



HRVATSKA
ZAJEDNICA
TEHNIČKE
KULTURE



Bilten

PROLJETNE ŠKOLE TEHNIČKIH
AKTIVNOSTI



NACIONALNI CENTAR TEHNIČKE KULTURE
17. - 22. travnja 2017.



Polaznici i sudionici proljetnih radionica - Proljetna škola tehničkih aktivnosti (HZTK), Robotika za darovite osnovnoškolce (HZTK), Proljetna škola tehničkih aktivnosti - (HSCB)

Impressum:

Izdavač:

Hrvatska zajednica tehničke kulture

Za izdavača:

Ivan Vlainić

Urednik izdanja:

Biljana Trifunović

Tehnički urednik:

Zoran Kušan

Grafička priprema:

Zoran Kušan

Fotografije:

Danijel Šimunić

Lektura:

Biljana Trifunović

Tisak:

HZTK



Uvod

Proljetna škola tehničkih aktivnosti u Nacionalnom centru tehničke kulture pokrenuta je temeljem izrazitog uspjeha [Ljetne škole tehničkih aktivnosti](#), a osmišljena je kao polazište za razvoj izvannastavnih aktivnosti u školama diljem Republike Hrvatske – tehnički inkubator.

Sukladno strateškim smjernicama i ciljevima u [Strateškom planu Hrvatske zajednice tehničke kulture 2015.-2018.](#), te sukladno dosadašnjoj pozitivnoj praksi Hrvatske zajednice tehničke kulture, kojom se poticao razvoj tehničke kulture u slabije razvijenim područjima Republike Hrvatske (projekt [Poticanje razvoja tehničke kulture u Vukovarsko-srijemskoj županiji](#), [Proljetna škola tehničkih aktivnosti 2016.](#) i [Proljetna škola tehničkih aktivnosti 2015.](#)), i u programu Proljetne škole tehničkih aktivnosti 2017. sudjelovali su učenici i učitelji

iz osnovnih škola s područja županija u kojima je tehnička kultura slabije razvijena. Ovim programom potiče se razvoj izvannastavnih i izvanškolskih programa tehničke kulture u područjima u kojima ne postoji organizirana djelatnost tehničke kulture (županijske i gradske zajednice tehničke kulture) te u kojima kvantitativni pokazatelji jasno pokazuju ispodprosječno zanimanje za tehničku kulturu (broj učenika u nacionalnim natjecanjima tehničke kulture).

Proljetna škola tehničkih aktivnosti 2017. održana je u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici od 17. do 22. travnja 2017. Ove je godine u programu Proljetne škole tehničkih aktivnosti sudjelovalo 16 učenika od 5. do 7. razreda i 2 učitelja tehničke kulture iz osnovnih škola s područja Virovitičko-podravske županije koje su iskazale interes za



Cjelokupna fotogalerija dostupna je na [poveznici](#)



sudjelovanjem u [Javnom pozivu](#) koji je bio objavljen na internetskoj stranici Hrvatske zajednice tehničke kulture, ispunile kriterije te potpisale sporazum o suradnji kojim je osigurana dugoročna održivost rezultata ovog programa. Uz Ličko-senjsku i Šibensko-kninsku županiju, Virovitičko-podravska županija je jedna od županija s manjim brojem sudionika u Natjecanja mladih tehničara, organizirana djelatnost tehničke kulture (gradske i županijska zajednica tehničke kulture) ne postoji, škole ne sudjeluju na nacionalnim natjecanjima u organizaciji Hrvatske zajednice tehničke kulture (Modelarska liga, Robokup) i učitelji ne sudjeluju na stručnim osposobljavanjima i usavršavanjima Hrvatske zajednice tehničke kulture.

Cilj programa je poticanje interesa i razvijanje osnovnih kompetencija za sudjelovanje i provedbu radionica tehničkih aktivnosti u osnovnim školama s područja Virovitičko-podravske županije u područjima: modelarstvo uporabnih tehničkih tvorevina, automatika, orijentacija i komunikacija te fotografija i popularizacija tehničke kulture te razvijanje interesa kod učenika i učitelja za sudjelovanje i provođenje radionica tehničkih aktivnosti, s

naglaskom na praktične radionice te poticanje škola na sudjelovanje u natjecanjima mladih tehničara (Natjecanje mladih tehničara, Modelarska liga...).

Programom Proljetne škole tehničkih aktivnosti učiteljima je omogućeno stjecanje kompetencija (osposobljavanje i usavršavanje) za rukovanje ručnim alatima i opremom te za kvalitetnu provedbu izvannastavnih aktivnosti tehničke kulture u matičnim ustanovama. Istodobno, sudjelovanjem u praktičnim radionicama, učenicima je omogućeno stjecanje kompetencija za rukovanje ručnim alatima te izradu tehničkih tvorevina uporabne vrijednosti s ciljem trajnog usmjeravanja k tehničkim i proizvodnim zanimanjima.

Od škola odabranih za uključivanje u program Proljetne škole tehničkih aktivnosti, Hrvatska zajednica tehničke kulture dugoročno očekuje visoku predanost programu, spremnost učitelja tehničke kulture na trajno usavršavanje, sudjelovanje na stručnim usavršavanjima u području tehničke kulture, sudjelovanje na natjecanjima mladih tehničara (Natjecanje mladih tehničara, Modelarska liga...) te spremnost ravnatelja da svojim zaposlenicima (učiteljima tehničke kulture) osiguraju optimalnu podršku u provedbi izvannastavnih aktivnosti u područjima tehničke kulture. Zauzvrat, sudjelovanje u programu Proljetne škole tehničkih aktivnosti omogućilo je uče-



nicima i učiteljima rad u vrhunskim uvjetima koje omogućuje Nacionalni centar tehničke kulture te razvijanje interesa i kompetencija za sudjelovanje i provedbu aktivnosti u područjima tehničke kulture.

Učenici i učitelji su pohađali praktične radionice u područjima: Modelarstvo uporabnih tehničkih tvorevina, Orijehtacija i komunikacija, Automatika i Fotografija. Radionice su održane u vrhunski opremljenim učionicama Nacionalnog centra tehničke kulture u Kraljevici, a vodili su ih djelatnici i vanjski suradnici Hrvatske zajednice tehničke kulture sa dugogodišnjim iskustvom u edukaciji učenika i učitelja u različitim područjima tehničke kulture. Pri provedbi radionica tehničkih aktivnosti primijenjene su maksimalne mjere zaštite pri radu.

Na radionici modelarstva, polaznici su stekli osnovne kompetencije rukovanja ručnim alatima i strojevima te proveli izradu tehničke tvorevine ([Drvena torba](#)) slijedeći planirane radne postupke. Radionica automatike uvela je polaznike radionice u svijet programiranja i osnova rada s Arduino platformom što je rezultiralo izradom elektroničkog sklopa za upravljanje svjetlosnim efektima. Na radionici orijentacije i komunikacije, polaznici su stekli kompetencije za orijentaciju pomoću kompasa, karte, azimuta i kontraazimuta kao i za pravilnu komunikaciju PMR stanicom. Radionica je provedena u suradnji s Hrvatskim sa-

vezom CB radioklubova koji su osigurali stručno vodstvo i materijalne resurse za provedbu terenske vježbe na poluotoku Oštro. Izložba fotografija *Kraljevica – portret grada Camerom obscuro* rezultat je fotoradionice za mlade u kojoj su polaznici radionice radili u tehnici *Camere obscura* i stekli kompetencije za izradu i razvijanje crno-bijelih fotografija u fotolaboratoriju. Izložba je nastala u suradnji s Hrvatskim fotosavezom i ostaje u Nacionalnom centru tehničke kulture kao trajna vrijednost i uspomena na provedenu radionicu.

Hrvatska zajednica tehničke kulture je osigurala prijevoz, smještaj, ljudske i materijalne resurse za kvalitetnu provedbu radionica te optimalne materijalne resurse za nastavak provedbe radionica u školama koje su sudjelovale u programu. Svi sudionici radionice bili su osigurani tijekom trajanja Proljetne škole tehničkih aktivnosti.

Slobodno vrijeme izvan radionica je organizirano kroz različite sportske i zabavne aktivnosti pod pedagoškim nadzorom. Navečer su organizirane zabavne aktivnosti (X-box, Kinect, društvene igre) u velikoj dvorani Nacionalnog centra tehničke kulture, a učenicima je u slobodno vrijeme na raspolaganju bila i informatička učionica.

Osim Proljetne škole tehničkih aktivnosti, istovremeno je u Centru održana i [Radionica robotike za darovite osnovnoškolce](#) u kojoj je sudjelovao 21 učenik osnovnoškolskog uzrasta s područja cijele Republike Hrvatske te [Proljetna škola tehničkih aktivnosti, u surorganizaciji Hrvatskog saveza CB radioklubova](#) i Hrvatske zajednice tehničke kulture.

Nadamo se da će svi naši polaznici nastaviti razvijati interes prema tehnici i praktičnom radu i po povratku s Proljetne škole, a voditelji Škole će iskustva i sugestije polaznika ugraditi u plan i program za sljedeću godinu s ciljem dugoročne održivosti rezultata ovog programa.

