

»IZVEDBENI KURIKULUM« ZA MATEMATIKO V 7. razredu OŠ

Avtorji/ce: Barbara Fir, OŠ Semič; Petra Kastelic, OŠ Semič; Tomaž Pavlakovič, OŠ Semič; Vladimir Mlinarič, OŠ Prežihovega Voranca Bistrica; Klavdija Štrucl, OŠ Brežice; Špela Pečnik, OŠ Črna na Koroškem

Urednica: Jerneja Bone, Zavod RS za šolstvo

Vsebinski sklop/tema	Cilji ¹ sklopa/teme iz UN Učenci:	Dejavnosti učencev z IKT	Prednostna komp. 21. st.	Potrebna IKT znanja / uporabljeni viri in orodja	Samostojno domače delo z IKT
UVOD	<ul style="list-style-type: none"> spoznajo vsebine učnega načrta, način dela, učne pripomočke za pouk, seznanijo se s spletno učilnico predmeta 	<ul style="list-style-type: none"> seznanitev s SU² predmeta in ključem za vpis 	Informacijska pismenost	<ul style="list-style-type: none"> SU predmeta 	<ul style="list-style-type: none"> vpis v SU in ureditev profila
DELJIVOST NARAVNIH ŠTEVIL * Pravila deljivosti s 4, z	<ul style="list-style-type: none"> * uporabijo pravila za deljivost³ s 4, z 8 in z 10ⁿ, n ∈ ℕ v množici naravnih števil prepoznajo sestavljeno število oziroma praštevilo, 	<ul style="list-style-type: none"> z uporabo ŽR samostojno ob uporabi delovnega lista raziskujejo in ugotavljajo pravila za deljivost 	Raziskovanje in preiskovanje	<ul style="list-style-type: none"> ŽR⁴ 	

¹ Povzeto po Učnem načrtu za matematiko, 2011

² Spletna učilnica - SU

³ Z * in v ležeči pisavi so napisani izbirni operativni cilji in vsebine za 7. razred po učnem načrtu (2011).

⁴ Žepno računalno - ŽR (mišljeno je klasično žepno računalno in tudi aplikacije ŽR na tabličnem računalniku, npr. MyScript, Fraction Plus).

Vsebinski sklop/tema	Cilji ¹ sklopa/teme iz UN Učenci:	Dejavnosti učencev z IKT	Prednostna komp. 21. st.	Potrebna IKT znanja / uporabljeni viri in orodja	Samostojno domače delo z IKT
$8 \text{ in } z 10^n, n \in \mathbb{N}.$ Skupni delitelj in skupni večkratnik števil	<ul style="list-style-type: none"> dano število razstavijo na prafaktorje, na pamet določijo skupni večkratnik oziroma delitelj števil, na pamet določijo največji skupni delitelj oziroma najmanjši skupni večkratnik števil, prepoznajo tuji si števili, rešijo besedilne naloge v povezavi z večkratniki in delitelji, 	<ul style="list-style-type: none"> s pomočjo e-gradiva se samostojno učijo o praštevilih, z interaktivnim Eratostenovim rešetom samostojno določanje praštevil do 100, z ŽR samostojno preverjajo števila razstavljena na prafaktorje, samostojno prikažejo razcep števila na prafaktorje s kombinatoričnim drevesom z računalniškim programom 		<ul style="list-style-type: none"> e – gradivo o praštevilih: http://www.e-um.si/lessons/907/index.html e – gradivo Eratostenovo rešeto: http://www.educa.fmf.uni-lj.si/izodel/sola/2000/dira/Jana/ereseto.html ali http://www.hbmeyer.de/eratosiv.htm ŽR Word 	<ul style="list-style-type: none"> na spletu išče zanimive naloge o skupnih deliteljih in skupnih večkratnikih reševanje nalog na: http://freeweb.siol.net/gfranja/izpit/welcome.html
		<ul style="list-style-type: none"> rešujejo naloge o večkratnikih, deliteljih, skupnih večkratnih in skupnih deliteljih na spletu 		<ul style="list-style-type: none"> http://www2.arnes.si/~osljkk6/matematika/veckratniki_delitelji/vECKratniki_delitelji.htm 	

