



Obrazac Metodičkih preporuka za ostvarivanje odgojno-obrazovnih ishoda predmetnih kurikuluma i međupredmetnih tema za osnovnu i srednju školu	
OSNOVNI PODATCI	
Ime i prezime	Brigita Mihajlović
Zvanje	Profesor matematike i informatike
Naziv škole u kojoj ste trenutačno zaposleni	OŠ Dr. Franjo Tuđman, Beli Manastir
Adresa elektroničke pošte	brigita.tot@skole.hr
Naslov Metodičkih preporuka	Bajt
Predmet (ili međupredmetna tema)	Predmet: Informatika Međupredmetne teme: Učiti kako učiti, Uporaba informacijske i komunikacijske tehnologije
Za međupredmetnu temu navesti u okviru kojeg nastavnoga predmeta, sata razrednika ili izvannastavne aktivnosti se izvodi.	Međupredmetne teme izvode se u okviru nastavnog predmeta Informatika.
Razred	5. razred OŠ
OBVEZNI ELEMENTI	
Odgono-obrazovni ishod (oznaka i tekst iz kurikuluma predmeta ili međupredmetnih tema objavljenih u NN)	Odgono-obrazovni ishodi iz kurikuluma informatike A. 5. 2 istražuje glavne komponente uobičajenih digitalnih sustava, određuje osnovne funkcije i veze s drugima, istražuje kako se takvi sustavi mogu povezivati mrežom i kako razmjenjivati podatke A. 5. 3 analizira način na koji računalo pohranjuje sve vrste podataka.
Tijek nastavnog sata	1.Uvodni dio (5 min) 1.1.Uvod (1 min) 1.2.Motivacija (4 min) 2.Glavni dio (25 min) 2.1.Obrada (15 min)



	<p>2.2. Vježba (10 min)</p> <p>3. Završni dio (15 min)</p> <p>3.1. formativno vrednovanje – za učenje – umna mapa (8 min)</p> <p>3.2. formativno vrednovanje – za učenje – aktivnost 3-2-1 (5 min)</p> <p>3.3. formativno vrednovanje – kao učenje – holistička rubrika za samovrednovanje (2 min)</p> <p>UVODNI DIO</p> <p>Na početku sata nastavnik i učenici ponovit će gradivo vezano uz bit i četvorku bitova kroz kviz u Kahootu koji se nalazi na sljedećoj poveznici:</p> <p>https://create.kahoot.it/share/bit-cetvorka-bitova/38e81859-445f-4406-b024-6871d81a6951</p> <p>Učenici pokreću internetski preglednik i upisuju web adresu www.kahoot.it i onda upisuju PIN igre i svoje ime i onda rješavaju pitanja i komentiramo kviz.</p> <p>SREDIŠNJI DIO</p> <p>Učenicima kroz prezentaciju nastavnik objašnjava pojams bajta.</p> <p>Prezentacija se nalazi na sljedećoj poveznici:</p> <p>https://prezi.com/p/9nuzqdh2h6n5/</p> <p>Ponavljamo da je bajt niz od 8 bitova, odnosno niz od 8 nula ili jedinica.</p> <p>Učenici nakon obrađene prezentacije znaju sami dati primjere nekoliko bajtova.</p> <p>Npr.</p> <p>10101011</p> <p>11110000</p> <p>Nakon prezentacije neki od učenika će na ploči pretvoriti niz od 8 bitova (bajt) u dekadski broj.</p> <p>Npr.</p> <p>01101110</p>
--	--