Biljana Trifunović,
voditeljica Proljetne škole
tehničkih aktivnosti



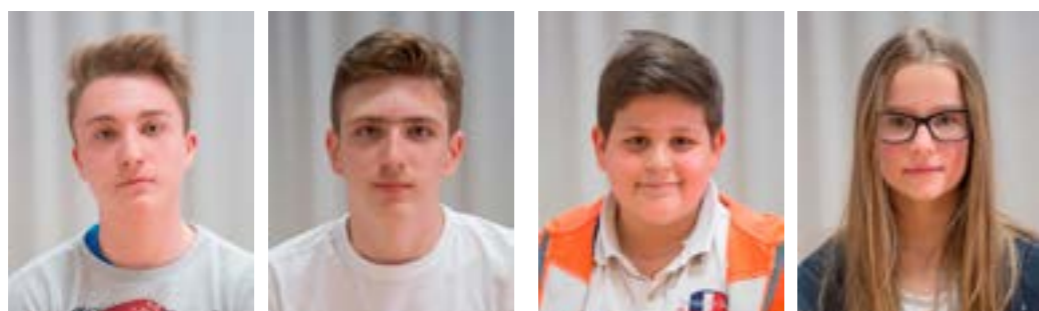
Fotografije i popis sudionika



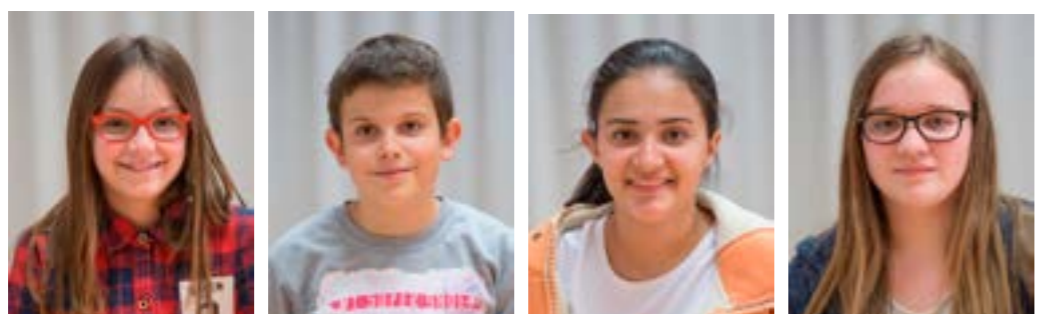
Alen Bozoki Antonio Ćosić Antonio Simoni Barbara Filić



Gabrijel Jaković Ivan Tomičić Karla Tumpić Doris Jaković



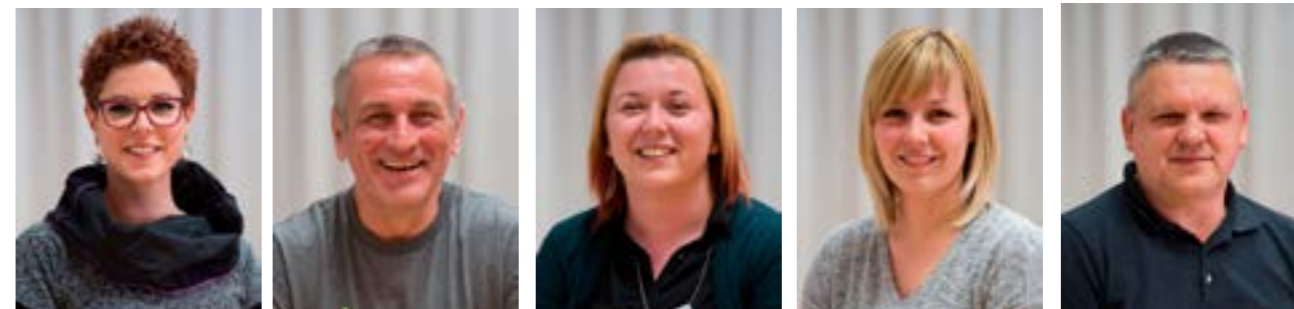
Matej Hajmaši Niko Zečević Marco Dimić Marta Premužić



Tia-Ann Filipović Tin Hinek Nikolina Perić Paula Ištvanović



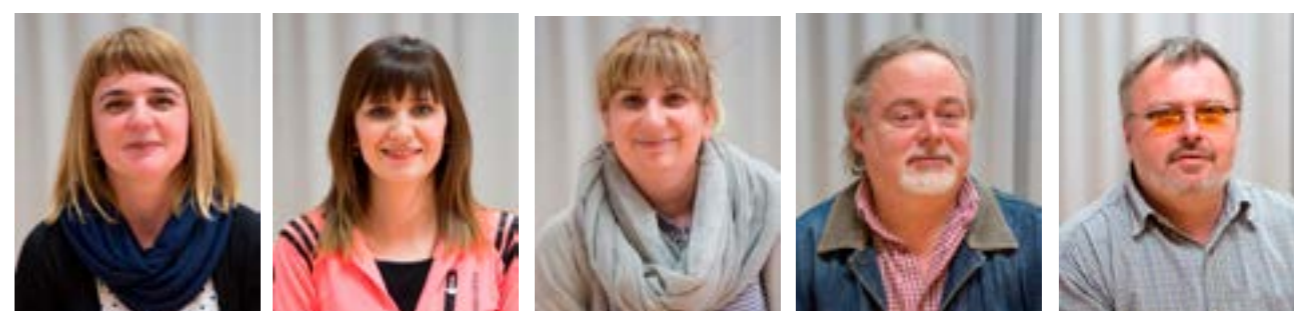
VODITELJI, MENTORI I SURADNICI



Biljana Trifunović, prof. Hrvoje Vrhovski Maja Mačinko Kovač, prof. Katarina Tomić, prof. Ivan Rajszy, prof.



Đuka Pelcl Tomislav Memedović Predrag Bosnar Zlata Medak, prof. Milorad Vučković, prof.



Jasmina Alilović, prof. Anela Pejić Čonda, prof. Izabela Konto, prof. Zoran Kušan Danijel Šimunić



UČENICI			
1.	Alen	Bozoki	OŠ Voćin, Voćin
2.	Tin	Hinek	OŠ Voćin, Voćin
3.	Antonio	Ćosić	OŠ Voćin, Voćin
4.	Ivan	Tomičić	OŠ Voćin, Voćin
5.	Marco	Dimić	OŠ Voćin, Voćin
6.	Barbara	Filić	OŠ Voćin, Voćin
7.	Gabrijel	Jaković	OŠ Voćin, Voćin
8.	Antonio	Simoni	OŠ Voćin, Voćin
9.	Nikolina	Perić	OŠ Voćin, Voćin
10.	Doris	Jaković	OŠ Voćin, Voćin
11.	Karla	Tumpić	OŠ Ivane Brlić-Mažuranić Virovitica
12.	Matej	Hajmaši	OŠ Ivane Brlić-Mažuranić Virovitica
13.	Tia-Ann	Filipović	OŠ Ivane Brlić-Mažuranić Virovitica
14.	Marta	Premužić	OŠ Ivane Brlić-Mažuranić Virovitica
15.	Paula	Ištvanović	OŠ Ivane Brlić-Mažuranić Virovitica
16.	Niko	Zečević	OŠ Ivane Brlić-Mažuranić Virovitica
MENTORI			
1.	Milorad	Vučković	OŠ Voćin, Voćin
2.	Izabela	Konto	OŠ Ivane Brlić-Mažuranić Virovitica
VODITELJI I PREDAVAČI			
1.	Biljana	Trifunović, prof.	Voditeljica Proljetne škole tehničkih aktivnosti
2.	Ivan	Rajszy, prof.	Osnove modelarstva
3.	Maja	Mačinko Kovač, prof.	Osnove automatike
4.	Zlata	Medak, prof.	Osnove fotografske tehnike
5.	Predrag	Bosnar	Osnove fotografske tehnike
6.	Katarina	Tomić, prof.	Osnove orijentacije i komunikacije
7.	Djuka	Pelcl	Terenska vježba orijentacije i komunikacije
8.	Tomislav	Memedović	Terenska vježba orijentacije i komunikacije
9.	Danijel	Šimunić	Foto i video dokumentacije
10.	Zoran	Kušan, ing. stroj.	Priznanja, zahvalnice, bilten
11.	Jasmina	Alilović, prof.	Pedagoška voditeljica
12.	Anela	Pejić Čonda, prof.	Pedagoška voditeljica



Program rada

Proljetne škole tehničkih aktivnosti

satnica 36 nastavnih sati

		PŠTA		Robotičari		CB
		A	B	C	D	E
17. travnja	1. dan					
	9.00-13.00	Dolazak u Kraljevicu				
		Ručak, odmor				
	16.00	Upoznavanje s Centrom, polaznicima, predavačima i programom Škole				
	16.00-18.00	Modelarstvo	Modelarstvo	Elektrotehnika	Robotika	3D modeliranje
18. travnja	2. dan					
	9.00-13.00	Fotografija	Automatika	Robotika	Oik	3D modeliranje
	11.00-13.00	Fotografija	Oik	Oik	Elektrotehnika	Elektrotehnika CB
		Ručak, odmor				
	15.00-17.00	Oik	Fotografija	Vježbe lemljenja	Vježbe lemljenja	Orijent. i topografija
19. travnja	3. dan					
	9.00-13.00	Modelarstvo	Modelarstvo	Fotografija	Elektrotehnika	3D modeliranje
	11.00-13.00	Automatika	Vježbe lemljenja	Fotografija	Robotika	Elektrotehnika CB
		Ručak, odmor				
	15.00-17.00	Modelarstvo	Modelarstvo	Elektrotehnika	Fotografija	CB komunikacija
20. travnja	4. dan					
	9.00-13.00	Automatika	Modelarstvo	Fotografija	Robotika	3D modeliranje
	11.00-13.00	Modelarstvo	Automatika	Robotika	Fotografija	Elektrotehnika CB
		Ručak, odmor				
	15.00-17.00	Modelarstvo	Modelarstvo	Elektrotehnika	Elektrotehnika	Orijent. i topografija
21. travnja	5. dan					
	9.00-13.00	Vježba Oik	Vježba Oik	Vježba Oik	Vježba Oik	Vježba Oik
	11.00-13.00	Dovršavanje radova	Dovršavanje radova	Elektrotehnika	Robotika	Dovršavanje radova
		Ručak, odmor				
	15.00-17.00	Automatika	Automatika	Robotika	Modelarstvo	3D modeliranje
22. travnja	6. dan					
	9.00-11.00	Predstavljanje radova, raspremanje radionica, zatvaranje Škole				



Skupovi ishoda učenja

Naziv prijedloga skupa ishoda učenja	Modelarstvo uporabnih tehničkih tvorevina	
Razina koju skup ima u HKO	3	
Prijedlog obujma skupa ishoda učenja	Ukupan broj sati po skupini: 10 sati 0,5 sata pripreme s učiteljem 1 sat rada s učiteljem 7,5 sati samostalnog rada učenika 1 sat vrednovanja	
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje skupa ishoda učenja	Ljudski resursi: 1 učitelj tehničke kulture s kompetencijama u području modelarstva uporabnih tehničkih tvorevina Broj učenika koji sudjeluju u radionici: 16 Broj skupina: 2 Broj učenika po skupini: 8 Materijalni resursi: Alat i pribor: UNIMAT 1 - modelarski stroj siguran za rukovanje za djecu, ručni alat: pribor za ocrtavanje, turpije, brusne daščice, kutnici, modelarski nožić, škare, šilo, kliješta za pop - zakovice. Materijal: samoljepljivi papir formata A4 sa crtežima pozicija, šperploča formata A4 debljine 3mm (9 komada po tehničkoj tvorevini), platnena traka dimenzija 2000x25x2 mm, 1 kopča i 4 prstena, pop - zakovice \varnothing 4x15mm (12 komada), aluminijske podloške \varnothing 4mm (12 komada), vijci za drvo 4x10mm (8 komada).	
POPIS ISHODA UČENJA	POSTUPCI VREDNOVANJA SVIH ISHODA	PRIMJERI VREDNOVANJA SVIH ISHODA UČENJA
Složiti alat, pribor, materijal, radnu (zaštitnu) podlogu i tehničku dokumentaciju na radnom mjestu, prema materijalnim uvjetima potrebnim za izradu tehničke tvorevine. Prepoznati i navesti mjere zaštite na radu.	Prikaz postupka organizacije radnog mjesta uz poštivanje mjera zaštite na radu.	Pravilno posloži alat, pribor, materijal, radnu (zaštitnu) podlogu i tehničku dokumentaciju na radnom mjestu, uz poštivanje mjera zaštite na radu. Nabroji izvore opasnosti i mjere zaštite na strojevima, alatima i priboru koje ćeš koristiti pri obradi materijala.
Proučiti tehničku dokumentaciju. Identificirati pozicije tehničke tvorevine. Odrediti položaj i ulogu pozicija tehničke tvorevine.	Prepoznavanje i razumijevanje uloga pozicija tehničke tvorevine.	Identificiraj pozicije tehničke tvorevine prema sastavnom crtežu i odredi njihov položaj i ulogu.



