



**Godišnji opisni izvještaj
Hrvatske zajednice tehničke kulture
o provedenim programima javnih potreba Republike Hrvatske u
tehničkoj kulturi
koji su (su)financirani u razdoblju od
1. siječnja do 31. prosinca 2017. godine
na temelju Uredbe o kriterijima za utvrđivanje korisnika i načinu
raspodjele dijela prihoda od igara na sreću za 2017. godinu
u razdjelu Ministarstva znanosti i obrazovanja – Poticaji Hrvatskoj
zajednici tehničke kulture (HZTK)**

Zagreb, ožujak 2018.

SADRŽAJ

1) UVOD.....	3
2) IZVANNASTAVNE I IZVANŠKOLSKE TEHNIČKE AKTIVNOSTI DJECE I MLADIH.....	6
2.1) Natjecanje mladih tehničara.....	6
2.2) Modelarska liga.....	10
2.3) Robokup.....	19
2.4) Ljetna škola tehničkih aktivnosti.....	20
2.5) Proljetna škola tehničkih aktivnosti.....	23
2.6) Terenska nastava.....	24
2.7) Kreativno-tehničke radionice u školi u prirodi.....	26
2.8) Kreativne tehničke radionice za djecu i mlade IZVAN OKVIRA.....	26
3) UKLJUČIVANJE SOCIJALNO UGROŽENIH I MARGINALIZIRANIH SKUPINA U AKTIVNOSTI TEHNIČKE KULTURE.....	29
3.1) Razvoj modela programa tehničke kulture za djecu i mlade iz socijalno ugroženih i marginaliziranih skupina.....	29
4) RAD S DAROVITOM DJECOM I MLADIMA.....	29
4.1) Robotika za darovite osnovnoškolce.....	29
5) CJELOŽIVOTNO OBRAZOVANJE, STJECANJE KOMPETENCIJA.....	30
5.1) Razvoj programa i cjeloživotno obrazovanje u tehničkoj kulturi.....	30
6) MEĐUNARODNA SURADNJA I MANIFESTACIJE.....	32
6.1) Međunarodna suradnja Hrvatske zajednice tehničke kulture.....	32
7) PROMIDŽBA I POPULARIZACIJA TEHNIČKE KULTURE.....	34
7.1) Festival tehničke kulture.....	34
7.2) Popularizacija tehničke kulture u Republici Hrvatskoj.....	42
7.2.1) Dodjela javnih priznanja, počasnih zvanja i Nagrade HZTK za 2016. godinu.....	43
7.2.2) Sudjelovanje HZTK na javnim događanjima s ciljem popularizacije tehničke kulture.....	44
7.3) Časopis <i>ABC tehnike</i>	46
8) UPRAVLJANJE I ORGANIZACIJSKI RAZVOJ.....	48
8.1) Upravljanje i organizacijski razvoj HZTK	48
9) INFORMACIJSKI SUSTAV I KOMUNIKACIJSKI KANALI.....	50
9.1) Informacijski sustav tehničke kulture.....	51
9.2) Arhiva tehničke kulture.....	50
10) SUORGANIZACIJA PROGRAMA.....	51
10.1) Program potpore nacionalnim savezima tehničke kulture.....	51
11) OPĆI I ZAJEDNIČKI POSLOVI STRUČNE SLUŽBE HZTK.....	53
11.1) Opći i zajednički poslovi Stručne službe HZTK.....	53

1) UVOD

Hrvatska zajednica tehničke kulture (HZTK) krovno je tijelo tehničke kulture u Republici Hrvatskoj koja provodi programe javnih potreba u tehničkoj kulturi s ciljem razvoja i promocije tehničke kulture. Utemeljena je 23. lipnja 1946. godine (kao Republikanska komisija "Tehnika i sport", a potom kao Narodna tehnika Hrvatske). Danas HZTK, uz Tehnički muzej Nikola Tesla u Zagrebu, okuplja 17 nacionalnih saveza tehničke kulture, 19 županijskih, 34 gradske i jednu općinsku zajednicu tehničke kulture.

Zakonom o tehničkoj kulturi (Narodne novine 76/1993., 11/1994. i 38/2009.) HZTK je ustanovljena kao najviše nacionalno tijelo tehničke kulture (stavak 6. članka 25. i članak 30.) s izričitim ovlastima (stavak 2. članak 31. i stavak 3. članka 33.), osobito u programu javnih potreba Republike Hrvatske u tehničkoj kulturi (stavak 1. članka 18. i stavak 1. članka 22.). Javne potrebe Republike Hrvatske u tehničkoj kulturi jesu aktivnosti, poslovi i djelatnosti u svezi s djelovanjem HZTK i nacionalnih saveza tehničke kulture, a sredstva za njihovo financiranje osigurana su na temelju Uredbe o kriterijima za utvrđivanje korisnika i načinu raspodjele dijela prihoda od igara na sreću.

U skladu s Uredbom o kriterijima za utvrđivanje korisnika i načinu raspodjele dijela prihoda od igara na sreću za 2017. godinu koju je donijela Vlada Republike Hrvatske na sjednici održanoj 23. veljače 2017. godine (Narodne novine, broj 17/2017.) 4,01 % dijela prihoda od igara na sreću, odnosno 16.330.108,00 kuna, izdvojeno je za programe javnih potreba Republike Hrvatske u tehničkoj kulturi u razdjelu Ministarstva znanosti i obrazovanja za aktivnost A577028 - Poticaji Hrvatskoj zajednici tehničke kulture. Raspodjela sredstava izvršena je u okviru Javnog poziva za predlaganje programa javnih potreba Republike Hrvatske u tehničkoj kulturi u 2017. godini u skladu s Uredbom o kriterijima, mjerilima i postupcima financiranja i ugovaranja programa i projekata od interesa za opće dobro koje provode udruge. U okviru Javnog poziva naglasak je stavljen na programe u kojima su glavni korisnici djeca i mladi, a prioriteti financiranja bili su:

- 1) Cjeloživotno tehničko obrazovanje svih dobnih skupina, s naglaskom na djecu i mlade, i organiziranje manifestacija koje potiču gospodarski rast temeljen na korištenju vlastitog znanja;
- 2) Smanjivanje regionalnih nejednakosti u Republici Hrvatskoj provedbom programa tehničke kulture na državnoj ili regionalnoj razini i u suradnji s različitim dionicima;
- 3) Međunarodna suradnja i popularizacija tehničke kulture u inozemstvu;
- 4) Popularizacija tehničke kulture u Republici Hrvatskoj;
- 5) Uključivanje socijalno ugroženih i marginaliziranih skupina te osoba s posebnim potrebama u programe tehničke kulture.

Na prijedlog Upravnog odbora HZTK donesenog na 14. sjednici održanoj 5. prosinca 2016. godine, a sukladno prijedlogu Povjerenstva za raspodjelu sredstava iz proračuna Republike Hrvatske i od igara na sreću, Skupština HZTK na elektroničkom zasjedanju od 7. do 14. prosinca 2016. usvojila je Odluku o raspodjeli sredstava za financiranje programa javnih potreba Republike Hrvatske u tehničkoj kulturi za 2017. godinu. Korisnici sredstava javnih potreba RH u tehničkoj kulturi u 2017. godini bili su HZTK i 16 nacionalnih saveza tehničke kulture (Hrvatska udruga učeničkog zadrugarstva, Hrvatski astronautički i raketni savez, Hrvatski automodelarski savez, Hrvatski filmski savez, Hrvatski fotosavez, Hrvatski jedriličarski savez, Hrvatski kajakaški savez, Hrvatski radioamaterski savez, Hrvatski robotički savez, Hrvatski ronilački savez, Hrvatski savez brodomaketara, Hrvatski savez CB radioklubova, Hrvatski savez informatičara, Hrvatski savez pedagoga tehničke kulture, Hrvatski zrakoplovni savez i Udruga inovatora Hrvatske).

Redovna sjednica Skupštine HZTK održana je 19. svibnja 2017. godine u Zagrebu. Na sjednici je počasnim predsjednikom HZTK jednoglasno proglašen prof. dr. sc. Ante Markotić, a Hrvatski astronomski savez primljen je u punopravno članstvo Hrvatske zajednice tehničke kulture.

Između brojnih postignuća Hrvatske zajednice tehničke kulture u 2017. godini izdvajamo:

1. Na poziv predsjednice Republike Hrvatske Kolinde Grabar-Kitarović predstavnici HZTK na čelu s glavnom tajnicom Mirjanom Metikoš i predsjednikom Ivanom Vlanićem predstavili su djelatnost HZTK u Uredu predsjednice RH 1. travnja 2017. godine povodom Dana otvorenih vrata s temom popularizacije STEM područja.
2. Više od 9000 učenika viših razreda osnovnih škola sudjelovalo je u nacionalnim natjecanjima koje organizira ili suorganizira HZTK (Natjecanje mladih tehničara, Modelarska liga i Robokup).
3. Gotovo 5700 djece i mladih iz različitih dijelova Hrvatske izradilo je jednu ili više jednostavnih tehničkih tvorevina u radionicama u okviru različitih programa HZTK (Festival tehničke kulture, Robokup, Terenska nastava, Kreativno-tehničke radionice u školi u prirodi, Kreativno-tehničke radionice Izvan okvira i Popularizacija tehničke kulture u Republici Hrvatskoj).
4. Gotovo 120 djece i mladih s poteškoćama u razvoju aktivno je sudjelovalo u kreativno-tehničkim radionicama u programima Robokup, Modelarska liga i Razvoj modela programa tehničke kulture za djecu i mlade iz socijalno ugroženih i marginaliziranih skupina.
5. Gotovo 170 učenika osnovnih i srednjih škola sudjelovalo je u višednevnim školama tehničkih aktivnosti koje sadržavaju izradu složenih tehničkih tvorevina koristeći znanja iz različitih područja tehničke kulture (Proljetna i Ljetna škola tehničkih aktivnosti).
6. HZTK je zajedno s Ministarstvom znanosti i obrazovanja i Agencijom za odgoj i obrazovanje suorganizirala 59. natjecanje mladih tehničara - najstarije natjecanje osnovnoškolaca u RH, koje je među pet najbrojnijih natjecanja učenika osnovnih škola, od 33 natjecanja, u organizaciji Agencije za odgoj i obrazovanje.
7. U školskoj godini 2016./2017. održano je ukupno 41 natjecanje Modelarske lige u 20 županija. U natjecanjima su sudjelovali učenici iz 233 škole i udruge, pod vodstvom 217 učitelja/mentora. U odnosu na prošlu školsku godinu, u natjecanju je sudjelovalo 68,69 % više natjecatelja.
8. Tijekom 2017. godine u radionicama u okviru terenskih nastava u Nacionalnom centru tehničke kulture učenici osnovnoškolske dobi iz 21 osnovne škole s područja Republike Hrvatske izradili su jednostavne tehničke tvorevine. U eksperimentalne radionice bilo je uključeno 15 studenata Odsjeka za politehniku Sveučilišta u Rijeci.
9. Tijekom 2017. godine održano je 36 kreativno-tehničkih radionica Izvan okvira u Gradu Zagrebu i na području 7 županija.
10. Na INmusic festivalu HZTK je od 19. do 21. lipnja 2017. prezentirala repliku visokonaponskog Teslinog transformatora i Tesline elektroničke muzičke zavojnice te predstavila svoja izdanja i najzanimljivije tehničke tvorevine. Festival je održan u Zagrebu pred više od 90.000 posjetitelja.
11. Tijekom 2017. godine izdano je 10 brojeva časopisa *ABC tehnike*. Časopisi su objavljeni u tiskanom izdanju i na internetskim stranicama HZTK i časopisa: www.abc-tehnike.hr te na međunarodnom izdavačkom servisu "ISSUE", tako da se časopis sada može čitati u cijelom svijetu.
12. Hrvatska zajednica tehničke kulture dodijelila je dvije povelje Hrvatske zajednice tehničke kulture, jednu nagradu za životno djelo, sedam godišnjih nagrada i dva počasna zvanja instruktor - savjetnik za 2016. godinu.
13. Zbirka radova *Skockane radionice* pobudila je veliki interes čitatelja, stoga je u prosincu 2017. godine tiskano drugo izdanje u nakladi od 500 primjeraka.
14. Hrvatska zajednica tehničke kulture je izradila publikaciju *Model programa tehničke kulture za djecu i mlade iz socijalno ugroženih i marginaliziranih skupina*.

U 2017. godini Hrvatska zajednica tehničke kulture je sudjelovala u radu Odbora za praćenje operativnoga programa "Konkurentnost i kohezija 2014. - 2020."

Detaljniji izvještaji o provedenim programima, fotodokumentacija i videodokumentacija dostupni su na internetskoj stranici Hrvatske zajednice tehničke kulture (www.hztk.hr) i društvenoj mreži Facebook.

2) IZVANNASTAVNE I IZVANŠKOLSKE TEHNIČKE AKTIVNOSTI DJECE I MLADIH

2.1) Natjecanje mladih tehničara



Natjecanje mladih tehničara omogućuje afirmaciju i rano otkrivanje darovitih i talentiranih učenika te pridonosi razvoju kompetencija (znanje, vještine, samostalnost i odgovornost) i kreativnosti učenika, odabiru tehničkih ili strukovnih srednjih škola i popularizaciji tehničke kulture među učenicima, mentorima i u široj javnosti. U školskoj godini 2016./2017. provedeno je 59. natjecanje mladih tehničara i to na tri razine: školska/klupska razina (od 31. siječnja do 3. veljače 2017.), županijska razina/Grad Zagreb (3. ožujka 2017.) te državna razina (Primošten, od 29. do 31. ožujka 2017.).

59. natjecanje mladih tehničara (u daljnjem tekstu: natjecanje) organizirali su Ministarstvo znanosti i obrazovanja, Agencija za odgoj i obrazovanje i Hrvatska zajednica tehničke kulture u skladu s Uputama za provedbu natjecanja i smotri učenica i učenika osnovnih i srednjih škola Republike Hrvatske u 2017. godini te Pravilima provođenja 59. natjecanja mladih tehničara Republike Hrvatske. Suorganizatori natjecanja bili su županijski i gradski uredi za prosvjetu, kulturu, informiranje, sport i tehničku kulturu, osnovne škole, županijske i gradske zajednice tehničke kulture te udruge tehničke kulture.

Sjedište Državnog povjerenstva bila je Hrvatska zajednica tehničke kulture. Predsjednik Državnog povjerenstva je dr. sc. Damir Purković, prof., a tajnik Žarko Bošnjak, prof., viši savjetnik u Agenciji za odgoj i obrazovanje.

Na natjecanju je sudjelovalo 7171 učenik viših razreda osnovnih škola iz cijele Hrvatske (školska/klupska razina). Na županijskoj razini natjecanja sudjelovalo je 2187 mladih tehničara, a na državnu razinu pozvano je 249 učenika koji su u jednom od dvanaest područja natjecanja pokazali svoje kompetencije. Sudionici natjecanja bili su učenici osnovnih škola od petog do osmog razreda, članovi klubova mladih tehničara u osnovnim školama, udrugama tehničke kulture (podmladak udruga tehničke kulture) ili srodnim ustanovama.

Učenici su se natjecali u jednom od dvanaest područja tehničke kulture, unutar dviju kategorija: H-kategorija (natjecanje se provodi po Hrvatskom nacionalnom obrazovnom standardu za tehničku kulturu u osnovnoj školi – HNOS) i P-kategorija (natjecanje se provodi po programu za posebna područja tehničke kulture, a organizatori natjecanja i smotre na školskoj/klupskoj razini su povjerenstva u osnovnim školama i udrugama tehničke kulture). Područja natjecanja u H-kategoriji bila su: maketarstvo i modelarstvo (V. razred), graditeljstvo (VI. razred), obrada materijala (VII. razred), strojarske konstrukcije (VII. razred), elektrotehnika (VIII. razred), elektronika (VIII. razred) i robotika (V. do VIII. razred). U P-kategoriji - učenici od V. do VIII. razreda pokazali su svoje kompetencije u jednom od sljedećih područja: automatika, fotografija, modelarstvo uporabnih tehničkih tvorevina, orijentacija i komunikacija te robotsko spašavanje žrtve.

Nositelji područja u H-kategoriji natjecanja bili su: Zvonko Koprivnjak (maketarstvo i modelarstvo), Leon Zakanji (graditeljstvo), Branko Mrkonjić (strojarske konstrukcije), Vlado Abičić (obrada materijala), Marino Čikeš (elektronika), Dragan Stanojević (elektrotehnika) i Andrija Gregurić (robotika). Na prijedlog Hrvatske zajednice tehničke kulture, koja je bila nositelj i koordinator P-kategorije natjecanja, nositelji područja u P-kategoriji bili su: Maja Mačinko Kovač (automatika), Predrag Bosnar (fotografija), Ivan Rajsž (modelarstvo uporabnih tehničkih tvorevina), Đuka Pelcl (orijentacija i komunikacija) i Jelka Hrnjić (robotsko spašavanje žrtve).

Natjecanje se sastojalo od tri dijela: pisane provjere znanja (može donijeti najviše 30% bodova od ukupnog broja bodova), izrade tehničke tvorevine - praktičnog rada (može donijeti najviše 50% bodova) te predstavljanja tehničke tvorevine (može donijeti najviše 20% bodova od ukupnog broja bodova). Vrijeme predviđeno za provedbu školskog/klupskog natjecanja bilo je: 30 minuta za pisanu provjeru znanja, 60 minuta za izradu tehničke tvorevine i do 5 minuta za predstavljanje tehničke tvorevine svakog natjecatelja. Vrijeme predviđeno za provedbu županijskog natjecanja bilo je: 45 minuta za pisanu provjeru znanja, 90 minuta za izradu tehničke tvorevine, 30 minuta za pripremu predstavljanja tehničke tvorevine i do 5 minuta za predstavljanje tehničke tvorevine svakog natjecatelja. Vrijeme predviđeno za provedbu državnoga natjecanja bilo je dva

dana, to jest, ukupno 12 školskih sati: 2 školska sata za pisanu provjeru znanja, 8 školskih sati za izradu tehničke tvorevine i do 5 minuta za predstavljanje tehničke tvorevine svakog natjecatelja.

**BROJ UČENIKA NA 59. NATJECANJU MLADIH TEHNIČARA
(školska/klupska razina - šk. god. 2016./2017.)**

	PODRUČJE NATJECANJA	Maketarstvo i modelarstvo	Graditeljstvo	Strojarske konstrukcije	Obrada materijala	Elektrotehnika	Elektronika	Robotika	UKUPNO H-KATEGORIJA	Fotografija	Robotsko spašavanje žrtve	Automatika	Modelarstvo uporabnih tehničkih tvorevina	Orijentacija i komunikacija	UKUPNO P-KATEGORIJA	SVEUKUPNO
1	Zagrebačka	119	113	12	31	23	32	20	350	49	13	30	33	21	146	496
2	Krapinsko-	52	42	7	14	8	4	0	127	8	0	7	10	39	64	191
3	Sisačko-	66	65	9	10	21	8	9	188	37	12	11	26	4	90	278
4	Karlovačka	94	93	17	18	10	10	6	248	29	3	15	36	9	92	340
5	Varaždinska	153	137	22	48	38	10	8	416	36	16	6	28	19	105	521
6	Koprivničko- križevačka	84	62	15	26	19	17	7	230	24	12	7	27	19	89	319
7	Bjelovarsko- bilogorska	84	93	25	25	22	18	0	267	20	5	7	32	7	71	338
8	Primorsko- goranska	113	98	18	23	26	23	8	309	20	0	13	28	3	64	373
9	Ličko-senjska	36	21	0	4	12	4	3	80	3	3	0	13	8	27	107
10	Virovitičko- podravska	47	33	5	7	7	5	4	108	25	3	5	16	0	49	157
11	Požeško- slavonska	32	34	6	7	6	8	0	93	7	0	3	19	24	53	146
12	Brodsko- posavska	124	115	29	35	37	17	3	360	6	0	4	16	7	33	393
13	Zadarska	44	46	11	12	14	8	5	140	14	0	7	24	13	58	198
14	Osječko- baranjska	149	114	12	52	21	23	12	383	65	5	24	92	30	216	599
15	Šibensko-	29	27	5	13	16	10	0	100	20	0	3	15	0	38	138
16	Vukovarsko- srijemska	80	90	13	42	15	11	5	256	18	0	6	33	9	66	322
17	Splitsko- dalmatinska	216	137	17	45	24	22	5	466	47	17	6	28	10	108	574
18	Istarska	88	71	6	27	17	11	4	224	0	4	4	14	4	26	250
19	Dubrovačko- neretvanska	85	47	5	11	24	0	16	188	18	3	0	9	0	30	218
20	Međimurska	96	96	5	23	34	29	16	299	48	4	7	61	20	140	439
21	Grad Zagreb	276	179	17	57	27	55	22	633	52	20	21	36	12	141	774
Sveukupno:		2067	1713	256	530	421	325	153	5465	546	120	186	596	258	1706	7171

Na državnoj razini natjecanja natjecalo se 249 mladih tehničara (Primošten, od 29. do 31. ožujka 2017.). Na svečanosti otvorenja državne razine natjecanja sudionike su pozdravili dr. sc. Nedjeljko Marinov, ravnatelj škole domaćina (OŠ Primošten), Mira Križanović, predstavnica Ministarstva znanosti i obrazovanja, Žarko Bošnjak, predstavnik Agencije za odgoj i obrazovanje, Zoran Smolić, zamjenik župana Šibensko-kninske županije, Ivan Vlainić, predsjednik HZTK, i dr. sc. Damir Purković, predsjednik Državnog povjerenstva 59. natjecanja mladih tehničara.



Mladi tehničari su na državnoj razini natjecanja izrađivali različite tehničke tvorevine: radni stol s policama, maketu kuće, kolektorski elektromotor, robo-igračke (robotizirana kolica i automatska vrata), naponske i strujne ispravljače, diobeni stol, sklopivu kutiju, ksilofon i model pametne kuće. Konstruirali su i programirali robota koji spašava „žrtvu“ te su se orijentirali u otvorenom prostoru uz pomoć zemljovida, kompasa i PMR radio stanice. Mladi fotografi vizualno su se izražavali na temu *Život u gradu*.

