



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

OSNOVNI PODATCI

Ime i prezime	Iva Naranđa
Zvanje	diplomirani informatičar učiteljica informatike, mentor
Naziv škole u kojoj ste trenutačno zaposleni	II. osnovna škola Čakovec i OŠ Vladimira Nazora Pribislavec
Adresa elektroničke pošte	iva.naranda@skole.hr
Naslov Metodičkih preporuka	Električni i elektronički otpad (EE otpad)
Predmet (ili međupredmetna tema)	Informatika
Za međupredmetnu temu navesti u okviru kojeg nastavnoga predmeta, sata razrednika ili izvannastavne aktivnosti se izvodi.	
Razred	OŠ 5. razred

OBVEZNI ELEMENTI

Odgojno-obrazovni ishod (oznaka i tekst iz kurikuluma predmeta ili međupredmetnih tema objavljenih u NN)	A. 5. 1 Pronalazi i vrednuje informacije. C. 5. 3 Osmišljava plan izrade digitalnog rada, izrađuje ga, pohranjuje u mapu digitalnih radova (e-portfolio) i vrednuje ga. D. 5. 2 Argumentira i procjenjuje važnost zbrinjavanja elektroničkoga otpada te objašnjava postupke njegova zbrinjavanja.
Tijek nastavnog sata	UVOD (10 minuta) Aktivnost 1. Online upitnik <i>EE otpad</i> . Aktivnost 2. Razgovor o elektroničkim uređajima u kućanstvima učenika i davanje povratne informacije. GLAVNI DIO (25 minuta) Aktivnost 3. Istraživanje: Što je EE otpad i kako građani trebaju pravilno postupati s njime? Aktivnost 4. Izrada digitalnog uratka, MS Word (SmartArt grafika).



	<p>ZAVRŠNI DIO (10 minuta)</p> <p>Aktivnost 5. Predstavljanje i vrednovanje učeničkih radova.</p> <p>Aktivnost 6. Provjera znanja o EE otpadu.</p>
<p>Opis svih aktivnosti (što rade učenici, a što učitelj/nastavnik)</p>	<p>Aktivnost 1. Online upitnik <i>EE otpad</i>.</p> <p>Učenici: Ispune online upitnik <i>EE otpad</i>.</p> <p>Učitelj: Prije sata priprema online upitnik (npr. Office 365, Forms) koji predstavlja inicialnu provjeru jesu li učenici već čuli za pojam EE otpad i važnost njegova zbrinjavanja. Prijedlozi pitanja: Jesi li čuo za EE otpad?, Je li EE otpad opasan?, Može li se uporabiti EE otpad?, Plaćaju li građani odvoz i zbrinjavanje EE otpada?. Za vrijeme sata upoznaje učenike s rezultatima upitnika i komentira rezultate.</p> <p>Aktivnost 2. Razgovor o elektroničkim uređajima u kućanstvima učenika i davanje povratne informacije o vrsti i broju elektroničkih uređaja u obiteljima učenika.</p> <p>Učenici: Sudjeluju u razgovoru i navode koje sve elektroničke uređaje upotrebljavaju članovi njihovih obitelji. Sudjeluju u prikupljanju povratnih informacija za cijeli razred uporabom online alata (po izboru učitelja). Promatraju rezultat (prikaz prikupljenih podataka) i sudjeluju u razgovoru tijekom kojeg iznose svoje zaključke do kojih su došli kritičkim razmišljanjem. <i>Zadatak 1</i></p> <p>Učitelj: Prije sata priprema prikupljanje povratnih informacija s pomoću online alata po svojem izboru (npr. AnswerGarden, Mentimeter). Tijekom sata usmjerava razgovor učenika, upoznaje učenike s rezultatima i komentira prikupljene podatke.</p> <p>Aktivnost 3. Istraživanje: Što je EE otpad i kako građani trebaju pravilno postupati s njime?</p> <p>Učenici: Radom na tekstu iz udžbenika i pretraživanjem interneta istražuju što je EE otpad i pronalaze upute o pravilnom postupanju s EE otpadom u kućanstvima te mogućnostima smanjenja, ponovnog korištenja i uporabe EE otpada. Zapisuju svoje mišljenje u</p>