Vsebinski sklop/tema	Cilji ¹ sklopa/teme iz UN Učenci:	Dejavnosti učencev z IKT	Prednostna komp. 21. st.	Potrebna IKT znanja / uporabljeni viri in orodja	Samostojno domače delo z IKT
MEDSEBOJNA LEGA TOČK Orientacija na premici in ravnini Simetrala daljice	<ul style="list-style-type: none"> • usvojijo pojem orientacije na premici in v ravnini, • označijo oglišča danega lika v zahtevani orientaciji, • usvojijo pojem simetrale daljice ter rešijo konstrukcijske naloge, 	<ul style="list-style-type: none"> • sledijo učiteljevemu odkrivanju PDG⁵ • samostojno učenje ob uporabi e-gradiva • načrtovanje likov in označevanje oglišč v zahtevani orientaciji s PDG in z uporabo geometrijskega orodja, 	Raziskovanje in preiskovanje	<ul style="list-style-type: none"> • Geogebra http://www.geogebra.org/cms/ • e- gradivo o orientaciji na premici: http://www.e-um.si/lessons/981/index.html 	<ul style="list-style-type: none"> • reševanje kviza za preverjanje znanja v SU
		<ul style="list-style-type: none"> • določanje simetrale daljice in njenih lastnosti s pregibanjem papirja, geometrijskim orodjem in PDG • uporabijo didaktično predlogo v PDG (ki jo pripravi učitelj) za načrtovanje in raziskovanje lastnosti simetrale daljice • rešujejo kviz v SU 		<ul style="list-style-type: none"> • Geogebra • SU 	
RACIONALNA ŠTEVILA (ULOMKI) Razširjanje in krajšanje ulomkov Primerjanje ulomkov (<, >, =)	<ul style="list-style-type: none"> • opredelijo pojem ulomka in ga upodobijo na številski premici ali kot del lika, • ugotovijo, kateri ulomek je predstavljen z danim grafičnim prikazom, • razširijo ulomek z danim številom oziroma razširijo ulomek na zahtevani imenovalce oziroma števec, • krajšajo ulomek z danim številom 	<ul style="list-style-type: none"> • samostojno preverjanje znanja z e-gradivom o ulomkih kot delih lika 	Raziskovanje in preiskovanje	<ul style="list-style-type: none"> • e gradivo : http://www2.arnes.si/~osngso3s/ulomki_os.htm 	<ul style="list-style-type: none"> • reševanje kviza za preverjanje znanja v SU, • sodelovanje v forumu SU na določeno temo o ulomkih • reševanje nalog na spletu
		<ul style="list-style-type: none"> • samostojno razširjanje ulomkov z danim številom z uporabo ŽR • samostojno raziskovanje z ŽR ob pripravljenih delovnih listih oz. predlogah: krajšanje ulomkov z danim številom, ulomki oblike $n/1$, 		<ul style="list-style-type: none"> • ŽR • SU • http://www2.arnes.si/~oslijk6/matematika/ulomki/ulomki3.htm • program Ulomki: http://www.osbos.si/e-mat/ulomki/ulomki.html 	

⁵ PDG - Program dinamične geometrije (npr. Geogebra)

Vsebinski sklop/tema	Cilji ¹ sklopa/teme iz UN Učenci:	Dejavnosti učencev z IKT	Prednostna komp. 21. st.	Potrebna IKT znanja / uporabljeni viri in orodja	Samostojno domače delo z IKT
Urejanje ulomkov	oziroma ga okrajšajo, <ul style="list-style-type: none"> • zapišejo ulomek $n/1$ kot n, • danim ulomkom poiščejo najmanjši skupni imenovalec, • ulomek primerjajo s številom 1, • ugotovijo, med katerima naravnima številoma leži ulomek, • razčlenijo ulomek na celi del in ulomek, ki je manjši od 1, • primerjajo ulomke z enakimi in različnimi imenovalci ter jih uredijo po velikosti, • oblikujejo ali nadaljujejo dano zaporedje ulomkov. 	primerjanje ulomkov s številom 1; ugotavljanje, med katerima naravnima številoma leži dani ulomek, raziskovanje zaporedja ulomkov <ul style="list-style-type: none"> • individualno ali v paru reševanje nalog na spletu • samostojno preverjanje znanja o ulomkih s kvizom v SU, 			