	<p>11001100</p> <p>Ako učenici ne znaju sami nastavnik im pomaže i objašnjava im.</p> <p>Nakon toga nastavnik govoriti učenicima da je bajt mjerna jedinica za količinu podataka te pita učenike da li poznaju još koje mjerne jedinice osim bajta.</p> <p>Neki od učenika će se možda sjetiti megabajta i gigabajta.</p> <p>Te ih nastavnik upoznaje s time.</p> <p>Veće jedinice od bajta su:</p> <p>kilobajt</p> <p>megabajt</p> <p>gigabajt</p> <p>terabajt</p> <p>Učenici igraju digitalnu igricu koja se nalazi na sljedećoj poveznici:</p> <p>https://learningapps.org/display?v=p514ihejn19</p> <p>Treba poredati veličine od manje prema većoj.</p> <p>Učenici igraju digitalnu igricu koja se nalazi na sljedećoj poveznici:</p> <p>https://learningapps.org/display?v=pan4gipi519</p> <p>Treba spojiti parove.</p> <p>ZAVRŠNI DIO</p> <p>Učenici moraju izraditi umnu mapu sa središnjim pojmom bajt. Nakon nekog vremena pročitat ćemo radove nekih učenika. Umnu mapu učenici moraju napraviti u programu Bojanje ili Bojanje 3D.</p> <p>Učenici dobivaju papir na kojem radimo aktivnost 3-2-1 (učenici trebaju napisati 3 informacije za koje misle da ih znaju, 2 informacije koje su im nejasne, 1 informaciju koju ne znaju - papirić ostavljaju prije izlaska iz učionice na mjestu koje je nastavnik pokazao).</p> <p>Učenici nakon toga dobivaju papir sa smajlićem (holistička rubrika) na kojem moraju prikazati kako</p>
--	---



	<p>su se osjećali tijekom današnjeg nastavnog sata i kako razumiju današnje gradivo.</p> <p>Nakon završetka sata te papiere ostavljaju na mjestu koje im je nastavnik pokazao.</p>
Opis svih aktivnosti (što rade učenici, a što učitelj/nastavnik)	<p>Aktivnosti nastavnika:</p> <p>Pokreće kviz u Kahootu</p> <p>Komentira pitanja i odgovore s učenicima</p> <p>Pokreće prezentaciju</p> <p>Objašnjava gradivo</p> <p>Zadaje učenicima zadatke za vježbu</p> <p>Daje im poveznice na digitalne igrice</p> <p>Govori učenicima da naprave umnu mapu</p> <p>Dijeli učenicima nastavne listiće (za aktivnost 3-2-1 i holističku rubriku)</p> <p>Aktivnosti učenika:</p> <p>Pristupaju kvizu</p> <p>Komentiraju pitanja i odgovore s nastavnikom</p> <p>Slušaju nastavnika dok objašnjava gradivo</p> <p>Rade zadatke za vježbu na ploči</p> <p>1 učenik radi, a drugi pišu u svoju bilježnicu</p> <p>Igraju digitalne igrice</p> <p>Rade umnu mapu</p> <p>Rade aktivnost 3-2-1</p> <p>Ispunjavaju holističku rubriku</p>
Sadržaji koji se koriste u aktivnostima	<p>Kviz u Kahootu</p> <p>Prezentacija u Preziju</p> <p>Program Bojanje ili Bojanje 3D</p> <p>Digitalni alat LearningApps</p> <p>Nastavni lističi (za vrednovanje)</p> <p>Nastavni listić za darovite učenike</p>



	Nastavni listić za učenike s teškoćama
Primjeri vrednovanja za učenje, vrednovanja kao učenje ili naučenog uz upute	<p>Formativno vrednovanje: za učenje i kao učenje</p> <p>Sumativno vrednovanje: vrednovanje naučenoga</p> <p>Vrednovanje za učenje:</p> <p>praćenje tijekom rada (davanje povratnih informacija učeniku)</p> <p>oluja ideja (umna mapa) – učenici moraju napraviti umnu mapu sa temom koju smo danas obradili</p> <p>3-2-1 – učenici trebaju napisati 3 informacije za koje misle da ih znaju, 2 informacije koje su im nejasne, 1 informaciju koju ne znaju - papirić ostavlja prije izlaska iz učionice na mjestu koje je učitelj pokazao</p> <p>Vrednovanje kao učenje:</p> <p>holistička rubrika za samovrednovanje</p> <p>UREDI ME</p> <p>Zaokruži sličicu koja prikazuje tebe tijekom današnjeg nastavnog sata!</p> <p>-</p>
	<p>Jasno mi je i mogu proučiti druge!</p>  <p>Razumijem, uspio/uspjela sam!</p>
	<p>Još razmišljam...</p> <p>Nisam siguran/sigurna da razumijem!</p>