	<p>Ijestvicu procjene. <i>Zadatak 2</i></p> <p>Učitelj: Prati rad učenika i internetske izvore koje su pronašli, usmjerava učenike u radu.</p> <p>Aktivnost 4. Izrada digitalnog uratka, MS Word (SmartArt grafika).</p> <p>Učenici: Izrađuju grafički prikaz koji navodi primjere mogućnosti smanjenja, ponovnog korištenja i oporabe EE otpada (3R: <i>Reduce – Reuse – Recycle</i>).</p> <p>Učitelj: Upoznaje učenike s kriterijima ocjenjivanja uratka. Prati rad učenika, usmjerava ih u radu i pomaže učenicima kojima je potrebno.</p> <p>Aktivnost 5. Predstavljanje i vrednovanje učeničkih radova.</p> <p>Učenici: Predstave svoj uradak razredu. Sudjeluju u vrednovanju učeničkih radova.</p> <p><i>Zadatak 3</i></p> <p>Učitelj: Vrednuje učeničke radove i daje povratne informacije učenicima o predstavljenim uratcima.</p> <p>Aktivnost 6. Provjera znanja o EE otpadu.</p> <p>Učenici: Rješavaju zadatke grupiranja, spajanja parova i spajanja dijelova rečenica (LearningApps).</p> <p>Učitelj: Prati rad učenika.</p>
Sadržaji koji se koriste u aktivnostima	<p>Aktivnost 1. Online upitnik, prikaz rezultata online upitnika, ljestvica procjene.</p> <p>Aktivnost 2. Prikaz rezultata (odgovora učenika), ljestvica procjene.</p> <p>Aktivnosti 3. i 4. Udžbenik informatike (dostupni materijali o EE otpadu), internetski izvori o EE otpadu, ljestvica procjene.</p> <p>Aktivnost 5. Učenički radovi, rubrika za vrednovanje, ljestvica procjene.</p> <p>Aktivnost 6. Interaktivni zadatci, ljestvica procjene.</p>
Primjeri vrednovanja za učenje, vrednovanja	Vrednovanje za učenje:



kao učenje ili naučenog uz upute

Ljestvica procjene – učenik prati aktivnosti s pomoću popisa aktivnosti, bilježenja realiziranosti i uspješnosti.

Primjer ljestvice procjene:

Aktivnost	Realizirano (da/ne)	Mišljenje, odgovori, komentari
1. Upitnik <i>EE otpad</i>		
2. Elektronički uređaji u obitelji		
3. Istraživanje		
4. Uradak (MS Word, SmartArt)		
5. Predstavljanje uratka		
6. Provjera znanja		

E-portfolio – učenik spremi svoj uradak u e-portfolio (npr. na Office 365 ili Edmodo).

Praćenje tijekom rada.

Vrednovanje kao učenje:

Samovrednovanje – učenik rješava interaktivne zadatke.

Izlazna kartica – učenik ispuni jednostavnu izlaznu karticu prije odlaska sa sata (primjeri ponuđenih odgovora: *razumio sam, trebam još učenja, nisam razumio*) koju je pripremio učitelj u alatu po svojem izboru.

Vrednovanje naučenog:

E-portfolio – rad (MS Word, SmartArt, grafički prikaz primjera mogućnosti smanjenja, ponovnog korištenja i uporabe EE otpada).

Element „digitalni sadržaji i suradnja”.

Kriteriji ocjenjivanja uratka: primjena alata, usredotočenost na temu, obuhvat svih triju mogućnosti (smanjenje, ponovno korištenje i uporaba EE otpada), pravopis i gramatika, atraktivnost grafičkog prikaza.