Vsebinski sklop/tema	Cilji ¹ sklopa/teme iz UN Učenci:	Dejavnosti učencev z IKT	Prednostna komp. 21. st.	Potrebna IKT znanja / uporabljeni viri in orodja	Samostojno domače delo z IKT
RAČUNANJE Z ULOMKI Seštevanje in odštevanje ulomkov Množenje in deljenje ulomkov Desetiški zapis ulomka Osnovni računski zakoni za seštevanje, odštevanje, množenje in deljenje Linearne enačbe in neenačbe	<ul style="list-style-type: none"> • seštevajo, odštevajo, množijo in delijo ulomke, • količnik naravnih števil zapišejo z ulomkom $a : b = a/b$, • z ulomkom izrazijo ostanek pri deljenju dveh naravnih števil, • danemu ulomku določijo obratni ulomek, • rešijo besedilne naloge, • sklepajo iz enote na množino in obratno, • zapisujejo ulomek z decimalno številko in decimalno število zaokrožijo na zahtevano število decimalnih mest, • z žepnim računalom pretvorijo ulomek v decimalno številko, • ne desetiške ulomke zapišejo s periodičnim decimalnim zapisom, • množijo in delijo ulomke s potenco 10^n, • uporabljajo računske zakone pri računanju z ulomki, • uporabljajo računske zakone pri spretnem računanju, • z žepnim računalom izračunajo vrednost izraza z ulomki, • izračunajo vrednost številskega izraza, v katerem nastopajo tudi ulomki. • ob besedilni nalogi oblikujejo enačbo in jo rešijo, • rešijo enačbe oblike: $a \pm x = b$, $x \pm a = b$, $a \cdot x = b$, $x \cdot a = b$, $x : a = b$, 	<ul style="list-style-type: none"> • samostojno ponazarjanje vsote in razlike ulomkov z deli krogov in pravokotnikov (grafično) z e-gradivi in na interaktivni geoplošči • v parih ali skupinah raziskujejo pravila za seštevanje in odštevanje ulomkov z ŽR, • <u>izvedejo vse postopke pisnega množenja ulomka z naravnim številom ter samostojno preverijo rezultate z ustreznim programom *</u> • samostojno reševanje nalog z e-gradivom 	Raziskovanje in preiskovanje	<ul style="list-style-type: none"> • program : http://nlvm.usu.edu/en/n/av/frames_asid_274_g_3_t_1.html?open=activities&from=category_g_3_t_1.html • interaktivna geoplošča: http://nlvm.usu.edu/en/n/av/frames_asid_282_g_3_t3.html?open=activities&from=category_g_3_t_3.html • ali http://www.mathlearningcenter.org/web-apps/geoboard/ • ŽR • program Ulomki: http://www.osbos.si/e-mat/ulomki/ulomki.html 	uporaba programa Ulomki za pomoč pri domačem delu,
		<ul style="list-style-type: none"> • z ŽR preverjajo zapisovanje ulomkov z decimalno številko (in obratno) • z ŽR preverjajo zaokroževanje decimalnih 		<ul style="list-style-type: none"> • ŽR • SU 	<ul style="list-style-type: none"> • sodelovanje v forumu SU • reševanje kvizov za preverjanje znanja v SU

*glej primer obetavne prakse

Izvedbeni kurikulum je **izbor IKT dejavnosti** po posameznih vsebinskih sklopih/temah iz **oddanih LP** učiteljev predmeta v projektu.

Vsebinski sklop/tema	Cilji ¹ sklopa/teme iz UN Učenci:	Dejavnosti učencev z IKT	Prednostna komp. 21. st.	Potrebna IKT znanja / uporabljeni viri in orodja	Samostojno domače delo z IKT
	$a : x = b$, ($a \neq 0$, $x \neq 0$, $a, b \in \mathbb{Q}^+$), • rešijo enačbe (s tabelo, z diagramom in s premislekom), • rešijo neenačbo $q \leq x \leq r$, (x je naravno število, q in r sta racionalni števili).	števil na desetine, stotine..., • samostojno reševanje kvizov v SU • z ŽR izračunajo vrednost (zahtevnejšega) izraza z ulomki oz. preverijo z ŽR izračunano vrednost • sodelovalno učenje: preverjanje in utrjevanje znanja z uporabo aplikacije Socrative • v paru ali samostojno rešujejo naloge v e-gradivih		• ŽR • Socrative http://www.socrative.com/ http://www2.arnes.si/~osl/jjk6/matematika/ulomki/ulomki6.htm • program za reševanje enačb s tehtnico: http://nlvm.usu.edu/en/nav/frames_asid_201_g_4_t_2.html • Excel	• reševanje kvizov v spletni učilnici. • za pomoč pri domačem delu lahko zaprosijo v forumu spletne učilnice, kjer je zaželeno, da odgovarjajo učenci sami. Forum spremlja učitelj.
TRANSFORMACIJE Lastnosti geometrijskih transformacij Zrcaljenje čez premico Zrcaljenje čez	• poznajo transformacije (zrcaljenje, premik, vrtež) in njihove lastnosti, • zrcalijo točko, premico, daljico, kot, lik čez izbrano premico oziroma čez točko, • opišejo lastnosti zrcaljenja in ga simbolično zapišejo, • usvojijo pojem simetrale kota ter rešijo konstrukcijske naloge,	• samostojno učenje o transformacijah s pomočjo e-gradiva	Raziskovanje in preiskovanje	• E-učbenik (Premik in zasuk) http://eucbeniki.sio.si/test/iucbeniki/ma7/643/index.html • E-učbenik (Zrcaljenje čez premico) http://eucbeniki.sio.si/test/iucbeniki/ma7/644/index.html • E-učbenik (Zrcaljenje čez točko)	sodelovanje v forumu SU predmeta na določeno temo o preslikavah izdelava učnega lista, ki vsebuje slike izdelane s PDG

