



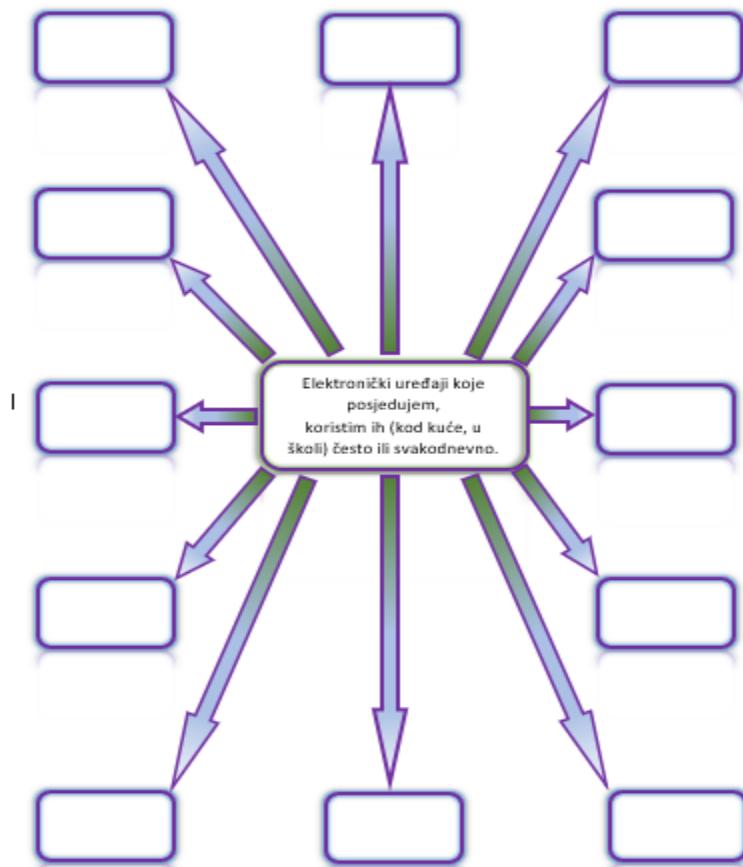
Obrazac Metodičkih preporuka za ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda predmetnih kurikuluma i međupredmetnih tema za osnovnu i srednju školu	
OSNOVNI PODATCI	
Ime i prezime	Drago Gradečak
Zvanje	Diplomirani informatičar
Naziv škole u kojoj ste trenutačno zaposleni	Osnovna škola Belec
Adresa elektroničke pošte	drago.gradecak@skole.hr
Naslov Metodičkih preporuka	Elektronički otpad
Predmet (ili međupredmetna tema)	MPT Održivi razvoj
Za međupredmetnu temu navesti u okviru kojeg nastavnoga predmeta, sata razrednika ili izvannastavne aktivnosti se izvodi.	Informatika, Sat razrednika
Razred	5.
OBVEZNI ELEMENTI	
Odgojno-obrazovni ishod (oznaka i tekst iz kurikuluma predmeta ili međupredmetnih tema objavljenih u NN)	odr A.2.1. Razlikuje pozitivne i negativne utjecaje čovjeka na prirodu i okoliš. odr A.2.2. Uočava da u prirodi postoji međudjelovanje i međuvisnost. odr B.2.1. Objašnjava da djelovanje ima posljedice i rezultate. (https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_152.html) Nastavni predmeti na koje se vežu oznaka i tekst iz kurikuluma međupredmetnih tema: 1. Hrvatski jezik OŠ HJ A.5.1. Učenik govori i razgovara u skladu s interesima, potrebama i iskustvom. (https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_10_215.html)