Upoznati učenike s detaljima kriterija



	<p>ocjenjivanja (što se boduje jednim bodom, što s dva boda, a što s tri boda).</p> <p>Primjer rubrike za vrednovanje:</p> <table border="1"><tr><td>Datum:</td><td colspan="5">Moguće bodova po kriteriju: 3</td></tr><tr><td>Učenik:</td><td colspan="5">Ukupno moguće bodova: 15</td></tr><tr><td>Kriterij</td><td colspan="5">Ostvareni bodovi</td></tr><tr><td>1) Primjena alata</td><td colspan="5"></td></tr><tr><td>2) Usredotočenost na temu</td><td colspan="5"></td></tr><tr><td>3) Obuhvat svih triju mogućnosti</td><td colspan="5"></td></tr><tr><td>4) Pravopis i gramatika</td><td colspan="5"></td></tr><tr><td>5) Atraktivnost grafičkog prikaza</td><td colspan="5"></td></tr><tr><td>Broj potrebnih bodova/ocjena</td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr><tr><td>Ukupno ostvareno bodova:</td><td colspan="5"></td></tr><tr><td>Ocjena:</td><td colspan="5"></td></tr></table>	Datum:	Moguće bodova po kriteriju: 3					Učenik:	Ukupno moguće bodova: 15					Kriterij	Ostvareni bodovi					1) Primjena alata						2) Usredotočenost na temu						3) Obuhvat svih triju mogućnosti						4) Pravopis i gramatika						5) Atraktivnost grafičkog prikaza						Broj potrebnih bodova/ocjena	<input type="checkbox"/>	Ukupno ostvareno bodova:						Ocjena:									
Datum:	Moguće bodova po kriteriju: 3																																																																		
Učenik:	Ukupno moguće bodova: 15																																																																		
Kriterij	Ostvareni bodovi																																																																		
1) Primjena alata																																																																			
2) Usredotočenost na temu																																																																			
3) Obuhvat svih triju mogućnosti																																																																			
4) Pravopis i gramatika																																																																			
5) Atraktivnost grafičkog prikaza																																																																			
Broj potrebnih bodova/ocjena	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																														
Ukupno ostvareno bodova:																																																																			
Ocjena:																																																																			
<p>Razrađeni problemski zadaci, zadaci za poticanje kritičkog razmišljanja, kreativnosti i/ili istraživački zadaci; ovisno o predmetu i nastavnoj temi</p>	<p>Aktivnosti koje potiču kritičko razmišljanje:</p> <p>Aktivnost 2. Razgovor o elektroničkim uređajima u kućanstvima učenika i davanje povratne informacije.</p> <p><i>Zadatak 1</i></p> <p>Razmisliti o vrsti i broju elektroničkih uređaja u obiteljima te na temelju prikazanih rezultata (prikljupljenih podataka), odgovoriti na pitanje <i>Zašto je to važno?</i>.</p> <p>Aktivnost 3. Istraživanje: Što je EE otpad i kako građani trebaju pravilno postupati s njime?</p> <p>Istražujući pravilne postupke za postupanje s EE otpadom učenici s pomoću prikljupljenih informacija osvještavaju problem i načine njegova rješavanja, analiziraju prikljupljene informacije i promišljaju o vlastitom ponašanju i postupanju s EE otpadom. Učitelj potiče učenike na kritičko razmišljanje pitanjima: <i>Što mislite o postupanju s EE otpadom?, Podudaraju li se pronađene informacije o pravilnom postupanju s EE otpadom s nečim što znate od ranije?, Što</i></p>																																																																		



	<p>možete učiniti s EE otpadom?.</p> <p>Zadatak 2</p> <p>Razmisli o dosadašnjem postupanju s EE otpadom u tvojoj obitelji i odgovori na pitanje <i>Postupa li moja obitelj pravilno s EE otpadom?</i>. Svoje mišljenje upiši u ljestvicu procjene.</p> <p>Aktivnost 5. Predstavljanje i vrednovanje učeničkih radova.</p> <p>Učenici razvijaju kritičko razmišljanje analiziranjem rješenja koja su predstavili drugi učenici, te iznose komentare s prijedlozima za poboljšanje.</p> <p>Zadatak 3</p> <p>Razmisli o predstavljenim radovima i odaberi rad koji prema tvojem mišljenju predstavlja najbolje rješenje. Svoj odabir i kratko obrazloženje upiši u ljestvicu procjene.</p>
DODATNI ELEMENTI¹	
Poveznice na više odgojno-obrazovnih ishoda različitih predmeta ili očekivanja međupredmetnih tema	<p>Likovna kultura:</p> <p>OŠ LK B.5.2. Učenik opisuje i uspoređuje svoj likovni ili vizualni rad i radove drugih učenika te ukazuje na zanimljiva rješenja ili moguća poboljšanja.</p> <p>MPT Održivi razvoj:</p> <p>II.A.1. Razlikuje pozitivne i negativne utjecaje čovjeka na prirodu i okoliš. II.B.3. Opisuje kako pojedinac djeluje na zaštitu prirodnih resursa. II.C.3. Prepoznaće važnost očuvanje okoliša za opću dobrobit.</p> <p>MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije:</p> <p>A 2. 2. Učenik se samostalno koristi njemu poznatim uređajima i programima. A 2. 4. Učenik opisuje utjecaj tehnologije na zdravlje i okoliš. C 2. 2. Učenik uz pomoć učitelja ili samostalno</p>