Vsebinski sklop/tema	Cilji ¹ sklopa/teme iz UN Učenci:	Dejavnosti učencev z IKT	Prednostna komp. 21. st.	Potrebna IKT znanja / uporabljeni viri in orodja	Samostojno domače delo z IKT
točko Vrtež	<ul style="list-style-type: none"> • uporabljajo različne strategije načrtovanja kotov s šestilom in ravnilom, • prepoznajo kota s paroma vzporednih krakov (izmenični koti) in ugotovijo odnos med njunima velikostma, • danemu kotu poiščejo sovršni kot in sokot, • rešijo nalogo o dvojicah kotov, • oblikujejo vzorce z vrteži in z zrcaljenjem, 	<ul style="list-style-type: none"> • raziskovanje lastnosti zrcaljenja čez premico oz. točko s PDG, • • ogled e-gradiva, nato načrtovanje z geometrijskim orodjem • ob e-gradivu preiskujejo in ugotavljajo odnose kotov s paroma vzporednih krakov • reševanje nalog na spletu o dvojicah kotov • vzorce z vrteži in zrcaljenjem samostojno oblikujejo z računalniškim programom • vzorec prilepi na skupen e-plakat 		<ul style="list-style-type: none"> • http://eucbeniki.sio.si/test/iucbeniki/ma7/645/index.html • GeoGebra • E-učbenik (Simetrala kota) https://eucbeniki.sio.si/matematika7/652/index.html • E-učbenik (Osna in središčna simetričnost) http://eucbeniki.sio.si/test/iucbeniki/ma7/646/index.html • E-učbenik (Koti z vzporednimi kraki) http://eucbeniki.sio.si/test/iucbeniki/ma7/653/index3.html • http://www.brezknjige.com/sl-C/?-j1-l8-nk-p2kc0 • Word • uporaba fotoaparata in programa za obdelavo fotografij (npr.: PhotoFiltre http://photofiltre.en.softonic.com/download) • uporaba SU: 	<ul style="list-style-type: none"> • Pri načrtovanju si pomagajo z: http://www.educa.fmf.uni-lj.si/izodel/sola/2000/dira/jelka/zrcaljenjezpremico.html • fotografije vzorcev iz vsakdanjega življenja • oblikovanje vzorcev s programom Word, oddaja naloge v SU, komentiranje naloge sošolca. • fotografije transformacij iz vsakdanjega življenja; oddaja

Vsebinski sklop/tema	Cilji ¹ sklopa/teme iz UN Učenci:	Dejavnosti učencev z IKT	Prednostna komp. 21. st.	Potrebna IKT znanja / uporabljeni viri in orodja	Samostojno domače delo z IKT
				objava fotografij v forumu • Word • Padlet.com https://padlet.com/	v SU, oblikovanje razredne zbirke fotografij
FUNKCIJE					
Koordinatna ravnina	<ul style="list-style-type: none"> • upodobijo urejen par ali odčitajo koordinate dane točke v koordinatni mreži, • prikažejo medsebojno odvisnost dveh spremenljivk s preglednico (tabelo) in odvisnost interpretirajo, • grafično prikažejo medsebojno odvisnost dveh spremenljivk in interpretirajo grafični prikaz, • ob besedilni nalogi sestavijo preglednico in narišejo graf, • prepoznajo odvisnost dveh diskretnih spremenljivk, kjer naraščanje ene spremenljivke pomeni naraščanje/padanje druge, • izračunajo vrednost izraza, ki vsebuje črkovno oznako za izbrano vrednost oznake, • izračunajo vrednost algebrskega izraza z več spremenljivkami za dane vrednosti spremenljivk, • računajo z algebrskimi izrazi (primer: $a + a = 2 \cdot a$), • opazujejo vzorec in ugotovijo pravilo; 	<ul style="list-style-type: none"> • samostojno učenje z e-gradivom in PDG • raziskujejo in rešujejo naloge na spletni povezavi (koordinatna ravnina, lega točk, koordinate točk) 	Raziskovanje in preiskovanje	Geogebra	
Medsebojna odvisnost dveh količin		<ul style="list-style-type: none"> • prikažejo medsebojno odvisnosti dveh spremenljivk s preglednico • posamezno oddajo elektronske delovne liste v SU 	Reševanje problemov	E-učbenik (Koordinatna mreža): http://eucbeniki.sio.si/test/iucbeniki/ma7/776/index.html	
Številski izrazi		<ul style="list-style-type: none"> • s pomočjo rač. programa individualno ali v paru rešijo kompleksnejšo besedilno nalogo 		<ul style="list-style-type: none"> • Excel 	
Vzorci	<ul style="list-style-type: none"> • izračunajo vrednost izraza, ki vsebuje črkovno oznako za izbrano vrednost oznake, • izračunajo vrednost algebrskega izraza z več spremenljivkami za dane vrednosti spremenljivk, • računajo z algebrskimi izrazi (primer: $a + a = 2 \cdot a$), • opazujejo vzorec in ugotovijo pravilo; ≈ uporabljajo pretvarjanje merskih	<ul style="list-style-type: none"> • samostojno oblikujejo preglednice za pretvarjanje enot za naslednje količine: dolžina, ploščina, prostornina, masa) 		<ul style="list-style-type: none"> • Excel 	