Prilagoditi ocrtavanjem pozicije tehničke tvorevine, u slučaju razlike u materijalu.	Usporedba materijala s tehničkom dokumentacijom.	Usporedi materijal s tehničkom dokumentacijom i po potrebi ocrtavanjem prilagodi pozicije tehničke tvorevine.
Lijepiti samoljepljivi papir s nacrtanim pozicijama na materijal/ocrtati pozicije tehničke tvorevine na materijalu.	Lijepljenje ili ocrtavanje pozicija tehničke tvorevine na materijal.	Zalijepi samoljepljivi papir s nacrtanim pozicijama na materijal/ocrtaj pozicije iz tehničke dokumentacije na materijal.
Koristiti modelarski stroj pri izradi pozicija tehničke tvorevine.	Upotreba strojnog alata pri izradi pozicija tehničke tvorevine.	Ispili pozicije tehničke tvorevine.
Primijeniti radne postupke grube i fine obrade materijala pri oblikovanju pozicija tehničke tvorevine.	Postupci izrade tehničke tvorevine uporabom ručnog alata i pribora.	Turpijom i brusnim papirom različite gradacije izvrši doradu pozicija tehničke tvorevine na točnu mjeru. Ukloni samoljepljivi papir s pozicija tehničke tvorevine.
Spojiti pozicije tehničke tvorevine u cjelinu, prema sastavnom crtežu.	Postupci spajanja pozicija tehničke tvorevine.	Spoji pozicije tehničke tvorevine u funkcionalnu cjelinu, prema sastavnom crtežu.
Provjeriti kvalitetu i točnost spojeva. Utvrditi potrebne radne postupke za doradu tehničke tvorevine.	Provjera i dorada pozicija tehničke tvorevine.	Pokaži kako kontroliraš točnost i urednost spoja. Utvrdi greške u spajanju pozicija tehničke tvorevine. Odredi pravilne postupke za ispravku uočenih nedostataka. Ispravi uočene nedostatke u spajanju pozicija tehničke tvorevine.
Provjeriti funkcionalnost tehničke tvorevine.	Provjera funkcionalnosti tehničke tvorevine.	Demonstriraj funkcionalnost tehničke tvorevine.
Ispitati tehničku tvorevinu. Predložiti poboljšanje tehničke tvorevine.	Prijedlog i odabir postupaka poboljšanja tehničke tvorevine.	Predloži moguća estetska i funkcionalna poboljšanja tehničke tvorevine.
Zbrinuti nastali materijal na ekološki prihvatljiv način.	Razdvajanje otpadnog materijala te zbrinjavanje na ekološki prihvatljiv način.	Razvrstaj i zbrini otpadni materijal nastao pri izradi tehničke tvorevine.
Vrednovati uradak prema zadanom kriteriju.	Vrednovanje i samovrednovanje uradaka.	Usporedi svoj uradak s ostalim uradcima te komentiraj sličnosti i razlike. Usporedite i razvrstajte radove u skupine prema zadanom kriteriju.



Program stjecanja aktivnosti učenja i poučavanja	<p>Pravilno odabrati pribor i koristiti ručne i strojne alate za oblikovanje materijala.</p> <p>Identificirati pozicije tehničke tvorevine i odrediti njihov položaj i ulogu.</p> <p>Planirati radne postupke potrebne za izradu tehničke tvorevine.</p> <p>Prilagoditi ocrtavanjem pozicije potrebama tehničke tvorevine.</p> <p>Provesti izradu tehničke tvorevine po planiranim radnim postupcima.</p> <p>Ispitati funkcionalnost i predložiti poboljšanja tehničke tvorevine.</p> <p>Razvrstati i zbrinuti nastali materijal na ekološki prihvatljiv način.</p> <p>Vrednovati uradak.</p>
Voditelj radionice:	Ivan Rajs, prof.
Naziv praktičnoga rada:	Drvena torba
SIU pripremili:	Ivan Rajs, Hrvoje Vrhovski, Biljana Trifunović

Naziv prijedloga skupa ishoda učenja	Orijentacija i komunikacija	
Razina koju skup ima u HKO	3	
Prijedlog obujma skupa ishoda učenja	<p>Ukupan broj sati po skupini: 7 sati</p> <p>0,5 sata pripreme s učiteljem</p> <p>2 sata rada s učiteljem</p> <p>2 sata samostalnog rada učenika</p> <p>2 sata vježbe na terenu (grupni rad)</p> <p>0,5 sati vrednovanja</p>	
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje skupa ishoda učenja	<p>Ljudski resursi:</p> <p>1 učitelj tehničke kulture s kompetencijama u području orijentacije i komunikacije.</p> <p>1 stručni suradnik s kompetencijama u području orijentacije i komunikacije.</p> <p>1 stručni suradnik s kompetencijama u području orijentacije i komunikacije za provedbu vježbe na terenu.</p> <p>Broj učenika koji sudjeluju u radionici: 36</p> <p>Broj skupina: 4</p> <p>Broj učenika po skupini: 8-10</p> <p>Materijalni resursi:</p> <p>Alat i pribor: kompas, krivinomjer, karta, ravnalo, olovka, PMR stanica</p>	
POPIS ISHODA UČENJA	POSTUPCI VREDNOVANJA SVIH ISHODA	PRIMJERI VREDNOVANJA SVIH ISHODA UČENJA
Složiti alat, pribor, radnu (zaštitnu) podlogu i tehničku dokumentaciju na radnom mjestu, prema zadanim materijalnim uvjetima.	Prikaz postupka organizacije radnog mjesta prema zadanim materijalnim uvjetima.	Pravilno posloži alat, pribor, radnu (zaštitnu) podlogu i tehničku dokumentaciju na radnom mjestu.
Navesti načine određivanja strana svijeta.	Navođenje načina određivanja strana svijeta.	Navedi tri načina određivanja strana svijeta.



Određivanje strana svijeta pomoću kompasa.	Određivanje strana svijeta upotrebom kompasa.	Odredi strane svijeta pomoću kompasa.
Odrediti strane svijeta na zemljopisnoj karti.	Označavanje strana svijeta na zemljopisnoj karti.	Označi na zemljopisnoj karti strane svijeta.
Izvršiti postupak usjeverivanja zemljopisne karte.	Utvrđivanje sjevera i usmjeravanje zemljopisne karte prema sjeveru.	Pomoću kompasa odredi sjever i usjeveri zemljopisnu kartu.
Protumačiti mjerilo zemljopisne karte.	Tumačenje mjerila zemljopisne karte.	Protumači mjerilo na zemljopisnoj karti.
Odrediti stojnu točku.	Određivanje stojne točke na zemljopisnoj karti.	Odredi stojnu točku na zemljopisnoj karti.
Kretati se u smjeru azimuta.	Određivanje pravca kretanja prema zadanom azimutu.	Postavi na kompasu zadani azimut i kreni u zadanom smjeru.
Objasniti postupak izračunavanja kontraazimuta.	Izračunavanje kontraazimuta prema zadanom azimutu.	Objasni postupak izračunavanja kontraazimuta pomoću azimuta.
Skicirati put kretanja na zemljopisnoj karti.	Skiciranje pravca kretanja na zemljopisnoj karti.	Skiciraj na zemljopisnoj karti zadani put kretanja.
Skicirati na zemljopisnoj karti topografske znakove objekata na terenu.	Skiciranje na zemljopisnoj karti topografskih znakova objekata na terenu.	Skiciraj na zemljopisnoj karti topografske znakove objekata na terenu.
Objasniti mjerenje udaljenosti krivinomjerom.	Objašnjavanje postupka mjerenja udaljenosti krivinomjerom na zemljopisnoj karti.	Pokaži postupak korištenja krivinomjera na zemljopisnoj karti pri određivanju udaljenosti.
Izračunati udaljenost od starta do cilja.	Izračunavanje udaljenosti od starta do cilja.	Izračunaj udaljenost od starta do cilja prema zadanom putu.
Pravilno koristiti PMR stanicu. Primijeniti međunarodnu radioamatersku abecedu.	Pravilno korištenje PMR stanice. Primjena pravila radioamaterske komunikacije.	Uspostavi vezu na zadanom frekvenciji i speluj svoje pozivno ime. Primijeni pravila radioamaterske komunikacije.
Navesti opasnosti i mjere zaštite prilikom kretanja na terenu.	Prepoznavanje izvora opasnosti tijekom terenske nastave i primjenjivanje odgovarajućih mjera zaštite.	Nabroji izvore opasnosti i primijeni mjere zaštite prilikom kretanja na terenu.
Vrednovati rezultate vježbe na terenu.	Vrednovanje i samovrednovanje rezultata vježbe na terenu.	Usporedi rezultate svoje vježbe na terenu sa ostalim rezultatima te komentiraj sličnosti i razlike.