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



	<p>djelotvorno provodi jednostavno pretraživanje informacija u digitalnome okružju.</p> <p>D 2. 3. Učenik sam ili u suradnji s drugima preoblikuje postojeća digitalna rješenja ili stvara nove sadržaje i ideje.</p>
Aktivnost u kojima je vidljiva interdisciplinarnost	<p>Aktivnosti 3. i 4.</p> <p>Informatika:</p> <p>Samostalno ili uz pomoć učitelja učenik oblikuje pretragu za pojam EE otpada, mogućnosti njegova smanjenja, ponovne uporabe i oporabe, te analizira rezultate pretrage. Učenik kritički vrednuje rezultate pretrage te prema potrebi stvara nove pretrage. Stvara digitalni rad u programu MS Word te ga pohranjuje u e-portfolio i predstavlja ga. Prepoznaje EE otpad i oznaku EE otpada, objašnjava pravilne načine njegova zbrinjavanja radi očuvanja okoliša i zdravlja. Komentira i procjenjuje važnost sakupljanja električnog otpada u lokalnoj zajednici.</p> <p>Likovna kultura:</p> <p>Učenik uspoređuje grafičke rade, izražene ideje i originalnost, dovršenost rada, ukazuje na zanimljiva rješenja ili moguća poboljšanja. Učenik uspoređuje svoj rad s radovima drugih učenika prema upotrebi likovnog jezika, prikaza teme, prepoznaje moguće nedostatke.</p> <p>MPT Održivi razvoj:</p> <p>Učenik prepoznaje negativan utjecaj EE otpada na okoliš. Kritički promišlja o višestrukim učincima ljudskih utjecaja i djelovanja na prirodu i okoliš. Svjestan je da ljudska djelovanja imaju posljedice na prirodu i okoliš. Učenik na primjeru izdvajanja sekundarnih sirovina iz EE otpada upoznaje načine održivoga korištenja prirodnih resursa. Prikupljanjem podataka o vrsti i količini električnih uređaja u obiteljima procjenjuje osobne i obiteljske potrebe za električnim uređajima s ciljem racionalne potrošnje. Primjenom preporuka za smanjenje EE otpada prihvata održivu potrošnju kao način života. Učenik razumije kako zagađeni okoliš utječe na njegovu i opću dobrobit, te je svjestan</p>



	<p>važnosti očuvanja okoliša za dobrobit u svojoj zajednici.</p> <p>MPT Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije:</p> <p>Učenik se služi osnovnim funkcionalnim postavkama poznatog programa, spremi i pronalazi spremljene sadržaje pri čemu razvija vještina učinkovite organizacije podataka. Opisuje utjecaj tehnologije na svakodnevni život, objašnjava ispravan način odlaganja EE otpada. Brine se o produljenju životnoga vijeka svojih uređaja, savjetuje članove obitelji i vršnjake o pravilnome korištenju tehnologije. Obavlja potragu za informacijama na zadanu temu EE otpad, razvija interes za proces pretraživanja informacija. Organizira zamišljeni sadržaj i prilagođuje ga ciljanoj publici (razredu) i njezinim interesima. Izrađuje novi sadržaj kojim predstavlja rješenje problema EE otpada njegovim smanjenjem, ponovnim korištenjem i oporabom. Samostalno provjerava uspješnost svojih digitalnih uradaka predstavljajući ih poznatoj publici (razredu). Zauzima pravilan položaj tijela za vrijeme korištenja računalne opreme.</p>
Aktivnosti koji obuhvaćaju prilagodbe za učenike s teškoćama	U svim aktivnostima prilagodba postupaka učenja i poučavanja, načina predstavljanja sadržaja, prilagođavanje pisanog materijala, davanje češćih povratnih informacija, najavljivanje promjene aktivnosti. Prilagodbe okruženja (prilagodbe prostora i načina provedbe aktivnosti): odabrati prikladno mjesto sjedenja, omogućavanje provedbe aktivnosti uz stajanje ili kretanje u učionici. Prilagodbe okruženja (u skladu sa senzornim potrebama): uvažavati senzorne teškoće, npr. provesti promjene na području vidne i slušne percepције. Organizirati potporu vršnjaka (vršnjaci u ulozi pomagača). Prilagodba materijala: uvećanje radnih materijala, osiguravanje udžbenika u elektroničkom formatu koji omogućuju prilagodbu veličine fonta, odabir fonta za disleksiju i dr. Ukoliko učenik ima pomoćnika u nastavi pripremiti upute za rad.



Aktivnost 1. Online upitnik *EE otpad*.

Prilagodba: Ispisan upitnik s prilagođenom veličinom pisma, vrstom pisma za disleksiju, širokim marginama, poravnanjem teksta po lijevom rubu, dvostrukim proredom.

Aktivnost 2. Razgovor o elektroničkim uređajima u kućanstvima učenika i davanje povratne informacije.

Prilagodba: Omogućiti dulje vrijeme za davanje odgovora tijekom razgovora. Omogućiti potporu vršnjaka koji će pomoći učeniku s teškoćama u davanju povratnih informacija putem online alata.