Vsebinski sklop/tema	Cilji ¹ sklopa/teme iz UN Učenci:	Dejavnosti učencev z IKT	Prednostna komp. 21. st.	Potrebna IKT znanja / uporabljeni viri in orodja	Samostojno domače delo z IKT
	enot pri reševanju matematičnih problemov in problemov iz življenjskih situacij ⁶ .				
TRIKOTNIKI Trikotnik	<ul style="list-style-type: none"> • opišejo trikotnik (označijo oglišča, stranice, kote), razvrščajo trikotnike glede na kote in stranice ter spoznajo odnos med dolžinami stranic (trikotniško pravilo), • razlikujejo pojma notranji in zunanji kot trikotnika, • poznajo in uporabljajo vsoto notranjih in zunanjih kotov trikotnika pri računskih in načrtovalnih nalogah, • poznajo odnose med notranjimi 	<ul style="list-style-type: none"> • samostojno učenje ob e-gradivu • samostojno raziskovanje s PDG in e-gradivom povezave med velikostjo zunanjih in notranjih kotov trikotnika • samostojno raziščejo vsoto notranjih (zunanjih) kotov trikotnika s PDG 	Raziskovanje in preiskovanje	<ul style="list-style-type: none"> • Geogebra • eUčbenik (Opis trikotnika) http://eucbeniki.sio.si/test/iucbeniki/ma7/688/index.html • Geogebra • http://eucbeniki.sio.si/test/iucbeniki/ma7/688/index3.html 	<ul style="list-style-type: none"> • fotografiranje modelov trikotnikov iz vsakdanjega življenja, • rešiti problemsko nalogo ob uporabi Geogebre in rešitev objaviti v forumu SU • reševanje nalog na spletu: http://www.brezknjige.com/sl-A/matematika/trikotnik/

⁶ Z ≈ so označeni obvezni operativni cilji za 7. razred po prenovljenem učnem načrtu, ki so umeščeni iz tematskega sklopa Matematični problemi in problemi z življenjskimi situacijami med obravnavane vsebine.

Vsebinski sklop/tema	Cilji ¹ sklopa/teme iz UN Učenci:	Dejavnosti učencev z IKT	Prednostna komp. 21. st.	Potrebna IKT znanja / uporabljeni viri in orodja	Samostojno domače delo z IKT
	koti trikotnika in stranicami trikotnika ter to uporabljajo pri načrtovalnih nalogah, <ul style="list-style-type: none"> • poznajo in uporabljajo potrebne ter zadostne podatke za skladnost trikotnikov pri načrtovalnih nalogah, • poznajo in uporabljajo višino pri načrtovanju trikotnika, * poznajo in uporabljajo znamenite točke trikotnika pri načrtovalnih nalogah ⁴ , * poznajo in uporabljajo težišče, težiščnico, polmer včrtanega in očrtanega kroga trikotnika pri načrtovanju trikotnika ⁴ , <ul style="list-style-type: none"> • trikotniku očrtajo in včrtajo krog, • prepoznajo in načrtajo osno-simetrične trikotnike 	<ul style="list-style-type: none"> • samostojno raziskujejo lastnosti trikotnika s PDG in e-gradivom (primer: trikotniško pravilo) • samostojno raziščejo lastnosti višine trikotnika s PDG • ob uporabi e-gradiva samostojno načrtujejo trikotnik, kjer uporabijo višino trikotnika 		<ul style="list-style-type: none"> • Geogebra • http://www2.arnes.si/~vzagar/uma/uma.7/trik0000.html 	<ul style="list-style-type: none"> • reševanje naloge z uporabo priložene datoteke, narejene v Geogebri • objava rešitve naloge v forumu SU, • komentiranje objavljenih rešitev v forumu SU
		<ul style="list-style-type: none"> • samostojno raziskujejo s PDG in e-gradivom znamenite točke trikotnika 		<ul style="list-style-type: none"> • Geogebra • http://www2.arnes.si/~vzagar/uma/uma.7/trik0000.html 	
		<ul style="list-style-type: none"> • s pomočjo PDG in e-gradivom konstruirajo središče očrtane in včrtane krožnice • samostojno raziskujejo s PDG lego središča očrtane krožnice glede na vrsto trikotnika in ugotovitve zapišejo 		<ul style="list-style-type: none"> • Geogebra • http://www2.arnes.si/~vzagar/uma/uma.7/trik0000.html 	<ul style="list-style-type: none"> • naloge za utrjevanje: http://www.homelearningmath.com/naloge.si/index.php
		<ul style="list-style-type: none"> • individualno ali v paru iščejo informacije na spletu o osno simetričnih trikotnikih 		<ul style="list-style-type: none"> • Spletni brskalniki 	
OODSTOTKI ALI PROCENTI Odstotni (procentni)	<ul style="list-style-type: none"> • zapišejo $p/100$ od a kot $p\%$ od a, • grafično prikažejo $p\%$ od celote in odčitajo delež $v\%$ s prikaza, • izračunajo $p\%$ od osnove, 	<ul style="list-style-type: none"> • samostojno iskanje in branje podatkov, prikazanih v $\%$, na spletu • individualno ali v paru raziskujejo, razumejo in 	Raziskovanje in preiskovanje	<ul style="list-style-type: none"> • spletni brskalniki • http://www2.arnes.si/~osljkk6/matematika/procent_ulomek_decst/procenti.htm 	