Program stjecanja aktivnosti učenja i poučavanja	<p>Pravilno odabrati pribor i organizirati radno mjesto. Navesti načine određivanja strana svijeta. Odrediti strane svijeta kompasom. Odrediti i obilježiti na zemljopisnoj karti strane svijeta. Usjeveriti zemljopisnu kartu. Protumačiti mjerilo zemljopisne karte. Odrediti stojnu točku na zemljopisnoj karti. Odrediti smjer kretanja prema zadanom azimutu. Izračunati kontraazimut iz zadanog azimuta. Skicirati pravac kretanja na zemljopisnoj karti. Izračunati prijedenu udaljenost. Prepoznati topografske objekte na terenu. Pravilno koristiti PMR stanicu, primjenjujući pravila radioamaterske komunikacije. Prepoznati izvore opasnosti prilikom kretanja na terenu. Primijeniti odgovarajuće mjere zaštite prilikom kretanja na terenu. Vrednovati rezultate vježbe.</p>
Voditeljica radionice:	Katarina Tomić, prof.
Stručni suradnici:	Đuka Pelcl, Tomislav Memedović (Hrvatski savez CB radioklubova)
SIU pripremili:	Katarina Tomić, Hrvoje Vrhovski, Biljana Trifunović, Đuka Pelcl

Naziv prijedloga skupa ishoda učenja	Fotoradionica za mlade „Camera obscura“
Razina koju skup ima u HKO	3
Prijedlog obujma skupa ishoda učenja	Ukupan broj sati po skupini: 5,5 sati 0,5 sata pripreme s učiteljem 3 sata rada s učiteljem 1 sat sa mostalnog rada učenika 1 sat vrednovanja Izložba: Kraljevica- portret grada Camerom obscurom
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje skupa ishoda učenja	Ljudski resursi: 1 učitelj tehničke kulture s kompetencijama u području fototehnike 1 stručni suradnik s kompetencijama u području fototehnike Ukupan broj učenika koji sudjeluju u radionici: 36 Broj skupina: 4 Broj učenika po skupini: 8-10 Materijalni resursi: Alat i pribor: Crno-bijeli laboratorij (kadice za razvijanje, kvačice za razvijanje, laboratorijsko svjetlo, kemikalije za razvijanje c/b fotografije - fiksir, razvijlač i prekidač, c/b fotopapir, Camera obscura, kapafix Digitalni fotoaparat (dokumentiranje cijelog procesa)



POPIS ISHODA UČENJA	POSTUPCI VREDNOVANJA SVIH ISHODA	PRIMJERI VREDNOVANJA SVIH ISHODA UČENJA
Pravilno posložiti pribor i kemikalije za izradu crno-bijele fotografije, uz poštivanje mjere zaštite na radu.	Prikaz postupka organizacije radnog mjesta uz poštivanje mjera zaštite na radu.	Objasni pravilan redoslijed postavljanja kemikalija za razvijanje c/b fotografije. Navedi izvore opasnosti i mjere zaštite na radu.
Demonstrirati princip rada Camere obscure. Odrediti vrijeme osvjetljavanja fotopapira. Kadirati Camerom obscurom. Snimiti Camerom obscurom.	Demonstracija principa rada Camerom obscurom.	Objasni vrijeme osvjetljavanja fotopapira u Cameri obscuri u odnosu na osvijetljenost motiva. Objasni razliku između pozitiv i negativ fotografije. Pojasni određivanje kuta snimanja u Cameri obscuri. Demonstriraj ulaganje fotopapira u Cameru obscuru. Demonstriraj pravilno kadiranje Camerom obscurom. Objasni postupak snimanja Camerom obscurom. Objasni što sve utječe na snimanje Camerom obscurom.
Demonstrirati razvijanje snimljenog materijala.	Prikaz postupka razvijanja c/b fotografije.	Objasni i primijeni postupak izrade c/b fotografije u tamnoj komori.
Vrednovati uradak.	Samovrednovanje i vrednovanje.	Analiziraj izrađenu fotografiju i navedi elemente koji su utjecali na kvalitetu uratka.
Program stjecanja aktivnosti učenja i poučavanja	Pravilno organizirati radno mjesto. Demonstrirati princip rada Camere obscure. Odrediti vrijeme osvjetljavanja fotopapira. Kadirati i snimiti Camerom obscurom. Demonstrirati razvijanje snimljenog materijala. Vrednovati uradak.	
Voditeljica radionice:	Zlata Medak, prof.	
Stručni suradnik:	Predrag Bosnar (Hrvatski fotosavez)	
Rezultat radionice:	Izložba: Kraljevica-portret grada Camerom obscurom	
SIU pripremili:	Zlata Medak, Predrag Bosnar, Hrvoje Vrhovski, Biljana Trifunović	



Naziv prijedloga skupa ishoda učenja		Osnove automatike
Razina koju skup ima u HKO	3	
Prijedlog obujma skupa ishoda učenja	Ukupan broj sati po skupini: 8 sati 1 sat pripreme s učiteljem 1 sat rada s učiteljem 5 sati samostalnog rada učenika 1 sat vrednovanja	
Materijalni i kadrovski uvjeti potrebni za stjecanje skupa ishoda učenja	Ljudski resursi: 1 učitelj tehničke kulture s kompetencijama u području automatike Ukupan broj učenika koji sudjeluju u radionici: 16 Broj skupina: 2 Broj učenika po skupini: 8 Materijalni resursi: Alat, pribor i materijal: Arduino Uno pločica, spojni vodovi, eksperimentalna pločica, USB kabel, svjetleće diode i pripadajući otpornici, tipkala, fotoosjetljivi otpornici, potenciometar, osobno računalo	
POPIS ISHODA UČENJA	POSTUPCI VREDNOVANJA SVIH ISHODA	PRIMJERI VREDNOVANJA SVIH ISHODA UČENJA
Složiti alat, pribor, radnu (zaštitnu) podlogu na radnom mjestu, prema zadanim materijalnim uvjetima.	Prikaz postupka organizacije radnog mjesta prema zadanim materijalnim uvjetima.	Pravilno posloži eksperimentalnu pločicu, mikrokontroler, spojene vodove, USB kabel, svjetleće diode i pripadajuće otpornike na radnom mjestu.
Izvesti jednostavnije zadatke korištenjem digitalnih izvoda mikrokontrolerskog sučelja. Izvesti zadatke korištenjem analognih izvoda mikrokontrolerskog sučelja.	Izvođenje jednostavnih zadataka korištenjem svjetlećih dioda. Izvođenje složenijih zadataka korištenjem vrijednosti dobivenih sa senzora (tipkala, potenciometri i fotoosjetljivi otpornici) Izvođenje naprednih zadataka - rad sa sedamsegmentnim pokazivačem i zujalicom. Izrada i programiranje elektroničkog sklopa za upravljanje svjetlosnim efektima.	Spoji na eksperimentalnu pločicu semafor za automobile i pješake i isprogramiraj model rada semafora. Izvedi zadatak s dva tipkala spojena na ulaz mikrokontrolera koji upravljaju radom svjetlećih dioda na izlazu mikrokontrolera. Upravljaj radom svjetlosnih dioda promjenom intenziteta svjetlosti na fotoosjetljivom otporniku. Kontroliraj intenzitet svjetlosti svjetleće diode pomoću potenciometra. Osmisli primjer uporabe sedamsegmentnog pokazivača u kombinaciji sa zvukom.



Program stjecanja aktivnosti učenja i poučavanja	Upoznavanje pribora i alata. Izrađivanje modela rada semafora za automobile i pješake. Upravljanje radom svjetlećih dioda pomoću fotoosjetljivih otpornika. Upravljanje radom sedamsegmentnih pokazivača i zujalice. Upravljanje intenzitetom svjetlosti svjetlećih dioda pomoću potenciometra.
Voditeljica radionice:	Maja Mačinko Kovač, prof. mentor
Naziv praktičnog rada:	Izrada elektroničkoga sklopa za upravljanje svjetlosnim efektima.
SIU pripremili:	Maja Mačinko Kovač, Hrvoje Vrhovski, Biljana Trifunović





Povratne informacije polaznika Proljetne škole tehničkih aktivnosti

Najviše mi se sviđala društvenost na nastavi, obilazak uz slikanje, lijep i dobar način komunikacije i drago mi je što sam došla ovdje. Profesori su jako dobri, komunicirali su s nama pod nastavom, nasmijavali nas i nikada nam nije bilo dosadno. Pedagogice su bile strpljive i izdržljive s nama, na tome im zahvaljujem jer vjerujem da su mnogo vremena i živaca izgubile na nas.

Najviše mi se sviđela atmosfera na radionicama i među profesorima.

Nije mi se sviđela kiša na satu fotografiranja.

Sportske aktivnosti i centar su mi se jako sviđali. Sviđa mi se to što nas nastavnici ti-

jekom rada nasmijavaju i svi smo jako sretni.

Zlata i Predrag su zakon nastavnici! Sve mi je bilo jako zanimljivo i poučno i ne mogu reći koja radionica mi je bila najdraža. Onome kome se nije nešto sviđelo je lud!

Profesori su mi se sviđeli jer su društveni. Svidio mi se ples uz X-box i karaoke.

Najviše mi se sviđelo upoznavanje novih prijatelja.

Najviše su mi se sviđele društvene i sportske aktivnosti, profesori su predobri, jako se vole zezati, centar je predivan!



Polaznici i sudionici Proljetne škole tehničkih aktivnosti 2017. (HZTK)



Luka Kosak, Petrinja

Proljetnu školu tehničkih aktivnosti, koja se održavala od 17. do 22. travnja 2017. u NCTK u Kraljevici, pohađali su učenici 5. i 6. razreda (16 učenika) Virovitičko-podravske županije. Učenici i učitelji su pohađali praktične radionice u područjima: Modelarstvo uporabnih tehničkih tvorevina, Automatika, Orijentacija i komunikacija i Fotografija. Radionice su se održavale u učionicama NCTK u Kraljevici, a vodili su ih djelatnici i vanjski suradnici HZTK. Pri provedbi radionica tehničkih aktivnosti primjenjivale su se mjere zaštite pri radu, bili su osigurani ljudski i materijalni resurse za kvalitetnu provedbu radionica te optimalni materijalni resursi za nastavak provedbe radionica u školama gošćama programa. HZTK nam je osigurala prijevoz (1 autobus) i smještaj na bazi punog pansiona za sve sudionike. Svi učenici i učitelji, sudionici radionica, oduševljeni su radionicama, pristupom predavača i naučenim sadržajima.

Metode i oblici rada koji su bili korišteni su: interaktivna predavanja, radionice i rad u



manjim skupinama i dr.

Svi sudionici su stekli uvid u načine rada u pojedinim navedenim radionicama. Situacije učenja i poučavanja izvodile su se tako da se učenik svrsishodno služio različitim alatima, tehničkim tvorevinama, računalima i softverskim alatima, robotima... Učenici su uz pomoć voditelja radionica i učitelja rješavali probleme i zadatke zadane im na radionicama na način da povezuju nove informacije s postojećima, nova znanja s postojećima, stječući na taj način nove vještine i osobnu kreativnost koje su dolazile do izražaja bilo kroz tehničke radove, fotografije, snalaženje u orijentaciji i komunikaciji. Nova prijateljstva koja su na ovoj Proljetnoj školi stvorena između učenika i divna iskustva u radu, dodatno su motiv za ponovni susret ovakve vrste. Hvala svim djelatnicima HZTK kao i voditeljima radionica na svesrdnom radu, brizi, zalaganju i organizaciji ove lijepe Proljetne škole.