Najuspješnijim mladim tehničarima u Republici Hrvatskoj proglašeni su:

Područje natjecanja: MAKETARSTVO I MODELARSTVO (5. razred):

1. Tea Mataija, OŠ Zvonka Cara, Crikvenica, mentor: Ivo Tkalec
2. Lara Murgaš, OŠ Retkovec, Zagreb, mentorica: Valentina Dijačić
3. Ana Pintarić, OŠ Dr. Vinka Žganca – Vratišanec, Vratišinec, mentorica: Mihaela Novak

Područje natjecanja: GRADITELJSTVO (6. razred):

1. Maja Profeta, OŠ Sveti Križ Začretje, Sveti Križ Začretje, mentorica: Božena Belanović
2. Ante Vulić, OŠ Kneza Branimira, Donji Muć, mentorica: Alenka Šimić
3. Dario Sršić, OŠ Bratoljuba Klaića, Bizovac, mentorica: Gabrijela Cvetković

Područje natjecanja: STROJARSKE KONSTRUKCIJE (7. razred):

1. Zvonimir Idžotić, OŠ Remete, Zagreb, mentor: Josip Podoreški
2. Nikola Colnar, OŠ Trsat, Rijeka, mentor: Neven Jerčinović
3. Marko Puškar, OŠ Sveti Petar Orehovec, Sveti Petar Orehovec, mentor: Goran Bejuk

Područje natjecanja: OBRADA MATERIJALA (7. razred):

1. Vilim Srnec, OŠ Nedelišće, Nedelišće, mentorica: Smiljana Colar
2. Marta Šimić, OŠ Dugopolje, Dugopolje, mentor: Ivica Šimić
3. Karlo Piškorić, OŠ Vladimir Nazor – Križevci, Križevci, mentorica: Sandra Vurnek

Područje natjecanja: ELEKTROTEHNIKA (8. razred):

1. Filip Kuduz, OŠ Don Lovre Katića, Solin, mentorica: Marija Radić
2. Antonio Vlaić, OŠ Antuna Mihanovića Petropoljskog, Drinovci, mentor: Stipo Kasalo
3. Ivan Strmečki, OŠ Tin Ujević – Osijek, Osijek, mentor: Milan Šulovnjak

Područje natjecanja: ELEKTRONIKA (8. razred):

1. Najdan Gazibarić, OŠ Nikole Andrića, Vukovar, mentor: Milenko Šljukić
2. Marko Perišić, OŠ Vjekoslava Paraća, Solin, mentor: Dragan Stanojević
3. Dea Hladek, OŠ Mate Lovraka – Kutina, Kutina, mentor: Goran Rebrača

Područje natjecanja: ROBOTIKA (5. do 8. razred):

1. Vid Martin Lulić, 6. raz., OŠ Julija Klovića, Zagreb, mentor: Petar Dobrić
2. Leo Sikirić, 7. raz., OŠ Šimuna Kožičića Benje, Zadar, mentorica: Renata Čizmin
3. Dino Plečko, 7. raz., OŠ Julija Klovića, Zagreb, mentor: Petar Dobrić

Područje natjecanja: FOTOGRAFIJA (5. do 8. razred):

1. Bruno Špoljarić, 6. raz., OŠ Matije Petra Katančića, Valpovo, mentor: Goran Kupčerić, ZTK Valpovo - Belišće (OŠ Valpovo)
2. Marta Štampar, 8. raz., OŠ Ivane Brlić-Mažuranić – Virovitica, Virovitica, mentorica: Izabela Konto
3. Nora Milolović, 6. raz., OŠ Šime Budinića – Zadar, Zadar, mentorica: Tamara Valčić

Područje natjecanja: AUTOMATIKA (5. do 8. razred):

1. Sven Palac, 8. raz., OŠ Gustava Krkleca, Zagreb, mentor: Josip Jurić
2. Mihael Žagar, 8. raz., OŠ Vladimir Nazor – Križevci, Križevci, mentori: Ante Starčević i Danijel Šaško, ZTK Križevci
3. Jurica Razumić, 8. raz., OŠ Slava Raškaj, Ozalj, mentor: Predrag Matko, ZTK Karlovac

Područje natjecanja: MODELARSTVO UPORABNIH TEHNIČKIH TVOREVINA (5. do 8. razred):

1. Leonarda Žinić, 8. raz., OŠ Dragutina Domjanića - Sveti Ivan Zelina, Sveti Ivan Zelina, mentor: Vinko Gavran
2. Lara Špralja, 6. raz., OŠ Krune Krstića – Zadar, Zadar, mentorica: Jasenka Čirjak
3. Benjamin Crnčan, 7. raz., OŠ Ivana Kukuljevića – Belišće, Belišće, mentor: Damir Tomas

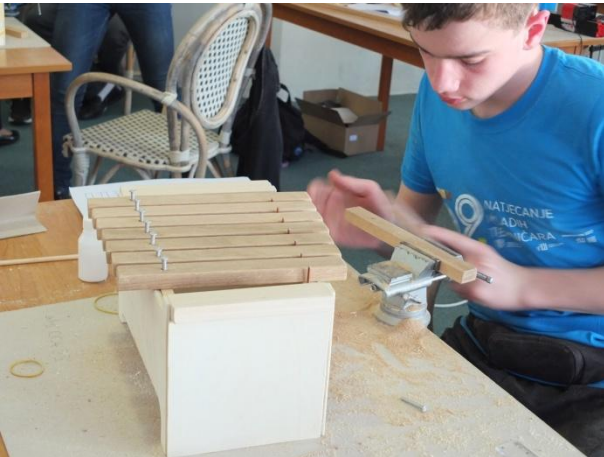
Područje natjecanja: ROBOTSKO SPAŠAVANJE ŽRTVE (5. do 8. razred):

1. Borut Patčev, 5. raz., OŠ Ive Andrića, Zagreb, mentorica: Irena Iveković
2. Grgur Premec, 8. raz., I. OŠ Dugave, Zagreb, mentorica: Marcela Tubikanec
3. Jerko Ćubić, 6. raz., OŠ Mate Lovraka - Zagreb, mentorica: Neda Matković

Područje natjecanja: ORIJENTACIJA I KOMUNIKACIJA (5. do 8. razred):

1. Rea Marković, 7. raz., OŠ Mladost - Jakšić, Jakšić, mentorica: Hana Marketanović, CB radioklub Sokol Požega
2. Jona Važić, 6. raz., OŠ Franje Krežme, Osijek, mentorica: Ivana Zakanji
3. Antea Parat, 6. raz., OŠ Retkovec, Zagreb, mentorica: Valentina Dijačić

Svih 12 prvoplasiranih mladih tehničara Hrvatska zajednica tehničke kulture nagradila je besplatnim sudjelovanjem na Ljetnoj školi tehničkih aktivnosti u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici.



Aktivnosti u natjecanju mladih tehničara HZTK provodi kontinuirano gotovo cijele školske godine. One uključuju sudjelovanje u izradi pravila natjecanja, stalnu komunikaciju sa članovima Državnog i županijskih povjerenstava, razmjenu i pružanje informacija svim sudionicima natjecanja, kao i prikupljanje i obradu podataka na svim razinama (od podataka o sastavu županijskih povjerenstava do rezultata svake razine natjecanja te prikupljanje i objedinjavanje podataka o priboru, alatu i materijalu potrebnom za natjecanje,) i to na sastancima, putem telefona i internetskih stranica Državnog povjerenstva koju uređuje HZTK. Osim toga, Hrvatska zajednica

tehničke kulture je poticala mentore u školama, udrugama i zajednicama tehničke kulture na uključivanje u natjecanje. Vezano uz državno natjecanje, Hrvatska zajednica tehničke kulture izvršila je brojne aktivnosti: obradu rezultata sa županijske razine i pozivanje učenika i mentora na državno natjecanje, informiranje sudionika, kontakte s agencijom zaduženom za hotelski smještaj, suradnju sa školom domaćinom državnog natjecanja (OŠ Primošten) i Hotelom „Zora“, uključujući otvorenje i zatvaranje natjecanja, kupnju potrebnog potrošnog materijala, alata i opreme za dio natjecanja, prikupljanje i objedinjavanje podataka o ocjenjivačkim povjerenstvima, pripremu dopisa o sudjelovanju članovima ocjenjivačkih povjerenstava iz škola, pripremu akreditacija za sudionike, izradu i tisak biltena natjecanja, plakata i majica, pripremu prostora za natjecanje, pripremu i ispis priznanja, pohvalnica i zahvalnica, obradu i objavu rezultata te arhiviranje natjecanja.

2.2) Modelarska liga

Modelarska liga je ekipno natjecanje učenika u području modelarstva/maketarstva koje Hrvatska zajednica tehničke kulture provodi u suradnji s Hrvatskim savezom pedagoga tehničke kulture, županijskim i gradskim zajednicama tehničke kulture, društvima pedagoga tehničke kulture i osnovnim školama. Liga je pokrenuta početkom školske godine 2012./2013. s ciljem poticanja učenika za izvannastavno stjecanje i razvoj tehničkih znanja i vještina, motorike, kreativnosti, inovativnosti, timskoga rada, izbor srednjih strukovnih i tehničkih škola i zanimanja te razvoj poduzetništva.

Modelarska liga je jedinstven sustav nacionalnoga natjecanja u području modelarstva koji je prepoznat i pozitivno ocijenjen među dionicima tehničke kulture u RH, ali i među inozemnim partnerima i predstavnicima neformalnog obrazovanja i poduzetničkog sektora. Zahvaljujući Hrvatskoj zajednici tehničke kulture koja od pokretanja Lige kontinuirano osigurava materijalne resurse i administrativnu podršku, u Ligu su se uključile i škole koje nisu imale zadovoljavajuće tehničko-materijalne resurse za provedbu praktične nastave tehničke kulture u redovnom i izvannastavnom programu. Modelarska liga je povezala županijske i gradske zajednice (sustav neformalnog obrazovanja) s takvim školama (sustav formalnog obrazovanja) te



potaknula rješavanje tehničko-materijalnih ograničenja i buduće programske suradnje navedenih dionika tehničke kulture u Republici Hrvatskoj. Upravo ovim programom, kojim se potiču regionalne programske suradnje temeljene na praktičnom radu djece i mladih, Hrvatska zajednica tehničke kulture nastojat će, i u budućem razdoblju, još više potaknuti svoju mrežu članica na suradnju sa školama i stvaranje novih programa koji će ojačati kapacitete tehničke kulture na regionalnim razinama i osigurati sustavni razvitak tehničke

pismenosti djece i mladih.

U okviru Modelarske lige u školskoj godini 2016./2017., HZTK je osigurala sve potrebne ljudske resurse (administrativna podrška) te materijalne resurse (potrošni materijal, oprema, pribor i alat) za provedbu županijskih i državne razine natjecanja. U sklopu programa Modelarska liga 2016./2017., HZTK je provela stručna usavršavanja učitelja i mentora u NCTK Kraljevica (studenj 2016.), te osigurala opremu i potrošni materijal za nove županije koje su se uključile u Modelarsku ligu (Virovitičko-podravska, Vukovarsko-srijemska). Organizacijski odbor Modelarske lige činili su predstavnici HZTK i Hrvatskog saveza pedagoga tehničke kulture.

U školskoj godini 2016./2017. održano je ukupno 41 natjecanje u 20 županija, u kojima je sudjelovalo 1800 učenika od 5. do 8. razreda, iz 233 škole i udruge, pod vodstvom 217 učitelja/mentora. U odnosu na prošlu školsku godinu, u natjecanju je sudjelovalo 68,69 % više natjecatelja.

VREMENIK ODRŽAVANJA ŽUPANIJSKIH RAZINA NATJECANJA MODELARSKA LIGA 2016./2017.				
	DATUM	MJESTO ODRŽAVANJA	ŽUPANIJA	ORGANIZATOR/SUORGANIZATOR
1.	21. studenoga 2016.	OŠ Stjepana Basaričeka, Ivanić-Grad	Zagrebačka	ZTK Zagrebačke županije
2.	15. prosinca 2016.	OŠ Vrbani, Zagreb	Grad Zagreb	DPTK Grada Zagreba
3.	16. prosinca 2016.	OŠ oca Petra Perice, Makarska	Splitsko-dalmatinska	ZTK Splitsko-dalmatinske županije; KMT "Zelenka", Makarska
4.	17. veljače 2017.	OŠ Sesvetska Sela, Sesvete, Zagreb	Grad Zagreb	DPTK Grada Zagreba
5.	24. ožujka 2017.	OŠ Ivana Kukuljevića Sisak	Sisačko-moslavačka	ZTK Sisačko-moslavačke županije, UPTK Sisačko-moslavačke županije
6.	11. travnja 2017.	OŠ Vodice	Šibensko-kninska	Županijski ured za prosvjetu, Grad Vodice
7.	26. travnja 2017.	OŠ dr. Franje Tuđmana Lički Osik	Ličko-senjska	ZTK Ličko-senjske županije
8.	27. travnja 2017.	Dom mladih Rijeka	Primorsko-goranska	ZTK Primorsko-goranske županije
9.	28. travnja 2017.	OŠ Tone Peruška Pula	Istarska	ZTK Istarske županije, DPTK Istarske županije
10.	29. travnja 2017.	Dvorana TIC-a, Križevci	Koprivničko-križevačka	ZTK Koprivničko-križevačke županije; ZTK Križevci; Aero klub "Dragutin Novak" Križevci
11.	5. svibnja 2017.	Dvorana "Tomislav Pirc" Požega	Požeško-slavonska	ZTK Grada Požege
12.	6. svibnja 2017.	Školsko-sportska dvorana OŠ Veliko Trojstvo	Bjelovarsko-bilogorska	UPTK Bjelovarsko-bilogorske županije; OŠ Veliko Trojstvo; Općina Veliko Trojstvo; Bjelovarsko-bilogorska županija
13.	6. svibnja 2017.	OŠ Grabrik	Karlovačka	ZTK Karlovac, DPTK Karlovačke županije
14.	9. svibnja 2017.	Sportski aerodrom Čepin	Osječko-baranjska	ZTK Osječko-baranjske županije
15.	9. svibnja 2017.	OŠ "Vladimir Nazor" Slavonski Brod	Brodsko-posavska	ZTK Brodsko-posavske županije; ZTK grada Slavonskog Broda; DPTK Brodsko-posavske županije
16.	10. svibnja 2017.	OŠ Eugena Kumičića, Slatina	Virovitičko-podravska	OŠ Eugena Kumičića Slatina
17.	10. svibnja 2017.	OŠ Janka Leskovara, Pregrada	Krapinsko-zagorska	ZTK Krapinsko-zagorske županije, OŠ Janka Leskovara, KMT Krapinsko-zagorske županije
18.	11. svibnja 2017.	OŠ Krune Krstića Zadar	Zadarska	DPTK Zadarske županije
19.	12. svibnja 2017.	ZTK grada Varaždina	Varaždinska županije	DPTK Varaždin, ZTK grada Varaždina
20.	12. svibnja 2017.	OŠ Kajzerica, Zagreb	Grad Zagreb	DPTK Grada Zagreba
21.	13. svibnja 2017.	III. OŠ Čakovec	Međimurska	ZTK Međimurske županije, DPTK Međimurske županije, ZTK Grada Čakovca
22.	15. svibnja 2017.	OŠ Nikole Andrića, Vukovar	Vukovarsko-srijemska	DPTK Vukovarsko-srijemske županije, ZTK Vukovarsko-srijemske županije



KVANTITATIVNA ANALIZA SUDIONIKA MODELARSKE LIGE 2016./2017. (GRADSKA I ŽUPANIJSKA RAZINA)



	TERMIN	ŽUPANIJA	BROJ ŽUPANIJSKIH NATJECANJA	BROJ EKIPA	BROJ ŠKOLA/UDRUGA	BROJ MENTORA	BROJ NATJECATELJA	BROJ EKIPA KOJE ĆE BITI POZVANE NA DRŽAVNU RAZINU	BROJ EKIPA UČENIKA S TEŠKOĆAMA U RAZVOJU KOJE ĆE BITI POZVANE NA DRŽAVNU RAZINU
1.	21.11.2016.	ZAGREBAČKA	1	17	16	16	34	1	
2.	10.05.2017.	KRAPINSKO-ZAGORSKA	1	10	10	7	20	1	1
3.	24.03.2017.	SISAČKO-MOSLAVAČKA	1	18	18	14	36	1	
4.	06.05.2017.	KARLOVAČKA	1	14	10	9	28	1	
5.	29.04.2017.	KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKA	1	18	5	6	36	1	
6.	06.05.2017.	BJELOVARSKO-BILOGORSKA	1	32	16	19	63	1	1
7.	27.05.2017.	PRIMORSKO-GORANSKA	1	11	8	8	22	1	
8.	05.05.2017.	POŽEŠKO-SLAVONSKA	1	29	8	10	58	1	1
9.	09.05.2017.	BRODSKO-POSAVSKA	1	9	7	6	18	1	
10.	11.04.2017.	ZADARSKA	1	13	13	11	26	1	
11.	09.05.2017.	OSJEČKO-BARANJSKA*	1	40	34	30	80	2	1
12.	16.12.2016.	SPLITSKO-DALMATINSKA	1	20	10	8	40	1	
13.	28.04.2017.	ISTARSKA	1	15	9	7	30	1	
14.	26.04.2017.	LIČKO-SENJSKA	1	9	5	4	18	1	
15.	13.05.2017.	MEDIMURSKA	1	17	8	8	34	1	1
16.	12.05.2017.	VARAŽDINSKA	1	17	7	4	34	1	
17.	11.04.2017.	ŠIBENSKO-KNINSKA	1	14	8	8	28	1	
18.	15.12.2016. 17.02.2017. 12.02.2017.	GRAD ZAGREB	3	70	29	29	139	2	1
19.	10.05.2017.	VIROVITIČKO-PODRAVSKA	1	17	8	9	34	1	
20.	15.05.2017.	VUKOVARSKO-SRIJEMSKA	1	10	4	4	20	1	
UKUPNO ML 2016./2017. (ŽUPANIJSKA RAZINA)			22	400	233	217	798	22	6
UKUPNO ML 2016./2017. (GRADSKA + ŽUPANIJSKA RAZINA)			41	901	233	217	1800		
UKUPNO ML 2015./2016.:			20	534	197	180	1067	22	7
UKUPNO ML 2014./2015.:			19	345	159	145	690	18	4

NAPOMENE:

* U Osječko-baranjskoj županiji održano je 19 gradskih natjecanja u kojima je sudjelovalo 1002 učenika (501 ekipa) iz 33 škole i 1 udruge s područja Osječko-baranjske županije.

2 nove županije u odnosu na školsku godinu 2015./2016. (Vukovarsko-srijemska i Virovitičko-podravaska)

Porast od **68,69%** u broju natjecatelja u odnosu na školsku godinu 2015./2016.

Na državnu razinu natjecanja pozvat će se i dodatna ekipa iz Primorsko-goranske županije (ekipa domaćin).

Na državnoj razini natjecanja Modelarska liga 2016./2017. sudjelovat će ukupno 29 ekipa.

Kvantitativna analiza sudionika Modelarske lige 2016./2017. je izrađena prema službenim izvještajima u školskoj godini 2016./2017.

Povjerenica za obradu podataka:
Biljana Trifunović, voditeljica programa Modelarska liga

IZVJEŠTAJI SA ŽUPANIJSKIH RAZINA NATJECANJA MODELARSKE LIGE 2016./2017.

Županijske razine natjecanja u školskoj godini 2016./2017. održavane su od studenoga 2016. do svibnja 2017., sukladno interesu sudionika i financijskim, prostornim te drugim mogućnostima organizatora županijskog natjecanja. Organizatori županijskih razina natjecanja osigurali su optimalne materijalno-tehničke uvjete (oprema i alat sigurni za rad) za provedbu natjecanja. HZTK je osigurala potreban potrošni materijal, predloške za izradu tehničke tvorevine te dodatnu opremu koja je sigurna za rad za provedbu županijskih razina natjecanja, sukladno Kvantitativnoj analizi Modelarske lige 2015./2016. Na županijskoj razini natjecanja izrađivane su tehničke tvorevine prema predlošcima profesora Ivana Rajsza – Zdjela za pisanice, Kutija za nakit, Kamion, Kutija za alat, Kutna polica i Saonice.

Modelarska liga Zagrebačke županije održana je 21. studenog 2016. u OŠ Stjepana Basaričeka u Ivanić-Gradu. Natjecanje je održano u suorganizaciji ZTK Zagrebačke županije, udruge Elektronički i računalni klub (ERK) i OŠ Stjepana Basaričeka iz Ivanić-Grada, uz podršku HZTK. Natjecanju je pristupilo sedamnaest ekipa s područja Zagrebačke županije, koje su za zadatak imale izraditi „Saonice za dekoraciju i igru“. Tročlano povjerenstvo u sastavu Vlatka Koletić (predsjednica), Josip Kožar (član) i Vesna Seletković (član) je kao najbolji rad procijenilo rad učenika Filipa Rožića i Davida Kranjčevića iz OŠ Vukovina iz Vukovine (ekipa „Turopoljci“ – mentor Josip Gudelj). Drugoplasirani su učenici Ema Galović i Luka Blažek iz OŠ Eugena Kvaternika iz Velike Gorice (ekipa „Kvatrići“ – mentorica Maja Mačinko Kovač), a trećeplasirane su učenice Marta Jagić i Hana Sever iz OŠ Dubrava iz Dubrave (ekipa „Rukomet“ – mentor Ivica Košić). Najboljima su uručene medalje i priznanja za osvojena mjesta, a svi natjecatelji su dobili poklon majice od udruge ERK iz Ivanić-Grada. Dok su natjecatelji radili svoj uradak, mentorima je ukratko prezentiran rad Elektroničkog i računalnog kluba, a sve je medijski popratio portal www.volimivanic.info.

Modelarska liga Splitsko-dalmatinske županije održana je 16. prosinca 2016. u OŠ oca Petra Perice u Makarskoj. U natjecanju je sudjelovalo 20 ekipa (40 učenika) iz 6 škola i 4 udruge s područja Splitsko-dalmatinske županije, a održano je u suorganizaciji ZTK Splitsko-dalmatinske županije i KMT Zelenka pri OŠ oca Petra Perice u Makarskoj, uz podršku HZTK. Učenici su u trosatnom natjecanju izrađivali tehničku tvorevinu, a pobijedila je ekipa iz OŠ kneza Branimira Donji Muć, u sastavu Dina Granić i Mia Granić, pod vodstvom mentorice Alenke Šimić. Uz natjecanje, KMT Zelenka je pripremio i prigodnu izložbu ukrasa i tehničkih tvorevina "Radost blagdana". Održavanje Modelarske lige medijski su popratili Radio RMR te glasilo "Makarsko primorje".

Modelarska liga Grada Zagreba održana je u ukupno 3 kola u školama s područja Grada Zagreba. U natjecanjima je ukupno sudjelovalo 70 ekipa (140 učenika). U 2017. godini, u Zagrebu su održana 2 kola natjecanja – u OŠ Sesvetska Sela (17. veljače 2017.) te u OŠ Kajzerica (12. svibnja 2017.). Najuspješnije ekipe sva tri kola bile su – dvije ekipe iz OŠ OŠ Jure Kaštelana, u sastavu: Marina Hajdarović i Nina Slapničar, te ekipa u sastavu Nika Božić i Tea Vuksan pod vodstvom mentorice Svjetlane Seljanec Savković i ekipa iz OŠ Brestje u sastavu Borna Musulin i Josip Topić pod vodstvom mentorice Ksenije Datković. Natjecanja su održana u organizaciji Društva pedagoga tehničke kulture Zagreba, škola domaćina, uz podršku HZTK.

Modelarska liga Sisačko-moslavačke županije održana je 24. ožujka 2017. u OŠ Ivana Kukuljevića u Sisku. U natjecanju je sudjelovalo 18 ekipa učenika iz 17 osnovnih škola s područja Sisačko-moslavačke županije te iz Centra tehničke kulture Sisak. Najuspješnije ekipe bile su: ekipa iz OŠ 22. lipnja, Sisak, u sastavu Korina Pribičević i Bruno Kolić, pod vodstvom Dragice Terzić, drugo mjesto osvojila je ekipa iz OŠ Ludina, Velika Ludina, u sastavu Mihael Badjinac i Jurica Tesarek, a treće mjesto ekipa iz OŠ Sela, Sela u sastavu Maja Ferencak i Martina Ceković.