Vsebinski sklop/tema	Cilji ¹ sklopa/teme iz UN Učenci:	Dejavnosti učencev z IKT	Prednostna komp. 21. st.	Potrebna IKT znanja / uporabljeni viri in orodja	Samostojno domače delo z IKT
račun	<ul style="list-style-type: none"> izračunajo osnovo, če je dan % in delež, povečajo dano količino oziroma jo zmanjšajo za p %, rešujejo besedilne naloge z odstotki in pred računanjem ocenijo rezultat (tudi z uporabo žepnega računalnika, vendar brez neposredne uporabe tipke %). 	<ul style="list-style-type: none"> interpretirajo različne življenjske situacije, kjer so prisotni odstotki in odstotni račun individualno ali v paru rešujejo naloge v povezavi z odstotki raziskovanje odstotka kot dela celote z e gradivom ponazarjanje odstotka z različnimi diagrami v e-obliki individualno reševanje besedilnih nalog v povezavi z odstotki z uporabo računalniške preglednice individualno reševanje besedilnih nalog v povezavi z odstotki na spletu oz. v SU; tudi z uporabo ŽR, vendar brez neposredne uporabe tipke % samostojno utrjevanje znanja z reševanjem nalog na spletu individualno ali v paru zbiranje, obdelava podatkov, priprava prikazov ter predstavitev naloge 		<ul style="list-style-type: none"> http://www.brezknjige.com/sl-3/matematika/ulomek/ http://www.e-um.si/lessons/930/index.html Excel PDG uporaba SU, uporaba ŽR uporaba programov: Excel, PDG Aplikacija SnapFractions http://quizlet.com/_oi_hmd 	<ul style="list-style-type: none"> odstotki: reševanje učnih listov, objavljenih v SU, rešitve preverijo v spletni učilnici rešiti besedilne naloge z odstotki v Excelu; objava naloge v SU v SU odda dokument s sestavljenimi avtentičnimi nalogami, reši in komentira naloge izbranega sošolca. http://www2.arnes.si/~osngso3s/virt_ma_9_procrac.htm
ZBIRANJE, UREJANJE IN PREDSTAVITEV V PODATKOV	<ul style="list-style-type: none"> razberejo podatke iz prikazov in jih interpretirajo, pri reševanju problemov izberejo in izdelajo primeren prikaz za predstavitev podatkov, 	<ul style="list-style-type: none"> samostojna ponovitev o preglednicah in diagramih z e-gradivom skupinsko zbiranje podatkov: izdelava spletne ankete individualno ali v paru 	<ul style="list-style-type: none"> Reševanje problemov 	<ul style="list-style-type: none"> Eučbenik (Zbiranje in urejanje podatkov) http://eucbeniki.sio.si/test/iucbeniki/ma7/778/index.html Googlovi dokumenti, 	<ul style="list-style-type: none"> Urejanje in prikazovanje zbranih podatkov z uporabo programa Excel, oddaja naloge v SU. Izdelava empirične preiskave z uporabo