(Milorad Vučković, prof., OŠ Voćin)



Marko Nuli, Konjščina

Učenici OŠ Ivane Brlić – Mažuranić, Virovitica sudjelovali su u Proljetnoj školi tehničkih aktivnosti u Kraljevici od 17. do 22. travnja. Učenici su priliku za sudjelovanje dobili isključivo kao nagradu za sve što su do sada napravili u školi, nagradu za sva natjecanja i sve rezultate koje su do sada ostvarili. Ja kao mentorica sam vrlo zahvalna Hrvatskoj zajednici tehničke kultura koji su im omogućili ove lijepe uspomene i sva ova iskustva koja su ovdje doživjeli. Kako dolazimo iz relativno male sredine i nemamo ovakve odlične uvjete, mislim da su učenici puno toga naučili što će im koristiti za daljnja napredovanja. Posebni dojam na mene je ostavila radionica orijentacije i komunikacije u kojoj do sada nisam imala iskustva, pa je bilo vrlo zanimljivo upoznati

se s još jednom kategorijom kojom se možemo baviti u našoj školi. (Izabela Konto, prof., OŠ Ivane Brlić-Mažuranić Virovitica)



Ljetna škola tehničkih aktivnosti 2017.



Hrvatska zajednica tehničke kulture poziva učenike osnovnoškolskog i srednjoškolskog uzrasta da se uključe u Ljetnu školu tehničkih aktivnosti u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici.

Škola će se održati u tri termina: od 1. do 10. srpnja 2017., od 1. do 10. kolovoza 2017. te od 17. do 26. kolovoza 2017. U Školi će ukupno sudjelovati 140 učenika, od kojih 17 nagrađenih učenika s nacionalnih natjecanja (Robokup, Natjecanje mladih tehničara i Modelarska liga).

Prijave se primaju do ispunjenja upisne kvote, najkasnije do 16. lipnja (prvi termin) ili 21. srpnja 2017 (drugi i treći termin).

Hrvatska zajednica tehničke kulture organizira Ljetnu školu tehničkih aktivnosti u Nacionalnom centru tehničke kulture od 2008. godine.

Ljetna škola tehničkih aktivnosti je jedinstvena škola tehničkih aktivnosti u Republici Hrvatskoj jer uključuje visoku razinu tehničkog opismenjavanja djece i mladih u različitim područjima tehničke kulture.

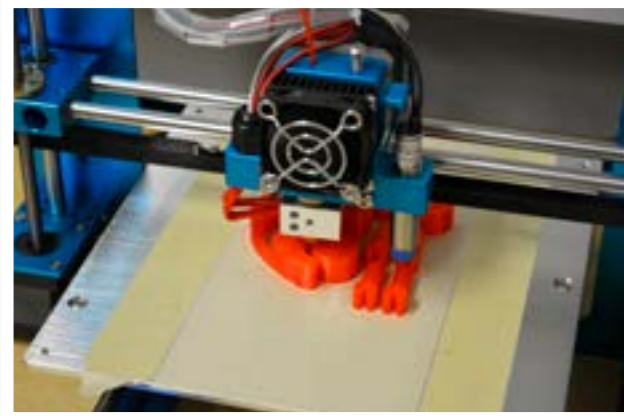
Nastava se održava u skupinama do 15 učenika u kojima je omogućen individualni

rad, a način rada je prilagođen potrebama i interesima pojedine skupine. Program i način rada razvijaju kreativnost, motoriku, razvoj kritičkog mišljenja i promatranja, lakše pamćenje, lakšu primjenu naučenog te samostalnost u istraživanju i zaključivanju, a sve to u vrhunskim uvjetima koje omogućuje Nacionalni centar tehničke kulture.

U skladu s novim prijedlogom kurikula Tehnička kultura, učenje i poučavanje usmjereno je na kreativnost učenika, samostalno istraživanje, prikupljanje podataka i povezivanje sadržaja. Iskustva učenja temelje se na kontekstualnom pristupu i praktičnom radu. Učenik u susretu s tehničkim tvorevinama stječe, razvija i primjenjuje znanja, vještine i stavove, samostalnost i odgovornost, koristeći se postavkama „samoostvarujuće nastave“ prema načelu „sustavno istraži“, „kritički promisli“, „stvaralački primijeni“ te „analiziraj i vrednuj“. Učenje i poučavanje treba omogućiti stjecanje radnih kompetencija pa se temelji na praktičnom radu, otkrivanju, igri i iskustvenom učenju.

Programi Ljetne škole ostvaruju se izradom projektnih zadataka.

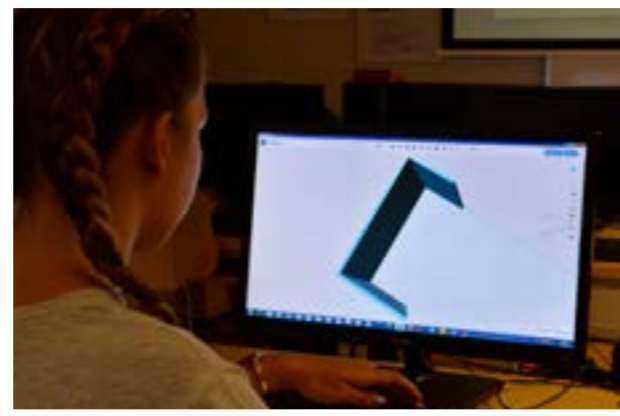
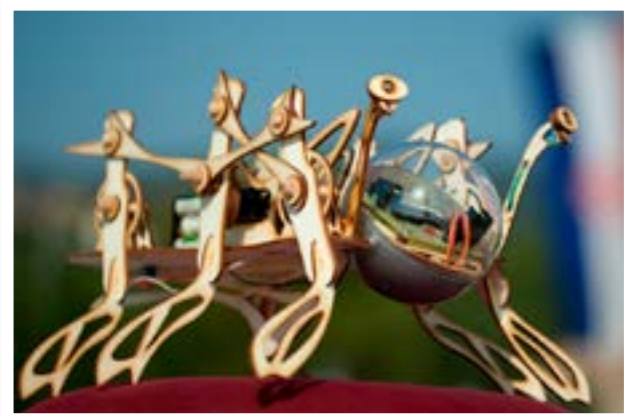




Osnovnoškolski program uključuje desetodnevne radionice u kojima učenici kroz različita područja tehničke kulture (modelarstvo, konstruktorstvo, elektronika, elektrotehnika, robotika, automatika...) i različite informatičke i kreativne programe izrađuju tehničku tvorevinu te ukrasne i uporabne predmete.

Od 2011., u sklopu Ljetne škole pokrenut je i program za srednjoškolce s ciljem poticanja na upis tehničkih i proizvodnih fakulteta. Program je namijenjen učenicima koji su završili 8. razred ili pohađaju srednje nestrukovne škole, a imaju razvijen interes za robotiku, elektroniku, elektrotehniku, automatiku i programiranje.

Ljetna škola tehničkih aktivnosti održava se u suradnji s nacionalnim savezima i njihovim članicama, i to: Hrvatskim savezom CB radioklubova, Hrvatskim kajakaškim savezom, Kajakaškim savezom Zagreba i Hrvatskim savezom brodomaketara.



U suradnji s Hrvatskim savezom CB radioklubova, provodi se program orijentacije u prirodi i komunikacije koja uključuje osnove rukovanja CB i PMR radiouređajem te osnove orijentacije u prirodi korištenjem zemljovida i kompasa. Uz teorijsku nastavu i praktične radionice u Centru, za sve je polaznike organizirana terenska nastava na otoku Krku (poluotok Prniba) na kojoj, u realnim uvjetima, pokazuju vještinu snalaženja u prirodi i komunikacije PMR uređajem.

Hrvatski kajakaški savez provodi aktivnost samogradnje kajaka s ciljem prikaza novih tehnologija pri izradi stakloplastičnih čamaca. Nakon demonstracije, čamac se koristi na Ljetnoj školi tehničkih aktivnosti i donira kajakaškim klubovima diljem Republike Hrvatske, na preporuku Hrvatskog kajakaškog saveza, s ciljem poticaja razvitka djelatnosti kajakaštva. U suradnji s Kajakaškim savezom Zagreba i u slobodno vrijeme je organizirana sportsko-tehnička aktivnost - vožnja kajaka, pod vodstvom licenciranih voditelja i trenera Kajakaškog saveza Zagreba. Programski zadaci sportskog programa provede se unutar višednevnog plana rada usmjerenog na razvoj kvalitativnih motoričkih sposobnosti, razvoj naprednije tehnike zaveslaja i upoznavanje s osnovnim tehnikama zaveslaja.

U suradnji s Hrvatskim savezom brodomaketara, polaznici Škole izrađuju makete brodova, upoznaju se s tipologijom brodi-



TERMINI LJETNE ŠKOLE TEHNIČKIH AKTIVNOSTI 2017.

Ljetna škola tehničkih aktivnosti održat će se u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici u 3 termina:

1. termin - od 1. do 10. srpnja 2017. (za učenike osnovnoškolskog uzrasta)
2. termin - od 1. do 10. kolovoza 2017. (za učenike osnovnoškolskog uzrasta)
3. termin - od 17. do 26. kolovoza 2017. (za učenike srednjoškolskog uzrasta)

ca te kroz priču ulaze u hrvatsku pomorsku povijest i tipologiju brodova s ciljem njegovanja pomorske kulturne baštine.

Program Škole omogućuje upravo ono što je jedan od najvažnijih temelja prijedloga novog kurikulumu predmeta Tehnička kultura u formalnom sustavu obrazovanja, odnosno *ističe procese praktičnoga rada učenika, u kojem učenik upoznaje svojstva materijala, prema svojstvima odabire i obrađuje, sigurno se koristi alatima, odnosno, provodi ideje u praksu.*

Uz razvitak tehničkih kompetencija, korisnicima programa Ljetne škole tehničkih aktivnosti, omogućeno je daljnje sudjelovanje i uključivanje u različite tehničke skupine i aktivnosti u formalnom i neformalnom sustavu obrazovanja u njihovim sredinama (izbornu nastavu i grupe slobodnih aktivnosti iz područja tehnike, školske i lokalne klubove mladih tehničara...) i dugoročno, cjelokupno jačanje kapaciteta i razvitak djelatnosti tehničke kulture u Republici Hrvatskoj.