Modelarska liga Šibensko-kninske županije održana je 11. travnja 2017. u OŠ Vodice uz podršku županijskog Ureda za prosvjetu i HZTK. U natjecanju je sudjelovalo 14 ekipa. U vrlo izjednačenoj konkurenciji, pobijedili su Matej Desanić i Karla Šarić iz OŠ Jurja Dalmatinca, pod vodstvom mentora Mate Pajića. Drugo mjesto osvojili su Pirovčani Katarina Gulam i Antonio Vendl. Treće mjesto podijelili su domaćini Bruno Aleksić i Domagoj Friganović s učenicama iz kninske osnovne škole - Anom Kovačević i Mihaelom Maločom. Natjecanje su medijski popratili portali Infvodice i Šibenik.in.

Modelarska liga Ličko-senjske županije održana je 26. travnja 2017. u OŠ dr. Franje Tuđmana u Ličkom Osiku. U natjecanju je sudjelovalo 9 ekipa iz 5 osnovnih škola s područja Ličko-senjske županije. Natjecanje su organizirali i proveli ZTK Ličko-senjske županije i škola domaćin natjecanja. Prema službenim elementima vrednovanja, ocjenjivačko povjerenstvo je odabralo tri najbolje ekipe, među kojima je najbolja bila ekipa iz OŠ dr. Franje Tuđmana iz Ličkog Osika, koju su činili David Borčić i Damir Jurković, pod vodstvom mentora Darka Stolca. Drugo mjesto zauzeli su učenici Vid Prpić i Paolo Janušić iz OŠ Silvija Strahimira Kranjčevića iz Senja, pod vodstvom mentorice Snježane Orlić te treće mjesto učenici Ivan Župan i Filip Jelinić iz OŠ dr. Jure Turić iz Gospića, pod vodstvom mentora Željka Uzelca. Za najbolje 3 ekipe pripremljene su prigodne nagrade koje je osigurala ZTK Ličko-senjske županije.

Modelarska liga Primorsko-goranske županije održana je 27. travnja 2017. u Domu mladih u Rijeci. U natjecanju je ukupno sudjelovalo 12 ekipa iz 6 osnovnih škola Grada Rijeke i riječkog prstena te iz Doma mladih i Tehničkog centra mladih. Ocjenjivačko povjerenstvo najboljom ekipom Primorsko-goranske županije proglasilo je ekipu iz Doma mladih u sastavu: Jani Kabalin Sirotnjak i Oliver Vlaškovac, pod vodstvom mentorice Dijane Malinić. Drugo mjesto osvojila je ekipa iz OŠ Trsat u sastavu: Nina Zubović i Domagoj Sila, pod vodstvom mentora Nevena Jerčinovića, a treće mjesto osvojila je ekipa iz OŠ Rikarda Katalinić Jerotova u sastavu: Ema Arnautović i Morena Kukrin, pod vodstvom mentorice Dragane Karamarko. Za mentore natjecatelja Dom mladih organizirao je prezentaciju Drone racinga - sve popularnijeg sporta u kojem piloti nastoje izgraditi izuzetno brze i okretne letjelice te se natječu uz pomoć kamere, svojih FPV naočala i stanice u posebno kontroliranim uvjetima.

Modelarska liga Istarske županije održana je 28. travnja 2017. u OŠ Tone Peruška u Puli, u organizaciji Zajednice tehničke kulture Istarske županije, Društva pedagoga tehničke kulture Istarske županije, učiteljice tehničke kulture iz OŠ Tone Peruška i uz potporu HZTK. U natjecanju je sudjelovalo 15 ekipa (30 učenika) iz 9 osnovnih škola s područja Istarske županije. Najuspješnije su bile ekipe: Lana Peršić i Lucija Peršić iz OŠ Tone Peruška iz Pule, pod vodstvom mentorice Natalije Carraro; Nolan Ilisić i Ivan Grgorović iz OŠ dr. Mate Demarina iz Medulina, pod vodstvom mentorice Hatke Adrović te Alexia Uljanić i Eleonora Jurada iz OŠ Vladimira Nazora iz Pazina, pod vodstvom mentorice Tine Mihelčić Sloković. Za prve tri ekipe ZTK Istarske županije osigurala je prigodne nagrade. Osim nagrada sponzora, svim natjecateljima uručene su pohvalnice, a svim mentorima i suučesnicima zahvalnice.

Modelarska liga Koprivničko-križevačke županije održana je 29. travnja 2017. godine u dvorani Turističkog informativnog centra u Križevcima, u organizaciji ZTK Koprivničko-križevačke županije, ZTK Križevci i Aerokluba „Dragutin Novak“ iz Križevaca, uz podršku HZTK. Program natjecanja je počeo prijavom sudionika i svečanim otvorenjem koje je vodio Ante Starčević, predsjednik ZTK Koprivničko-križevačke županije. Natjecatelje i prisutne prigodnim riječima pozdravili su: uime domaćina natjecanja Ivan Knok, predsjednik ZTK Križevci, uime Grada Križevaca mr. sc. Mladen Tenodi, pročelnik Upravnog odjela za društvene djelatnosti Grada Križevaca i gradonačelnik Grada Križevaca Branko Hrg koji je i otvorio natjecanje. U natjecanju je sudjelovalo 36 natjecatelja (18 ekipa). U konkurenciji za državno natjecanje sudjelovalo je 11 ekipa (22 natjecatelja) iz Koprivničko-križevačke županije. Ekipe iz Bjelovarsko-bilogorske županije kao gosti, te pomladak (domaće ekipe mladih natjecatelja - učenika 1. do 4. razreda) klubova članica Zajednice natjecali su se izvan konkurencije za državno natjecanje. Prema službenim elementima vrednovanja za plasman na državno natjecanje 1. mjesto zauzela je ekipa u sastavu Mateo Piskač i Karlo Pavičić iz Aerokluba "Dragutin Novak" - članice ZTK Križevci (mentori Ante Starčević i Danijela Jobač). Izvan konkurencije za državno natjecanje, od gostujućih ekipa prema službenim elementima vrednovanja 1. mjesto zauzela je ekipa u sastavu Nella Faltak i Filip Šingelberger, 2. mjesto ekipa u sastavu Michel Konjušić i Tina Bazić i 3. mjesto ekipa u sastavu Hanna Begović i Dejan Tomić iz Osnovne škole Veliko Trojstvo (mentor Ivan Rajsž).

U konkurenciji domaćih mladih natjecatelja izvan konkurencije za državno natjecanje, prema službenim elementima vrednovanja 1. mjesto zauzela je ekipa u sastavu Karlo Jelak i Marija Skrba, 2. mjesto ekipa u sastavu Juraj Rösler i Ana Širjan, 3. mjesto ekipa u sastavu Vilim Kovačić i Karlo Sačarić i 4. mjesto Sanjin Crnković i David Kapor iz Aerokluba "Dragutin Novak" Križevci - članice ZTK Križevci (mentori Ante Starčević i Danijela Jobač). Svi sudionici su dobili pohvalnice za sudjelovanje.

Uz natjecateljski dio ovu manifestaciju pratila je izložba radova tehničkog stvaralaštva mladih članova ZTK Križevci i njenih klubova sekcija i članica. Svoje radove izložili su članovi Aerokluba „Dragutin Novak“ iz Križevaca i mladi članovi gostujuće ekipe iz Osnovne škole Veliko Trojstvo.

Modelarska liga Požeško-slavonske županije održana je 5. svibnja 2017. u sportskoj dvorani "Tomislav Pirc" u Požegi. Natjecanje se održalo u organizaciji Zajednice tehničke kulture Grada Požege, uz podršku HZTK, u sklopu festivala Aurea Fest. U natjecanju je sudjelovalo 27 ekipa (54 učenika) iz osnovnih škola s područja Požeško-slavonske županije te ZTK Grada Požege i 2 ekipe učenika s teškoćama u razvoju.

U dvorani je postavljena izložba radova i tvorevina udruga u tehničkoj kulturi, izložba učeničkih radova Tehničke škole Požege koji su nagrađeni na sajmovima inovatora, izložba i prezentacija rada Radiokluba CB Sokol i izložba starih motocikala i motora Kluba Oldtimer iz Požege. Pobjedu je odnijela ekipa ZTK Grada Požege u sastavu: Đurđica Pelcl i Filip Križanac, pod vodstvom mentora Đuke Pelcla. Uz navedenu, Požeško-slavonsku županiju je u kategoriji gostujućih ekipa na državnoj razini Modelarske lige predstavljala i ekipa učenika s teškoćama u razvoju iz OŠ Julija Kempfa iz Požege u sastavu: Marko Kovačević i Antonio Barešić, pod vodstvom mentorica Jelene Guzmić, Katarine Srebrović i Đurđe Tomičić.

Modelarska liga Bjelovarsko-bilogorske županije održana je 6. svibnja 2017. u školsko-sportskoj dvorani OŠ Veliko Trojstvo, u organizaciji Udruge pedagoga tehničke kulture BBŽ i OŠ Veliko Trojstvo te uz veliku podršku Općine Veliko Trojstvo i Ureda za prosvjetu Bjelovarsko – bilogorske županije. U natjecanju su sudjelovale 32 ekipe učenika, koje su se natjecale u 3 kategorije (ekipe iz BBŽ, gostujuće ekipe, ekipe učenika s poteškoćama u razvoju). Uz navedeno, organizirano je i natjecanje za mentore u vještini izrezivanja lukom i pilicom. Na županijskom natjecanju ekipa škola s područja Bjelovarsko-bilogorske županije, pobijedila je ekipa iz OŠ Mirka Pereša Kapela u sastavu: Mihael Kranjec i Marko Vuk, pod vodstvom mentora Gorana Jerkovića. U natjecanju gostujućih ekipa, pobjedu je odnijela ekipa iz Aerokluba „Dragutin Novak“ iz Križevaca, u sastavu: Marko Udvari i Mihael Žagar, pod vodstvom mentora Danijele Jobač i Ante Starčevića. U kategoriji ekipa s teškoćama u razvoju, pobjedu je odnijela ekipa iz OŠ u Đulovcu, u sastavu: Marija Jaković i Antonija Jaković, pod vodstvom mentora Marka Gajera i asistentice Kristine Jaković. Najveću spretnost rukovanja lukom i pilicom pokazao je mentor Ivan Rajs iz OŠ Veliko Trojstvo. Za sve ekipe koje su sudjelovale na natjecanju osigurana je prehrana te priznanja, a najbolje ekipe u tri kategorije, uz priznanje za osvojeno mjesto, nagrađene su prigodnom nagradom koja će im pomoći u daljnjem radu.

Modelarska liga Karlovačke županije održana je 6. svibnja 2017. u OŠ Grabrik u Karlovcu. U natjecanju je sudjelovalo 14 ekipa (28 učenika) iz osnovnih škola s područja Karlovačke županije, a organizatori su bili ZTK Karlovačke županije, DPTK Karlovačke županije i OŠ Grabrik. Pobijedila je ekipa iz OŠ Mahično u sastavu Adrian Ivka i Lucija Lukešić, pod vodstvom Marice Car-Mihalić. Natjecanje su medijski popratili: TV 4 rijeke, Trend radio, Radio Mrežnica, Radio Karlovac i Karlovački tjednik.

Modelarska liga Brodsko-posavske županije održana je 9. svibnja 2017. u OŠ „Vladimir Nazor“ Slavonski Brod. Natjecanje su organizirali ZTK grada Slavenskog Broda, ZTK Brodsko-posavske županije, Društvo pedagoga tehničke kulture Brodsko-posavske županije i Osnovna škola „Vladimir Nazor“ Slavonski Brod, uz podršku HZTK. U natjecanju je sudjelovalo 9 ekipa iz 7 osnovnih škola s područja Brodsko-posavske županije koji su izradili tehničku tvorevinu prema nacrtu profesora Ivana Rajsza. Najboljim ekipama proglašeni su: Borna Odošić i Nikola Garić (OŠ Ivan Goran Kovačić" iz Slavenskog Broda), pod vodstvom mentorice Renate Majdandžić. Drugoplasirana je bila ekipa u sastavu Iva Čorak i Mihaela Režnjak (OŠ „ Dragutin Tadijanović" iz Slavenskog Broda), pod vodstvom mentorice Renata Majdandžić, a treće mjesto pripalo je ekipi iz OŠ Ivan Meštrović iz Vrpolja, u sastavu: Leon Birtić i Martin Mižurić, pod vodstvom mentora Milana Rendulića. Natjecanje su medijski popratili SBTV, Plava televizija, Radio Slavonija, Radio FM 92 te novine Posavska Hrvatska.

Modelarska liga Krapinsko-zagorske županije održana je 10. svibnja 2017. u Pregradi u organizaciji Zajednice tehničke kulture Krapinsko-zagorske županije, Kluba mladih tehničara Krapinsko-zagorske županije i OŠ Janka Leskovara iz Pregrade.

U natjecanju je sudjelovalo 10 ekipa: 9 ekipa iz redovnih osnovnih škola i jedna ekipa iz Centra za odgoj i obrazovanje Krapinske Toplice (Osnovna škola pri Specijalnoj bolnici za medicinsku rehabilitaciju Krapinske Toplice). Prvo mjesto osvojili su Petar Husak Kuhar i Krešo Besednik iz OŠ Krapinske Toplice, pod vodstvom mentora Ivana Čavleka, koji su predstavljali Krapinsko-zagorsku županiju na državnom natjecanju u Kraljevici.

Modelarska liga Virovitičko-podravske županije održana je 10. svibnja 2017. u OŠ Eugena Kumičića Slatina u Slatini. U natjecanju je sudjelovalo 17 ekipa (34 učenika) iz 8 osnovnih škola s područja Virovitičko-podravske županije. Organizaciju Modelarske lige podržao je lokalni

građevinski obrt koji je svim natjecateljima i mentorima poklonio prigodne majice kao uspomenu na sudjelovanje na županijskoj razini Modelarske lige. Prvo mjesto zauzela je ekipa iz OŠ Josipa Kozarca u sastavu Elena Bičanić i Iskra Maravić, pod vodstvom mentora Dragana Menčika. Drugo mjesto je zauzela ekipa OŠ Eugena Kumičića iz Slatine, u sastavu: Gabrijel Jurišić i Tomislav Živko, pod vodstvom mentora Ivana Drokana, a treće mjesto ekipa OŠ IBM Virovitica, u sastavu: Matej Hajmaši i Niko Zečević, pod vodstvom mentorice Izabele Konto. U sklopu natjecanja održana je i prigodna radionica za učitelje i predstavljen je srednjoškolski program zanimanja stolar, kako bi se učenike usmjerilo prema tehničkim i proizvodnim zanimanjima. Natjecanje su medijski popratili lokalni portali i mediji. Hrvatska zajednica tehničke kulture donirala je Društvu pedagoga tehničke kulture 2 modelarska stroja koja će se koristiti za provedbu aktivnosti modelarstva u Virovitičko-podravskoj županiji.

Modelarska liga Zadarske županije održana je 11. svibnja 2017. u OŠ Krune Krstića u Zadru. U natjecanju je sudjelovalo 26 učenika (13 ekipa) iz 13 osnovnih škola s područja Zadarske županije, a organizirali su ga Društvo pedagoga tehničke kulture Zadar i OŠ Krune Krstića. Najbolja ekipa Zadarske županije bila je ekipa iz OŠ Starigrad, u sastavu: Magdalena Dokoza i Lucija Tomić, pod vodstvom mentorice Ranke Buturić. Drugoplasirana ekipa je Maja Bilaver i Domagoj Škara iz OŠ Vladimira Nazora iz Škabrnje, pod mentorstvom Branke Bajo, a treće mjesto podijelili su ekipa iz OŠ Galovac, Zemunik, u sastavu Luka Ikić i Paola Burčul, pod mentorstvom Josipa Čose i ekipa iz OŠ Krune Krstića iz Zadra, u sastavu Lara Špralja i Tina Lazanja, pod mentorstvom Jasenke Čirjak.

Modelarska liga Varaždinske županije održana je 12. svibnja 2017. u prostorijama Zajednice tehničke kulture grada Varaždina, u organizaciji DPTK Varaždinske županije, ZTK Grada Varaždina i ZTK Varaždinske županije. U natjecanju je sudjelovalo 17 ekipa (34 učenika) iz 6 osnovnih škola s područja Varaždinske županije. Prvo mjesto zauzela je ekipa iz 3. OŠ Varaždin, u sastavu Leon Matijević i Tea Radić, pod vodstvom mentorice Ines Brckan. Drugo mjesto zauzela je ekipa u sastavu Stela Kukec i Anamarija Mrkonjić iz 5. OŠ Varaždin s mentoricom Ines Brckan, a 3. mjesto ekipa u sastavu Josip Kosec i Lukas Njegovec iz OŠ Trnovec s mentorom Dominom Jurišićem. Održavanje natjecanja popratili su Varaždinska televizija, više radijskih (radio Varaždin, radio Kult) i novinskih (Varaždinske vijesti, Jutarnji list, Regionalni tjednik) medija.

Županijska razina Modelarske lige Osječko-baranjske županije održana je 9. svibnja 2017. na sportskom aerodromu Osijek-Čepin. U natjecanju je sudjelovalo 40 najbolje plasiranih ekipa učenika –pobjednika na gradskim natjecanjima na području Osječko-baranjske županije. Gosti na županijskoj razini Modelarske lige bile su ekipe iz: Centra za odgoj i obrazovanje „Ivan Štark“ i Udruge „Mi“ Valpovo. U 1. kolu Modelarske lige (gradska razina) na području Osječko-baranjske županije održano je ukupno 19 natjecanja u kojima je sudjelovalo 1002 učenika (501 ekipa) iz 33 osnovne škole i 1 udruga s područja Osječko-baranjske županije.

Prije samog natjecanja sve prisutne pozdravili su tajnik Zajednice tehničke kulture Osječko-baranjske županije (ZTK OBŽ) Ivo Grgić, dogradonačelnik Denis Ambroš i župan Vladimir Šišljagić, koji je službeno otvorio natjecanje. Tehnička tvorevina - zadatak, koju su natjecatelji trebali izraditi bila je model kamiona. Prve tri najuspješnije ekipe bile su: 1. mjesto: Kristian Gudelj i Ivan Strmečki iz OŠ Tin Ujević iz Osijeka (mentor: Milan Šulovnjak, prof.), 2. mjesto: Tea Ranogajec i Loris Zagvozda iz OŠ Čeminac – Centar tehničke kulture Čeminac (mentor: Jasmina Alilović, prof.) i 3. mjesto: Dora Pastulović i Monika Cvitkušić iz OŠ Tenja (mentor: Katarina Tomić, prof.). Za prve tri ekipe sponzori ZTK OBŽ, ZTK Grada Osijeka, Karolina d.o.o. i Aeroklub Osijek osigurali su prigodne nagrade.

Modelarska liga Međimurske županije održana je 13. svibnja 2017. u III. OŠ Čakovec. Natjecanje je provelo Društvo pedagoga tehničke kulture Međimurske županije. Natjecalo se 15 dvočlanih ekipa (30 učenika), koje su činili učenici od 5. do 8. razreda iz 7 međimurskih osnovnih škola te prvi puta dvije ekipe iz čakovečkog Centra za odgoj i obrazovanje. Riječi dobrodošlice natjecateljima, mentorima, sucima i gostima uputila je ravnateljica škole Nataša Hajdinjak. Predsjednik Zajednice tehničke kulture Međimurske županije Željko Medved ohrabrio je natjecatelje uz poruku neka pobijede najbolji. Dogradonačelnik Čakovca Mario Medved uručio je čakovečkoj II. i III. osnovnoj školi, te Osnovnim školama Ivanovec i Kuršanec po jedan kvalitetan stroj za obradu drva. Nakon četverosatnog rada u izradi tehničke tvorevine – „Kutija za alat“ suci su proglasili da je

najuspješnija ekipa iz OŠ Sveti Martin na Muri i to Jan Haček i Marko Vinko, slijede ju I. i II. ekipa iz OŠ Selnica koje su činili Gabrijel Kontrec i Luka Bodulica, te Karlo Kontrec i Rafael Lajtman. Svim učenicima mentorica je bila Dubravka Žigniće Resman. Prema pravilima za učenike s posebnim potrebama ekipa Centra za odgoj i obrazovanja u sastavu Antonija Juras i Draženka Ignac bila je malo bolja od ekipe koji su činili Bisera i Elvis Topčagić. Njihovi mentori su bili Vedran Vurušić i Josip Geček. Za sve sudionike natjecanja izdavačke kuće su osigurale prigodne poklone, a za najbolje ekipe i nagrade.

U organizaciji i provođenju cjelokupnog natjecanja Društvu su pomogli III. osnovna škola Čakovec, HZTK, ZTK Međimurske županije, ZTK grada Čakovca i Grad Čakovec prihvaćanjem sufinanciranja ovog projekta.

Modelarska liga Vukovarsko-srijemske županije održana je 15. svibnja 2017. u OŠ Nikole Andrića u Vukovaru, u organizaciji Zajednice tehničke kulture Vukovarsko-srijemske županije, Društva pedagoga tehničke kulture Vukovarsko-srijemske županije i Osnovne škole Nikole Andrića, uz podršku HZTK. U konkurenciji za plasman na državno natjecanje sudjelovalo je 10 ekipa, odnosno 20 natjecatelja iz 4 vukovarske škole: OŠ Nikole Andrića, OŠ Mitnica, OŠ Antuna Bauera i OŠ Dragutina Tadijanovića. Prema službenim elementima vrednovanja za plasman na državno natjecanje, nakon pregleda gotovih radova, tročlano ocjenjivačko povjerenstvo proglasilo je pobjednike. Prvo mjesto zauzela je ekipa u sastavu Tomislav Garvanović i Michael Hatwagner iz Osnovne škole Mitnica Vukovar, mentor Toni Hutz. Drugo mjesto zauzela je ekipa u sastavu Lana Pšenica i Dora Rendulić iz Osnovne škole Nikole Andrića iz Vukovara, mentorica Nataša Bek, a treće mjesto ekipa u sastavu Dorijan Plavšić i Kristijan Molnar iz OŠ Antuna Bauera iz Vukovara, mentorica Renata Bradvica. Hrvatska zajednica tehničke kulture je donirala Društvu pedagoga tehničke kulture 2 modelarska stroja koja će se koristiti za provedbu aktivnosti modelarstva u Vukovarsko-srijemskoj županiji.

DRŽAVNA RAZINA MODELARSKE LIGE 2016./2017.

Državna razina Modelarske lige održana je od 26. do 28. svibnja 2017. u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici. Na državnoj razini natjecanja ukupno je sudjelovalo 56 učenika, od kojih 10 učenika s teškoćama u razvoju. Organizacijski odbor je na državnu razinu natjecanja pozvao prvoplasiranu ekipu na županijskom natjecanju iz svake županije koja je sudjelovala u natjecanju te mentora prvoplasirane ekipe. Uz prvoplasirane učenike na županijskom natjecanju, Organizacijski odbor je pozvao dodatne ekipe iz Grada Zagreba i Osječko-baranjske županije te ekipu iz Primorsko-goranske i Požeško-slavonske županije. Odluku o pozivanju dodatnih ekipa na državnu razinu natjecanja, Organizacijski odbor je donio sukladno Kvantitativnoj analizi sudionika Modelarske lige 2016./2017. te financijskim mogućnostima.