	<p>2. Informatika</p> <p>D.5.1 analizira etička pitanja koja proizlaze iz korištenja računalnom tehnologijom D.5.2 argumentira i procjenjuje važnost zbrinjavanja električkoga otpada te objašnjava postupke njegova zbrinjavanja. (https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_03_22_436.html)</p>
Tijek nastavnog sata	<p>Uvodne i motivacijske aktivnosti (7 minuta)</p> <p>Učenici odgovaraju što označava pojam <i>električki</i> i koje električke uređaje imaju kod kuće. Ispunjavaju nastavni listić na temelju kojeg odgovaraju na pitanja. Dolaze do zaključka da električke uređaje koristimo svakodnevno i da ih posjedujemo i više nego što smo možda najprije pomislili.</p> <p>Glavni dio (33 minuta)</p> <p>Učenici gledaju YouTube videozapis. Razgovorom se dolazi do pojma i značenja <i>ponovna upotreba i recikliranje</i>. Učenici zaključuju da u prirodi djeluje međudjelovanje i međuvisnost.</p> <p>Učenici su podijeljeni u četiri grupe i svaka grupa dobiva četiri imenovane kartice s tekstrom. Koristeći šest ključnih smjernica za razvijanje kritičkog razmišljanja učenici raspravljaju o pozitivnim i negativnim utjecajima čovjeka na okoliš, opisuju i uspoređuju dobre i loše primjere postupanja s e-otpadom, predlažu objašnjenja važnosti brige o e-otpadu. Kako zamišljaš svijet bez e-otpada?</p> <p>Učenici istražuju je li zbrinjavanje e-otpada besplatno, kome se obratiti za zbrinjavanje e-otpada i gdje se nalaze sabirni centri za e-otpad.</p> <p>Završni dio (5 minuta)</p> <p>Završno ponavljanje i vrednovanje (Kahoot kviz i izlazna kartica).</p>
Opis svih aktivnosti (što rade učenici, a što učitelj/nastavnik)	Razgovor učitelja i učenika: <ul style="list-style-type: none">• Što je računalo? Je li računalo digitalni električki uređaj?• Što neki uređaj čini električkim? Učenici u paru popunjavanju nastavni listić koji se može preuzeti na sljedećoj poveznici: http://bit.ly/eluredaji



Uputa: pročitaj tekst na sredini lista i popuni prazne zaobljene pravokutnike. Ne moraš popuniti sve pravokutnike.



Nastavni listić može se popunjavati digitalnim putem ili se može ispisati. Ako se popunjava digitalnim putem, učenik svoj rad može spremiti u e-portfolio.

Učenici u paru razgovaraju o učestalosti pojavljivanja električnih uređaja istih naziva.

Koji električni uređaj se najčešće pojavljuje?

Koji električni uređaj je najvažniji? Na ovo pitanje ne postoji točan odgovor, već služi učitelju da vidi u kojem smjeru učenici razmišljaju, a učenicima da slobodno izraze svoje mišljenje.

Razgovorom je potrebno doći do zaključka da električni uređaji prožimaju sve aspekte naših života, od mobilnih uređaja do računalnih uređaja koji se koriste u kućanstvu, transportu, medicini, učenju itd.

Što se događa s električnim uređajima ako ih često zamjenjujemo s drugima? Gdje se gomila takav otpad? Kako zovemo takav otpad?

Učitelj na projekcijskom platnu projicira YouTube videozapis naziva *Priča o električnom otpadu* koji je dostupan [ovdje](#) (7:46 minuta, može se staviti hrvatski prijevod).

Učitelj i učenici razgovaraju.

- Koriste li se kod izrade električnih uređaja opasne/otrovne tvari i kemikalije?
- Zašto ne bismo trebali bacati u prirodni okoliš naše električke uređaje?
- Što je recikliranje i koje su prednosti recikliranja?



- Trebaju li proizvođači električnih uređaja više brinuti o pravilnom zbrinjavanju i recikliranju električnih uređaja koje su nam prodali (npr. da zamijene dio uređaja koji se pokvario, umjesto da uređaj bace na hrpu ostalih pokvarenih uređaja, da smanje korištenje opasnih/otrovnih tvari u izradi uređaja)? Što još mogu poduzeti proizvođači električnih uređaja?
- Što ti možeš poduzeti da se smanji količina električnog otpada?
- Kako na čovjeka utječe zagađenje prirodnog okoliša e-otpadom? Kako su biljke, životinje i ljudi povezani?