Vsebinski sklop/tema	Cilji ¹ sklopa/teme iz UN Učenci:	Dejavnosti učencev z IKT	Prednostna komp. 21. st.	Potrebna IKT znanja / uporabljeni viri in orodja	Samostojno domače delo z IKT
Tortni prikaz Razsevni prikaz Črtni (linijski) prikaz Empirična preiskava Matematični problemi in problemi z življenjskimi situacijami (odprti, zaprti) Kombinatorične situacije	<ul style="list-style-type: none"> • uporabljajo primerne prikaze in tabele za prikaz življenjskih situacij (populacija, sprememba tečaja valute, bruto družbeni proizvod, rast prebivalstva itd.), • izdelajo prikaz z računalniško preglednico, • kritično razmišljajo o orodjih za prikazovanje podatkov, • razvijajo kritični odnos do interpretacije rezultatov, • izdelajo empirično preiskavo; • rešijo odprte in zaprte probleme, razčlenijo problemsko situacijo in postavljajo raziskovalna vprašanja, • berejo z razumevanjem (samostojno oblikujejo vprašanja, razpravljajo o potrebnih in zadostnih podatkih v nalogi, izpišejo bistvene trditve itd.), ≈ rešijo indirektno besedilne naloge, ≈ raziskujejo kombinatorične situacije, ≈ spoznajo in uporabijo kombinatorično drevo, ≈ rešijo kombinatorični problem na grafični ravni: rešijo in prikažejo rešitev kombinatoričnega problema s sliko, skico, s preglednico, kombinatoričnim drevesom, ≈ rešijo kombinatorični problem 	<ul style="list-style-type: none"> izbiranje podatke na spletni strani statističnega urada RS • urejanje in prikazovanje zbranih podatkov v preglednicah in z, diagrami • pri samostojnem ali skupinskem reševanju odprtih/zaprtih problemov si pomagajo s spletom, ŽR in drugimi računalniškimi programi, glede na dano nalogo • izdelava empirične preiskave z uporabo različnih računalniških programov • samostojno predstavijo kombinatorično drevo /situacijo z urejevalnikom besedil ali drugim programom • pri raziskovanju in samostojnem oblikovanju vzorcev uporabljajo žepno računalno in druge računalniške programe • samostojno učenje o aritmetični sredini z e-gradivom • računanje aritmetične sredine s pomočjo rač. preglednic • računanje aritmetične sredine s pomočjo ŽR • žepno računalno in rač. preglednice uporabljajo pri 		<ul style="list-style-type: none"> • Geogebra, • Excel, • Word, • program za izdelavo ankete, • SU • svetovni splet, • ŽR • http://www.stat.si/statweb 	<ul style="list-style-type: none"> različnih rač. programov (Excel, Word, Googlevi dokumenti); oddaja naloge v SU. • Kombinatorično situacijo predstavijo s programom Wordu. • utrjevanje: reševanje nalog na spletu (http://www.thatquiz.org/sl-p-z1/matematika/ulomek/sredina/) • z uporabo računalniške preglednice (Excel) rešijo dani matematični problem
				<ul style="list-style-type: none"> • Excel • Word 	
				<ul style="list-style-type: none"> • Geogebra • Word • https://padlet.com/ • ŽR 	
				<ul style="list-style-type: none"> • eučbenik (Aritmetična sredina): http://eucbeniki.sio.si/test/iucbeniki/ma7/779/index.html • Excel • ŽR 	

Vsebinski sklop/tema	Cilji ¹ sklopa/teme iz UN Učenci:	Dejavnosti učencev z IKT	Prednostna komp. 21. st.	Potrebna IKT znanja / uporabljeni viri in orodja	Samostojno domače delo z IKT
Vzorci Aritmetična sredina	na simbolni ravni (nastavitev računa), ≈ posplošijo rešitev kombinatoričnega problema (lahko tudi s primeri), ≈ rešijo kombinatorične probleme, povezane z življenjskimi situacijami (sestava menija v restavraciji, sestava pohištva iz različnih kosov), ≈ raziskujejo in samostojno oblikujejo vzorce, ≈ opazujejo in prepoznajo pravilo v vzorcu in vzorec nadaljujejo, • določijo aritmetično sredino, • razumejo in uporabijo aritmetično sredino pri reševanju (matematičnih) problemov.	samostojnem reševanju matematičnih problemov			(npr. merjenje temperature) (razumevanje in uporabo aritmetične sredine); objava v forumu; komentiranje oddanih rešitev
ŠTIRIKOTNIKI Štirikotnik Paralelogram Romb Trapez Deltoid	• opišejo in poimenujejo štirikotnik ter ga označijo (oglišča, stranice, kote, diagonalo), • prepoznajo trapez, ga opredelijo in opišejo z izrazi: osnovnica, krak, višina, srednjica, • poznajo in uporabljajo vsoto notranjih kotov štirikotnika pri računskih nalogah, • poznajo lastnosti štirikotnika in ga načrtajo glede na izbrane podatke, • prepoznajo in načrtajo osno simetrične in središčno simetrične štirikotnike (enakokrak trapez,	• po pregledu e-gradiva na spletu v paru ali samostojno izdelajo preglednico z razvrstitvijo štirikotnikov (klasifikacija štirikotnikov glede na izbrane kriterije) • v paru ali individualno iščejo informacije na spletu	Raziskovanje in preiskovanje	• e-gradivo o štirikotnikih: http://www.educa.fmf.uni-lj.si/izodel/sola/2002/dira/ipavec/ • eučbenik (Štirikotniki) http://eucbeniki.sio.si/test/iucbeniki/ma7/781/index.html • Eučbenik (Vrste štirikotnikov) http://eucbeniki.sio.si/test/iucbeniki/ma7/782/index.html • uporaba fotoaparata	• Fotografiranje modelov štirikotnikov v vsakdanjem življenju. • Izdelava plakata: Razvrstitev štirikotnikov, oddaja v SU ter kritično prijateljevanje.