Državna razina Modelarske lige započela je 27. svibnja 2017. svečanim otvorenjem ispred Nacionalnog centra tehničke kulture. Na otvorenju su sudjelovale kulturno-umjetničke i glazbene udruge s područja Grada Kraljevice: Udruga "Djeca Kraljevice" te Plesni studio Dance 4 fun, pod umjetničkim vodstvom Krešimira Škunce i Kristine Paunovski; Kulturno umjetničko društvo Lanterna, pod vodstvom Andrine Frlete; učenici OŠ Kraljevica, pod vodstvom učiteljica Sunčice Vučković i Dragice Slaby Savić. Natjecatelje i mentore pozdravili su: počasni predsjednik HZTK, prof. dr. sc. Ante Markotić, glavna tajnica HZTK, gospođa Mirjana Metikoš, koordinatorka Modelarske



lige, gospođa Biljana Trifunović, dogradonačelnica Grada Kraljevice, gospođa Paula Vučković i ravnatelj OŠ Kraljevica, gospodin Zrinko Tijan.



Svi sudionici natjecanja su u četiri sata izrađivali isti zadatak - tehničku tvorevinu "Pikulomat", prema nacrtu Danijela Šimunića. Zadatak na državnoj razini natjecanja se vrednovao na isti način kao i zadaci na županijskoj razini natjecanja, odnosno, vrednovali su se sljedeći elementi: preciznost i urednost izrade i spajanja pozicije uratka, organizacija radnog mjesta, inovativnost i dizajn dovršenog uratka, pravilna uporaba alata i strojeva te funkcionalnost tehničke tvorevine.

Natjecanje je provedeno u skladu s Pravilima Modelarske lige

2016./2017., a Ocjenjivačko povjerenstvo, u sastavu: Zvonko Koprivnjak (Hrvatski savez pedagoga tehničke kulture), predsjednik; Đula Nađ (Društvo pedagoga tehničke kulture Grada Zagreba), član; Ivan Rajsž (Hrvatski savez pedagoga tehničke kulture), član; Leon Zakanji (OŠ Miroslava Krležje Čepin/OŠ Luka Botić Viškovci), član; Irena Tošić (OŠ Zvonimira Franka Kutina), članica; najboljim je modelarima Republike Hrvatske u 2016./2017. proglasilo sljedeće ekipe:

KATEGORIJA 1

1. mjesto: Marina Hajdarović i Karin Deisinger, mentorica: Svjetlana Seljanec Savković (OŠ Jure Kaštelana Zagreb);
2. mjesto: Petar Husak Kuhar i Krešo Besednik, mentor: Ivan Čavlek (OŠ Krapinske Toplice);
3. mjesto: Leon Matijević i Tea Radić, mentorica: Ines Brckan (III. OŠ Varaždin).

KATEGORIJA 2

Istaknuti rad: Darko Mahnjec i Luka Prekodvarac, mentorica: Angelina Zdravčević (Centar za odgoj i obrazovanje "Ivan Štark" Osijek)

Svi sudionici državne razine natjecanja Modelarska liga dobili su pohvalnice (učenici) i zahvalnice (mentori) za sudjelovanje u Modelarskoj ligi 2016./2017. Tri najbolje ekipe učenika osvojili su prigodne nagrade: sudjelovanje u 10. ljetnoj školi tehničkih aktivnosti (1. mjesto), modelarski stroj Unimat 1 Basic (2. mjesto), te prigodan alat u protuvrijednosti 1.000,00 kn (3. mjesto). Ekipa učenika s teškoćama u razvoju čiji je rad istaknut kao najbolji, osvojila je modelarski stroj Unimat 1 Basic. Sve nagrade je osigurala HZTK.

Uz natjecanje, za sve su sudionike održana prigodna predavanja i radionice te posjet Posjetiteljskom centru kulturne rute "Putovima Frankopana". U suradnji s Hrvatskim savezom brodomaketara, održano je prigodno predavanje o natjecanjima brodomaketara, uz izložbu maketa brodova kojom suiskusni brodomaketari (Branimir Šoić, Vladimir Golub, Igor Petrović, Luka Paušić), pod vodstvom Olivera Stanić, predstavili hrvatsku pomorsku baštinu i tradicionalne brodice i brodove hrvatskog Jadrana. Mentori natjecatelja su sudjelovali u radionici u kojoj su se upoznali s osnovama tokarenja te na prezentaciji pravilnog održavanja modelarskih strojeva koju je vodio Damir Ereš (Mali majstor). U suradnji sa ZTK Grada Osijeka, za sve sudionike natjecanja održana je radionica izrade mini klizača od stiropora Maki-13 te prezentacija letenja drona, uz vodstvo Antuna Šikića i Danijela Rakića. Nakon natjecanja, za učenike je održana i radionica Lego® Mindstorms EV3, koju je vodio Zvonimir Lapov-Padovan.

U školskoj godini 2017./2018., od listopada do prosinca 2017., ukupno su održana 4 županijska natjecanja u 3 županije (Zagrebačkoj županiji, Splitsko-dalmatinskoj županiji i Gradu Zagrebu), a okupila su 160 učenika osnovnoškolske dobi. U listopadu su definirana i objavljena nova Pravila provođenja Modelarske lige koja su dostavljena županijskim povjerenstvima za provedbu natjecanja. U prosincu je održan radni sastanak s predstavnicima ZTK Dubrovačko-

neretvanske županije i dogovorene su smjernice za pokretanje županijske razine Modelarske lige u Dubrovačko-neretvanskoj županiji, tijekom veljače 2018.

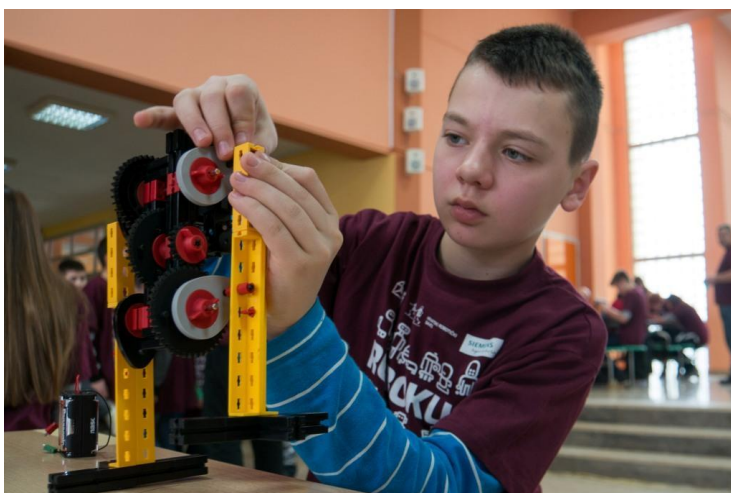
ŽUPANIJSKA NATJECANJA MODELARSKE LIGE 2017./2018. STUDENI-PROSINAC 2017.			
ŽUPANIJA	ORGANIZATOR	MJESTO I VRIJEME ODRŽAVANJA	BROJ UČENIKA
Zagrebačka županija	ZTK Grada Velika Gorica	OŠ Novo Čiče, 15. 11. 2017.	28
Grad Zagreb	DPTK Grada Zagreba	OŠ Cvjetno naselje, 5. 12. 2017.	66
Zagrebačka županija	ZTK Zagrebačke županije	OŠ Pavao Belas, Brdovec, 13. 12. 2017.	28
Splitsko-dalmatinska županija	ZTK Splitsko- dalmatinske županije, ZTK Grada Splita	OŠ Gripe, Split, 15. 12. 2017.	42

Do kraja Modelarske lige za školsku godinu 2017./2018. (svibanj 2018.), održat će se natjecanja u svim županijama Republike Hrvatske te državna razina natjecanja u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici (kraj svibnja 2018.).

2.3) Robokup

Robokup je ekipno natjecanje u elementarnoj robotici učenika viših razreda (peti do osmi razred) osnovnih škola iz cijele Hrvatske. Svrha ovog natjecanja je izvanškolsko stjecanje tehničkih kompetencija, popularizacija tehničke kulture i poticanje suradnje s različitim organizacijama i institucijama u provođenju programa tehničke kulture.

Deseti jubilarni Robokup održan je 28. siječnja 2017. u Osnovnoj školi Grabrik u Karlovcu, a okupio je 137 sudionika. **Na natjecanju je sudjelovalo 78 učenika viših razreda osnovne škole, raspoređenih u 26 tročlanih ekipa, uključujući i dvije ekipe iz Bosne i Hercegovine. U popratnim aktivnostima sudjelovalo je 12 robotičara četvrtih razreda i 18 malih robotičara iz Dječjeg vrtića Zvončić.**



Organizator Robokupa je Hrvatska zajednica tehničke kulture, a potporu je pružio i Hrvatski robotički savez. Prvu nagradu, Ljetnu školu tehničkih aktivnosti, namijenjenu ukupnom pobjedniku Robokupa osigurala je HZTK.

Sponzor Robokupa je tvrtka Siemens. Zahvaljujući sponzoru, svaki od 27 nagrađenih učenika dobio je elektronsku robobubu koja slijedi svjetlo. Škole nagrađenih ekipa nagrađene su školskim modelom robotske ruke.

Natjecatelji su morali riješiti dva zadatka:

1. uporabom jednopolnih prekidača spojiti H most za upravljanje jednim elektromotorom

2. sastaviti robota dvonožnog hodača.

Ukupni pobjednici Robokupa su učenici Dino Plečko, Patrick Hosta i Marko Madunović iz OŠ Julija Klovića iz Zagreba, pod vodstvom mentora Petra Dobrića.

U okviru Robokupa održano je niz popratnih aktivnosti:

- Predavanje za mentore, na kojem je predstavljena školska robotska ruka, a tvrtku Siemens predstavio gospodin Ivica Stavljenić.

- Natjecanje u paralelnoj vožnji robotskih kolica namijenjeno djeci iz vrtića i učenicima nižih razreda osnovnih škola (prvi do četvrti razred). U ovoj disciplini natjecalo se 30 mališana.
- Izrada robota Šaralice namijenjena djeci s Down sindromom. Ovu radionicu pohađalo je osmero djece.

Tijekom 2017. godine izvršene su pripremne aktivnosti za provođenje 11. Robokupa koji će se održati u siječnju 2018. godine: održane su konzultacije s Hrvatskim robotičkim savezom vezane za pripremu zadataka za potrebe budućeg natjecanja, nabavljen je potreban materijal za njihovo provođenje, uspostavljen je kontakt sa OŠ Stjepana Basaričeka u Ivanić-Gradu, u kojoj će se održati 11. Robokup, izrađeni su promotivni materijali (plakati, majice), nabavljene su nagrade za pobjedničke ekipe, a Robokup je najavljen na internetskoj stranici HZTK.

2.4) Ljetna škola tehničkih aktivnosti

Jednu od najpoznatijih i najsloženijih programskih aktivnosti – Ljetnu školu tehničkih aktivnosti, Hrvatska zajednica tehničke kulture organizira u Nacionalnom centru tehničke kulture od 2008. godine.

Riječ je o jedinstvenoj školi tehničkih aktivnosti u Republici Hrvatskoj koja uključuje visoku razinu tehničkog opismenjavanja djece i mladih u različitim područjima tehničke kulture. Svake godine Ljetnu školu pohađa preko stotinu učenika osnovnoškolske i srednjoškolske dobi koji aktivnim



sudjelovanjem u radionicama različitih područja tehničke kulture izrađuju i unaprjeđuju tehničke tvorevine, pritom usvajajući i osnovne principe sigurnog i pravilnog korištenja opreme i alata za rad. Program Škole omogućuje ono što bi suvremeno obrazovanje za budućnost obavezno trebalo uključiti, 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. Stjecanjem i razvitkom stečenih 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. Cilj Ljetne škole tehničkih aktivnosti je razvitak tehničke pismenosti koja uključuje usvajanje i primjenu znanja, razvitak vještina, stavova, odgovornosti i samostalnosti u različitim područjima tehničke kulture, aktivnim sudjelovanjem korisnika u izradi tehničkih tvorevina i njihovim unaprjeđenjem, uz sigurno i pravilno korištenje opreme i alata za rad.

Od 2008. godine, kvalitetu Ljetne škole tehničkih aktivnosti prepoznaje sve više djece i mladih i njihovih roditelja, zbog čega Hrvatska zajednica tehničke kulture od 2017. godine održava 3 desetodnevna termina tijekom ljetnih školskih praznika.

Osnovnoškolski program, u kojem je sudjelovalo 113 učenika iz različitih područja Republike Hrvatske, održan je u 2 desetodnevna termina: od 1. do 10. srpnja te od 1. do 10. kolovoza 2017. U programu su sudjelovali učenici osnovnoškolske dobi koji imaju razvijen interes za tehniku, od kojih i 16 nagrađenih učenika - prvaka s nacionalnih natjecanja u organizaciji i/ili suorganizaciji HZTK (Natjecanje mladih tehničara, Robokup i Modelarska liga). Polaznici su aktivnim sudjelovanjem u različitim radionicama izradili projektne zadatke – školski model hidraulične robotske ruke izrađen od šperploče, ručni sat s mikroupravljačkim sklopom te različite tehničke tvorevine izrađene tehnologijom 3D ispisa.



Školski model hidraulične robotske ruke za potrebe osnovnoškolskog programa Ljetne škole tehničkih aktivnosti osmislili su i izradili djelatnici Hrvatske zajednice tehničke kulture – Hrvoje Vrhovski i Zvonimir Lapov-Padovan. Školski model hidraulične robotske ruke nastao je povezivanjem područja modelarstva i robotičkih konstrukcija. Aktivnim sudjelovanjem u radionici modelarstva, učenici su stekli osnovne kompetencije rukovanja modelarskim strojem koji je prilagođen dječjem uzrastu i ručnim alatima za obradu drva, slijedeći

planirane radne postupke spajanja drvenih pozicija u cjelinu tehničke tvorevine.

U radionici robotičkih konstrukcija, učenici su stekli osnovne kompetencije za izradu i upravljanje robotičkim konstrukcijama. Uz izradu različitih robotičkih konstrukcija prema zadanim predlošcima, učenici su sastavljali robotičke konstrukcije iz odabranih konstrukcijskih elemenata, prema vlastitim zamislima. Usvojivši osnovne principe sastavljanja jednostavnijih i složenijih robotičkih konstrukcija, učenici su sastavili model hidraulične robotske ruke, prema naputcima mentora.

Ručni sat s mikroupravljačkim sklopom nastao je povezivanjem područja elektrotehnike i automatike. Aktivnim sudjelovanjem u radionici elektrotehnike, učenici su izradom elektroničkih značaka usvojili osnove strujnih krugova i usavršili vještinu lemljenja, kako bi se što bolje pripremili za izradu upravljačkog sklopa tehničke tvorevine – Arduino ručnoga sata koji je osmislio Albert Gajšak.

Radionica automatike uvela je polaznike radionice u svijet programiranja i osnove rada Arduino platformom, što je rezultiralo izradom elektroničkog sklopa za upravljanje svjetlosnim efektima. Nakon uspješnog rješavanja uvodnih zadataka, učenici su se upoznali s programskim rješenjem projektnog zadatka te usvojili principe rada Arduino ručnoga sata.

Osim navedenih radionica u kojima su učenici izrađivali projektne zadatke, održana je i radionica 3D modeliranja u kojoj je do izražaja došla kreativnost naših polaznika.

Učenici su modelirali jednostavnije personalizirane privjeske za ključeve prema zadanim predlošcima i složenije modele prema vlastitim zamislima te različite inačice svjetski popularne igračke „Fidget spinner“, uz zadane uvjete definirane ostalim elementima (kuglični ležaj i matice), koji su ispisani na 3D pisaču.

Ljetna škola održana u suradnji s: Hrvatskim savezom CB radioklubova, Hrvatskim kajakaškim savezom, Hrvatskim savezom brodomaketara i Kajakaškim savezom Zagreba s ciljem prezentacije i popularizacije djelatnosti saveza.

Za sve polaznike osnovnoškolskog programa Ljetne škole tehničkih aktivnosti organizirana je i radionica orijentacije u prirodi i komunikacije. Tijekom boravka u NCTK polaznici Ljetne škole su za vrijeme provođenja programa orijentacije i komunikacije usvojili osnove rada PMR radio stanicama (frekvencija 446 MHz), kompasom i zemljovidom, a proveli su ga licencirani instruktori iz Hrvatskog saveza CB radioklubova. Uz teorijsku nastavu i praktične radionice u Centru, za sve je polaznike organizirana terenska nastava na otoku Krku (poluotok Prniba) na kojoj su učenici, u realnim uvjetima, pokazali vještinu snalaženja u prirodi te vještinu komunikacije PMR uređajem.

U suradnji s Hrvatskim savezom brodomaketara, ponovno je održana radionica brodomaketarstva, u kojoj su učenici izrađivali makete brodova od papira – maketu riječnog čamca i maketu jedrilice „Optimist“.

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 provedeni su unutar šestodnevno planu rada usmjerenog na razvoj kvalitativnih motoričkih sposobnosti, upoznavanje s osnovama tehnike zaveslaja te razvoj naprednije tehnike zaveslaja. Učenici su imali prilike sudjelovati i u kajakaškom natjecanju na otoku Krku, a najuspješnijima su podijeljene prigodne medalje koje je pripremio Kajakaški savez Zagreba.



Srednjoškolski program u kojem je sudjelovalo 18 učenika iz različitih područja Republike Hrvatske, održan je od 17. do 26. kolovoza 2017. U programu su sudjelovali učenici srednjoškolske dobi koji pohađaju srednje strukovne škole te učenici koji pohađaju srednje nestrukovne škole, a pohađali su osnovnoškolske programe Ljetne škole tehničkih aktivnosti. Srednjoškolci su izrađivali nešto složenije projektne zadatke povezujući i unaprjeđujući stečena znanja iz različitih područja tehnike - školski model hidraulične robotske ruke izrađen od šperploče, upravljan mikroupravljačkim sklopom i elektromotorima, ručni sat s mikroupravljačkim sklopom, mobilni komunikacijski uređaj upravljan mikrokontrolerskim sklopom – *Hazetekafon*, svjetlosnu igračku te različite tehničke tvorevine izrađene tehnologijom 3D ispisa.

Školski model hidraulične robotske ruke upravljan mikroupravljačkim sklopom i elektromotorima za potrebe srednjoškolskog programa Ljetne škole tehničkih aktivnosti osmislili su i izradili djelatnici Hrvatske zajednice tehničke kulture – Hrvoje Vrhovski, Zvonimir Lapov-Padovan i Danijel Šimunić.

Povezivanjem vještina i iskustava u radionicama elektrotehnike i automatike, srednjoškolci su izradili i Arduino ručni sat te *Hazetekafon*. Obje tvorevine je osmislio i pripremio dugogodišnji polaznik, a kasnije i asistent na Ljetnoj školi tehničkih aktivnosti Albert Gajšak, tvorac igraće konzole MAKERbuino koja je postigla velik uspjeh u Kickstarter kampanji.

Srednjoškolci su samostalno dizajnirali različite modele već spomenutog „Fidget spinnera“ te ih samostalno pripremali za ispis na 3D pisaču. Nakon modeliranja prema zadanim elementima, srednjoškolci su dizajnirali i samostalno izradili različite ukrasne i uporabne predmete. Srednjoškolski program uključio je i obaveznu „abecedu programiranja“, pod vodstvom gospodina Vladimira Mitrovića, koji je srednjoškolcima približio osnove procesa programiranja uporabom programskom alata Bascom. Nakon usvajanja osnova procesa programiranja, polaznici su samostalno izradili zanimljivu svjetlosnu igračku.



U suradnji s Hrvatskim kajakaškim savezom, u sva tri termina je održana prezentacija samogradnje mini kajaka na kojoj je voditelj aktivnosti, uz asistenciju polaznika Ljetne škole, demonstrirao proizvodnju kompozitnog (stakloplastičnog) mini kajaka. Za izradu čamca korištena

je tehnologija proizvodnje u vakuumu, odnosno, suvremenija tehnologija samogradnje kojom se čamac natapa poliesterskom smolom preko vakuum pumpe.

Ukupno su izrađena 3 mini kajaka koji će biti donirani kajakaškim klubovima prema preporuci Hrvatskog kajakaškog saveza.

Slobodno vrijeme izvan radionica bilo je organizirano kroz različite sportske i zabavne aktivnosti u kojima su učenici svakodnevno odmjeravali snage u stolnom tenisu te plesnim interaktivnim igrama, pod pedagoškim i liječničkim nadzorom.

Kao i svake godine, sudionike sva 3 termina Ljetne škole tehničkih aktivnosti pozdravio je i predsjednik Hrvatske zajednice tehničke kulture gospodin Ivan Vlainić koji je izrazio zadovoljstvo velikim interesom učenika za sudjelovanjem u Ljetnoj školi tehničkih aktivnosti te ih potaknuo na daljnje uključivanje u programe tehničke kulture u lokalnim zajednicama i upisivanje tehničkih i proizvodnih zanimanja.

U 3. terminu Ljetne škole tehničkih aktivnosti sudjelovala je i gospođa Sabine El Kahi, predstavница tvrtke Kids Genius iz Libanona s ciljem razmjene iskustava i planiranja buduće programske suradnje s Nacionalnim centrom tehničke kulture. Posjet gospođe S. El Kahi rezultat je prezentacije aktivnosti Hrvatske zajednice tehničke kulture na međunarodnom seminaru u Moedlingu, u organizaciji austrijske tvrtke The Cool Tool koja proizvodi opremu koju Hrvatska zajednica tehničke kulture koristi u provedbi edukativnih aktivnosti u području tehničke kulture.

2.5) Proljetna škola tehničkih aktivnosti



U programu Proljetne škole tehničkih aktivnosti, održane u Nacionalnom centru tehničke kulture od 17. do 22. travnja 2017., sudjelovalo je 16 učenika od 5. do 7. razreda i 2 učitelja tehničke kulture iz osnovnih škola s područja Virovitičko-podravške županije koje su iskazale interes za sudjelovanje u Javnom pozivu koji je bio objavljen na internetskoj stranici Hrvatske zajednice tehničke kulture, ispunile kriterije te potpisale sporazum o suradnji, kojim su stvoreni preduvjeti za dugoročnu održivost

rezultata ovog programa.

Uz Ličko-senjsku i Šibensko-kninsku županiju, Virovitičko-podravška županija je jedna od županija s manjim brojem sudionika u Natjecanju 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-podravške županije u područjima: modelarstvo uporabnih tehničkih tvorevina, automatika, orijentacija i komunikacija, 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 (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 učenicima 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, Orijentacija 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 s 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 savezom CB radioklubova koji su osigurali stručno vodstvo i materijalne resurse za provedbu terenske vježbe na poluotoku Oštro. Izložba fotografija Kraljevica – portret grada Camerom obscurum rezultat je fotoradionice za mlade u kojoj su polaznici radionice radili u tehnici Camere obscure 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.

Osim Proljetne škole tehničkih aktivnosti, istovremeno je u Centru održan i program Robotika za darovite osnovnoškolce u kojem je sudjelovalo 20 učenika osnovnoškolskog uzrasta s područja cijele Republike Hrvatske te Proljetna škola tehničkih aktivnosti, u suorganizaciji Hrvatskog saveza CB radioklubova i Hrvatske zajednice tehničke kulture.

2.6) Terenska nastava

Hrvatska zajednica tehničke kulture održava terensku nastavu u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici za učenike osnovnoškolske dobi. Naglasak je na tehničkim radionicama (modelarstvo, robotika, strojarstvo, elektrotehnika, obrada materijala), koje su uvijek u korelaciji s ostalim nastavnim predmetima. Svrha radionica je promicanje tehničke kulture, razvoj motorike kroz praktičan proizvodni rad, te poticanje kreativnosti i kritičkog promišljanja i promatranja.