Učenicima se daje dovoljno vremena da slobodno izraze svoje mišljenje i donesu zaključke.

Učitelj učenike podijeli u **četiri grupe**. Svaka grupa dobije četiri kartice teksta, svi učenici svake grupe pročitaju sve četiri kartice teksta. Radi lakše organizacije, učenici tekst mogu pročitati na računalu. Svaka kartica teksta ima svoj naziv: Zeleni, Sivi, Upitnici i Roditelji. Tekst za svaku grupu nalazi se ovdje: <http://bit.ly/karticetecksta>

Zeleni

U mojoj obitelji stare mobitele, a koji još uvijek rade, ne bacamo. Dajemo ih u **ponovnu upotrebu** ili ih šaljemo na **recikliranje**. Bila bi šteta da ih bacimo, a netko ih još može koristiti. To znači da ponovno upotrebljavamo stvari, umjesto da ih ostavljamo da uzrokuju zagađenje. E-otpad sadrži plastiku koja se jako sporo razgrađuje, a često sadrži olovo, živu i druge tvari koje su **otrovne** za biljke, životinje i ljude. Stvaranje e-otpada uzrokuje problem koji neće nestati sam od sebe. Zbog toga je potrebno staroj elektronici dati **novi životni vijek** ponovnom upotrebom uređaja i recikliranjem.

Sivi

Stari mobitel i drugi električni uređaji u mojoj kući samo **smetaju i stvaraju nered**. Kada je uređaj stari ili pokazuje znakove kvara, jednostavno ga **bacim**. Nije mi bitno nalazi li se takav otpad u mojoj ulici ili gradu, samo mi je bitno da mi se ne gomila u kući. Recikliranje je dosadno i ne zanima me kako to točno funkcioniра. Kada bacim stari mobitel, postoje neki ljudi koji će se pobrinuti o tome. Ja ne moram brinuti o tome, je li tako?

Upitnici

Upoznat sam s pojmom recikliranja i mislim da bismo svi trebali reciklirati. I ja bih htio reciklirati, ali zaista ne znam otkuda početi. Koji je **najbolji način da saznam** koje sve uređaje mogu reciklirati, kamo ih moram dopremiti i tko ih to uopće reciklira? Mislim da je ispravno i stare uređaje dati u **dobrotvorne svrhe** jer postoje ljudi kojima je svaka pomoć dobro došla. **Imate li kakvih ideja?**



Roditelji

Moja obitelj ne postupa ispravno. Znaju da mogu darovati uređaje u dobrotvorne svrhe da se uređaji ponovno upotrijebe ili da se recikliraju, ali njih jednostavno **nije briga**. Misle da o tome ne moraju brinuti. Htio bih ih razuvjeriti i objasniti da je recikliranje korisno, a i nužno. Moraju shvatiti da e-otpad uzrokuje zagađenje koje utječe i na njih. **Što bih mogao poduzeti** da moji roditelji shvate važnost recikliranja i da konačno počnu reciklirati?

Svaka grupa dvije minute raspravlja o pročitanom tekstu. Upitati grupu: Koji naziv kartice je najsličniji vama?

Podizanjem ruku učenici pokazuju koliko učenika se slaže s karticom Zeleni, a koliko njih se više identificira s karticom Sivi itd.

Reći učenicima da predlože kako svaka kartica teksta može pridonijeti učenikovom shvaćanju problematike e-otpada i što mogu učiniti po tom pitanju. Što učenici mogu zaključiti razmišljajući o svakoj kartici, uključujući o kartici Sivi?

Učenici uspoređuju dvije kartice po izboru. Potrebno je navesti i objasniti sličnosti i razlike.

Kako nam kartica Zeleni može pomoći u uvjeravanju drugih da poduzmu određene akcije?

