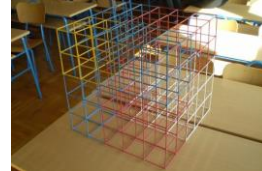


Obrazac Metodičkih preporuka za ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda predmetnih kurikuluma i međupredmetnih tema za osnovnu i srednju školu	
OSNOVNI PODATCI	
Ime i prezime	Željko Kraljić
Zvanje	diplomirani učitelj
Naziv škole u kojoj ste trenutčno zaposleni	OŠ Ivana Gorana Kovačića Sveti Juraj na Bregu
Adresa elektroničke pošte	zeljko.kraljic@skole.hr
Naslov Metodičkih preporuka	Kocka i volumen kocke
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	
Odgojno-obrazovni ishod (oznaka i tekst iz kurikuluma predmeta ili međupredmetnih tema objavljenih u NN)	MAT OŠ D.5.5. Računa i primjenjuje volumen kocke i kvadra.
Tijek nastavnog sata	<ol style="list-style-type: none"> 1) učenici su u grupi, uspoređuju volumen kocke brida duljine 1 dm s 1 litrom 2) rad u grupi, prebrojavanje jediničnih kocaka brida duljine 1 dm u kockama s bridovima duljine 2 dm, 3 dm, 4 dm i 5 dm 3) otkrivanje i obrazlaganje formule za volumen kocke 4) demonstracija cm^3, m^3 5) kviz, rješavanje zadataka 6) zadavanje domaće zadaće
Opis svih aktivnosti (što rade učenici, a što učitelj/nastavnik)	<p>Što rade učenici:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) učenici su u 4 grupe, svaka grupa dobiva kocku brida duljine 1 dm u koju može uliti vodu, posudu u kojoj mogu mjeriti volumen 1 litre i vodu, zadatak je napuniti kocku brida duljine 1 dm i pretočiti u posudu i doći do spoznaje da je $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ l}$ 2) Učenici rade u grupama. Svaka grupa dobiva jednu kocku. Bridovi kocaka su duljine 2 dm, 3



dm, 4 dm i 5 dm. Zadatak učenika je zapisati duljinu brida kocke i volumen te kocke kao broj jediničnih kocaka brida duljine 1 dm.



3) učenici imaju zapise u bilježnici

$$a = 2 \text{ dm}, V = 8 \text{ dm}^3$$

$$a = 3 \text{ dm}, V = 27 \text{ dm}^3$$

$$a = 4 \text{ dm}, V = 64 \text{ dm}^3$$

$$a = 5 \text{ dm}, V = 125 \text{ dm}^3$$

Uz pomoć i navođenje te u razgovoru s učenicima dolazimo do formule za volumen kocke $V = a \cdot a \cdot a$

$$V = a^3$$

4) učenicima se pokazuju kocke duljina brida 1 cm i 1 m

5) rad u grupi, rješavanje zadataka, natjecanje

6) zapisivanje i označavanje domaće zadaće

Što radi učitelj:

1) prije sata priprema potreban pribor, 4 kocke brida duljine 1 dm, voda, podloga na kojoj će pretakati vodu, krpe i brisači, objašnjava način rada, obilazak učenika i pomoć

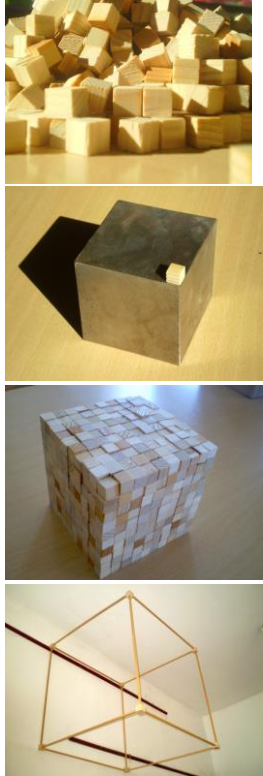
2) učenicima dijeli kocke brida duljine 2 dm, 3 dm, 4 dm i 5 dm koje su podijeljeni na jedinične kocke brida duljine 1 dm, nakon što svaka grupa završi rad provjera točnosti rješenja, pomaže učenicima oko zamjene kocaka u kružnom obliku