Budući da je redovnim nastavnim planom i programom, nastava tehničke kulture svedena na 1 sat tjedno po razrednom odjelu, nastavne teme se često obrađuju na općenitoj razini, zbog čega učenici ostaju uskraćeni za priliku da vlastitim radom nešto materijalno oblikuju i stvore te time bolje usvoje princip rada određene tehničke tvorevine.

Program radionica je zamišljen kao individualni rad u skupinama od 10 do 15 učenika, a način rada je prilagođen potrebama i interesima pojedine skupine. Radionice su poticajne, razvijaju



kreativnost, maštu i motoriku, razvoj kritičkog mišljenja i promatranja, lakše pamćenje, lakšu primjenu naučenog te samostalnost u istraživanju i zaključivanju.



U samo četiri mjeseca 2017. godine premašen je broj sudionika terenske nastave u Nacionalnom centru tehničke kulture u odnosu na cijelu 2016. godinu. **Tijekom 2017. godine u radionicama u okviru terenskih nastava u Nacionalnom centru tehničke kulture 1236 učenika osnovnoškolske dobi iz 21 osnovne škole s područja Republike Hrvatske izradilo je jednostavne tehničke tvorevine. U eksperimentalnim radionicama bilo je uključeno 15 studenata Odsjeka za politehniku Sveučilišta u Rijeci.**

U 2017. godini, održane su terenske nastave za učenike: OŠ Čavle (Centar za robotiku Rijeka), OŠ Julija Klovića, OŠ Antuna Mihanovića, OŠ Čeminac, OŠ Vinka Žganca Zagreb, OŠ Petar Zrinski Zagreb, Katolička škola Požega, OŠ Kajzerica, OŠ Velika Mlaka, OŠ Bedenica, OŠ Tituša Brezovačkog Zagreb, OŠ Borovje, OŠ Novo Čiče, OŠ Petrijanec, OŠ Voćin, OŠ Vukovina, OŠ Veliko Trojstvo, OŠ dr. Franje Tuđmana, OŠ Augusta Šenoae Zagreb, OŠ Joakima Rakovca Sv. Lovreč i OŠ Krune Krstića Zadar.



Učenici su u Nacionalnom centru tehničke kulture pohađali radionice modelarstva, 3D modeliranja, elektronike, elektrotehnike i robotike, a uz Centar, učenici su posjetili i otok Krk (Jurandvor, Baška), Senj (Senjska tiskara, Muzej sakralne baštine, Senjska katedrala, kula Nehaj) ili Rijeku (Astronomski centar u Rijeci, Trsatsko svetište), čime je ostvarena korelacija tehničke kulture sa zemljopisom, poviješću, hrvatskim jezikom i vjeronaukom. Učenici nižih razreda osnovne škole su Centar posjetili u sklopu škole u prirodi u Selcu, a u okviru nastave prirode i društva, učenici su izradili tehničke tvorevine te su se upoznali sa značajkama primorskog krajolika. Za sve polaznike

terenske nastave održana je prezentacija Ljetne škole tehničkih aktivnosti i časopisa *ABC tehnike*, s ciljem nastavka sudjelovanja polaznika terenske nastave u aktivnostima Hrvatske zajednice tehničke kulture.

Eksperimentalne radionice za studente 3. godine preddiplomskog studija Odsjeka za politehniku Sveučilišta u Rijeci održane su 16. svibnja, 23. svibnja i 25. svibnja 2017. u Nacionalnom centru tehničke kulture. Nakon uvodnog predavanja o programima Hrvatske zajednice tehničke kulture, studenti su sudjelovali u trima vježbama koje su predviđene u okviru kolegija Praktikum strojne obrade materijala. Na radionici Osnove mehatronike, studenti su izradili mikrokontrolerski sklop za upravljanje DC motorima te se upoznali s osnovama programiranja i načinima pokretanja različitih elektromotora (Hrvoje Vrhovski). Druga vježba uključila je osnove izrade jednostavnijih i složenijih CAD modela te pripremu za rezanje na laserskom rezaču (Danijel Šimunić). Treća skupina studenata posvetila se osnovama tehnologije 3D ispisa koje su uključile modeliranje i 3D ispis

zadanog modela mosta, a nakon proučavanja pogrešaka, studenti su imali prilike samostalno modelirati i ispisati model na 3D pisaču (Zvonimir Lapov-Padovan).

Eksperimentalne radionice su početak suradnje s Odsjekom za politehniku Sveučilišta u Rijeci koja će se programski nastaviti u 2018. godini u okviru programa cjeloživotnog obrazovanja Hrvatske zajednice tehničke kulture.

2.7) Kreativno-tehničke radionice u školi u prirodi



Programom Kreativno-tehničkih radionica škole u prirodi Hrvatska zajednica tehničke kulture omogućuje i učenicima nižih razreda osnovne škole pohađanje kreativno-tehničkih radionica te potiče interes za bavljenje tehničkom kulturom. Program je proveden u suradnji s Hostelom Selce i Domom Crvenog križa u Novom Vinodolskom u kojima su boravile škole Grada Zagreba u sklopu programa Škola u prirodi. **Program radionica je ostvaren izradom jednostavnih tehničkih tvorevina u pojedinačnome i skupnome radu i u**

korelaciji različitih nastavnih predmeta, a u njemu je sudjelovalo 310 učenika iz osnovnih škola iz Zagreba (OŠ A.G Matoš, Zagreb; OŠ Medvedgrad; OŠ bana Josipa Jelačića Zagreb; OŠ Bukovac).

U okviru programa održane su i radionice u suradnji s OŠ Kraljevica za učenike viših razreda osnovne škole koji pohađaju izvannastavne radionice modelarstva i robotike. Program se održavao s ciljem uspostave kvalitetnije i trajnije suradnje s OŠ Kraljevica te unaprjeđenja programa izvannastavnih aktivnosti OŠ Kraljevica. Radionice su se održavale jednom tjedno od studenoga 2017., u trajanju od 2 školska sata tjedno po području. Hrvatska zajednica tehničke kulture osigurala je ljudske resurse za provedbu radionica te ustupila na korištenje postojeću opremu za provedbu radionica modelarstva i robotike. **U programu je sudjelovalo 23 učenika osnovnoškolske dobi iz Kraljevice.** Pismom namjere dogovoren je ciklus radionica te suradnja do lipnja 2018.

2.8) Kreativne tehničke radionice za djecu i mlade IZVAN OKVIRA

Hrvatska zajednica tehničke kulture provodi kreativne tehničke radionice s ciljem popularizacije raznovrsnih tehničkih disciplina namijenjenih učenicima vrtićke i osnovnoškolske dobi i poticanja suradnje između Hrvatske zajednice tehničke kulture i drugih dionika.

Radionice obuhvaćaju bogatu paletu aktivnosti: modelarstvo, elektrotehniku, robotiku, elektroniku, orijentaciju i komunikaciju, fotografiju i drugo.

Polaznici kreativno-tehničkih radionica u 2017. godini uglavnom su bili učenici osnovnih škola od 1. do 8. razreda koji su pod vodstvom mentora izrađivali jednostavne tehničke tvorevine i pri tome stjecali kompetencije koje ne mogu usvojiti u okviru redovnog školskog programa.



Tijekom 2017. godine održano je 36 radionica u kojima je sudjelovalo više od 1500 djece. Radionice su provedene u Gradu Zagrebu i na području 7 županija: u Karlovačkoj (Krnjak), Osječko-baranjskoj (Osijek), Primorsko-goranskoj (Čabar, Novi Vinodolski, Skrad i Tršće), Sisačko-moslavačkoj (Hrvatska Kostajnica), Splitsko-dalmatinskoj (Donji Muć i Cista Velika), Zadarskoj (Zadar) i u Zagrebačkoj županiji (Zaprešić, Velika Gorica i Vukovina). Za radionice su se zainteresirali i učitelji razredne nastave pa su radionice organizirane i za učenike četvrtih razreda. Vrijedno je napomenuti da su u radionice bili uključeni i učenici područnih škola: PŠ Buševac, PŠ Mraclin, PŠ Rakitovec i PŠ Tršće.

Radionice su provodili djelatnici Hrvatske zajednice tehničke kulture Bojan Floriani i Hrvoje Vrhovski, a pomagali su im učitelji tehničke kulture (Željko Vidović, Maja Ercegovac, Evica Šajgo, Josip Gudelj, Dragan Vlajinić i Suzana Šnajdar) koji su se osposobili za samostalno provođenje radionica. Osposobljavanja su održana u Zagrebu, Velikoj Gorici te uz pomoć video linka u Zadru i to kako bi se osigurala provedba ovog programa u različitim dijelovima Hrvatske. Neke radionice provedene su u suradnji s Hrvatskom udrugom učeničkog zadrugarstva, Hrvatskim savezom CB radioklubova, Zajednicom tehničke kulture Karlovačke županije i OŠ Vukomerec iz Zagreba.



Pregled održanih kreativno-tehničkih radionica u 2017. godini:

RB	Datum	Mjesto	Škola/udruga	Radionica	Br. polaznika	Razred
1.	25.1.2017.	Zaprešić	OŠ Ljudevit Gaj	Automatika i robotika	14	5.
2.	31.1.2017.	Zaprešić	OŠ Ljudevit Gaj	Automatika i robotika	7	5.
3.	6.2.2017.	Zagreb	Knjižnica Vrapče	Mikrokontroleri	9	5.
4.	8.2.2017.	Zaprešić	OŠ Ljudevit Gaj	Automatika i robotika	9	5.
5.	23.2.2017.	Vukovina	OŠ Vukovina	Šišmiš, krijesnica	37	4.
6.	24.2.2017.	Zagreb, Horvati	OŠ Stjepana Bencekovića	Elektronička značka	15	6.
7.	24.2.2017.	Zagreb, Horvati	OŠ Stjepana Bencekovića	Elektronička značka	11	8.
8.	6.3.2017.	Velika Gorica	OŠ Eugena Kumičića	Krijesnica	24	5.
9.	7.3.2017.	Velika Gorica	OŠ Eugena Kumičića	Krijesnica	27	5.
10.	8.3.2017.	Velika Gorica	OŠ Eugena Kumičića	Krijesnica	26	5.
11.	9.3.2017.	Zagreb	OŠ Borovje	Raketa Zrak 1	10	5.-6.
12.	9.3.2017.	Vukovina	OŠ Vukovina	Raketa Zrak 1	18	4.
13.	9.3.2017.	Vukovina	OŠ Vukovina	Raketa Zrak 1	18	4.
14.	9.3.2017.	Velika Gorica	OŠ Eugena Kumičića	Krijesnica	25	5.
15.	9.3.2017.	Velika Gorica	OŠ Eugena Kumičića	Krijesnica	24	5.
16.	13.3.2017.	Osijek	OŠ Frane Krste Frankopana	Elektronička značka	10	5.

RB	Datum	Mjesto	Škola/udruga	Radionica	Br. polaznika	Razred
17.	14.3.2017.	Velika Gorica	OŠ Eugena Kumičića	Raketa Zrak 1	19	6.
18.	16.3.2017.	Velika Gorica	OŠ Eugena Kumičića	Raketa Zrak 1	19	6.
19.	17.3.2017.	Velika Gorica	OŠ Eugena Kumičića	Raketa Zrak 1	19	6.
20.	17.3.2017.	Velika Gorica	OŠ Eugena Kumičića	Raketa Zrak 1	17	6.
21.	21.3.2017.	Donji Muć	OŠ kneza Branimira	Krijesnica, šišmiš	22	1.-4.
22.	22.3.2017.	Osijek	OŠ Frana Krste Frankopana	Krijesnica	22	4.
23.	22.3.2017.	Cista Velika	OŠ Ivana Gorana Kovačića	Krijesnica, šišmiš, sova svjetiljka, elektronička značka, raketa Zrak 1	80	1.-8.
24.	23.3.2017.	Krnjak	OŠ Katarina Zrinski	Robot šaralica	15	6.
25.	23.3.2017.	Novi Vinodolski	OŠ Vukomerec	Robot šaralica	64	4.
26.	28.3.2017.	Zagreb	OŠ Jabukovac	Krijesnica	24	1.
27.	4.4.2017.	Skrad	OŠ Skrad	Elektronička značka, šišmiš, krijesnica	33	5.-8.
28.	6.4.2017.	Vukovina	OŠ Vukovina	Šišmiš, krijesnica,	35	4.
29.	10.4.2017.	Tršće	OŠ Petar Zrinski - PŠ Tršće	Elektronička značka, krijesnica, šišmiš	43	5.-8.
30.	10.4.2017.	Čabar	OŠ Petar Zrinski	Elektronička značka, krijesnica, šišmiš, robot šaralica	27	5.-8.
31.	6.5.2017.	Zagreb	udruga HUB 385, festival Brave New World	Robot šaralica	34	
32.	6.5.2017.	Zagreb		Elektronička značka,	52	
33.	6.5.2017.	Zagreb		Raketa Zrak 1	25	
34.	25.5.2017.	Velika Gorica	OŠ Eugena Kumičića	Raketa Zrak 1	14	4.
35.	13.6.2017.	Hrvatska Kostajnica	OŠ Davorina Trstenjaka	Rakete, elektronička značka, krijesnice	80	4.-8.
36.	travanj - svibanj - lipanj 2017.	Zadar	CB radioklub Donat, CB radioklub Zadar, Radioklub Novi Bokanjac, Aeroklub Zadar, Astronomsko astronautičko društvo Zadar	Elektroničke značke, sove svjetiljke, roboti šaralice, svijećnjaci, krijesnice, kartonski robot Skoc	82	4.-8.

Zbirka radova *Skockane radionice* pobudila je veliki interes te je naklada od 500 primjeraka prvog izdanja ubrzo podijeljena i rasprodana, stoga je u prosincu 2017. tiskano drugo izdanje u nakladi od 500 primjeraka.

3) UKLJUČIVANJE SOCIJALNO UGROŽENIH I MARGINALIZIRANIH SKUPINA U AKTIVNOSTI TEHNIČKE KULTURE

3.1) Razvoj modela programa tehničke kulture za djecu i mlade iz socijalno ugroženih i marginaliziranih skupina

Hrvatska zajednica tehničke kulture u suradnji s meritornim ustanovama i udrugama provodi aktivnosti tehničke kulture u koje uključuje učenike s govorno-slušnim poteškoćama, intelektualnim i motoričkim smetnjama te djecu i mlade iz marginaliziranih skupina.

U 2017. godini provedeno je 8 radionica u kojima je sudjelovalo 98 djece i mladih s poteškoćama i iz marginaliziranih skupina. U Karlovcu je održana radionica namijenjena djeci s Down sindromom koja je ostvarena u suradnji s Hrvatskom zajednicom za Down sindrom. Kreativno tehničke radionice prilagođene mladima s poteškoćama provedene su i u karlovačkom Centru za odgoj i obrazovanje djece i mladeži te u Centru za odgoj i obrazovanje u Velikoj Gorici. Osim navedenog u prostorijama Hrvatske zajednice tehničke kulture organizirane su radionice za djecu s poteškoćama iz OŠ Nad lipom.



Temeljem stečenog iskustva u radu s djecom s posebnim potrebama i uz pomoć učitelja koji rade s djecom s posebnim potrebama Hrvatska zajednica tehničke kulture je izradila publikaciju *Model programa tehničke kulture za djecu i mlade iz socijalno ugroženih i marginaliziranih skupina*. Knjiga sadrži smjernice za provođenje programa tehničke kulture za djecu i mlade iz socijalno ugroženih i marginaliziranih skupina. U publikaciji su iznesena praktična iskustva i primjeri dobre prakse s provedenih radionica koje su ostvarene u suradnji s nadležnim ustanovama i organizacijama: Poliklinikom za rehabilitaciju slušanja i govora – SUVAG, Hrvatskom zajednicom za Down sindrom,

Centrima za odgoj i obrazovanje iz Karlovca, Krapinskih Toplica, Velike Gorice i Zagreba, OŠ Nad Lipom, Specijalnom bolnicom za zaštitu djece s neurorazvojnim i motoričkim smetnjama Goljak iz Zagreba itd. Publikacija sadrži i sažete opise tehničkih tvorevina koje su na radionicama izrađivali polaznici s teškoćama, poput zračne rakete, robota šaralice, šišmiša, itd. Detaljne upute i predloške za izradu tehničkih tvorevina navedenih u ovoj publikaciji mogu se naći na stranicama časopisa ABC tehnike i zbirke radova *Skockane radionice*.

4) RAD S DAROVITOM DJECOM I MLADIMA

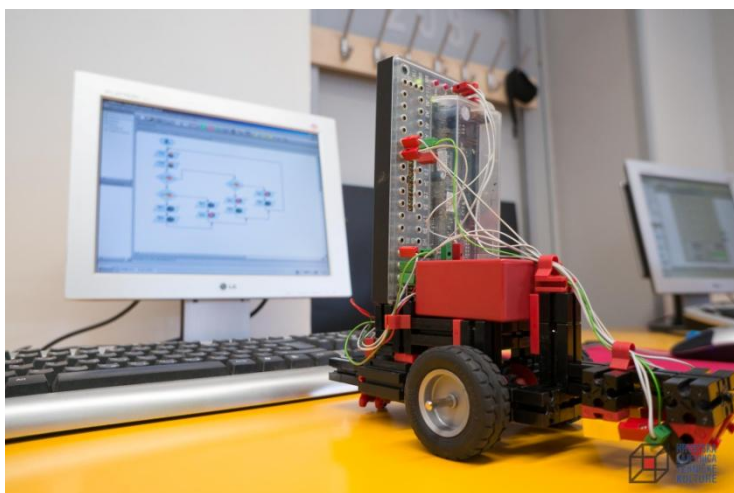
4.1) Robotika za darovite osnovnoškolce

Tijekom proljetnih školskih praznika, od 17. do 22. travnja 2017. godine, u programu **Robotika za darovite osnovnoškolce u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici** sudjelovalo je 20 učenika iz Grada Zagreba i 16 županija, odnosno devet učenika 5. razreda i

jedanaest učenika 6. razreda osnovnih škola iz Velike Gorice, Konjščine, Petrinje, Trnovca Bartolovečkog, Bjelovara, Đurđevca, Čavla, Ličkog Lešća, Slatine, Zadra, Čepina, Vodica, Kaštel Gomilice, Čračišća, Pazina, Čilipa, Preloga i Zagreba. Riječ je programu koji HZTK provodi već devet godina.

Program se sastojao od nekoliko dijelova:

1. radionice robotike na temu *Izgradnja programabilne robotske tvorevine sa sensorima* s uvodnim sadržajima iz elektrotehnike i elektronike (u trajanju od 16 školskih sati),
2. radionice u kojima se razvijaju opća znanja, snalažljivost, opažanje, samostalnost i kreativnost učenika, a koje su organizirane u slobodno vrijeme učenika:
 - radionice iz osnova orijentacije i komunikacije (u trajanju od 4 školska sati nastave u učionici i 2 školska sata terenske nastave na poluotoku Oštro),
 - radionice izrade fotografija bez fotoaparata tehnikama Camera obscura i kemograma (u trajanju od 6 školskih sati)
 - radionica iz osnova modelarstva - izrada stalka za mobitel (u trajanju od 2 školska sata).



Tijekom šestodnevnog boravka u Nacionalnom centru tehničke kulture učenici su izradili strujne krugove i H-most, spojili su sklop prema zadanoj shemi s elektroničkim elementima te su spojili tranzistor kao prekidač simulacijom na računalu. Primijenili su svoja znanja pri izradi elektroničkog bedža (treptala) postupkom lemljenja elektroničkih elemenata na tiskanu pločicu. Izradili su jednostavnu i složenu programabilnu mehaničku konstrukciju (robotsku tvorevinu) sa sensorima. Orijentirali su se u prostoru pomoću zemljovida i kompasa te komunicirali

PMR radiostanicama. Napravili su fotografije bez fotoaparata tehnikama Camera obscura i kemograma koje su postavljene u prostoru Nacionalnog centra tehničke kulture. U modelarskoj radionici učenici su napravili drveni stalak za mobitel koristeći ručne alate i strojeve koji su sigurni za rad.

Učenici su bili podijeljeni u dvije skupine ovisno o njihovim poznavanjem sučelja i programiranja i sudjelovanju na natjecanjima iz robotike, robotskog spašavanja žrtve, automatike ili na Robokupu. Obje skupine završile su isti program, uz manje ili više smjernice voditelja radionica.

Radionice iz područja elektrotehnike, elektronike i robotike osmislili su i vodiliiskusni mentori tehničke kulture: Đula Nađ i Petar Dobrić, radionice fotografije Zlata Medak i Predrag Bosnar iz Hrvatskog fotosaveza, radionice orijentacije i komunikacije Katarina Tomić, uz potporu stručnih suradnika iz Hrvatskog saveza CB radioklubova, a modelarsku radionicu Ivan Rajsž.

5) CJELOŽIVOTNO OBRAZOVANJE, STJECANJE KOMPETENCIJA

5.1) Razvoj programa i cjeloživotno obrazovanje u tehničkoj kulturi

Djelatnici HZTK sudjelovali su na 21 stručnom usavršavanju, praćena je stručna literatura, održane su dvije radionice za predstavnike nacionalnih saveza tehničke kulture (o pisanju projekata i volonterstvu), članice HZTK savjetovane su putem internetske stranice HZTK o pitanjima vezanim uz njihovo poslovanje i volonterski rad, organiziran je stručni skup „Programi tehničke kulture u razrednoj nastavi - primjeri dobre prakse“ za učiteljice razredne nastave iz škola s područja Grada Zagreba i Zagrebačke županije, 73 učitelja i mentora sudjelovali su na jednom od stručnih usavršavanja u području modelarstva, fotografije, radiokomunikacija, elementarne robotike i automatike, suorganiziran je Državni stručni skup za voditelje županijskih stručnih vijeća učitelja tehničke kulture te su izrađeni

skupovi ishoda učenja Proljetne škole tehničkih aktivnosti i Ljetne škole tehničkih aktivnosti u skladu s metodologijom Hrvatskog kvalifikacijskog okvira.

Tijekom 2017. godine 10 djelatnika HZTK sudjelovalo je na **21 stručnom usavršavanju** i kontinuirano su praćeni časopisi koji objavljuju priloge vezane uz poslovanje neprofitnih organizacija. Teme stručnih usavršavanja bile su: financije i javna nabava (računovodstvene aktualnosti za neprofitne organizacije, obračun plaće i izmjene poreznih propisa, isplata i iskazivanje neoporezivih primitaka na obrascu JOPPD, godišnji financijski izvještaji za 2016., plaće, drugi dohodak i ostale aktualnosti za NPF, računovodstvo dugotrajne materijalne imovine, povezivanje zaduženja, doprinosa i poreza na dohodak na obrascu JOPPD, novi Zakon o javnoj nabavi), praktična primjena Zakona o sprečavanju pranja novca i financiranja terorizma, radnička vijeća, radni odnosi, uredsko poslovanje (nacionalna konferencija tajnica, administrativnih djelatnika i voditelja ureda) te osposobljavanje za voditelja kotlovnice. Djelatnici HZTK koji su sudjelovali u cjeloživotnom obrazovanju koriste naučeno u svakodnevnom radu i komunikaciji s nacionalnim savezima tehničke kulture.