Koje prepreke uočavaš kod kartice Sivi da se ne poduzmu određene akcije? Kako možemo savladati te prepreke?

Kako bi pomogli Upitnicima da pronađu informacije?

Kako Roditelji mogu ohrabriti svoju obitelj na poduzimanje određenih akcija?

Napomena: različita pitanja mogu se postaviti koristeći **šest ključnih smjernica za razvijanje kritičkog razmišljanja** koje se nalaze u sastavniči ispod.

Učitelj vodi raspravu, ali ne prekida učenike ako se kulturna rasprava povede između grupe.

Pomozite Upitnicima! Otvorite ovu mrežnu stranicu (<http://www.huzp.hr/eeotpad.pdf>) i odgovorite na sljedeća pitanja:

- Mogu li skupljači e-otpada besplatno preuzeti e-otpad na vašoj kućnoj adresi?
- U kojem gradu/mjestu se nalazi tebi najbliži sabirni centar e-otpada?

Zaključimo ovu zanimljivu i važnu ekološku i elektroničku priču Kahoot kvizom! Kahoot kviz se nalazi na sljedećoj poveznici: <https://create.kahoot.it/share/e-otpad/1072dc33-e8b2-425b-8f88-e0b9b2e5af18> (Play as guest).



Sadržaji koji se koriste u aktivnostima	U aktivnostima se koriste tiskani i multimedijijski sadržaji (nastavni listići, kvizovi, YouTube videozapis). U vrstama vrednovanja koristi se kviz Kahoot, pohranjivanje radova u e-portfolio, izlazna kartica, praćenje rada kroz razgovor i izvršavanje aktivnosti. <ol style="list-style-type: none">1. Kahoot kviz2. Nastavni listić3. YouTube videozapis4. Nastavni listić za raspravu
Primjeri vrednovanja za učenje, vrednovanja kao učenje ili naučenog uz upute	Vrednovanje za učenje 1. E-portfolio - zbirka digitalnih radova koju učenik izrađuje tijekom školovanja. Učenici u e-portfolio spremaju nastavni listić. 2. Praćenje aktivnosti tijekom rada uz davanje povratnih informacija – uporaba online sustava za opažanje i davanje brzih povratnih informacija učenicima – Kahoot. (https://create.kahoot.it/share/e-otpadi/1072dc33-e8b2-425b-8f88-e0b9b2e5af18). 3. Razgovor tijekom rada. Vrednovanje kao učenje 1. Izlazna kartica: http://bit.ly/izlazna1 Izlazna kartica sastoji se od povratne informacije učenicima i učitelju u obliku emotikona (dva pitanja) i jednog pitanja o nastavnom sadržaju.
Razrađeni problemski zadaci, zadaci za poticanje kritičkog razmišljanja, kreativnosti i/ili istraživački zadaci; ovisno o predmetu i nastavnoj temi	Učitelj kroz raspravu usmjerava učenike držeći se šest ključnih smjernica za razvijanje kritičkog razmišljanja koje su temeljene na Bloomovoj taksonomiji: <ul style="list-style-type: none">• zapamtiti<ol style="list-style-type: none">1. Možeš li se prisjetiti...?2. Možeš li nabrojati nekoliko...?3. Kako bi opisao...?4. Kako bi objasnio...?• analizirati<ol style="list-style-type: none">1. Zašto misliš...?2. Koja je veza između...?3. Možeš li usporediti...?4. Koja ideja je važna za...?5. Što bi zaključio...?• razumjeti<ol style="list-style-type: none">1. Koja glavna ideja leži iza...?2. Možeš li naći primjer jednog...?3. Kako bi sažeо...?4. Šta bi se moglo dogoditi ako...?5. Kako objašnjavaš...?6. Koje ideje ili činjenice prikazuje...?• evaluirati<ol style="list-style-type: none">1. Šta je važnije...?