Aktivnost 3. Istraživanje: Što je EE otpad i kako građani trebaju pravilno postupati s njime?

Prilagodba: Uvećanje radnih materijala, osiguravanje udžbenika u elektroničkom formatu koji omogućuju prilagodbu veličine fonta, odabir fonta za disleksiju i dr.

Omogućavanje duljeg vremena za rad, smanjivanje opsega i broja pojmoveva (npr. istraživanje samo pojma EE otpad, bez detalja o mogućnostima smanjenja, ponovnog korištenja i uporabe).

Aktivnost 4. Izrada digitalnog uratka, MS Word.

Prilagodba: Omogućavanje produljenog vremena za dovršenje zadatka, zadatak rastaviti na tri manja, odvojena dijela (1. dio: mogućnosti smanjenja EE otpada, 2. dio: mogućnosti ponovnog korištenja EE otpada i 3. dio: mogućnosti uporabe EE otpada) ili prilagoditi sadržaje na način da se smanji opseg (npr. objašnjavanje samo jedne ili dvije od tri mogućnosti). Omogućiti zamjenski zadatak, npr. rješavanje zadatka bez primjene SmartArt grafike i izradom dokumenta s jednostavno oblikovanim tekstom koji opisuje mogućnosti smanjenja, ponovnog korištenja i/ili uporabe EE otpada.

Aktivnost 5. Predstavljanje i vrednovanje učeničkih radova.

Prilagodba: Odabrati prikladno mjesto sjedenja,



	<p>omogućavanje provedbe aktivnosti uz stajanje ili kretanje u učionici. Uvažavati senzorne teškoće.</p> <p>Aktivnost 6. Provjera znanja o EE otpadu.</p> <p>Prilagodba: Omogućavanje produljenog vremena za rješavanje zadatka. Prilagodba materijala i osiguravanje ispisane verzije zadatka s prilagođenom veličinom pisma, vrstom pisma za disleksiju, širokim marginama, poravnanjem teksta po lijevom rubu, dvostrukim proredom, uvećanim slikama. Zadavati zadatak po zadatak. Omogućiti stanke i kretanje po učionici.</p>
Aktivnosti za motiviranje i rad s darovitim učenicima	<p>Internet kampanja za aktiviranje lokalne zajednice u zbrinjavanju EE otpada</p> <p>Domena e-Društvo, ishod D 5.2 (argumentira i procjenjuje važnost zbrinjavanja električnoga otpada te objašnjava postupke njegova zbrinjavanja)</p> <p>Aktivnost za darovitog učenika: Osmisliti i provesti Internet kampanju za aktiviranje lokalne zajednice u zbrinjavanju EE otpada.</p> <p>Razlikovnost:</p> <p>A) izmjene ishoda: Ishode proširiti složenijim sadržajima (razlikovati i detaljno objašnjavati vrste EE otpada, različite materijale i kemijske elemente, opasne elemente, međunarodnu zakonsku regulativu). Ishod D 5.2 proširiti ishodom A 5.1 Pronalazi i vrednuje informacije, iz domene Informacije i digitalna tehnologija. Aktivnosti usmjeriti prema kreativnom rješavanju problema (inovacije u postupcima zbrinjavanja).</p> <p>B) pristupi učenju i poučavanju: Aktivna uloga učenika u rješavanju složenih problema i rad na projektu.</p> <p>C) produkti: Uradak kojim daroviti učenik pokazuje razvijenost svojih kompetencija na višoj razini: Internet kampanja za aktiviranje lokalne zajednice u zbrinjavanju EE otpada i prikaz rezultata provedene kampanje.</p> <p>D) tempo učenja: Ubrzanje unutar nastavnoga</p>



	<p>predmeta bez prelaska u viši razred.</p> <p>E) okružje učenja: Socijalno okruženje učenja - omogućiti samostalni rad, rad s mentorom i rad u interesnim skupinama.</p> <p>Izmjene fizičkog okruženja učenja - prolazi predmetni kurikulum u kraćem vremenu, preostalo vrijeme sudjeluje na radionicama, tematskim predavanjima, projektima i u virtualnome okružju.</p>
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 multimedijijske i interaktivne sadržaje	<p>LearningApps:</p> <p>https://learningapps.org/watch?v=p1j4gcrc519</p> <ul style="list-style-type: none">▪ grupiranje▪ spoji parove▪ spoji dijelove rečenica
Prijedlozi vanjskih izvora i literature	<p>http://ee-otpad.com/index.php</p> <p>Libar, eKnjiga: Električni i elektronički otpad - 5. razred, Iva Narandža</p>