Najnovije informacije vezane uz službena putovanja, primjenu Zakona o zaštiti osobnih podataka, upisu i promjenama u Registru udruga i Registru neprofitnih organizacija te evidencijama o radnicima i radnom vremenu, izmjeni i dopuni Pravilnika o izvještavanju u neprofitnom računovodstvu i Registru neprofitnih organizacija **objavljene su na internetskoj stranici i u elektroničkom biltenu HZTK.**



U lipnju 2017. godine održane su **dvije dvodnevne radionice pod nazivom „Od ideje do projekta - pisanje prijedloga programa javnih potreba Republike Hrvatske u tehničkoj kulturi u 2018. godini”** za predstavnike nacionalnih saveza tehničke kulture. Radionice su provedene u Zagrebu, od 6. do 7. lipnja i od 12. do 13. lipnja, a vodile su ih trenerice Lidija Pavić-Rogošić i Marina Dimić Vugec iz organizacije ODRAZ – Održivi razvoj zajednice. Cilj radionica

bio je upoznati polaznike s projektnim razmišljanjem i logikom koja se slijedi prilikom formuliranja ideje u projekt, upoznavanje polaznika s fazama projekta (analizom i planiranjem) te s izradom projektnog proračuna i pojašnjenja vezana uz popunjavanje obrazaca Javnog poziva za 2018. godinu. Na radionicama je sudjelovalo ukupno 24 predstavnika iz 16 nacionalnih saveza tehničke kulture te 4 djelatnika Hrvatske zajednice tehničke kulture.

Dana 23. studenog 2017. HZTK je u Zagrebu organizirala **seminar Volonteri u tehničkoj kulturi - obveze organizatora volontiranja**. Seminar je vodila Ivana Kordić iz Volonterskog centra Zagreb, a na njemu je sudjelovalo 19 sudionika: 14 predstavnika iz 12 nacionalnih saveza tehničke kulture i 5 djelatnika HZTK. Svi materijali, obrasci i predlošci koji su pripremljeni u okviru ovog seminara dostavljeni su svim nacionalnim savezima i zajednicama tehničke kulture, a detaljne upute objavljene su i na internetskoj stranici HZTK.

Potaknuti interesom učenika i učitelja razredne nastave za programe tehničke kulture koje provodi HZTK, a za koje se može naći uporište i u



Nacionalnom kurikulumu nastavnog predmeta Priroda i društvo, HZTK je organizirala **stručni skup „Programi tehničke kulture u razrednoj nastavi - primjeri dobre prakse“**. Stručni skup je održan 27. studenog 2017. u prostorijama OŠ Eugena Kumičića u Velikoj Gorici, a pohađalo ga je 26 učiteljica razredne nastave iz škola s područja Grada Zagreba i Zagrebačke županije. Stručni skup je ostvaren u suradnji s Županijskim stručnim vijećem razredne nastave i Županijskim stručnim vijećem tehničke kulture. Uvodni govor na stručnom skupu održao je predsjednik HZTK Ivan Vlainić, a zatim je nekoliko učiteljica razredne nastave predstavilo svoja iskustva s radionica koje je organizirala i provela HZTK. Na skupu je sudjelovao i profesor Žarko Bošnjak, viši savjetnik za tehničku kulturu i informatiku u Agenciji za odgoj i obrazovanje, koji je pozitivno ocijenio napore HZTK u provođenju programa tehničke kulture u razrednoj nastavi. U okviru skupa održana je i radionica *Strujni krugovi na tekstu* koju je vodio Bojan Floriani iz HZTK.



Stručna usavršavanja učitelja i mentora u području modelarstva, fotografije, radiokomunikacija, elementarne robotike i automatike održana su u Nacionalnom centru tehničke kulture od 23. do 26. studenog te od 8. do 10. prosinca 2017. U programu su sudjelovala 73 učitelja tehničke kulture iz osnovnih škola i mentora iz udruga sa svrhom kontinuiranog i trajnog usavršavanja u provedbi praktičnih radionica u različitim nastavnim, izbornim, izvannastavnim i izvanškolskim aktivnostima tehničke kulture, te za

samostalnu pripremu učenika za natjecanja u području tehničke kulture (P kategorija Natjecanja mladih tehničara, Modelarska liga, Robokup...) i samim time unaprjeđenja kvalitete provođenja nastave i aktivnosti u području tehničke kulture. Program usavršavanja proveden je u 3 vikend-radionice po 16 školskih sati (automatika, elementarna robotika, modelarstvo) i 1 vikend radionica - 24 školska sata (fotografija). Hrvatska zajednica tehničke kulture osigurala je ljudske i materijalne resurse za provedbu usavršavanja te opremu za škole/udruge koje sudjeluju u pojedinim usavršavanjima, kako bi educirani učitelji i mentori nastavili provoditi programe tijekom cijele školske godine u svojim matičnim školama ili udrugama tehničke kulture.

Agencija za odgoj i obrazovanje organizirala je 8. rujna 2017. godine u prostoru HZTK u Zagrebu **Državni stručni skup za voditelje županijskih stručnih vijeća učitelja tehničke kulture**. HZTK je bila domaćin i suorganizator skupa.

HZTK je pokrenula izradu programa tehničke kulture Hrvatske zajednice i nacionalnih saveza tehničke kulture u skladu s **Hrvatskim kvalifikacijskim okvirom** (HKO). U 2017. godini, izrađeni su i metodički oblikovani skupovi ishoda učenja Proletne škole tehničkih aktivnosti i Ljetne škole tehničkih aktivnosti.

6) MEĐUNARODNA SURADNJA I MANIFESTACIJE

6.1) Međunarodna suradnja Hrvatske zajednice tehničke kulture

Aktivnosti međunarodne suradnje Hrvatske zajednice tehničke kulture uključuju upoznavanje europskih primjera dobre prakse i izradu i prijevod promotivnih materijala o programima Hrvatske zajednice tehničke kulture. Kontinuiranim provođenjem međunarodne suradnje djelatnici Hrvatske zajednice tehničke kulture stječu uvid u inozemne primjere dobre prakse te predstavljaju postignuća Hrvatske zajednice tehničke kulture, kompetencije, kreativnost i inovativnost hrvatske djece i mladih u inozemstvu i promoviraju djelatnost tehničke kulture RH.

Nastavno na zajedničko sudjelovanje u programu **na stručnom usavršavanju tvrtke The CoolTool u Moedlingu (Austrija)** u rujnu 2016. godine, na kojem je Hrvatska zajednica tehničke kulture predstavila svoju djelatnosti i primjere dobre prakse korištenja The CoolTool didaktičke

opreme u svojim obrazovnim programima, u ožujku 2017. Nacionalni centar tehničke kulture je posjetio slovenski zastupnik The Cool Tool opreme kako bi se informirao o uvjetima suradnje s HZTK s namjerom organizacije obrazovnih programa za slovenske škole u Nacionalnom centru tehničke kulture. Suradnja s austrijskom tvrtkom The CoolTool traje od 2012. godine i temelji se na razmjeni iskustava i prijedloga djelatnika HZTK za unaprjeđenje opreme. Najveća aktivnost HZTK na kojoj se koristi The CoolTool oprema je Modelarska liga – nacionalno natjecanje u području maketarstva i modelarstva, u kojoj svake godine sudjeluje oko 2000 učenika osnovnoškolskoga uzrasta. Nakon posjeta vlasnika i direktora tvrtke The CoolTool i osobnog uvida u hrvatski primjer dobre prakse organiziranog sustava natjecanja koji ne postoji u Europi – državne razine Modelarske lige (svibanj, 2016.), djelatnici HZTK sudjeluju na stručnom usavršavanju u tvornici The CoolTool u Moedlingu u Austriji (prosinac 2017.), na kojem prezentiraju hrvatske primjere dobre prakse radionica i natjecanja koje Hrvatska zajednica tehničke kulture provodi zahvaljujući The CoolTool opremi. Uspostavljeni su brojni kontakti s predstavnicima različitih proizvođača didaktičke opreme iz cijeloga svijeta, prezentirana je Modelarska liga, Ljetna škola tehničkih aktivnosti te su dogovorene daljnje smjernice programske suradnje.

Tijekom svibnja 2017. izrađen je **prijevod osnovnih informacija o programima Hrvatske zajednice tehničke kulture** s ciljem povećanja vidljivosti Hrvatske zajednice tehničke kulture u inozemstvu.

Hrvatska zajednica tehničke kulture sudjelovala je 13. svibnja 2017. na festivalu Mini Maker Faire u Ljubljani. Na ovom svjetski poznatom festivalu koji spaja kreativnost, ideje i izume, HZTK je predstavila svoju djelatnost i programe nacionalnih kreativno-tehničkih radionica i programe radionica u Nacionalnom centru tehničke kulture. U suradnji s The CoolTool Slovenia demonstrirana je izrada Pametnog taksija, projektnog zadatka s prošlogodišnje Ljetne škole tehničkih aktivnosti. Iako vremenske prilike nisu bile obećavajuće, **u radionicama HZTK sudjelovalo je 174 znatizeljna posjetitelja iz Slovenije, Indije, Kazahstana, Italije, Bugarske i Hrvatske koji su izradili elektroničku značku s likom zmaja ili su se okušali u upravljanju Robobubom - unikatnim robotom od šperploče, izrađenim na Ljetnoj školi tehničkih aktivnosti.**

Hrvatska zajednica tehničke kulture sudjelovala je i na festivalu Maker Faire Vienna koji je održan od 20. do 21. svibnja 2017. u Beču, s ciljem usvajanja novih ideja i stjecanja novih iskustava koja će primijeniti u provođenju programa tehničke kulture u Republici Hrvatskoj.

Upravo ovakvim međunarodnim aktivnostima djelatnici Hrvatske zajednice tehničke kulture stječu uvid u inozemne primjere dobre prakse, predstavljaju postignuća Hrvatske zajednice tehničke kulture, kompetencije, kreativnost i



inovativnost hrvatske djece i mladih te promoviraju djelatnost tehničke kulture izvan granica Republike Hrvatske. Realizacijom ovakvih međunarodnih kontakata Hrvatska zajednica tehničke kulture počela je stvarati preduvjete za uključivanje u svjetski priznati sustav sajmovi tehnike, tehnologije i inovacija - Maker Faire, kao i privlačenje inozemnih sponzora, donatora i partnera.

Predsjednik HZTK Ivan Vlainić sudjelovao je na **Međunarodnoj izložbi inovacija IENA** održanoj u Nürnbergu, u konkurenciji više od 800 inovacija iz 31 zemlje svijeta. Predstavljanje hrvatskih inovacija organizirala je Udruga inovatora Hrvatske od 2. do 5. studenog 2017. godine.

7) PROMIDŽBA I POPULARIZACIJA TEHNIČKE KULTURE

7.1) Festival tehničke kulture

Novo izdanje Festivala tehničke kulture, jedinstvene manifestacije kojom HZTK već petu godinu za redom promovira inovativne ideje, popularizira tehniku i potiče kreativnost djece i mladih održano je u NŠD Gradski vrt u Osijeku 13. i 14. listopada 2017. Cjelokupna aktivnost Festivala tehničke kulture koji se svake godine održava u drugoj županiji doprinosi povećanju broja korisnika programa tehničke kulture, razvitku djelatnosti tehničke kulture u cjelini te privlačenju budućih sponzora i donatora.

U dva dana trajanja Festivala, nizom besplatnih radionica, prezentacija, projekcija, izložbi i natjecanja iz brojnih područja tehničke kulture, predstavljene su aktivnosti i postignuća HZTK, nacionalnih saveza tehničke kulture, zajednica domaćina i njihovih članica, programskih partnera HZTK i zajednica koje će preuzeti domaćinstvo sljedeće godine.



Svečanosti otvorenja prethodila je konferencija za medije na kojoj su sudjelovali predstavnici lokalnih i nacionalnih medija kojima su Festival predstavili predstavnici organizatora i suorganizatora Festivala: Ivan Vlanić, predsjednik HZTK, Biljana Trifunović, koordinatorka Festivala, Marin Kordić, predsjednik ZTK Osječko-baranjske županije i Ivo Grgić, tajnik ZTK Osječko-baranjske županije te predstavnici partnera - Antun Šikić, predsjednik ZTK Grada Osijeka i Danijel Rakić, tajnik ZTK Grada Osijeka.

Na svečanosti otvorenja sudjelovali su predstavnici Hrvatske zajednice tehničke kulture, ZTK Osječko-baranjske županije i Grada Osijeka, Agencije za odgoj i obrazovanje te brojnih odgojno-obrazovnih institucija i akademske zajednice s područja Osječko-baranjske županije. Posjetiteljima su pozdravne riječi uputili predsjednik Hrvatske zajednice tehničke kulture gospodin Ivan Vlanić, predsjednik ZTK Osječko-baranjske županije gospodin Marin Kordić, predsjednik ZTK Grada Osijeka gospodin Antun Šikić, zamjenik gradonačelnika Grada Osijeka gospodin Boris Piližota te zamjenik župana Osječko-baranjske županije gospodin Goran Ivanović Lac. Peti Festival tehničke kulture otvoren je simboličnim odmjeravanjem snaga govornika u bacanju modela aviona, nakon kojega su čelnici Grada i Županije posjetili sve izlagače i najavili još svjetliju budućnost tehničke kulture u Osječko-baranjskoj županiji.

Zahvaljujući podršci Osječko-baranjske županije i Grada Osijeka te kontinuiranim aktivnostima koje provode ZTK Osječko-baranjske županije i ZTK Grada Osijeka u središtima tehnike u cijeloj županiji, Festival je posjetio rekordan broj djece i mladih te brojni učitelji i mentori i ostali zaljubljenici u tehniku koji su se na ovoj jedinstvenoj manifestaciji upoznali s najboljim postignućima tehnike u Republici Hrvatskoj te aktivnim sudjelovanjem u radionicama izradili različite tehničke tvorevine. **U radionicama je sudjelovalo 4000 učenika vrtičke, osnovnoškolske i srednjoškolske dobi koji su imali priliku upoznati s različitim granama tehnike te dobiti informacije o programima izlagača za djecu i mlade koji se održavaju tijekom cijele godine diljem Republike Hrvatske.**

Uz Hrvatsku zajednicu tehničke kulture i nacionalne saveze, na Festivalu su se predstavili domaćini - ZTK Osječko-baranjske županije i ZTK Grada Osijeka te brojne udruge s područja Osječko-baranjske županije, a kao gosti su se predstavili: CARNet, FabLab Hrvatska, STEMI d.o.o.,

FERIT Osijek, Elektrotehnička i prometna škola Osijek, Srednja škola Valpovo, Strojarska tehnička škola Osijek, COO Ivan Štark, Centar za kulturu iz Pečuha, Građevinski fakultet Osijek te domaćini Festivala tehničke kulture 2018. - ZTK Križevci i ZTK Koprivničko-križevačke županije.

Kao i četiri prethodna izdanja Festivala, različitim praktičnim radionicama, projekcijama, izložbama, prezentacijama i demonstracijama, peti Festival je prikazao hvalevrijednu raznolikost tehničke kulture: modelarstvo, elektroniku, automatiku, raketno modelarstvo, informatiku, robotiku, radiokomunikaciju, CB komunikaciju, astronomiju, brodomaketarstvo, zrakoplovno modelarstvo, jedriličarsko modelarstvo, fototehniku, filmsko stvaralaštvo, učeničko zadrugarstvo, inovatorstvo, ronjenje s naglaskom na podvodnu fotografiju i kajakaštvo s naglaskom na samogradnju čamaca.

Organizator Festivala tehničke kulture - **Hrvatska zajednica tehničke kulture** svoju je djelatnost predstavila praktičnim radionicama na Skockanom otoku – praktikumu različitih kreativno-tehničkih aktivnosti u kojem su aktivno sudjelovala čak 984 posjetitelja, uglavnom djeca i mladi. U Skockanim radionicama sudionici su imali prilike izraditi tehničke tvorevine na najmodernijim modelarskim strojevima prilagođenima dječjem uzrastu, okušati se u lemljenju i spajanju strujnih krugova izradom elektroničke značke s prigodnim motivima i svjetiljke u obliku sove te izraditi robota šaralicu, zračnu raketu, prigodan zidni sat ili ručni sat s mikroupravljačkim sklopom. Na Festivalu je promoviran i najnoviji broj časopisa *ABC tehnike*.

Budući da je cilj Festivala promocija i popularizacija cjelokupne djelatnosti tehničke kulture, posjetiteljima su podijeljeni prigodni promotivni materijali sa svim informacijama o nastavku sudjelovanja u aktivnostima HZTK i njezinih članica. Promotivnim letcima, brošurama, tehničkim tvorevinama i promotivnim filmovima prezentirane su aktivnosti HZTK, a posjetitelji su se mogli okušati u upravljanju tehničkim tvorevinama izrađenim u višednevnim školama HZTK.

Hrvatski filmski savez predstavio se radionicama pokaznoga tipa - radionica stop animacije i radionica igranoga filma u jednom kadru - koje u relativno kratko vrijeme mogu polaznicima dati osnove filmskog jezika te tehničkih mogućnosti. Na taj način spaja se tehnička kultura s umjetnošću, a i tijekom tih nekoliko sati radionica, moglo se primijetiti koji su učenici više tehnički, a koji umjetnički nastrojeni. Među ostalim, polaznici radionice igranog filma u jednom kadru su smišljali kratki scenarij, pronalazili rekvizite, glumili i snimali. Polaznici radionice stop animacije su snimali fotoaparatom i prijenosnim računalom te su animirali kolaže na stolu za animaciju. Voditelji su mahom bili studenti koji se i sami bave audiovizualnom djelatnošću. Kratki filmovi, tj. snimljene vježbe, nastali u okviru radionica bit će dostavljeni nakon završenog procesa post produkcije. Posebno zanimanje posjetitelja izazvao je Filmski kviz, kojega su igrali u timovima od više igrača, a oni s najboljim rezultatima dobili su i simbolične nagrade. U kvizu su se natjecali posjetitelji svih dobnih skupina, a pitanja su uključivala podatke iz povijesti filma, aktualnih filmskih događanja, filmskih uspješnica i sl.

Također, za vrijeme trajanja Festivala aktivnosti Saveza su uključivale i izlagački prostor koji se sastojao od prezentacije revijskih i obrazovnih programa (Revije hrvatskog filmskog stvaralaštva djece, Filmske revije mladeži i Four River Film Festivala, Filmskih radionica za djecu i mlade u Kraljevici i Škole medijske kulture) putem projekcije filmova nastalih u okviru navedenih programa, ali i tiskanih izdanja, poput kataloga, knjiga i časopisa koji su popratni sadržaji tih programa te izdanja redovne djelatnosti Saveza. Ukupno je provedeno 6 različitih aktivnosti, u kojima je sudjelovalo 63 učenika, dok je 70 posjetitelja aktivno zatražilo dodatne informacije o programima Hrvatskog filmskog saveza te se informiralo o festivalima, edukacijama i snimanju filmova.

Hrvatski savez pedagoga tehničke kulture predstavio se praktičnim radionicama modelarstva u kojima su posjetitelji Festivala imali prilike naučiti pravilno koristiti alate i modelarske strojeve te izraditi i ukrasiti prigodne tehničke tvorevine (držač za mobitel, stalak za sliku, kutija za poklon). Sudionici su, prema svojim mogućnostima i interesu izradili jedan ili više uradaka te ih ponijeli sa sobom kući. Za većinu sudionika bio je to jedinstven način da stvore svojim radom uradak koji će moći koristiti kod kuće. Radionica automatike uvela je polaznike u svijet strujnih krugova, programiranja i upravljanja automatiziranim sustavima u prometu. Polaznici su imali priliku izraditi program za upravljanje radom semafora pomoću računala. Posebno valja naglasiti velik interes polaznika za semafore izrađene na 3D pisačima. U dvodnevnim radionicama na Festivalu sudjelovalo je 85 posjetitelja različitih dobnih skupina.

Na izlagačkom mjestu **Hrvatskog radioamaterskog saveza** (HRS) posjetitelji su mogli dobiti informacije o radioamaterizmu i razgledati radioamatersku opremu - radioamaterske stanice za KV i UKV rad, kao i prijenosne uređaje. U vitrini su bile izložene plakete, pehari, diplome i medalje koje HRS dodjeljuje najbolje plasiranim radioamaterima na različitim UKV, KV i ARG natjecanjima. Za sve zainteresirane posjetitelje, od kojih su većina bila djeca osnovnoškolskog uzrasta, demonstrirano je postavljanje radioamaterske opreme, od podizanja antene do instaliranja uređaja, kako bi se omogućio operatorski rad na radioamaterskoj stanici. Također je demonstrirano praktično operatorsko znanje prijemne i predajne radiotehnike. Najzainteresiraniji mladi posjetitelji mogli su se, uz pomoć i vođenje licenciranih radioamatera, okušati u radu na radiostanici, odnosno napraviti radioamaterske veze na KV i UKV opsezima. Mlađe posjetitelje posebno je zanimao operatorski rad na kratkovalnim opsezima jer omogućava kontakt s dalekim destinacijama kao i sudjelovanje u raznim radioamaterskim ekspedicijama. Ispred sportske dvorane, prezentirane su osnove radioorijentacije, jedne od rijetkih radioamaterskih disciplina koja se odvija u prirodi te stoga doprinosi općoj tjelesnoj kondiciji i zdravlju, izgrađuje pozitivan odnos prema prirodi i zaštiti čovjekove okoline te razvija vještine: orijentacije, kretanja po nepoznatom zemljištu uz pomoć karte i kompasa, rukovanja radiouređajima i proučavanja fenomena rasprostiranja elektromagnetskih valova, uz razvijanje natjecateljskog duha u uvjetima zdrave konkurencije i ostalih radioamaterskih vrlina. Veliki interes mlađih posjetitelja privukla je i prezentacija digitalnih radioamaterskih komunikacija, koje omogućuju komunikaciju i na vrlo velikim udaljenostima. Najveći broj osoba, osobito mlađih, koje su se po prvi puta susrele s radioamaterizmom, zanimalo je kako postati radioamater, odnosno gdje i kako se mogu detaljnije informirati.

Uz Savez, na Festivalu su se svojim dugogodišnjim radom predstavili Radioklub Osijek, Radioklub Đakovo te Radioklub Našice.

Radioklub Osijek za temu predstavljanja izabrao je radioamatersku opremu te operatorski rad. Predsjednik Radioklub Osijek, Marijan Rečić, ponosno je govorio o Ljetnom kampu tehnike u Orahovici, koju Radioklub Osijek organizira i provodi zajedno s Društvom za podvodne aktivnosti Mursa.

Radioklub Našice je pak naglasak stavio na radioamateru i radioamaterizam kao inovatore i začetnike mnogih tehničkih područja. Našički su radioamateri izložili, vjerojatno najstariji uređaj Festivala, radiostanicu iz 1944. koja je prešla put od Bengazija do Našica. Na Festivalu je predstavljena i monografija Zajednice tehničke kulture Grada Našice, čiji je autor dugogodišnji radioamater Franjo Kapetanović.

Đakovačka ekipa je na Festival stigla u sastavu: 2 voditelja i 10 mladih radioamatera, uglavnom osnovnoškolaca. Davor Perković, predsjednik kluba i dugogodišnja radioamaterka Slavica Ratinčević pratili su i mentorirali ovu mladu hvalevrijednu ekipu u sklopu cjelodnevnih konstruktorskih radionica. Jedan od zadataka radionice je bio sastaviti sklop (astabilni multivibrator – elektroničko treptalo s dvije LED diode) od sheme do prototipa.

Hrvatski robotički savez predstavio se demonstracijom rada humanoidnih robota kao i mogućnostima upravljanja radom Raspberry Pi sučelja preko interneta, uz naglasak na primjenu robota i sučelja pri edukaciji djece i mladih.