CIJENE, PRIJAVE I INFORMACIJE O UPLATI

Cijena Škole je **2.500,00 kn** (plativo u dvije rate). U cijenu kotizacije je uračunato:

- organizirani prijevoz autobusom na relaciji Zagreb - Kraljevica - Zagreb
- pedagoško vodstvo i liječnički nadzor tijekom škole i slobodnog vremena polaznika
- korištenje opreme i materijala (radionički dio)
- stručno vodstvo kajakaške i orijentacijsko-komunikacijske obuke
- stručna obrada sadržaja prema programima iskusnih voditelja
- smještaj u dvokrevetnim i trokrevetnim sobama na bazi punog pansiona
- korištenje sportskih terena i rekvizita
- gledanje igranih i edukativnih filmova
- kupanje uz nadzor voditelja.

Cijena za drugo dijete iz iste obitelji: 1.500,00 kn

Cijena Škole (bez smještaja, s ručkom): 850,00 kn

Cijena Škole (bez smještaja, s ručkom i večerom): 1.200,00 kn

PRIJAVNICA

Molimo dostavite ispunjenu, potpisanu i skeniranu prijavnicu mailom na adresu: nctk@hztk.hr, najkasnije do 16. lipnja 2017. (prvi termin) ili 21. srpnja (drugi i treći termin). Prijave se primaju do ispunjenja upi-



sne kvote. Prijava se smatra pravovaljanom nakon primitka povratne informacije o za primanju prijave.

Prijavljenim učenicima javit ćemo se tjedan dana prije polaska u Kraljevicu radi dogovora o prijevozu i drugim potankostima.

Imate li dodatnih pitanja o Ljetnoj školi tehničkih aktivnosti, slobodno ih uputite radnim danom od 9.00 do 17.00 sati na: Biljana Trifunović, 091/465-6771; 051/282-ili ili biljana.trifunovic@hztk.hr.

Uplate Hrvatskoj zajednici tehničke kulture, Zagreb, Dalmatinska 12 treba izvršiti do tjedan dana do početka izabranog termina i programa Ljetne škole u najviše dvije rate na IBAN broj HR6823600001101559470, Zagrebačka banka, s naznakom: „10. ljetna ŠTA_IME I PREZIME UČENIKA - kotizacija. U poziv na broj upisati OIB učenika.

OSTALE INFORMACIJE O LJETNOJ ŠKOLI TEHNIČKIH AKTIVNOSTI

Tijekom boravka u Kraljevici, učenici su pod **stalnim pedagoškim i liječničkim nadzorom**. Voditelji radionica suiskusni učitelji tehničke kulture koji godinama sudjeluju u programima izvannastavnih aktivnosti tehničke kulture te su mentori učenicima na natjecanjima mladih tehničara.

Smještaj na bazi **punog pansiona** je organiziran nasuprot Nacionalnog centra tehničke kulture u hotelu Kraljevica **u dvo-krevetnim i trokrevetnim sobama**.

Svi su učenici **osigurani** tijekom cjelokupnog boravka u Kraljevici (u Nacionalnom centru tehničke kulture, tijekom organiziranog prijevoza od Zagreba do Kraljevice i natrag te tijekom boravka na plaži).

Za vrijeme odvijanja Ljetne škole tehničkih aktivnosti, dokumentiramo aktivnosti sudionika naših radionica (fotografije i video zapisi) za potrebe izrade promidžbenih materijala (bilten, prospekti, video zapisi, plakati, publikacije). Suglasnost za snimanje roditelji su dužni iskazati u prijavnici.



Slobodno vrijeme izvan radionica je organizirano kroz različite **sportske i zabavne aktivnosti** također pod pedagoškim i liječničkim nadzorom. Uz odlazak na **plažu i kupanje**, za sve je učenike organizirana **sportska obuka u kajaku i kanuu** pod vodstvom licenciranih voditelja i trenera Kajakaškog saveza Zagreba. Uz navedene slobodne aktivnosti, nezaobilazne su i Ljetne igre bez granica u kojima će učenici moći pokazati i svoja umijeća u sportskim/interpretativno/zabavnim disciplinama (u stolnom tenisu, karaokama, badmintonu, boćanju, pikadu, nogometu...). Također, navečer su organizirane **filmske, disco, X-box, Kinect i karaoke večeri** u velikoj dvorani Nacionalnog centra tehničke kulture, a učenicima je u slobodno vrijeme na raspolaganju **informatička učionica**. Dnevni raspored dostupan je u Biltenu (stranice 13.-16.)

PROMOTIVNI MATERIJALI

Ljetna škola tehničkih aktivnosti 2016.

[Promotivni video 2016.](#)

[Bilten 2016.](#)

Ljetna škola tehničkih aktivnosti 2015.

[Promotivni video 2015.](#)

[Bilten 2015.](#)

Ljetna škola tehničkih aktivnosti 2014.

[Promotivni video 2014.](#)

[Bilten 2014.](#)

Ostale informacije o Ljetnoj školi tehničkih aktivnosti pronađite u izborniku [Nacionalni centar tehničke kulture/Ljetna škola tehničkih aktivnosti](#).



Prilog 1 - Drvena torba - predložak za izrezivanje



Drvena torba je pokušaj da se od drveta i šperploče napravi koristan uporabni predmet. Ovo nije predmet koji se može pronaći u trgovini no još se na ponekim stranicama Interneta modelari zaigraju i izrade poneku drvenu torbu.

Sastoji se od niza pozicija koje su označene tekстом tako da pri izradi pazite da naljepnicu skinete nakon obrade, a prije spajanja lijepljenjem.

Nekoliko važnijih pozicija su:

- Prednja i stražnja strana torbe,
- Bočne strane torbe,
- Prednja strana i stražnja strana poklopca,
- Bočne strane poklopca,
- Ručka na poklopcu,
- Kopča za zatvaranje torbe,
- Remen za nošenje torbe,
- Šarkice za spajanje poklopca i vijci: 2 komada + 8 vijaka za drvo,
- Pop zakovice promjera 4mm i duljine 15mm: 12 komada.

Napomena: Predložak tehničke tvorevine nije u mjerilu M 1:1 i nije namijenjen izrezivanju. Predložak za izrezivanje u punom mjerilu preuzeti sa www.hztk.hr



Postupak izrade:

Samoljepljivi papir naljepi na šperploču, piljenjem oblikuj pozicije: dno, prednja strana, stražnja strana, bočne strane.

Nakon oblikovanja brušenjem (nastojte biti precizni zbog spojeva - utori moraju odgovarati debljini šperploče), spoji pozicije jednu za drugu (pazi na strane pozicija), a zatim sve spoji za dno. Posluži se stegama pri spajanju. Ostavi da se pozicije kvalitetno spoje.

Slijedi isti postupak pri izradi poklopca. Izrezane i oblikovane pozicije međusobno