3) uz razgovor s učenicima na temelju njihovih zapisa u bilježnici dolazimo do formule za volumen kocke

$$V = a \cdot a \cdot a$$

$$V = a^3$$

4) učenicima se prikazuju kocke brida duljine 1 cm i 1 m

	 <p>5) učenicima se prezentiraju zadaci višestrukog izbora, učenici rade u grupi i natječu se grupe međusobno, tijekom rada u grupi učenici se potiču na međusobno pomaganje i uspoređivanje rezultata 6) zadavanje domaće zadaće</p>
<p>Sadržaji koji se koriste u aktivnostima</p>	<p>Objašnjava volumen kocke kao broj istovrsnih jediničnih kocaka od kojih je sastavljen. Otkriva i obrazlaže formulu za volumen kocke. Procjenjuje i računa volumen kocke 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).</p>
<p>Primjeri vrednovanja za učenje, vrednovanja kao učenje ili naučenog uz upute</p>	<p>Vrednovanje za učenje: razgovor i pitanja na početku sata o kocki, zadavanje domaće zadaće</p> <p>Vrednovanje kao učenje: tijekom grupnog rada kod izračunavanja volumena u grupi učenici međusobno provjeravaju rješenja i pomažu prijateljima</p> <p>Vrednovanje naučenog: rješavanje problemskih zadataka na kraju sata</p>
<p>Razrađeni problemski zadaci, zadaci za poticanje kritičkog razmišljanja,</p>	<p>(1) Spremnik u obliku kocke duljine brida 8 dm napunjen je do vrha vodom. Ako smo potrošili 54 litara vode, koliko je vode ostalo u spremniku?</p>



kreativnosti i/ili istraživački zadaci; ovisno o predmetu i nastavnoj temi	(2) Brid kocke je duljine 4 cm. Koliko je volumen tijela sastavljenog od 134 takve kocke? (3) Duljina brida jedne kocke je 7 dm. Duljina brida druge kocke je dvostruko veća. Za koliko je volumen druge kocke veći od volumena prve kocke?
DODATNI ELEMENTI¹	
Poveznice na više odgojno-obrazovnih ishoda različitih predmeta ili očekivanja međupredmetnih tema	Tehnička kultura OŠ TK A. 5. 1. Na kraju prve godine učenja i poučavanja predmeta Tehnička kultura u domeni Dizajniranje i dokumentiranje učenik crta tehničke crteže priborom za tehničko crtanje od jednostavnih geometrijskih likova do pravokutnih projekcija geometrijskih tijela i tehničkih tvorevina sastavljenih od višegeometrijskih tijela primjenjujući norme tehničkoga crtanja.
Aktivnost u kojima je vidljiva interdisciplinarnost	Mjerenje duljina bridova (tehnička kultura), mjerenje volumena (fizika)
Aktivnosti koji obuhvaćaju prilagodbe za učenike s teškoćama	Učenicima s teškoćama zadajemo zadatke u kojima su mjerni brojevi manji i jednostavniji prirodni brojevi, kod izračunavanja volumena smiju koristiti kalkulator, zadaci su posloženi na način da im je prvi primjer u potpunosti riješen i analogijom s riješenim primjerom rješavaju takve zadatke.
Aktivnosti za motiviranje i rad s darovitim učenicima	Darovitim učenicima zadajemo zadatke s različitim mjernim jedinicama te složenije problemske zadatke iz udžbenika ili zbirke zadataka.
Upute za kriterijsko vrednovanje kompleksnih i problemskih zadataka i/ili radova esejskoga tipa	Za ocjenu dovoljan: učenik izračunava volumen kocke, ako je zadana duljina brida kocke. Za ocjenu dobar: slaže tijelo zadanoga volumena od jediničnih kocaka. Određuje volumen kocke koja je izgrađen od jediničnih kocaka. Za ocjenu vrlo dobar: izračunava duljinu brida kocke, ako je zadan volumen, rješava jednostavnije tekstualne zadatke. Za ocjenu odličan: rješava složenije problemske zadatke.

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



Projektne zadaci (s jasnim scenarijima, opisima aktivnosti, rezultatima projekta, vremenskim okvirima)	Tema zadatka je Metar kubni u svakodnevnom životu. Učenici trebaju istraživanjem i razgovorom kod kuće saznati što se sve u životu kupuje i plaća u „kubicima“, odnosno u metrima kubnim (voda, plin, drva, pijesak, šljunak...). Ono što saznaju trebaju prikazati u obliku plakata ili prezentacije, saznati kolike su jedinične cijene metra kubnog onog o čemu piše, što od toga najviše plaćaju i koriste oni kod kuće. Za ovaj rad učenici imaju dva tjedna.
Poveznice na multimedijске i interaktivne sadržaje	Autorski rad: https://wordwall.net/hr/resource/524890/volumen-kocke
Prijedlozi vanjskih izvora i literature	Vanjska poveznica: http://razredna-nastava.net/stranica.php?id=497 https://www.geogebra.org/m/V9B5cuwm https://www.geogebra.org/m/s8Rq9nvV