	<p>2. Postoji li bolje rješenje...? 3. Možeš li braniti mišljenje...? 4. Koje su prednosti, ako koji su nedostaci...? 5. Zašto je... od važnosti? 6. Kako bi se osjećao ako bi...?</p> <ul style="list-style-type: none">• primijeniti<ul style="list-style-type: none">1. Što bi se dogodilo ako bi...?2. Kako možeš razjasniti...?3. Što misliš tko/što bi...?4. Koji pristup bi...?5. Kako bi iskoristio...?• kreirati/sintetizirati<ul style="list-style-type: none">1. Koja je alternativa/drugo rješenje za...?2. Možeš li izmisliti...?3. Možeš li sastaviti...?4. Koja je tvoja teorija o...?5. Kako zamišljaš...?6. Što bi osmislio kako bi...?
<p>Učenici promišljaju o razlozima, načinima i nužnosti zaštite i očuvanja prirode. Istražuju o načinima zbrinjavanja e-otpada i lokacijama sabirnih centara za e-otpad.</p>	

DODATNI ELEMENTI¹

Poveznice na više odgojno-obrazovnih ishoda različitih predmeta ili očekivanja međupredmetnih tema	<p>1. Hrvatski jezik OŠ HJ A.5.1. Učenik govori i razgovara u skladu s interesima, potrebama i iskustvom. (https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_10_215.html)</p> <p>2. Informatika D.5.1 analizira etička pitanja koja proizlaze iz korištenja računalnom tehnologijom D.5.2 argumentira i procjenjuje važnost zbrinjavanja električnog otpada te objašnjava postupke njegova zbrinjavanja. (https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_03_22_436.html)</p> <p>Međupredmetne teme ikt A.2.4. Učenik opisuje utjecaj tehnologije na zdravlje i okoliš. (https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_150.html). 2. MPT Učiti kako učiti uku A.2.3. 3. Kreativno mišljenje Učenik se koristi kreativnošću za oblikovanje svojih ideja i pristupa rješavanju problema</p>
--	---

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



	<p>uku A.2.4.</p> <p>4. Kritičko mišljenje</p> <p>Učenik razlikuje činjenice od mišljenja i sposoban je usporediti različite ideje. (https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_154.html)</p>
Aktivnost u kojima je vidljiva interdisciplinarnost	<p>Aktivnost rasprave temeljena na karticama teksta kojom se ostvaruju ishodi nastavnog predmeta Hrvatskog jezika. Učenici govore i razgovaraju u skladu sa svojim interesima i potrebama.</p> <p>Aktivnost ispunjavanja <i>online</i> listića i rješavanja Kahoot kviza ostvaruje ishode nastavnog predmeta Informatike. Kroz cijeli nastavni sat ostvaruju se ishodi Informatike (objašnjavanje i važnost zbrinjavanja elektroničkog otpada) i iznad navedenih međupredmetnih tema.</p>
Aktivnosti koje obuhvaćaju prilagodbe za učenike s teškoćama	<p>Učenici s disleksijom koriste prilagođeni nastavni listić koji se nalazi na sljedećoj poveznici: http://bit.ly/2zj9lpq</p> <p>Nastavni listić izrađen je pomoću alata: https://www.dyslexiefont.com.</p>
Aktivnosti za motiviranje i rad s darovitim učenicima	<p>1. Učenici <u>ovaj</u> nastavni listić proširuju s nazivima elektroničkih uređaja kojima se koriste ostali članovi obitelji. Koji se uređaj najčešće koristi u obitelji?</p> <p>2. Učenik piše pismo ili e-poštu Sivima (kartica Sivi) educirajući i ohrabrujući ih da daruju stare uređaje na daljnje korištenje ili da recikliraju e-otpad kako ne bi postao problem zagađenja prirodnog okoliša.</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>1. Kahoot kviz</p>
Prijedlozi vanjskih izvora i literature	<p>1. http://ee-otpad.com/</p> <p>2. http://www.elektrootpad.com/</p>



Ministarstvo
znanosti i
obrazovanja



3. <https://eeotpad.wordpress.com/>