



Obrazac Metodičkih preporuka za ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda predmetnih kurikuluma i međupredmetnih tema za osnovnu i srednju školu	
OSNOVNI PODATCI	
Ime i prezime	Ivan Jukić
Zvanje	Učitelj mentor
Naziv škole u kojoj ste trenutačno zaposleni	OŠ „Stjepan Radić“, Božjakovina
Adresa elektroničke pošte	ivan.jukic36@skole.hr
Naslov Metodičkih preporuka	Volumen kvadra
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. Razrada: Računa volumen kvadra u problemskoj situaciji.
Tijek nastavnog sata	Učitelj s učenicima ponavlja poznato o kvadru. Učenici radom u skupinama u problemskoj situaciji otkrivaju kvadre jednakih volumena i izvode zaključak o računanju volumena kvadra. Pomoću tableta, učenici u skupini uvježbavaju zadatke za izračunavanje volumena kvadra rješavajući kviz. Prekoruka je da se prije ove razrade s učenicima napravi volumen kocke i uvedu kubne mjerne jedinice, ali nije uvjet.
Opis svih aktivnosti (što rade učenici, a što učitelj/nastavnik)	Kroz heuristički razgovor s učenicima učitelj ponovi poznate činjenice o kvadru. Ponove se dijelovi kvadra (vrhovi, bridovi i strane) te odredi njihova brojnost na primjeru modela kvadra. Eventualno kubne mjerne jedinice. Zatim učitelj upozna učenike da im slijedi rad u skupini i kaže im jasna pravila. Učenici trebaju



izvršiti zadatak te će jedan učenik po dogovoru skupine predstavljati rad skupine pred pločom (to može biti slučajan odabir, odabir skupine, odabir učitelja – već prema procjeni i potrebama). A rad članova skupine bit će praćen od strane učitelja (prilog 3).

Učenici se podijele u skupine po otprilike 4 učenika (može se dijeliti po abecedi ili slučajnim odabirom). Svaka skupina dobije 10 jediničnih kocki. Zadatak im je da slože kvadar i pritom iskoriste sve kocke (prilog 1). **U zadatku nije napomenuto da ima više rješenja.** Inače su rješenja sve uređene trojke čiji je umnožak 10. Takvih trojki ima 9. Međutim pošto se radi o učenicima petog razreda, predlažem da se ne čini razlika između trojki (10, 1, 1) i (1, 10, 1) pri čemu je prvi element trojke širina, drugi dubina, a treći visina kvadra. Ukoliko neki od učenika ipak prepoznaju tu razliku, to treba iskoristiti za zajedničko komentiranje s razredom. Inače je predloženi broj točnih rješenja 5.

Nakon toga po jedan predstavnik svake skupine izlazi pred ploču. Učitelj ih najprije pita za broj pronađenih rješenja i to bilježi u tablicu na ploči (prilog 2). Sva pronađena rješenja upisuju u tablicu na ploči (prilog 4). Prijedlog je da se radi na interaktivnoj ploči radi jednostavnosti pripreme tablica.

Zajednički izvode zaključak o jednakosti i iznosu volumena pronađenih primjera kvadra (12 jediničnih kocki, odnosno 12 cm^3). Promatrajući tablicu s pronađenim primjerima kvadra i njihovim volumenom, učenici izvode pretpostavku o računanju volumena kvadra (i povezuju s volumenom kocke ako je odražen prije ovog sata.)

Za kraj sata učenici u skupinama pomoću tableta uvježбавају zadatke preko kviza za računanje volumena kvadra.

Učitelj :

- vođeni razgovor s učenicima o kvadru
- objašnjava pravila rada u skupini
- dijeli učenike u skupine i određuje predstavnika