	 <p>Potrebna mi je pomoć!</p> 	<p>Nisam razumio/razumjela!</p>
Vrednovanje naučenog: usmene provjere znanja (sljedeći sat, prema kriteriju i elementima ocjenjivanja koji smo rekli na početku školske godine)		
<p>Razrađeni problemski zadaci, zadaci za poticanje kritičkog razmišljanja, kreativnosti i/ili istraživački zadaci; ovisno o predmetu i nastavnoj temi</p>	<p>Učenici trebaju istražiti računalo kojim se služe na satu informatike i računalo koje imaju kod kuće.</p> <p>Učenici moraju istražiti koliko memorije ima računalo (u gigabajtima) – računalo u učionici i kod kuće, koliko memorije ima cd (napisati koliko megabajta), koliko dvd (napisati koliko ima gigabajta), a koliko jedan usb (megabajta ili gigabajta) kojim se služe kod kuće.</p> <p>Trebaju napraviti usporedbu računala u učionici i kod kuće, koje računalo ima više memorije za pohranu podataka.</p> <p>Trebaju istražiti kada se počeo razvijati usb, koliko je onda bilo memorije za pohranu podataka na usb-u, a koliko podataka sada može pohraniti usb.</p>	



DODATNI ELEMENTI¹

Poveznice na više odgojno-obrazovnih ishoda različitih predmeta ili očekivanja međupredmetnih tema	<p>Odgojno-obrazovni ishodi iz kurikuluma matematike</p> <p>MAT OŠ D.5.2.</p> <p>Odabire i preračunava odgovarajuće mjerne jedinice.</p> <p>Odgojno-obrazovni ishodi iz kurikuluma Likovne kulture</p> <p>OŠ LK B.5.2.</p> <p>Učenik opisuje i uspoređuje svoj likovni ili vizualni rad i rade drugih učenika te ukazuje na zanimljiva rješenja ili moguća poboljšanja.</p> <p>Odgojno-obrazovna očekivanja međupredmetnih tema</p> <p>MPT Učiti kako učiti</p> <p>uku B.1.2.</p> <p>2. Praćenje</p> <p>Na poticaj i uz pomoć učitelja prati svoje učenje.</p> <p>uku B.2.4.</p> <p>4. Samovrednovanje/samoprocjena</p> <p>Na poticaj učitelja, ali i samostalno, učenik samovrednuje proces učenja i svoje rezultate te procjenjuje ostvareni napredak.</p> <p>MPT Uporaba IKT-a</p> <p>ikt A.2.2.</p> <p>Učenik se samostalno koristi njemu poznatim uređajima i programima.</p> <p>ikt A.2.3.</p> <p>Učenik se odgovorno i sigurno koristi programima i uređajima.</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.



Aktivnost u kojima je vidljiva interdisciplinarnost	Kod pretvaranja bajta u dekadski broj vidimo povezanost sa matematikom (imamo zbrajanje i množenje brojeva). Npr. Treba 10000011 pretvoriti u dekadski broj. Rješenje: $10000011 = 1 \cdot 1 + 1 \cdot 2 + 0 \cdot 4 + 0 \cdot 8 + 0 \cdot 16 + 0 \cdot 32 + 0 \cdot 64 + 1 \cdot 128 = 1 + 2 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 128 = 131$ Učenici imaju zadatku napraviti umnu mapu u programu Bojanje ili Bojanje 3D, povezanost sa likovnom kulturom vidi se kroz komentiranje grafičkog oblika umne mape u programu (učenici komentiraju i daju primjere za poboljšanje grafičkog izgleda umne mape).
Aktivnosti koji obuhvaćaju prilagodbe za učenike s teškoćama	Učenici moraju sami napisati 5 primjera bajtova (treba napisati bilo koji niz od 8 nula ili jedinica). Sljedeća aktivnost je prepoznati bajtove. Što je od navedenoga jedan bajt: <ul style="list-style-type: none">• 11011111• 1011000• 1111• 11• 12345678• 22222222
Aktivnosti za motiviranje i rad s darovitim učenicima	Na satu smo bajt 01010101 pretvorili u dekadski broj (ili neki drugi bajt), znači naučili smo niz od 8 bitova pretvoriti u dekadski broj. Učenici sada trebaju napraviti obrnuti postupak, npr. imamo brojeve 70, 135, 200, 239, te brojeve sada učenici trebaju prikazati kao niz od 8 bitova. Učenici trebaju otkriti način na koji se to može napraviti i predstaviti rješenje razredu.
Upute za kriterijsko vrednovanje kompleksnih i problemskih zadataka i/ili radova esejskoga tipa	Kompleksni i problemski zadaci se mogu vrednovati kroz listu za procjenu.



