdot 3.7 = 0.481$$

8.) Izračunaj  $2.98 + 3.1 \cdot 4.2$ .

$$\text{Rj: } 2.98 + 3.1 \cdot 4.2 = 2.98 + 13.02 = 16$$

9.) Primjeni distributivnost

$$0.78 \cdot 496.6 - 396.6 \cdot 0.78 = 0.78 \cdot (496.6 - 396.6) = 0.78 \cdot 100 = 78$$

10.) Izračunaj  $(7 - 4.996) \cdot 20.5 - 17.993$ .

$$\text{Rj: } (7 - 4.996) \cdot 20.5 - 17.993 = 2.004 \cdot 20.5 - 17.993 = 41.082 - 17.993 = 23.089$$

11.) Izračunaj  $67.45 - 7.45 \cdot (3.8 + 4.2)$ .

$$\text{Rj: } 67.45 - 7.45 \cdot (3.8 + 4.2) = 67.45 - 7.45 \cdot 8 = 67.45 - 59.6 = 7.85$$

12.) Izračunaj  $29.48 - 18.48 \cdot (10 - 9.35) + 0.75$ .

$$\text{Rj: } 29.48 - 18.48 \cdot (10 - 9.35) + 0.75 = 29.48 - 18.48 \cdot 0.65 + 0.75$$

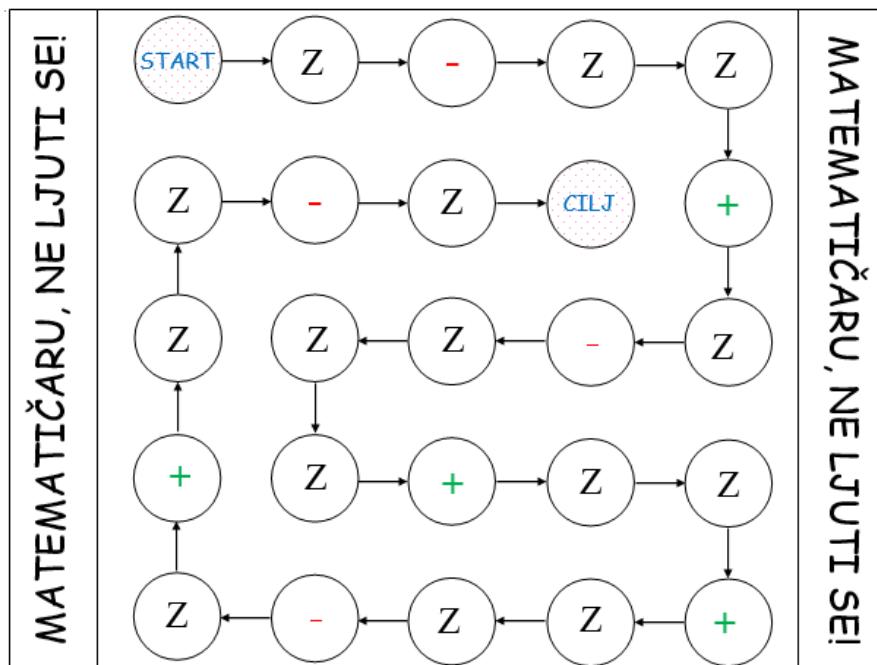
$$= 29.48 - 12.012 + 0.75$$

$$= 17.468 + 0.75$$

$$= 18.218$$



Podloga za igru:



Kartice sa zadacima:

Jedan barel naftne imaju 158.76 litara. Koliko litara ima 1.5 barel naftne?	Izračunaj $29.48 - 18.48 \cdot (10 - 9.35) + 0.75$
Širina je prozora 1.95 m, a visina 1.3 m. Kolika je njegova površina?	Morska milja ima 1.852 km. Koliko kilometra imaju 33.3 morske milje?
Duljina je pravokutne dvorane četiri puta veća od njezine širine koja je 12.3 m. Kolika je površina, a koliki opseg te dvorane?	Izračunaj $67.45 - 7.45 \cdot (3.8 + 4.2)$
Izračunaj $0.13 \cdot \left(3 + \frac{7}{10}\right)$	Izračunaj $(7 - 4.996) \cdot 20.5 - 17.993$
Izračunaj $2.98 + 3.1 \cdot 4.2$	Primjeni distributivnost $0.78 \cdot 496.6 - 396.6 \cdot 0.78$
Izračunaj $16.1 \cdot 0.03 \cdot 4$	Izračunaj $0.23 \cdot \frac{32}{1000}$



Kartice s kaznama:

Vrati se jedno polje unazad.	Propusti jedno bacanje.	Prošeći do vrata učionice i vrati se nazad na svoje mjesto.	Poželi članovima svoje grupe: "Laku noć!"	Vrati se dva polja unazad.
Broji na glas do 100 po 5 počevši od 20.	Zamoli prijatelja iz grupe da ti pregleda nokte.	Napravi 10 čučnjeva.	Tri puta brzo ponovi: "Riba ribi grize rep"	Spremi sve stvari u torbu i ponovo ih izvadi.
Vrati se jedno polje unazad.	Propusti jedno bacanje.	Prošeći do vrata učionice i vrati se nazad na svoje mjesto.	Poželi članovima svoje grupe: "Laku noć!"	Vrati se dva polja unazad.
Broji na glas do 100 po 5 počevši od 20.	Zamoli prijatelja iz grupe da ti pregleda nokte.	Napravi 10 čučnjeva.	Tri puta brzo ponovi: "Riba ribi grize rep"	Spremi sve stvari u torbu i ponovo ih izvadi.

Kartice s nagradama:

Bacaj još jednom.	Pomakni se jedno polje unaprijed.	Uzmi bombon sa prof. stola.	Pomakni se dva polja unaprijed.	Izaberi jednog učenika iz grupe da ti prepiše zadatak u bilježnicu.
Izaberi jednog učenika iz grupe da ti prepiše zadatak u bilježnicu.	Uzmi bombon sa prof. stola.	Izaberi jednog učenika iz grupe da ti prepiše zadatak u bilježnicu.	Pomakni se jedno polje unaprijed.	Pomakni se dva polja unaprijed.
Bacaj još jednom.	Pomakni se jedno polje unaprijed.	Uzmi bombon sa prof. stola.	Pomakni se dva polja unaprijed.	Izaberi jednog učenika iz grupe da ti prepiše zadatak u bilježnicu.
Izaberi jednog učenika iz grupe da ti prepiše zadatak u bilježnicu.	Uzmi bombon sa prof. stola.	Izaberi jednog učenika iz grupe da ti prepiše zadatak u bilježnicu.	Pomakni se jedno polje unaprijed.	Pomakni se dva polja unaprijed.

**Završni dio sata** (5 minuta)

Pospremiti materijale i zadati učenicima domaću zadaću.