	<p>skupine</p> <ul style="list-style-type: none">- prati učenike za vrijeme rada u skupini pomoću priložene tablice i na kraju sata po potrebi komentira s učenicima zabilježeno pojedinačno ili zapisuje bilješku u e-Dnevnik- s predstavnicima skupina diskutira broj rješenja- s razredom diskutira iznos volumena, mjerne jedinice i način računanja volumena- učenicima dijeli tablete i daje poveznici na kviz <p>Učenici:</p> <ul style="list-style-type: none">- s učiteljem ponavljaju poznato o kvadru- u skupinislažu modele kvadra pomoću 10 jediničnih kocki- prezentiraju rad skupine pred pločom- upisuju rezultate u tablicu- zaključuju o volumenu kvadra- uvježbavaju računanje volumena kvadra rješavajući kviz
Sadržaji koji se koriste u aktivnostima	<ul style="list-style-type: none">- 10 jediničnih kocki od papira ili nekog drugog materijala. Radi mjernih jedinica, preporuka je da duljina brida kocke bude 1 cm.- tablica uspješnosti skupina- tablica primjera modela kvadra- interaktivna ploča- tablet za svaku skupinu
Primjeri vrednovanja za učenje, vrednovanja kao učenje ili naučenog uz upute	<p>Vrednovanje za učenje:</p> <ul style="list-style-type: none">- prilog 2- prilog 3 <p>Vrednovanje naučenog:</p> <ul style="list-style-type: none">- ukoliko škola ima mogućnosti, za zadnju aktivnost učitelj daje svakom učeniku tablet pa najbrži i najtočniji mogu biti ocijenjeni u kvizu- predstavnici skupine mogu biti ocijenjeni za predstavljanje svoje skupine i diskusiju
Razrađeni problemski zadaci, zadaci za poticanje kritičkog razmišljanja, kreativnosti i/ili istraživački zadaci; ovisno o predmetu i nastavnoj temi	<ul style="list-style-type: none">- prilog 1



DODATNI ELEMENTI ¹	
Poveznice na više odgojno-obrazovnih ishoda različitih predmeta ili očekivanja međupredmetnih tema	uku D.2.2 Suradnja s drugima pod A.2.1. Primjenjuje inovativna i kreativna rješenja. osr B.2.4 Suradnički uči i radi u timu.
Aktivnost u kojima je vidljiva interdisciplinarnost	
Aktivnosti koji obuhvaćaju prilagodbe za učenike s teškoćama	Učenici s teškoćama mogu biti uključeni u rad skupine, ali im tada učitelj treba posvetiti više pažnje. Ukoliko učitelj želi da učenici rade poseban zadatak, predlažem rad s 4 jedinične kocke (4 rješenja)
Aktivnosti za motiviranje i rad s darovitim učenicima	Za darovite učenike može se pripremiti 12 jediničnih kocki. Mogu rješavati samostalno ili više darovitih zajedno (par, trojka...). Rješenja su sve uređene trojke čiji je umnožak 12. Takvih trojki ima 10 ili 18 (analogno kao za 10 jediničnih kocki).
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	https://play.kahoot.it/v2/lobby?quizId=2348c3b6-838d-4923-b362-de4cd21aae94
Prijedlozi vanjskih izvora i literature	

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



Prilog 1:

Zadatak 1. (rad u skupini) Složite kvadar koristeći se s 10 jediničnih kocki tako da iskoristite svaku od njih.

Prilog 2: (zapisuje se na ploču)

Br. rješenja	>4	>2	>1	1
Skupina 1		+		
Skupina 2	+			
Skupina 3		+		
Skupina 4				+

Ukoliko skupina otkrije samo 1 rješenje, dobije plus u posljednju kolonu. Ukoliko otkriju 2 rješenja u pretposljednju, ukoliko otkriju 3 ili 4 rješenja u drugu kolonu, a ukoliko otkriju sva rješenja u prvu kolonu.

Prilog 3: (učitelj vodi bilješke i po potrebi upisuje u eDnevnik)

Ime i prezime	Preuzima odgovornost	Dogovara se	Pomaže drugima	Aktivno sudjeluje
Ana Anić	3	2	3	3
Pero Perić	2	2	1	2

Ocjenama od 1 do 3 (1 – ne slažem se s tvrdnjom, 2 – djelomično se slažem, 3 – u potpunosti se slažem) vrednuje rad učenika u skupini. U jednom satu može intenzivnije pratiti jednu skupinu i za njih upisati bilješke.

Prilog 4: (tablica za upisivanje pronađenih primjera kvadra)

Duljina brida a	Duljina Brida b	Duljina vrida c	Ukupno kocki	Volumen u cm ³

Zadnje dvije kolone se ne otkrivaju odmah, već postepeno kroz razgovor.

Prilog 5:

Kviz (Rad u skupini)



Ministarstvo
znanosti i
obrazovanja



<https://play.kahoot.it/v2/lobby?quizId=2348c3b6-838d-4923-b362-de4cd21aae94>

Volumen kvadra računamo kao:

Koliko iznosi volumen kvadra kojem su zadane duljine bridova?

- a) $a = 2 \text{ cm}, b = 3 \text{ cm}, c = 4 \text{ cm}$
- b) $a = 7 \text{ dm}, b = 1 \text{ dm}, c = 2.5 \text{ dm}$
- c) $a = 2.2 \text{ m}, b = 3.3 \text{ m}, c = 1.5 \text{ m}$
- d) $a = 20 \text{ cm}, b = 30 \text{ mm}, c = 4 \text{ m}$