



Obrazac Metodčkih preporuka za ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda predmetnih kurikuluma i međupredmetnih tema za osnovnu i srednju školu	
OSNOVNI PODATCI	
Ime i prezime	Mirka Lončar
Zvanje	Magistra edukacije matematike i fizike, profesor mentor
Naziv škole u kojoj ste trenutačno zaposleni	OŠ Frana Krste Frankopana Osijek
Adresa elektroničke pošte	Mirka.loncar@skole.hr
Naslov Metodčkih preporuka	Potrošnja električne energije
Predmet (ili međupredmetna tema)	Održivi razvoj
Za međupredmetnu temu navesti u okviru kojeg nastavnoga predmeta, sata razrednika ili izvannastavne aktivnosti se izvodi.	Matematika, Dodatna nastava matematike
Razred	5. razred
OBVEZNI ELEMENTI	
Odgojno-obrazovni ishod (oznaka i tekst iz kurikuluma predmeta ili međupredmetnih tema objavljenih u NN)	
MAT OŠ A.5.5.	Računa s decimalnim brojevima
MAT OŠ A.5.6.	Zaokružuje prirodne i decimalne brojeve
MAT OŠ D.5.3.	Primjenjuje računanje s novcem
Tijek nastavnog sata	
Opis svih aktivnosti (što rade učenici, a što učitelj/nastavnik)	
1. AKTIVNOST	5 minuta



<ul style="list-style-type: none">- Učenici su tjedan dana pratili i zapisivali vrijeme rada i snagu za 5 električnih uređaja koje najčešće koriste oni sami ili njihovi ukućani. Također su trebali saznati distributera električne energije za njihovo kućanstvo te koji tarifni model koriste.- Upitati učenike koje uređaje najčešće koriste te jesu li ikada razmišljali o cijeni korištenja tih uređaja?- Upitati učenike znaju li gdje nastaje električna energija koju koriste u kućanstvu? Povesti raspravu o obnovljivim i neobnovljivim izvorima energije. Upitati učenike znaju li iz kakvih izvora nastaje električna energija koja se koristi u njihovom kućanstvu?- Naglasiti da će o električnoj energiji, izvorima energije, distribuciji, snazi, naponu itd. detaljnije učiti u višim razredima na nastavi Tehničke kulture i Fizike.		
2. AKTIVNOST	30 minuta	
<ul style="list-style-type: none">- Podijeliti učenike u nehomogene skupine. Ukoliko neki učenik nije riješio domaću zadaću, treba mu dati podatke nekog učenika iz druge skupine.- Podijeliti učenicima listiće i tablete te ima reći da pročitaju pitanja u listiću i pitaju za pojašnjenje.- Učenici rješavaju listić 20 minuta. Pri tom međusobno surađuju i pomažu si. Učitelj obilazi učenike te prati njihov rad i pomaže u slučaju poteškoća. Češće obilazi učenike s individualiziranim pristupom. <p>*Učenici s individualiziranim pristupom ispunjavaju listić uz pomoć kalkulatora. Češće ih obilaziti i provjeravati.</p> <p>* Učenici s individualiziranim pristupom i prilagodbom sadržaja rješavaju listić u prilogu i uz pomoć kalkulatora. Pripaziti na pravilno popunjavanje tablice, osobito da se snaga uređaja unese u kW. Češće ih obilaziti i provjeravati.</p> <p>* Daroviti učenik rješava dodatni listić</p> <ul style="list-style-type: none">- Po isteku zadanog vremena učenici predaju svoj listić učeniku s lijeve strane, a uzmu listić učenika s desne strane. Dobiveni listić pregledavaju i provjeravaju rješenja kalkulatorom. Nakon što svi sve pregledaju, učenici zajedno ispravljaju pogreške uz učiteljevu pomoć. (Vršnjačko vrednovanje kao učenje i za učenje)		
3. AKTIVNOST	10 minuta	
<ul style="list-style-type: none">- Učenici unutar skupine raspravljaju o načinima smanjenja potrošnje električne energije u svom kućanstvu.- Raspraviti s učenicima o odgovorima na 4. - 9. pitanje te zaključiti o važnosti smanjenja potrošnje električne energije zbog očuvanja okoliša, ali i kućnog budžeta.		
Domaća zadaća: Roditeljima pokazati riješeni listić te ih izvijestiti o donesenim zaključcima u razrednom odjelu.		