Demonstriran je rad Raspberry Pi mikroracunala i korištenje Python programskog jezika za upravljanje uređajima preko interneta. Web kamerom su slikani posjetitelji i slike su objavljivane na Twitter profilu @HROBOS1 što je posjetiteljima bilo vrlo zanimljivo, a posebice onima koji su imali prilike upoznati ovo sučelje. Mlađe natjecatelje je posebno zanimala demonstracija rada humanoidnog robota Alpha 1S u edukaciji i način na koji se programiraju kretanje. Sudionicima su prezentirane mogućnosti rada humanoidnih robota Alpha 1S, koji imaju vlastiti PC software i pomoću kojeg se mogu programirati kretanje robota uz korištenje gotove demo koreografije na temu nekih popularnih muzičkih naslova. Osim PC softwarea, na raspolaganju su bile android aplikacije koje su bile instalirane na tabletima, a služe za pokretanje sekvenci kretanja, plesa ili pojedinačnih akcija. Uz sve navedeno, demonstriran je rad mobilnog robota za robotičku alku i posjetitelji su mogli kroz VR naočale promatrati sliku s kamere koja se nalazila na robotu. Prezentacije i demonstracije zaokupile su pažnju oko 300-tinjak posjetitelja koji su aktivno sudjelovali u demonstracijama.

Hrvatski zrakoplovni savez je predstavio velik broj raznovrsnih i zanimljivih aktivnosti. Posjetitelje je zanimao proces izrade modela te kategorije natjecanja u pojedinim granama zrakoplovstva, kao i mogućnost isprobavanja nekih od njih. Festival tehničke kulture omogućio je predstavljanje i promociju aktivnosti Hrvatskog zrakoplovnog saveza, što je izuzetno pozitivno za promicanje i popularizaciju kako tehničke kulture, tako i zrakoplovstva u cijelosti.

U sklopu prvog predstavljanja Hrvatskog zrakoplovnog saveza na Festivalu tehničke kulture, demonstrirane su kategorije F1N i F1N-150 letećih modela, koje su izazvale veliki interes posebno najmlađe osnovnoškolske populacije. Prezentirani su modeli izrađeni od raznih vrsta materijala kao što su drvo, metal ili plastična masa. Posjetitelji su se na temelju prezentiranih modela mogli upoznati s procesom izrade određenog modela te saznati koja su sve znanja i vještine potrebni za bavljenje određenom disciplinom zrakoplovnog modelarstva. Na Festivalu su kao dio Hrvatskog zrakoplovnog saveza prezentirane i sportske discipline zrakoplovstva. Veoma atraktivan dio prezentacije u organizaciji Aerokluba "Osijek" bio je simulator zmaj, gdje su posjetitelji mogli isprobati i doživjeti iskustvo letenja zmajem, ali u kontroliranim uvjetima pomoću 3D tehnologije. Posjetitelji su također imali priliku vidjeti skokove padobranom te se uvjeriti u atraktivnost ove discipline. Prezentacije i demonstracije zaokupile su pažnju 100-tinjak posjetitelja koji su aktivno sudjelovali u demonstracijama.

Udruga inovatora Hrvatske predstavila je inovativne radove učenika srednjih strukovnih škola i fakulteta, nagrađene na međunarodnim izložbama, dok su mladi studenti – inovatori demonstrirali rad bicikla na električnu energiju, koji razumije glasovne naredbe i kojim se upravlja putem mobilne aplikacije, a uz sve to je i siguran od krađe. Posjetitelji Festivala upoznali su se s radom, programom i ciljevima Udruge inovatora Hrvatske, dok su zainteresirani dobili informacije vezane uz članstvo u Udruzi i mogućnosti sudjelovanja u pojedinim programima. Obavljen je niz razgovora s predstavnicima pojedinih saveza i udruga iz Osijeka, Čakovca, Belog Manastira, Iloka, Rijeke i Zagreba, što je rezultiralo prikupljanjem informacija o stanju i aktivnostima udruga na terenu u cilju jačanja postojećih i uspostavljanja novih oblika suradnje vezanih uz promicanje tehničke kulture. Udruga inovatora Hrvatske predstavila je inovativne radove učenika srednjih strukovnih škola i fakulteta, nagrađene na međunarodnim izložbama. Predstavljena je MICRO-ARM, inovacija učenika Tehničke škole Karlovac, „Sustav za kontrolu putnika u javnom prijevozu“ mladog inovatora Marka Miroslava Bače te Makerbuino – uradi sam, igrača konzola, inovacija mladih autora Alberta, Emila i Zorana Gajšaka. Inovator Ivan Golubić demonstrirao je rad Grunner - inovativnog električnog bicikla rukovođenog umjetnom inteligencijom, koji privlači pažnju gdje god se pojavi i koji je višestruko nagrađivan na domaćim i inozemnim izložbama. Demonstraciju inovatora pratilo je 20 učenika osnovnih i srednjih škola, sudionika Festivala i dvije grupe (20-ero djece) polaznika dječjih vrtića iz Osijeka. Veliko zanimanje posjetitelja i sudionika Festivala izazvala je i igrača konzola Makerbuino, inovativni rad mladih autora iz Karlovca. Brojni učenici osnovnih i srednjih škola koji su igraču konzolu upoznali kroz medijske napise sada su imali jedinstvenu priliku doživjeti je u stvarnosti i testirati njen rad. Demonstracija rada inovativnog bicikla Grunner izazvala je sveopće oduševljenje posjetitelja, kako onih starijih, tako i onih vrtičke dobi koji su za autore inovacije imali bezbroj pitanja. Navedeno ukazuje na činjenicu da promocija tehničke kulture mora krenuti od najranije dobi i dalje se nastavljati kroz osnovno i srednje obrazovanje.

Hrvatska udruga učeničkog zadrugarstva (HUUZ) predstavila je svoju djelatnost različitim kreativnim radionicama u kojima je posjetiteljima Festivala omogućeno upoznavanje s osnovnim idejama kreativnog rada i razvitka motorike savladavanjem vještina pletenja, izrezivanja, slaganja i ukrašavanja. Konkretno, HUUZ se predstavio prodajnom izložbom radova učeničkih zadruga s područja Osječko-baranjske županije te različitim kreativno-tehničkim radionicama za djecu i mlade u kojima su posjetitelji Festivala mogli izraditi proizvode uporabne vrijednosti. Posjetitelji su imali priliku sudjelovati u radionicama i izraditi cvijet od šuške, isplesti košaru od novinskog papira, okušati se u kukičanju ogrlica špageti koncem, izraditi nakit od bakrene žice ili bookmarkere.

Posjetitelji su imali priliku upoznati različite kreativne tehnike i raspitati se o mogućnostima sudjelovanja u radu učeničkih zadruga Osječko-baranjske županije. Aktivnost je ocjenjena kao vrlo koristan način promocije tehničke kulture i doprinosi širenju učeničkog zadrugarstva u osnovnim i

srednjim školama i centrima za odgoj i obrazovanje. Ukupno je provedeno 5 različitih radionica u kojima je sudjelovalo 50-ak učenika, dok je 400-tinjak posjetitelja aktivno razgledalo izložbu i zatražilo dodatne informacije o programima Hrvatske udruge učeničkog zadrugarstva.

Hrvatski savez brodomaketara (HSB) predstavio se s dva bloka aktivnosti. Prvi je bio posvećen promoviranju dosadašnjih uspjeha, postignuća i rada maketara okupljenih u udrugama-članicama okupljenima u Savezu; uključivao je izložbu maketa brodova, kao i predstavljane natjecanja te pripadajućih pravila: nacionalna pravila i pravila NAVIGA-e. Zainteresirani posjetitelji mogli su od autora maketa saznati sve vezano uz istraživačku metodu te konstrukciju maketa, kao i o pripadajućim tehnikama izrade maketa.

Mnogi posjetitelji izložbe imali su dodatna pitanja vezana uz tehnike izrade maketa, a neki su izrazili želju da se i sami okušaju u izradi maketa, pri čemu su im pružene informacije, te su upućeni na web stranice Saveza, razmijenjeni su kontakt brojevi i adrese e-pošte, u slučaju da im zatreba stručna pomoć prilikom prvih koraka u izradi maketa. Mnogi su posjetitelji izložbu fotografirali.

Drugi dio aktivnosti bile su radionice, i to izrade plastičnih maketa, maketa od šperploče te maketa od papira. Sudionici radionica su se upoznali s materijalom i alatom za njegovu obradu te su naučili kako izrezati, obraditi i sklopiti maketu iz specifičnih dijelova. Po završetku radionice, polaznici su makete ponijeli kući, a stekli su znanja o materijalima, alatima i tehnikama izrade te unaprijedili svoje motoričke vještine. Usto su se upoznali sa tipologijom brodica te поближе upoznali hrvatsku pomorsku povijest. Vrhunski hrvatski brodomaketari predstavili su hrvatsku pomorsku baštinu tijekom samih radionica, ali i opisivanjem maketa izloženih tradicionalnih brodica.

Sudionici su bili zadovoljni radionicama te motivirani prilikom njihove izrade. Zanimalo ih je od kojih se sve materijala izrađuju makete, koliko je vremena potrebno da se izradi različit tip makete te mogu li izrađene makete ploviti. Posebno ih je interesirao raznolik alat i materijali korišteni prilikom izrade maketa: brusilica i pilice, kao i tehnike rukovanja alatom. HSB je ponosan na relativno velik udio djevojčica na radionicama brodomaketarstva. Uz malu pomoć maketara, voditelja radionica, sudionici radionica su uspješno izrađivali makete, koje su ponijeli kući. Ako nisu uspjeli dovršiti makete, bilo od šperploče, plastike ili papira, nedovršene su ih ponijeli kući, uz sve potrebne dijelove i upute kako ih dovršiti.

Na radionicama je sudjelovalo 68 sudionika. Djeca su izradila makete brodova od šperploče (41), papira (7) te plastične makete aviona (20). Organizatori aktivnosti HSB-a procjenjuju da je izložbu pogledalo barem 1000 posjetitelja Festivala tehničke kulture.

Sudjelovanjem u radionicama **Hrvatskog astronautičkog i raketnog saveza (HARS)**, posjetitelji Festivala su se imali priliku okušati se u izradi jednostavnijeg modela rakete s padobranom, saznati sve o postupcima i sigurnosnim mjerama prilikom lansiranja rakete te se informirati o načinima sudjelovanja u aktivnosti HARS-a. U radionicama je sudjelovalo 88 posjetitelja različitih dobnih skupina (djeca i mladi), od kojih je većina lansirala izrađenu raketu ispred sportske dvorane.

Hrvatski jedriličarski savez (HJS) predstavio se atraktivnim modelima radio upravljanih jedrilica kojima je posjetiteljima Festivala prikazao mogućnosti rada RU modela, načine upravljanja, vrste elektromotora i klasa te vrste radio upravljača. Najviše aktivnih posjetitelja (55 posjetitelja) bilo je osnovnoškolske dobi, a brojna pitanja postavili su i stariji te iskusniji sudionici Festivala. Na izložbenom prostoru HJS-a moglo se vidjeti četiri crna modela radio upravljanih jedrilica klase DragonForce RG65 te još jednu plavu 'prinovu' šire klase RG65. Međunarodno priznata IOM klasa imala je blistavog predstavnika najnovije proizvodnje - Kantun 2, kojeg je Zvonko Jelačić, trenutačno svjetski prvak, marljivo dizajnirao dugo vremena. Time je ekskluzivno otvoreno upoznavanje djece i mladih s trenutačnim svjetskim prvacom iz Splita koji je pojašnjavao rad s modelima djeci i mladima, razgovarao s roditeljima o natjecanjima koja slijede, ali i prestižnim svjetskim nagradama i priznanjima koje bi hrvatska IOM 'jurilica' mogla vrlo lako donijeti HZTK i HJS, odnosno hrvatskom znanju. Ove godine su se uz zelenog 'jednometarca' koji je mamio uzdahe brojnih posjetitelja, nalazili i mini jedriličarski modeli pripremljeni na licu mjesta od brojnih sudionika. Djeca i mladi izradili su brojne trupove i različita jedrilja, monotrupce, dvotrupce i višetrupce. Nakon toga, iskazali su znanje u malenom bazenu preko kojeg su proučavali djelovanje raznih sila na vlastite modele koje su kao uspomenu ponijeli kući. Također, za promotivne potrebe Festivala korišteni su

DragonForce modeli, jedan je uvijek stajao otvoren u trupu kako bi se svi sudionici predavanja i izložbe mogli upoznati s elektroničkim komponentama i načinom funkcioniranja RU jedrilica. Djeca i mladi posebno su bili impresionirani mogućnostima široke kustomizacije koju nudi klasa DragonForce RG65, upravo namijenjena za njihov uzrast. Dvodnevno događanje promotor je iskoristio i za pojašnjavanje detalja i užeg 'gradiva', poput protudjelovanja kobilice i jedara, odnosno utjecaja različitih sila na radio upravljaju jedrilicu. Također, djeca i mladi imali su priliku posvetiti se pripremljenim video sadržajima kojima su promotori dodatno prenosili znanja i informacije RU jedrenja putem tablet uređaja na izložbenom prostoru HJS-a.

Kroz oba dana promotori su imali pune ruke posla ističući svim posjetiteljima važnost tehničkih zanimanja te njihov pozitivni utjecaj na razvoj djece i mladih i na razvoj cjelokupnog društva. Ukupan odaziv djece i mladih bio je izvrstan, a i nešto iskusniji stariji posjetitelji nisu zaostajali za njima. Svi sudionici ponijeli su sa sobom mnogo znanja o mogućnostima koje nudi HZTK i HJS, ali i o radu RU modela, načinu upravljanja, vrstama elektromotora, klasa, radio upravljača i brojne druge vještine koje im je prenio izložbeni prostor HJS-a na Festivalu.

Sudionici Festivala na štandu **Hrvatskog ronilačkog saveza** imali su priliku saznati o djelovanju te uspjesima i postignućima članova pojedinaca Hrvatskog ronilačkog saveza te razgledati didaktičke i edukativne materijale vezane za ronjenje i ronilačke aktivnosti, posebice za ronilačke kategorije za djecu i mladež koje Hrvatski ronilački savez provodi temeljem odobrenja Ministarstva znanosti, obrazovanja i sporta za programe Hrvatske zajednice tehničke kulture, a to su programi: R1 – osnovna ronilačka kategorija, R2 – napredna ronilačka kategorija i R3 – voditelj ronjenja, zatim materijale za rad, poput dekompresijskih tablica ili knjige urona i propagandne materijale (kalendare, torbe s prigodnim logom Saveza i svjetske federacije, velike i male naljepnice s logom Saveza, DVD-ove s nastavnim materijalima za osnovni tečaj ronjenja R1, knjige koje izdaje Hrvatski ronilački savez u nastavne svrhe, knjige koje propagiraju i pružaju dodatne informacije o ronjenju i postignućima članova Saveza, primjere medalja s državnih prvenstava, USB-stikove sa svim nastavnim materijalima za obuku i rukovanje tehnikom potrebnom za ronilačku aktivnost, kape, diplome, brevete i ostalo). Sudionici su se također upoznali s autonomnom ronilačkom opremom i dobili informacije kako se koriste. Imali su priliku probati kako se koristi autonomni ronilački aparat i disati na regulator te pogledati videomaterijal koji su na svojim ronjenjima snimili članovi RC Osijek.

Posjetitelji su se raspitivali o ronjenju, na koji način se izvodi, što je sve potrebno od opreme za uron, a zanimale su ih i informacije o Savezu i RC Osijek.

Festival je, kao i uvijek, odlična prilika na kojoj se prezentiraju ronilačke djelatnosti i rad Hrvatskog ronilačkog saveza, ove godine uz članicu RC Osijek.

Hrvatski kajakaški savez se predstavio izložbom čamca izrađenog suvremenom vakuum metodom od karbon-kevlara, kalupa za vesla i kacige te izrađenih vesala i kacige. Također su prikazani materijali koji se koriste za izradu i održavanje kajakaške opreme (čamaca, kaciga i vesala), njihove karakteristike i mogućnosti nabavke. Zainteresirani posjetitelji mogli su saznati više o postupcima i tehnologijama izrade pojedine opreme te se raspitati o programima HKS-a u kojima djeca i mladi mogu naučiti sve o tehnikama samogradnje čamaca i opreme. Izložen je mini kajak izrađen od stakloplastike i poliestera, a izradili su ga polaznici Ljetne škole tehničkih aktivnosti u Kraljevici. Također, izložena su 3 kalupa za vesla, popraćeni slikovnom metodologijom izrade vesala. Izložena su vesla od drveta, stakloplastike i karbon-kevlara koja su izrađena u klupskim radionicama klubova - članica Saveza.

Posjetiteljima su objašnjeni postupci izrade pojedine opreme i tehnologije upotrijebljene kod izrade. Ovisno o zanimanju, prikazivane su i objašnjavane snimke s izrade pojedine opreme.

Svi posjetitelji bili su zadovoljni prikazanim i danim objašnjenjima. Većina posjetitelja je uzela ponuđene prospekte, zatražila kontakt adrese i telefone za narudžbu čamaca, a u dvije županije je dogovorena organizacija tečaja samogradnje za potreba kajakaških klubova u Brodsko-posavskoj i Osječko-baranjskoj županiji.

Hrvatski savez informatičara (HSIN) je predstavio svoje programe namijenjene djeci i mladima postavljanjem plakata, podjelom letaka i pružanjem informacija zainteresiranima.

Roditelje je zanimalo gdje i kako uključiti djecu u radionice programiranja, te u ljetne i zimske škole, dok su učenici i nastavnici pokazali interes za informatička natjecanja u organizaciji HSIN-a.

Za posjetitelje je organizirana igra znanja u kojoj su se zainteresirani kroz rješavanje jednostavnih zadataka iz Loga i Pythona mogli upoznati s osnovama programiranja. U igri znanja okušalo se 79 posjetitelja, uglavnom učenika osnovnih i srednjih škola koji su se tijekom svog školovanja susretali s programskim jezicima. Veći interes su pokazali za programski jezik Logo, koji je puno bliži djeci te je dobar program za privlačenje djece i mladih u svijet programiranja.

Uz pomoć volontera, članova RIK Nuštar i studenata Odjela za matematiku Sveučilišta u Osijeku, koji su pomogli u predstavljanju rada HSIN-a na FTK 2017., većina posjetitelja uspješno je riješila postavljene zadatke te su za trud nagrađeni malim, slatkim nagradama. Kroz razgovor s učenicima ohrabrilo ih se u daljnjem bavljenju programiranjem kao i sudjelovanjem na natjecanjima u organizaciji HSIN-a.

Hrvatski savez CB radioklubova (HSCB) predstavio se demonstracijom postavljanja centra veze u kriznim situacijama, ispred dvorane Gradski vrt te radionicom „Moja prva veza“ na kojoj su posjetitelji mogli naučiti pravilno rukovati radiouređajima na slobodnim frekvencijama i uspostaviti vezu pomoću ručnog generatora. Prilikom održavanja demonstracije postavljanja centra veze u kriznim situacijama posjetitelji su imali prilike vidjeti prikaz konfiguracije centra veze, uspostavu veze s centrom veze i pregled terena dronom, prelet izviđačkog zrakoplova CESSNA 172 te skok triju padobranaca.

Demonstracija postavljanja antenskog stupa u kriznim situacijama bila je simulacija poplave te je zadatak tima bio da postavi centar veze, što podrazumijeva: podizanje šatora, postavljanje antene i podizanje antenskog stupa te njegovo usidrenje. Isto tako zadatak je bio postaviti konfiguraciju na radni stol- složiti radio stanicu te pokrenuti ručni agregat kako bi stanica bila opskrbljena strujom. Nadalje, tim je morao uspostaviti vezu s baznim centrom te ih izvijestiti o „stanju vodostaja“. Nakon toga, bili su dužni vratiti sve u prvobitno stanje.

Uloga članova RMZO Stipe Koščaka i Zdravka Turkovića bila je da kao licencirani, odnosno registrirani sudionici prosljede podatke („stanje vodostaja“) koje je bazni centar, odnosno centar veze obradio na temelju izvještaja dobivenih s terena te ih putem UKW kanala prosljedio nadležnom stožeru 112.

Sudjelovanjem u radionici „Moja prva veza“ polaznici su imali priliku uspostaviti vezu s operatorom koji se nalazio u centru veze, izvan dvorane, bilo preko ručnog radiouređaja ili preko stanice. Isto tako, polaznici su imali priliku ručno pokrenuti generator te vidjeti kako se može uspostaviti veza i kada nema elek. energije. Nakon uspostave prve veze s operatorom, polaznici radionica dobili su diplomu „Moja prva CB veza“. Na štandu su također imali priliku vidjeti ručne radiostanice- od nešto starijih do suvremenih.

Isto tako na panou su prikazane fotografije aktivnosti HSCB-a kao i animacija HSCB-a u kojoj su sažete osnovne informacije o radu Saveza i prikaz suradnje Saveza sa RMZO i DUZUS-om u kriznim situacijama. Brojka od približno 56 učenika pokazuje interes mladih za CB komunikaciju. Kada se na to pridoda 120 učenika koji su pokazali interes, dolazi se do troznamenkaste brojke od najmanje 176 sudionika.

Hrvatski fotosavez se predstavio izložbom fotografija „Bajke Gorskog kotara“ nastalom kao rezultat fotoradionica za mlade osnovnoškolskog uzrasta koje je Hrvatski fotosavez priredio na području Gorskoga kotara u 2017. godini. Posebno vrijedno postignuće programa su brojni izravni susreti s potencijalnim suradnicima i suorganizatorima programa iz različitih krajeva Hrvatske te konkretni dogovori oko buduće programske suradnje.

Hrvatska astronomski savez posjetiteljima Festivala predstavio je svoju djelatnost prigodnom projekcijom i demonstracijom promatranja Sunca teleskopom ispred dvorane.

ZTK Križevci i ZTK Koprivničko-križevačke županije ugostit će Festival sljedeće godine u Križevcima. U Osijeku su predstavili aktivnosti zajednica, demonstrirali radove mladih članova ZTK Križevci te predstavili izložbu fotografija „Križevačko blago“ kojom su predstavili motive iz bogate kulturnopovijesne baštine i ambijenta grada Križevaca i okolice.

Modelarska radionica okupila je 20 sudionika koji su izrađivali čegrtaljku - igračku koja služi poljoprivrednicima za zaštitu uroda od ptica i poznata je kao navijački rekvizit. Sudionici su naučili

rukovati modelarskim strojem i pravilno koristiti pribor i alat. Sudionici su svoje radove ponijeli kućama. Na kreativno-tehničkoj radionici 27 posjetitelja je izrađivalo zidni ukras od šperploče s prigodnim natpisom koji su nakon izrezivanja ukrali i ponijeli kućama.

