



Obrazac „Metodičkih preporuka za ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda predmetnih kurikuluma i međupredmetnih tema za osnovnu i srednju školu“	
OSNOVNI PODACI	
Ime i prezime	Bojan Pavelić
Zvanje	Prof. fizike i politehnike
Naziv škole u kojoj ste trenutačno zaposleni	OŠ Sibinjskih žrtava, Sibinj OŠ „Ivana Brlić Mažuranić“, Slavonski Brod
Adresa elektroničke pošte	bojan.pavelic@skole.hr
Naslov metodičkih preporuka	Mjerenje površine
Predmet (ili međupredmetna tema)	Fizika
Za međupredmetnu temu obavezno navesti u sklopu kojega nastavnoga predmeta se izvodi. <i>Dodatno može i sat razrednika ili izvannastavna aktivnost, ali najmanje jedan nastavni predmet je obavezan.</i>	
Razred	7.
OBVEZNI ELEMENTI	
Odgojno-obrazovni ishod (oznaka i tekst iz kurikuluma predmeta ili međupredmetnih tema objavljenih u NN)	FIZ OŠ A.7.1. Uspoređuje dimenzije, masu i gustoću različitih tijela i tvari FIZ OŠ A.7.10 Istražuje fizičke pojave FIZ OŠ A.7.11 Rješava fizičke probleme
Tijek nastavnoga sata	Uvodni dio: Učenici u parovima mjere površinu školske klupe. Upućeni su da mjere izražavaju u cm. (5 min) Središnji dio: Prezentiraju rezultate mjeranja i unose ih u tablicu u Microsoft excelu na jedno računalo. Preko projektor-a vidljivi su rezultati svim učenicima – učenici komentiraju rješenja pojedinih grupa, te zaključuju koji su rezultat svi trebali dobiti. Problem 1. Zamislite da želimo na našu klupu postaviti



	<p>keramičke pločice. Dolazimo u trgovinu.</p> <p>Koliko kvadratnih metara (kvadrata) pločica trebamo naručiti za jednu klupu?</p> <p>Rasprava.</p> <p>Nameće se pitanje: Koliko je velik $1 m^2$?</p> <p>Pomoću plakata na kojemu je ucrtano 10 000 manjih kvadratića učenici bilježe odnose između mjerne jedinice za površinu.</p> <p>Zadatak: Izračunajmo površinu učionice.</p> <p>Mjerenu pristupaju 4 učenika, ostali prate i zapisuju podatke. Računaju površinu. (30 min)</p> <p>Završni dio:</p> <p>Pretvaramo mjerne jedinice za površinu pomoću alata kahoot. Učenici su podijeljeni u skupine. Analiziramo rezultate skupina. (10 min)</p>
Opis svih aktivnosti (što rade učenici, a što učitelj/nastavnik)	<p>Uvodni dio:</p> <p>Učenici: mjere duljine stranica, računaju površinu klupe, prezentiraju rezultate.</p> <p>Učitelj: kontrolira rad i pomaže učenicima s teškoćama ako ih ima.</p> <p>Središnji dio:</p> <p>Učenici: Sudjeluju u raspravi, izvode zaključke, obrazlažu što su zaključili, zapisuju zaključke, mjere duljinu i širinu učionice, računaju površinu učionice, pretvaraju mjerne jedinice za površinu.</p> <p>Učitelj: Vodi učenike do zaključaka postavljanjem pitanja i demonstracijom $1 m^2$.</p> <p>Obilazi učenike, provjerava zabilješke, pojašnjava ukoliko neki učenik ima dodatnih pitanja, izabire učenike za izvođenje merenja, kontrolira ispravnost postupka izvođenja merenja i računanja.</p> <p>Završni dio:</p> <p>Učenici: Rješavaju zadatke u skupini.</p>