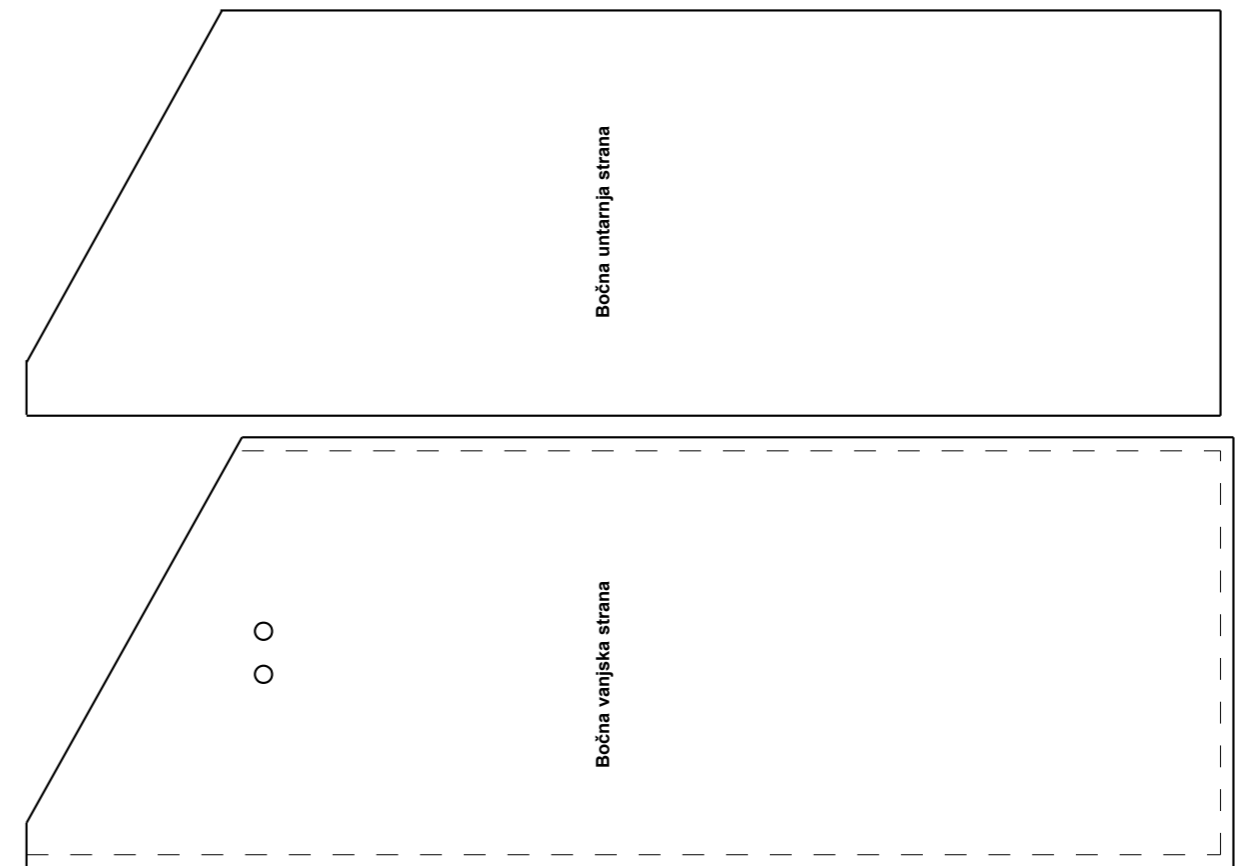
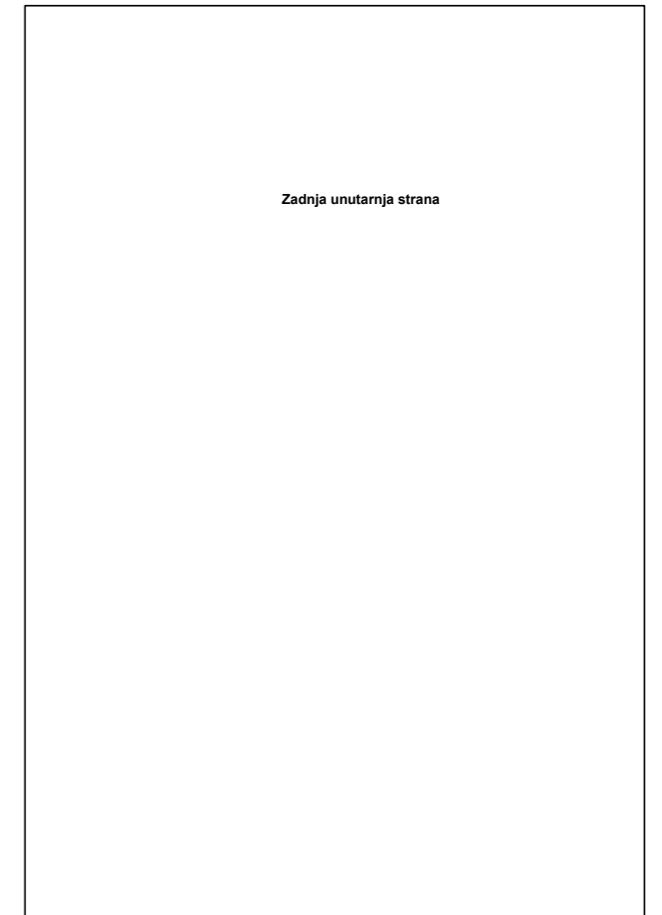
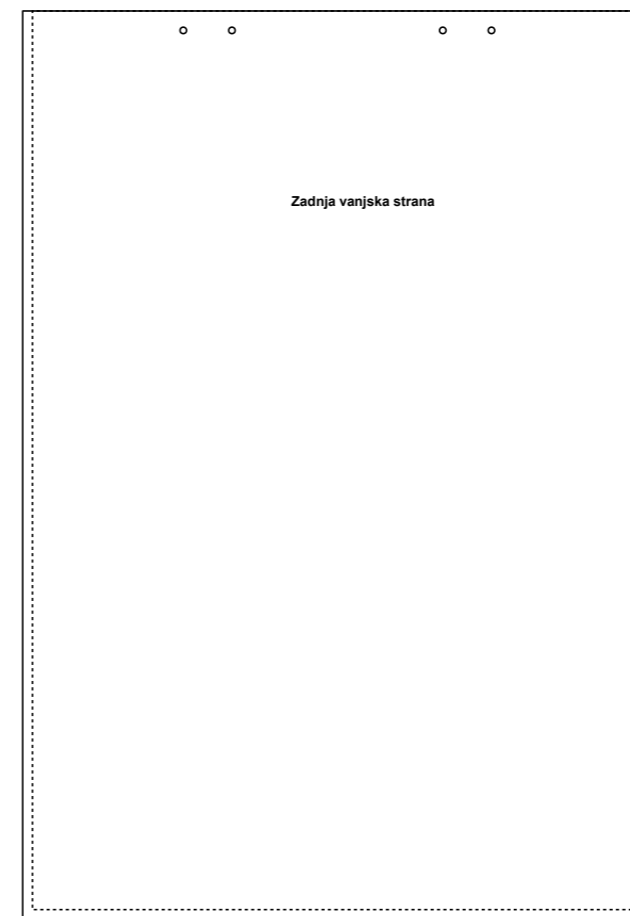
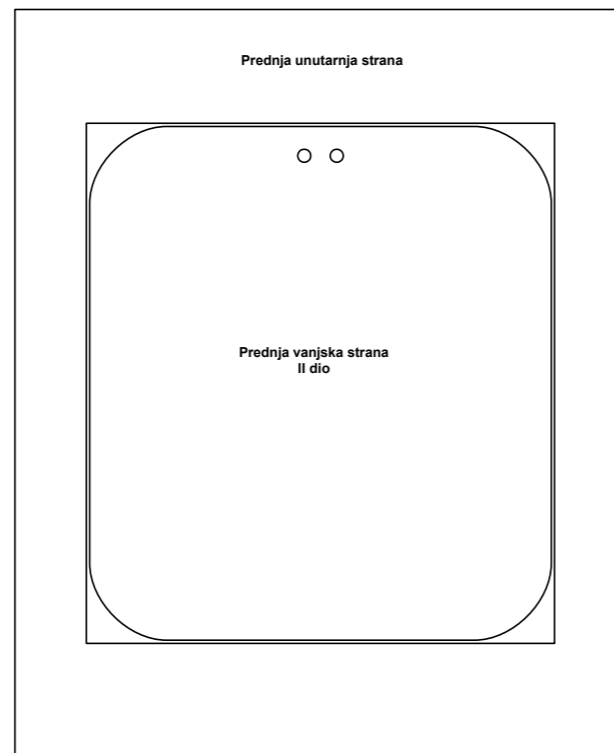
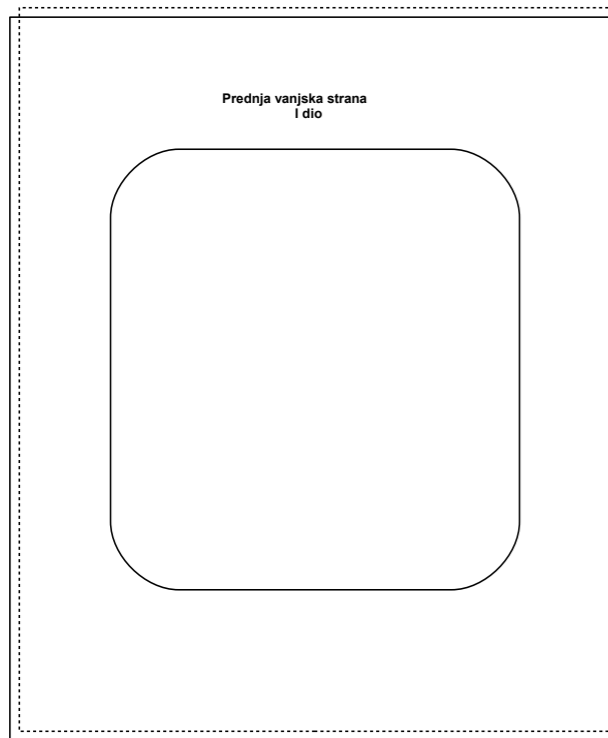
spoji (pazi na strane pozicija). Ostavi da se pozicije kvalitetno spoje.

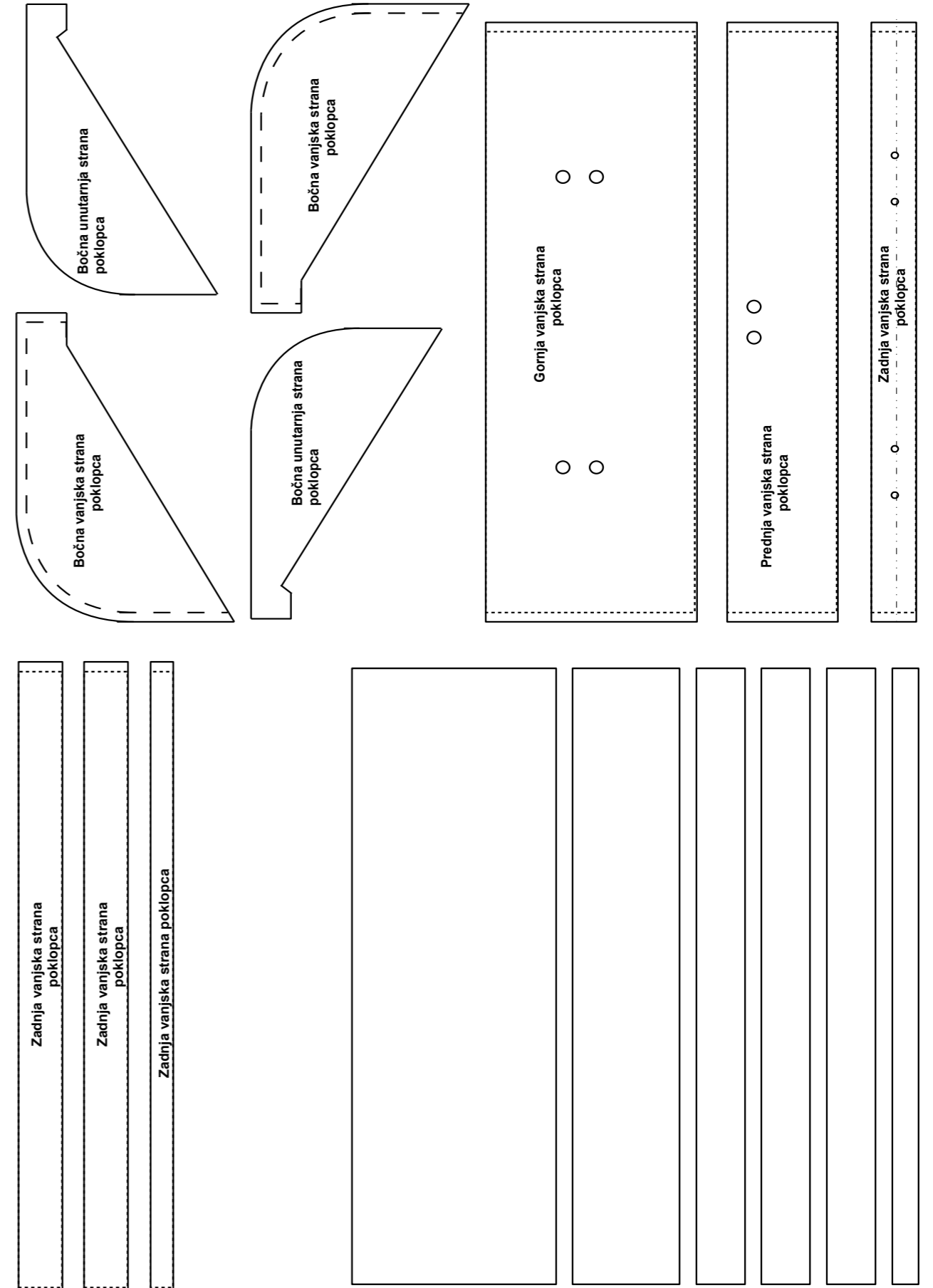
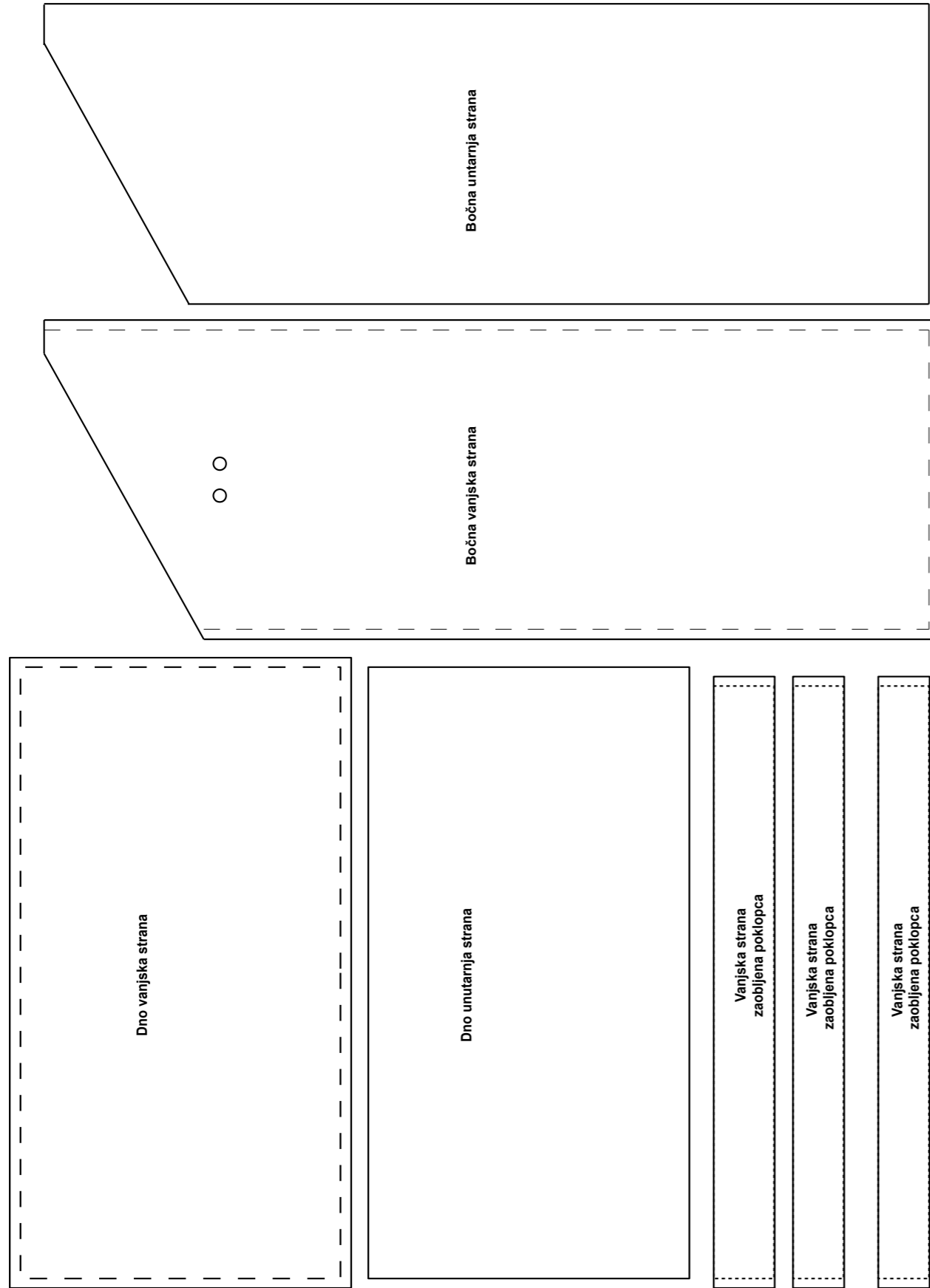
Pomoću šarkica i vijaka spoji poklopac i donji dio u cjelinu. Zatim pomoću zakovica spoji remen, ručku i kopču.