<p>Sadržaji koji se koriste u aktivnostima</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Prikupljeni podatci o vremenu rada odabranih kućanskih uređaja u periodu od tjedan dana. - Podatci o distributeru električne energije potrebni za rješavanje zadataka iz listića, prikupljeni pretraživanjem interneta.
<p>Primjeri vrednovanja za učenje, vrednovanja kao učenje ili naučenog uz upute</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Po isteku zadanog vremena učenici predaju svoj listić učeniku s lijeve strane, a uzmu listić učenika s desne strane. Dobiveni listić pregledavaju i provjeravaju rješenja kalkulatorom. Nakon što svi sve pregledaju, učenici zajedno ispravljaju pogreške uz učiteljevu pomoć. (Vršnjačko vrednovanje kao učenje i za učenje)
<p>Razrađeni problemski zadaci, zadaci za poticanje kritičkog razmišljanja, kreativnosti i/ili istraživački zadaci; ovisno o predmetu i nastavnoj temi</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Učenici uz pomoć prikupljenih podataka o vremenu rada odabranih uređaja izračunavaju ukupnu potrošnju električne energije. Pretraživanjem informacija na internetu izračunavaju i ukupnu cijenu potrošene energije. Rješavajući listić, učenici procjenjuju, računaju, uspoređuju te pronalaze alternative u svrhu smanjenja potrošnje energije.
<p>DODATNI ELEMENTI¹</p>	
<p>Poveznice na više odgojno-obrazovnih ishoda različitih predmeta ili očekivanja međupredmetnih tema</p>	
<p>ODR A.2.1.</p>	<p>Razlikuje pozitivne i negativne utjecaje čovjeka na prirodu i okoliš</p>
<p>ODR A.2.3.</p>	<p>Razmatra utjecaj korištenja različitih izvora na okoliš i ljude</p>
<p>ODR B.2.3.</p>	<p>Opisuje kako pojedinac djeluje na zaštitu prirodnih resursa</p>
<p>OSR B.3.4.</p>	<p>Suradnički uči i radi u timu</p>
<p>POD C.2.3.</p>	<p>Prepoznaje ulogu novca u osobnom i obiteljskom životu</p>
<p>POD C.2.2.</p>	<p>Prepoznaje osnovne tržišne odnose</p>
<p>OSR B.3.2.</p>	<p>Planira i upravlja aktivnostima</p>
<p>UKU A.2.1.</p>	<p>Upravlja informacijama</p>
<p>UKU D.2.2.</p>	<p>Suradnja s drugima</p>

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

UKU A.2.3.	Kreativno mišljenje
UKU A.2.4.	Kritičko mišljenje
IKT C.2.3.	Učenik uz učiteljevu pomoć ili samostalno uspoređuje i odabire potrebne informacije među pronađenima
Aktivnost u kojima je vidljiva interdisciplinarnost	<ul style="list-style-type: none"> - Interdisciplinarnost se vidi u svim opisanim aktivnostima nastavnog sata. Od uvodne rasprave o potrošnji električne energije, rješavanja zadataka pomoću podataka dobivenih praćenjem vremena rada uređaja, prikupljenih uz pomoć interneta (cijena električne energije po kWh, informacije o distributeru električne energije, obnovljivi izvori električne energije) suradničkim radom u skupini do analize rezultata na kraju sata. - Rješavajući zadatke učenici primjenjuju znanja i vještine stečene na nastavi matematike u konkretnim primjerima iz svakodnevnog života i pri tome se uvode u sadržaje koje će detaljnije obrađivati na nastavi tehničke kulture i fizike.
Aktivnosti koji obuhvaćaju prilagodbe za učenike s teškoćama	Učenici s prilagodbom sadržaja rješavaju zadatke s prilagodbom sadržaja i zahtjeva uz pomoć kalkulatora.
Aktivnosti za motiviranje i rad s darovitim učenicima	Daroviti učenici rješavaju dodatni zadatak analizirajući rezultate učenika svoje skupine na dodatnom listiću.
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 multimedijske i interaktivne sadržaje	

Potrošnja električne energije

1. Navedi distributera električne energije za svoje kućanstvo:

2. Potraži na internetu cijenu 1kWh (jedan kilovat sat): $c =$ _____



3. Podatke o električnim uređajima koje si prikupio/la upiši u tablicu te izračunaj potrebne podatke i popuni tablicu. Pripazi na mjernu jedinicu snage! Često je na uređajima izražena u vatima (W), a treba ju zapisati u kilovatima (kW). $1\text{kW}=1000\text{W}$

	Električni uređaj	P - snaga (kW)	t - vrijeme rada (h)	Pretpostavka troška	Potrošnja P · t	Trošak P · t · c
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						

Račun:

4. Usporedi svoju pretpostavku i stvarni trošak rada uređaja. Što primjećuješ?

5. Istraži što su dnevne tarife.



6. Istraži koji se obnovljivi i neobnovljivi izvori energije koriste u Hrvatskoj.

7. Istraži koristi li dobavljač energije za tvoje kućanstvo obnovljive ili neobnovljive izvore energije. Ako koristi obje, koje koristi u većoj mjeri?

8. Razmisli kako možeš smanjiti potrošnju električne energije u svom kućanstvu.

9. Zašto je važno težiti smanjenju potrošnje električne energije?

LISTIĆ ZA UČENIKA S PRILAGODBOM SADRŽAJA

Potrošnja električne energije

1. Cijena 1kWh (jedan kilovat sat) je 0.87 kn
2. Podatke o električnim uređajima koje si prikupio/la upiši u tablicu te izračunaj potrebne podatke i popuni tablicu.



	Električni uređaj	P - snaga (kW)	t - vrijeme rada (h)	Pretpostavka troška	Potrošnja P · t	Trošak P · t · 0.87 kn	
1.							
2.							
3.							
4.							
5.							

3. Usporedi svoju pretpostavku i stvarni trošak rada uređaja. Što primjećuješ?

4. Razmisli kako možeš smanjiti potrošnju električne energije u svom kućanstvu.

5. Zašto je važno težiti smanjenju potrošnje električne energije?

DODATNI LISTIĆ ZA DAROVITOG UČENIKA

Analiziraj dobivene podatke o potrošnji električne energije učenika svoje skupine. Možeš istražiti koji se uređaj najčešće koristi, koji najduže



radi, koji troši najviše električne energije, imaju li svi istog distributera električne energije, ali pokušaj sam/a potražiti neku pravilnost i zanimljivost. Svoja zapažanja zapiši u obliku kratkog izvještaja.

Prijedlozi vanjskih izvora i literature

<http://www.hep.hr/elektra/kucanstvo/tarifne-stavke-cijene/1547>

<http://www.hep.hr/proizvodnja/>

<http://www.hep.hr/elektra/trziste-elektricne-energije/izvori-elektricne-energije/1553>