Vsebinski sklop/tema	Cilji ¹ sklopa/teme iz UN Učenci:	Dejavnosti učencev z IKT	Prednostna komp. 21. st.	Potrebna IKT znanja / uporabljeni viri in orodja	Samostojno domače delo z IKT
	deltoid, paralelogram) ter opišejo njihove lastnosti, <ul style="list-style-type: none"> • poznajo pojem višine v paralelogramu in trapezu ter ga uporabljajo pri načrtovanju. 	<ul style="list-style-type: none"> • samostojno raziskovanje vsote notranjih kotov štirikotnika s PDG, • načrtovanje štirikotnikov z geometrijskim orodjem in PDG ob pomoči e-gradiva 		<ul style="list-style-type: none"> • ali drugega odjemalca slike • uporaba programa za obdelavo fotografij • Geogebra 	
OBSEG. PLOŠČINA Ploščina in obseg likov Liki na telesih (mreže) Geometrijska telesa – pridobivanje prostorskih predstav Modeliranje (geometrijski modeli)	<ul style="list-style-type: none"> • računajo obseg in ploščino trikotnika z uporabo obrazcev in to povežejo s pretvarjanjem merskih enot, • izračunajo obseg in ploščino paralelograma, trapeza, romba ter deltoida z uporabo obrazca, • s preoblikovanjem lika uporabljajo pojem ploščinska enakost likov, • ≈ uporabljajo pretvarjanje merskih enot pri reševanju geometrijskih problemov, • opazujejo in prepoznajo mejne ploskve na modelih prizme in piramide ter izdelajo mreže geometrijskih teles, • ≈ rišejo slike, skice, mreže teles in izdelajo mreže teles. 	<ul style="list-style-type: none"> • samostojno učenje z e-gradivom o obsegu trikotnika • raziskovanje ohranjanja ploščine pri trikotnikih z enako stranico in višino s PDG • računanje obsega in ploščine trikotnika s PDG • samostojno učenje s pomočjo e-gradiva: izpeljava ploščin štirikotnikov s preoblikovanjem v ploščinsko enak pravokotnik • samostojno preverjanje predznanja z e-gradivom o pretvarjanju ploščinskih in dolžinskih enot • samostojno raziskovanje in 	Raziskovanje in preiskovanje	<ul style="list-style-type: none"> • http://www.e-um.si/index.php?typeID=1&itemID=811 • http://www.e-um.si/index.php?typeID=4&itemID=811 • Geogebra • predloga v PDG za ohranjanje ploščine trikotnika, ki jo izdelava učitelj. • http://www.e-um.si/index.php?typeID=1&itemID=1463 • http://www2.arnes.si/~osljkk6/matematika/merske_enote/69_merske_enote_ploscina.htm 	Merjenje, fotografiranje, iskanje podatkov za izdelavo predračuna za tlakovanje in ograditev dvorišča.

Vsebinski sklop/tema	Cilji ¹ sklopa/teme iz UN Učenci:	Dejavnosti učencev z IKT	Prednostna komp. 21. st.	Potrebna IKT znanja / uporabljeni viri in orodja	Samostojno domače delo z IKT
		izdelava predračuna za tlakovanje in ograditev dvorišča <ul style="list-style-type: none"> • samostojno iskanje informacij na spletu • risanje slik, mrež teles s PDG 		<ul style="list-style-type: none"> • uporaba ŽR • spletni brskalniki • Excel 	