Uredi, finalno obrusi te dizajniraj torbu po želji.

Naravno sve će biti lakše jer ću Vas kroz radionicu i postupke izrade torbe stalno voditi. Tako bi trebali smanjiti broj grešaka u radu i dobiti na kraju drvenu torbu.

Ivan Rajs, prof.







Prilog 2 - Karta za vježbu orijentacije i komunikacije

Proljetna škola tehničkih aktivnosti

Kraljevica, 17.-22.4.2017.

Orijentacija i komunikacija

M 1: 5000

Početak vježbe 09,00 Završetak vježbe 11,00

Grupa 8 POLAZIŠTE

Potpis mentora _____ Br. topografskih znakova 6



SKOCKANE RADIONICE



Robot Skoc jedan je od omiljenih radova polaznika kreativnih tehničkih radionica. Doživio je raznovrsne inačice kao papirni robot s pokretnim rukama, elektronička značka sa svjetlećim očima, robot svjetiljka, robot hodač itd. S obzirom na njegovu popularnost, postao je i neslužbena maskota Hrvatske zajednice tehničke kulture, stoga je zbirka radova dobila naziv Skockane radionice.

Zbirka sadrži radove koji objedinjavaju modelarstvo i elektrotehniku. Uvodni dio zbirke sadrži upute za rad na siguran način, prikaz alata i materijala potrebnih za izradu radova te opis rada s pojedinim alatima. Slijedi poglavlje o strujnim krugovima i prikazom elemenata strujnog kruga koji će biti korišteni u izradi radova. Poglavlje Skockani radovi sadrži detaljno opisane i fotografijama dokumentirane postupke izrade osam radova poput svjetleće čestitke, Robota šaralice, elektroničke značke, robota Skoca itd. Uz zbirku je priložen CD s nacrtima radova.

ARDUINO KROZ JEDNOSTAVNE PRIMJERE

Kao učitelj u osnovnoj školi, knjigu sam prošla od početka do kraja sa svojim učenicima, i postala je apsolutni hit.

Čak i oni najmanji u stanju su shvatiti osnove rada mikrokontrolera, a programiranje je tako jednostavno objašnjeno da su i sami kod kuće sa veseljem radili zadatke i osmišljavali svoje male projekte.

Knjiga je odličan primjer kako učiti kroz igru i zabavu, i drago mi je da je netko napokon prepoznao kako sve to spojiti u jedno. Danas se na internetu može pronaći pregršt ideja i projekata za rad sa Arduino platformom, a uz pomoć ove knjige svatko se napokon može i odvažiti na to, bez straha da nešto neće shvatiti. Dok sa nestrpljenjem isčekujem novi nastavak za naprednije korisnike, želim vam puno zabavnih trenutaka uz reizdanje knjige Arduino kroz jednostavne primjere!

Maja Mačinko Kovač, prof



PRIRUČNIK ROBOTIKE ZA MENTORE I UČENIKE



Autori, Hrvoje Vrhovski i Ivica Kolaric korak po korak objašnjavaju kako instalirati ROBOPro-a na računalo, strujne krugove, serijske i paralelne spojeve prekidača, kako upravljati elektromotorima, kako napraviti jednostavniji i složeniji semafor te ručno i samostalno vođeno robotsko vozilo. Pojašnjena su trčuća svjetla, trčuć mrak i svjetleća traka, a dane su i upute za organiziranje natjecanja pod nazivom Igra svjetla i Robo-vatrogasac. Nakana je ovog priručnika obrazovati nadarene učenike, ohrabriti ih za kreativno razmišljanje i povezivanje teorije i prakse, a mentorima ponuditi metodologiju koja će ih uspješno dovesti do rezultata.

NARUDŽBENICA

Komada

- | | | |
|---|--------|--------------------------|
| 1. Časopis "ABC tehnike" tiskano izdanje | 100 kn | <input type="checkbox"/> |
| 2. Obrada drva i tehničko crtanje - udžbenik za tehničku kulturu u osnovnoj školi | 35 kn | <input type="checkbox"/> |
| 3. Programiranje robota - priručnik za tehničku kulturu u osnovnoj školi | 50 kn | <input type="checkbox"/> |
| 4. Priručnik robotike za mentore i učenike Osnovne upute za rad u ROBOPro-u | 30 kn | <input type="checkbox"/> |
| 5. Uvod u industrijsku robotiku - sveučilišni udžbenik | 45 kn | <input type="checkbox"/> |
| 6. Inteligentni sustavi za poučavanje - sveučilišni udžbenik | 120 kn | <input type="checkbox"/> |
| 7. Arduino kroz jednostavne primjere II. izdanje | 70 kn | <input type="checkbox"/> |
| 8. Elektroničke konstrukcije za amatere | 60 kn | <input type="checkbox"/> |
| 9. Radiotehnika 1 | 25 kn | <input type="checkbox"/> |
| 10. Uvod u zrakoplovni i raketno modelarstvo | 25 kn | <input type="checkbox"/> |
| 11. Skockane radionice | 45 kn | <input type="checkbox"/> |
| 12. Telegraf i telefon bez žica (pretisak) | 80 kn | <input type="checkbox"/> |
| 13. Lakši način putovanja velikih lađa i uz vodu i niz vodu (pretisak) | 60 kn | <input type="checkbox"/> |
| 14. Telegrafija - kronologija razvitka u svijetu i u Hrvatskoj | 38 kn | <input type="checkbox"/> |
| 15. Nikola Tesla - slavni izumitelj, II. izdanje | 38 kn | <input type="checkbox"/> |
| 16. Faust Vrančić - prvi hrvatski izumitelj, II. izd. | 38 kn | <input type="checkbox"/> |
| 17. Ivan Krstitelj Rabljanin - slavni hrvatski ljevač | 38 kn | <input type="checkbox"/> |
| 18. Elektrotehnika - kronologija razvitka u Hrvatskoj | 38 kn | <input type="checkbox"/> |
| 19. Elektronika - temeljni izumi i razvoj | 38 kn | <input type="checkbox"/> |
| 20. Josip Lončar - velikan hrvatske elektrotehnike | 38 kn | <input type="checkbox"/> |
| 21. Ferdinand Kovačević - prvak telegrafije u Hrvatskoj | 38 kn | <input type="checkbox"/> |
| 22. Skockane radionice | 45 kn | <input type="checkbox"/> |



Uredništvo i administracija: Dalmatinska 12, Pp. 149, 10002 Zagreb, Hrvatska/Croatia; telefon i faks (01) 48 48 762 i (01) 48 48 641, www.hztk.hr; e-pošta: abc-tehnike@hztk.hr
Žiro-račun: Hrvatska zajednica tehničke kulture HR68 2360 0001 1015 5947 0





HRVATSKA
ZAJEDNICA
TEHNIČKE
KULTURE