	Učitelj: Prezentira pitanja i rezultate rješavanja.
Sadržaji koji se koriste u aktivnostima	Mjerenje površine, mjerenje duljine.
Primjeri vrednovanja za učenje, vrednovanja kao učenje ili naučenog uz upute	Rješavanjem kviza u kahoot -u učenici komentiraju svoje rezultate, ali i rezultate ostalih učenika u skupini, te predlažu načine poboljšanja rezultata. Iz rezultata skupina, kao i praćenjem rada učenika na satu nastavnik procjenjuje da li je potrebno sadržaje obrađivati drugačijim pristupom.
Razrađeni problemski zadaci, zadaci za poticanje kritičkog razmišljanja, kreativnosti i/ili istraživački zadaci; ovisno o predmetu i nastavnoj temi	<p>Određivanje površine nepravilnog lika.</p> <p>Učenici dobiju zadatak (prilog) koji trebaju riješiti. U udžbeniku će istražiti kako odrediti površinu nepravilnog lika.</p> <p></p> <p>Prilog:</p> <p>Koraci pri rješavanju zadatka se boduju. Rad može imati ukupno 12 bodova, te ga je moguće sumativno vrednovati.</p>



DODATNI ELEMENTI ¹	
Poveznice na više odgojno-obrazovnih ishoda različitih predmeta ili očekivanja međupredmetnih tema	MAT OŠ D.6.1. Odabire i preračunava odgovarajuće mjerne jedinice. MAT OŠ D.7.5. Odabire i preračunava odgovarajuće mjerne jedinice. osr B.3.2. Razvija komunikacijske kompetencije i uvažavajuće odnose s drugima osr.A.3.3. Razvija osobne potencijale
Aktivnost u kojima je vidljiva interdisciplinarnost	Mjerenje duljine stranica i računanje površine, te pretvaranje mjernih jedinica- matematika
Aktivnosti koje obuhvaćaju prilagodbe za učenike s teškoćama	Učenici trebaju znati izmjeriti duljine stranica i izračunati površinu, pomoću unaprijed zapisanog izraza za računanje($A = axb$) i kalkulatora. Ostali sadržaji - ovisno o teškoćama učenika. Pomoći učenicima pri izvođenju mjerenja i zapisivanja rezultata.
Aktivnosti za motiviranje i rad s darovitim učenicima	Zadatak 1. Učenicima dati tlocrt prizemlja kuće, na kojemu nije naznačena površina prostorija. Zadatak: Izračunati koliko pločica, a koliko parketa je potrebno da bi se popločile prostorije. Također, izračunati cijenu materijala, ako im je zadana cijena $1m^2$ keramičkih pločica i parketa.
Upute za kriterijsko vrednovanje kompleksnih i problemskih zadataka i/ili radova esejskoga tipa	
Projektni zadaci (s jasnim scenarijima, opisima aktivnosti, rezultatima projekta, vremenskim okvirima)	Projektni zadatak: Prijedlog 1. Izračunati koliko je boje potrebno za ličenje kuće u dva sloja, te kolika je cijena materijala (bit će unaprijed zadana), kao i koliko m^2 prekriva posuda od 10 l boje. Upute: mjerenje površina zidova i stropova, ne odbijati vrata i prozore. Svi stropovi liče se u bijelo, zidovi u boje. Vremenski rok za predaju: 3 tjedna Prijedlog 2. Koristiti phet simulaciju pomoću koje učenici rješavaju

¹ Sastavni elementi prijave koji omogućuju dodanu vrijednost provedbi javnoga poziva. Nisu obvezni, ali nose dodatne bodove u skladu s kriterijima procjene metodičkih preporuka.



	<p>zadatke. Svi učenici imaju isti zadatak – doći što dalje u nivoima igre o površinama. Učenici svoje uratke mogu dokumentirati fotografijama, te napraviti prezentaciju u power pointu.</p> <p>Vremenski rok: 1 tjedan</p> <p>Poveznica: https://phet.colorado.edu/bs/simulation/area-builder</p>
Poveznice na multimedijijske i interaktivne sadržaje	<p>https://phet.colorado.edu/bs/simulation/area-builder - phet simulacije</p> <p>https://edutorij.e-skole.hr/share/proxy/alfresco-noauth/edutorij/api/proxy-guest/6eb668d7-7551-4ef9-84c0-1014c5a2a310/html/1247_Posredno_mjerenje_plostine.html - edutorij</p> <p>https://create.kahoot.it/login - kahoot</p>
Prijedlozi vanjskih izvora i literature	<p>https://phet.colorado.edu/bs/simulation/area-builder - phet simulacije</p> <p>https://edutorij.e-skole.hr/share/proxy/alfresco-noauth/edutorij/api/proxy-guest/6eb668d7-7551-4ef9-84c0-1014c5a2a310/html/1247_Posredno_mjerenje_plostine.html - edutorij</p> <p>Udžbenici fizike za 7.razred svih nakladnika</p>