	Učenici kompleksne, problemske zadatke rade u grupama. Ovo je primjer liste za procjenu (za samovrednovanje grupnog rada). Svaki učenik u grupi ispunjava ovu tablicu za svoju grupu, svaka grupa vrednuje sebe.		
	DA	DJELOMIČNO	NE
Je li skupina uspješno izvršila zadatak?			
Je li svaki član skupine maksimalno sudjelovao u izvršenju zadatka?			
Jesi li zadovoljan svojim doprinosom radu u skupini?			
Jesu li članovi skupine međusobno uvažavali mišljenja?			
Sviđa li ti se ovakav način učenja i poučavanja?			
Možeš li nakon ovog skupnog rada objasniti što si danas naučio/la?			
Na što sam ja osobito			



	<p>ponosan tijekom ovakvog načina rada?</p> <p>Iznesi prijedloge za poboljšanje ovakvog načina rada.</p>	
Projektni zadaci (s jasnim scenarijima, opisima aktivnosti, rezultatima projekta, vremenskim okvirima)		
Poveznice na multimedejske i interaktivne sadržaje	<p>Kviz u Kahootu, moj rad</p> <p>https://create.kahoot.it/share/bit-cetvorkabitova/38e81859-445f-4406-b024-6871d81a6951</p> <p>Prezentacija u Preziju, moj rad</p> <p>https://prezi.com/p/9nuzqdh2h6n5/</p> <p>Poredati veličine – igrica, moj rad</p> <p>https://learningapps.org/display?v=p514ihejn19</p> <p>Spojiti parove – igrica, moj rad</p> <p>https://learningapps.org/display?v=pan4gipi519</p> <p>Radovi su dostupni pod licencom</p> 	
Prijedlozi vanjskih izvora i literature	<p>Kurikulum za nastavni predmet Informatike za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj</p> <p>https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2018_03_22_436.html</p> <p>Kurikulum za nastavni predmet Matematike za osnovne škole i gimnazije u Republici Hrvatskoj</p> <p>https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_146.html</p> <p>Kurikulum za nastavni predmet Likovne kulture za osnovne škole i Likovne umjetnosti za gimnazije u Republici Hrvatskoj</p>	



	<p>https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_162.html</p> <p>Odgjerno-obrazovna očekivanja međupredmetnih tema Učiti kako učiti, Uporaba IKT-a iz kurikuluma gore spomenutih MPT-a za osnovne i srednje škole u Republici Hrvatskoj</p> <p>https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_154.html (Učiti kako učiti)</p> <p>https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_01_7_150.html (Uporaba IKT-a)</p> <p>B.Rihter, D.Rade, K.T.Dlačić, S.Topić, L.Novaković, D.Bujadinović, T.Pandurić, LIKE IT 5, udžbenik iz informatike za peti razred osnovne škole, Alfa</p> <p>Različite internetske stranice:</p> <p>Pretvaranje veličina</p> <p>https://www.convertworld.com/hr/podatkovni-kapacitet/bajt.html</p> <p>Video o mjernim jedinicama</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=wL9w5aF2Q0M</p> <p>Video o prikazu bita i bajta</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=Xpk67YzOn5w</p> <p>Pretvaranje - grafički</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=Ieq8AR8krrA</p>
--	---