Suorganizatori Festivala tehničke kulture – **Zajednica tehničke kulture Osječko-baranjske županije i Zajednica tehničke kulture Grada Osijeka** predstavili su svoju djelatnost tehničkim radionicama u kojima su mogli sudjelovati svi zainteresirani, a posebice učenici osnovnih škola. U okviru predstavljanja aktivnosti Zajednice tehničke kulture Osječko-baranjske županije, članica Zajednice i institucija s kojima Zajednica surađuje, ukupno se prijavilo 26 izlagača: ZTK Grada Osijeka, Aeroklub "Delta krila", Našice, Radioklub Našice, Aeroklub „Osijek“, CB radioklub „Lega“, Osijek, Peci kulturalis kozpont - Centar za kulturu, Pečuh, Centar tehničke kulture Čeminac, Društvo za podvodne aktivnosti „Mursa“, Društvo pedagoga tehničke kulture Beli Manastir, Društvo pedagoga tehničke kulture Osijek, Društvo inovatora „Osijek“, Elektrotehnička i prometna škola Osijek, Fakultet elektrotehnike, računarstva i informacijskih tehnologija Osijek, Foto-kino klub „Baranja-film“ Beli Manastir, Fotoklub mladeži Crvenog križa Našice, Građevinski fakultet Osijek, Osnovna škola „Matija Gubec“, Tavankut, Oldtimer klub Našice, Radioklub Osijek, Radioklub Đakovo, Robotički klub Osijek, Srednja škola Valpovo, Strojarska tehnička škola Osijek, Udruga inovatora Baranje, ZTK Grada Našice i ZTK Valpovo-Belišće.

U provedbi aktivnosti na Festivalu tehničke kulture, ZTK Osječko-baranjske županije je u suradnji sa Zajednicom tehničke kulture Grada Osijeka, ZTK Grada Našice, Radioklubom Đakovo, Građevinskim fakultetom Osijek, Elektrotehničkom i prometnom školom Osijek, Društvom pedagoga tehničke kulture Osijek, CB radioklubom „Lega“ Osijek i Aeroklubom „Osijek“ održala 20 različitih tehničkih radionica (Rastavi-sastavi računalo; Sastavljanje jednostavnog strujnog kruga; Mala škola lemljenja; Flips strip animacija; Modelarstvo - izrada uporabnih predmeta; Zrakoplovno modelarstvo - Siki 13; Linarez - tisak na eko vrećice; Praktična izrada elektroničkih sklopova; Mostovi od vlakana; Što zgrade rade kada potresi ne spavaju - izrada maketa zgrada; Gradionica simulatora potresa; Elektronika pomoću setova Little bits; Elektronika i programiranje pomoću setova micro:bits; Brain teaser s različitim materijalima i aktivnostima; Programiranje robotskih kolica i natjecanje M-botima; Programiranje microbitova i demonstracija projektnog zadatka; Radionica orijentacije i komunikacije; Zrakoplovno modelarstvo; Upravljanje rotokopterima; Cjelodnevna atrakcija: simulator letenja ovjesnog zmajca).

Radionice su bile namijenjene učenicima predškolske dobi, osnovnih i srednjih škola te studentima. Festival tehničke kulture 2017. sponzorirali su: Osječko-baranjska županija, Grad Osijek, Sportski objekti d.o.o. Osijek, Karolina d.o.o. Osijek, Mali Majstor Osijek, Ljubić CO Osijek, Bilić-Erić security i Mono d.o.o. Osijek. U aktivnostima ZTK Osječko-baranjske županije i ZTK Grada Osijeka aktivno je sudjelovalo 1500 posjetitelja Festivala različitih dobnih skupina.

Na **CARNetovom** izlagačkom mjestu sudionici Festivala tehničke kulture upoznali su se s ključnim aktivnostima nacionalnog projekta „e-Škole: Uspostava sustava digitalno zrelih škola (pilot projekt)“ u koji je uključena 151 škola u Hrvatskoj. Informirani su o opremanju škola, razvoju usluga i sadržaja te edukaciji učitelja i nastavnika.

Budući da je u tijeku priprema druge faze projekta, u koju se planira uključiti još najmanje 700 škola u razdoblju od 2019. do 2023. godine, CARNet želi steći uvid u trenutnu digitalnu zrelost škola koje nisu uključene u projekt, pa su korisnici pozvani da upoznaju ravnatelje škola s mogućnošću popunjavanja upitnika za samovrednovanje digitalne zrelosti škola. Ovim upitnikom će se prikupiti vrijedni podaci o potrebama i stanju digitalne zrelosti škola, na temelju kojih će se planirati druga faza projekta.

Osim projekta e-Škole, korisnike su zanimala i druge CARNetove usluge i mogućnost suradnje u provedbi projekata koji uključuju primjenu informacijsko-komunikacijskih tehnologija.

FabLab Hrvatska - udruga za promicanje digitalne fabrikacije pripremila je radionicu 3D ispisa, skeniranja i modeliranja u CAD programu, radionicu izrade personaliziranih platnenih vrećica tehnikom 2D digitalizacije crteža i kolaža te radionicu oslikavanja gipsanih odljevaka za najmlađe posjetitelje. U radionicama je ukupno sudjelovalo 46 učenika osnovnoškolske i srednjoškolske dobi.

Tim hrvatskih inženjera **STEMI d.o.o.** predstavio se na Festivalu jedinstvenim sustavom za učenje STEM znanja (engl. znanost, tehnologija, inženjerstvo i matematika) koji sadrži sve potrebne dijelove i alate koji su potrebni za izradu interaktivnog šesteronožnog robota hodača. Demonstrirano je upravljanje robotom i predstavljene su video lekcije – kratki i svima lako razumljivi koraci odveli su posjetitelje kroz nevjerojatnu avanturu otkrivanja čarobnog svijeta 3D modeliranja i mehaničkog dizajna, programiranja, mobilne aplikacije, elektronike i matematike.

7.2) Popularizacija tehničke kulture u Republici Hrvatskoj



Program *Popularizacija tehničke kulture u Republici Hrvatskoj* obuhvatio je dodjelu javnih priznanja, počasnih zvanja i Nagrade HZTK, sudjelovanje HZTK na javnim događanjima s ciljem popularizacije tehničke kulture te praćenje aktivnosti članica HZTK u Republici Hrvatskoj.

HZTK se predstavila na raznim javnim događanjima diljem zemlje i to uglavnom publikacijama kao što je časopis *ABC tehnike*, izlaganjem tehničkih tvorevina koje su izradili najčešće učenici u programima HZTK te održavanjem kreativno-tehničkih radionica za posjetitelje. Neka od tih događanja su:

Dan otvorenih vrata predsjednice RH (Zagreb, 1. 4. 2017.), INmusic festival (Zagreb, 19. – 21. 6. 2017.), Znanstveni piknik u Zagrebu (26. – 28. 5. 2017.) i Rijeci (2. 9. 2017.), Dan otvorenih vrata



udruga (Zagreb, 25. 5. 2017.), Međužupanijska izložba inovacija (Ivanić-Grad, 11. – 12. 5. 2017.), Dani tehničke kulture Zagrebačke zajednice tehničke kulture (Zagreb, 30. 9. 2017.), ARCA (Zagreb, 19. - 21. 10. 2017.) i STE(A)M tjedan u Tehničkom muzeju (Zagreb, 10. – 15. 10. 2017.). U tim aktivnostima sudjelovao je velik broj volontera koji su vodili tehničke radionice za posjetitelje.

Predstavnici HZTK posjetili su nekoliko događanja zajednica tehničke kulture s ciljem popularizacije tehničke kulture: proslavu 70. godišnjice organiziranog rada u tehničkoj kulturi grada Pule, odnosno Istarske županije (26. 1. 2017.), proslavu 70. godišnjice u Slavenskom Brodu u organizaciji ZTK Brodsko-posavske županije (15. 2. 2017.), Dan tehničke kulture na Korzu 2017. u organizaciji ZTK Grada Rijeke (8. 5. 2017.), Dan tehničke kulture u Varaždinu u organizaciji ZTK Varaždina i Varaždinske županije (3. 6. 2017.) i dr.

Hrvatska zajednica tehničke kulture je sudjelovala na Državnoj smotri učeničkih

radova u organizaciji Agencije za strukovno obrazovanje (Zagreb, 26. 4. 2017.) i na Aeromitingu (sportski aerodrom u Pribislavcu) povodom obilježavanja 70. obljetnice postojanja Aerokluba Međimurje (4. 6. 2017. godine).

7.2.1) Dodjela javnih priznanja, počasnih zvanja i Nagrade HZTK za 2016. godinu

Hrvatska zajednica tehničke kulture dodijelila je u 2017. godini dvije povelje Hrvatske zajednice tehničke kulture, jednu nagradu za životno djelo, sedam godišnjih nagrada i dva počasna zvanja instruktor - savjetnik za 2016. godinu.

Odbor za javna priznanja, počasna zvanja i Nagradu Hrvatske zajednice tehničke kulture primio je u roku, do 20. siječnja 2017. godine, ukupno 22 prijedloga za dodjelu javnih priznanja, počasnih zvanja i Nagrade Hrvatske zajednice tehničke kulture na temelju objavljenog Javnog raspisa (6. prosinca 2016.) na internetskoj stranici Hrvatske zajednice tehničke kulture www.hztk.hr.

Na 17. sjednici održanoj 3. travnja 2017. Upravni odbor Hrvatske zajednice tehničke kulture prihvatio je većinom glasova prijedlog Odbora za javna priznanja, počasna zvanja i Nagradu Hrvatske zajednice tehničke kulture i donio Odluku o dodjeli javnih priznanja, počasnih zvanja i Nagrade Hrvatske zajednice tehničke kulture za 2016. godinu:

POVELJA Hrvatske zajednice tehničke kulture

1. Astronomsko astronautičko društvo Zadar, Zadar
2. Robotičko-informatički klub Popovača, Popovača

NAGRADA ZA ŽIVOTNO DJELO Hrvatske zajednice tehničke kulture

1. Zlata MEDAK, Bjelovar

GODIŠNJA NAGRADA Hrvatske zajednice tehničke kulture za 2016. godinu

1. Marko ČEŠIĆ, Pazin
2. Velid JAKUPOVIĆ, Zadar
3. Kristijan OVČARIĆ, Čakovec
4. Anka REMENAR, Ilok
5. Svjetlana SELJANEC SAVKOVIĆ, Zagreb
6. Alenka ŠIMIĆ, Dugopolje
7. Katarina TOMIĆ, Osijek

Počasno zvanje INSTRUKTOR-SAVJETNIK Hrvatske zajednice tehničke kulture

1. Vladimir MARINOVIĆ, Osijek
2. Denis VINCEK, Pregrada

Svečana dodjela javnih priznanja, počasnih zvanja i Nagrade Hrvatske zajednice tehničke kulture dobitnicima za 2016. godinu održana je 19. svibnja 2017. u Hrvatskoj zajednici tehničke kulture, Zagreb, nakon redovnog zasjedanja Skupštine HZTK.

Odluka o dodjeli javnih priznanja, počasnih zvanja i Nagrade HZTK objavljena je na internetskoj stranici Hrvatske zajednice tehničke kulture www.hztk.hr.

Na prijedlog Odbora za javna priznanja, počasna zvanja i Nagradu HZTK, Upravni odbor Hrvatske zajednice tehničke kulture na 22. elektroničkoj sjednici donio je odluku o objavi Javnog raspisa za dodjelu javnih priznanja, počasnih zvanja i Nagrade HZTK za 2017. godinu. Javni raspis za dodjelu javnih priznanja, počasnih zvanja i Nagrade Hrvatske zajednice tehničke kulture za 2017. godinu objavljen je 1. prosinca 2017. godine i bio je otvoren do 15. siječnja 2018. godine.

7.2.2) Sudjelovanje HZTK na javnim događanjima s ciljem popularizacije tehničke kulture

Na poziv predsjednice Republike Hrvatske Kolinde Grabar-Kitarović predstavnici HZTK, na čelu s glavnom tajnicom Mirjanom Metikoš i predsjednikom Ivanom Vlainićem, predstavili su djelatnost HZTK na Danu otvorenih vrata s temom popularizacije STEM područja - znanosti, tehnologije, inženjerstva i matematike - koji je održan 1. travnja 2017. u Uredu predsjednice RH.

Uz Hrvatsku zajednicu tehničke kulture, predstavljeni su Fakultet elektrotehnike i računarstva, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Institut Ruđer Bošković i mladi znanstvenici, inovatori, studenti i učenici.

Predsjednik HZTK Ivan Vlainić, glavna tajnica Mirjana Metikoš, nastavnici i djeca iz osnovnih škola, srednjoškolci i studenti prezentirali su programe koje HZTK provodi samostalno i u suradnji s nacionalnim savezima i županijskim i gradskim zajednicama tehničke kulture. Na taj način je prikazana važnost podrške vertikalni obrazovanja, važnost Natjecanja mladih tehničara, koji je po brojnosti među prvih pet natjecanja osnovnoškolaca u Hrvatskoj i Modelarske lige. U razgovoru s Predsjednicom Republike Hrvatske predsjednik HZTK je istaknuo da mladi u HZTK i njezinim članicama dobivaju "bazu" – elementarno modelarstvo, robotiku, a zatim, kad uđu u svijet tehnike, izabiru čime će se baviti. *"Djeca krenu s modelarstvom, a onda kasnije vide da to mogu tehnički oplemeniti pa nastaju, primjerice, robobube, kojima se onda može dodati elektronika i program za pokretanje"*, opisao je Ivan Vlainić kako se kod djece razvija tehničko znanje.

Predsjednica je naglasila potrebu da se posebna pozornost usmjerava na povećanje interesa djevojčica za STEM zanimanja, te izrazila veliko zadovoljstvo brojnošću i zastupljenošću djevojčica u radionicama HZTK. Istaknula je potrebu reforme hrvatskog obrazovanja u STEM području kako bi se iskoristili potencijali zemlje za gospodarski razvoj.

Pod sloganom „Znanost je zabavna!“ od 26. do 28. svibnja 2017. godine u Zagrebu, u prostoru Jadran filma, održan je šesti po redu Znanstveni piknik koji je posjetilo oko 20.000 posjetitelja. Piknik je organizirala Udruga profesor Baltazar, Zadruga ZEZ, Hrvatska akademska i



istraživačka mreža – CARNet i Institut Ruđer Bošković. **Programski partner Znanstvenog piknika bila je Hrvatska zajednica tehničke kulture.** HZTK je na Znanstvenom pikniku predstavila svoje publikacije i tehničke tvorevine koje su nastale kao rezultat brojnih radionica i škola tehničke kulture te je organizirala tehničke radionice za posjetitelje. **U radionicama HZTK na Znanstvenom pikniku sudjelovalo je 867 posjetitelja koji su izradili 1688 tehničkih tvorevina, od toga 802 djece predškolske, osnovnoškolske i srednjoškolske dobi te 65 studenata, edukatora i drugih posjetitelja.** Uz pomoć edukatora – volontera iz Srednje strukovne škole iz Samobora, studenata tehničkih fakulteta i učitelja tehničke kulture, članova Društva pedagoga tehničke kulture i informatike Grada Samobora, djeca su izradila svjetleće elektroničke sove različitih boja, drvene svjetleće značke zmajeva i psića, rakete i krijesnice. Najmlađe su posebno oduševile rakete koje su ispaljivali ispred prostora HZTK, a svi su s ponosom nosili svjetleću značku koju su zalemili i ispilili na radionicama ili krijesnicu raznobojnih nogu i ticala.

HZTK je od 19. do 21. lipnja 2017. sudjelovala na INmusic festivalu – jednom od najvećih glazbenih festivala na otvorenom i jednoj od najznačajnijih kulturno-turističkih manifestaciju u Hrvatskoj. Festival je održan u Zagrebu, pred više od 90.000 posjetitelja. U podnožju Teslinog tornja - zaštitnog znaka INmusica – HZTK je prezentirala repliku visokonaponskog Teslinog transformatora i Tesline elektroničke muzičke zavojnice te predstavila svoja izdanja i najzanimljivije tehničke



tvorevine koje su izradili učenici u radionicama HZTK. Muzičku zavojnicu i transformator napravili su članovi Elektroničkog i računalnog kluba iz Ivanić-Grada pod vodstvom Ivana Kožara. Svjetleći suvenir s Teslinim tornjem koji je podijeljen najzainteresiranijim posjetiteljima izradili su učenici Srednje strukovne škole iz Samobora prema ideji svog mentora Ivana Vlaineća, predsjednika HZTK.

Manifestaciju Dani otvorenih vrata udruga obilježila je HZTK u svom središtu u Zagrebu, 25. svibnja 2017. Četrnaestero učenika 4. razreda OŠ Eugena Kvaternika iz Velike Gorice napravilo je elektroničku značku i zračnu raketu koju su ispaljivali u dvorištu HZTK. Posjetitelji su pogledali i izložbu tehničkih tvorevina u dvorani HZTK. Dani otvorenih vrata udruga provode se s ciljem informiranja javnosti o radu udruga, a koordinira ih Ured za udruge Vlade Republike Hrvatske.

Od 11. do 12. svibnja 2017. u Ivanić-Gradu je održana Međužupanijska izložba inovacija na kojoj je sudjelovalo više od 200 učenika strukovnih škola i studenata hrvatskih sveučilišta koji su predstavili svoje inovativne ideje i projekte. Izložba je održana pod pokroviteljstvom Hrvatskog sabora, Ministarstva gospodarstva, poduzetništva i obrta, Hrvatske zajednice tehničke kulture, Zagrebačke županije i Grada Ivanić-Grada te u suradnji s Udrugom inovatora Hrvatske, Zajednicom tehničke kulture Zagrebačke županije, Društvom pedagoga tehničke kulture i informatike Grada Samobora, Srednjom školom „Ivan Švear“ iz Ivanić-Grada i tvrtkom Elektrocentar Petek iz Ivanić-Grada. Za izlagače i posjetitelje je



pripremljen zanimljiv popratni program predavanja i radionica, a kreativno tehničke radionice HZTK pohađalo je više od 150 učenika.

Dana 2. rujna 2017. godine u riječkom Tower centru održan je Znanstveni piknik u organizaciji udruge Profesor Baltazar. HZTK je na ovom događanju predstavila svoje promotivne publikacije, časopis ABC tehnike i tehničke tvorevine koje su učenici napravili na radionicama u Nacionalnom centru tehničke kulture te organizirala radionicu lemljenja na kojoj je više od 70 sudionika, većinom djece, napravilo svjetleću značku. Sudionici radionice su, osim osnovnih vještina lemljenja, dobili upute o pravilnom načinu rukovanja s lemlicom, redosljedu i fazama rada pri lemljenju i o zaštiti na radu.

U okviru STE(A)M tjedna koji je održan od 10. do 15. listopada 2017. u Tehničkom muzeju Nikola Tesla u Zagrebu, Hrvatska zajednica tehničke kulture je obilježila 60 godina kontinuiranog izlaženja časopisa ABC tehnike, predstavila svoje djelovanje i organizirala radionice na kojima je više od 600 učenika osnovnih škola i drugih posjetitelja izradilo oko 1500 elektroničkih značaka. Organizatori STE(A)M tjedna bili su Tehnički muzej Nikola Tesla i Hrvatsko interdisciplinarno društvo u suradnji sa Školskom knjigom d.d., Hrvatskom zajednicom tehničke kulture i udrugom FabLab.



HZTK je gostovala u emisiji *Treći element* Hrvatske radiotelevizije na temu **Tehnička kultura 21. stoljeća**. U emisiji se tražio odgovor na pitanje što je tehnička kultura i tehnička pismenost 21. stoljeća i koja su to znanja i vještine koje bi školski sustav trebao ponuditi učenicima? Aktualne projekte i svoja viđenja problematike iskazali su predsjednik Hrvatske zajednice tehničke kulture i srednjoškolski profesor Ivan Vlainić i osnivač Instituta za razvoj i inovativnost mladih i posebni savjetnik Predsjednice Republike Hrvatske za STEM i digitalnu transformaciju Nenad Bakić. Emisija je prikazana 1. lipnja 2017. godine na HTV3. Predstavnici HZTK gostovali su i na Plavom radiju, emisiji *Društvena mreža* Hrvatske radiotelevizije i brojnim drugim pisanim ili elektroničkim medijima.

Predsjednica Republike Hrvatske Kolinda Grabar Kitarović odlikovala je 15. studenog 2017. godine Ivana Vlainića, predsjednika HZTK, Redom Danice hrvatske s likom Nikole Tesle za osobite zasluge za inovatorstvo, izumiteljstvo i promociju tehničke kulture mladih naraštaja u Republici Hrvatskoj i u svijetu.

7.3) Časopis ABC tehnike

Časopis *ABC tehnike* kao mjesečnik redovito izlazi od 1957. godine, ukupno 60. godinu. Mnogi učenici osnovnih škola služe se njime kao pomoćnom literaturom za tehničku kulturu i informatiku uz preporuku Ministarstva obrazovanja Republike Hrvatske, Zavoda za školstvo Republike Hrvatske i Agencije za odgoj i obrazovanje. **Od siječnja do prosinca 2017. godine izdano je deset brojeva časopisa ABC tehnike. Časopisi su objavljeni u tiskanom izdanju i na web stranicama HZTK, web stranici časopisa: www.abc-tehnike.hr i na međunarodnom izdavačkom servisu "ISSUE", tako da**



se časopis sada može čitati i pratiti u cijelom svijetu. Časopis se od ožujka 2017. godine objavljuje u digitalnom obliku na Školskom portalu izdavačke kuće Školska knjiga gdje se može čitati i pregledavati u svrhu promidžbe tehničke kulture i Hrvatske zajednice tehničke kulture. Suradnja sa Školskom knjigom se namjerava i produbiti u smislu promidžbe i distribucije časopisa te povećanja baze autora, podrške u smislu opreme, tiska i naklade.

U 2017. godini pripremljeni su i otisnuti sljedeći brojevi časopisa ABC tehnike (svaki u 1000 primjeraka): broj 601 za siječanj 2017. godine, broj 602 za veljaču 2017., broj 603 za ožujak 2017., broj 604 za travanj 2017., broj 605 za svibanj 2017., broj 606 za lipanj 2017., broj 607 za rujanj 2017., broj 608 za listopad 2017., broj 609 za studeni 2017. i broj 610 za prosinac 2017. godine. Većina naklade je podijeljena u promidžbene svrhe na manifestacijama i edukativnim radionicama i školama na kojima Hrvatska zajednica tehničke kulture aktivno sudjeluje ili ih organizira. Časopis se šalje i poštom pretplatnicima i suradnicima te institucijama s kojima HZTK surađuje.

Neke od naslova u ABC tehnici posebno treba istaknuti: Malu školu programiranja, autora Damira Čovića; Elektronika, Vladimira Mitrovića; Izumi koji su promijenili svijet, autora Zvonimira Jakobovića, koji na stručan način prikazuju pregled tehničkih izuma bez kojih je današnji svijet jednostavno nezamisliv, Povijest robotike, autora Igora Ratkovića, kao i "Radionice" koje sadržavaju nacrt koji se nalazi u prilogu časopisa i koji omogućuje učenicima i profesorima praktično bavljenje tehničkom kulturom iz područja: modelarstva i maketarstva (zrakoplovnog, brodomodelarstva, graditeljstva, automodelarstva), kao i kreativnih radionica koje su vezane uz prigodne blagdane autora Miljenka Ožure, Ivana Rajsza, Tomislava Cvitića, Aleksandra Stojanovića, Igora Pelagića, Bojana Zvonarevića i drugih. ABC tehnike svake godine ostvari i nove suradnje barem s nekolicinom novih autora; od kojih navodimo: Ivu Aščića, koji se na poseban način uklopio u sadržaj ABC tehnike pišući o "Tehničkim poštanskim markama" i obljetnicama koje se u svijetu tehnike obilježavaju izdavanjem poštanskih maraka, koje predstavljaju neprocjenjivi dio svjetske izdavačke djelatnosti i kulture uopće, Josipa Štivića, koji na svojstven i osebujan te nadasve zanimljiv način piše o programiranju mikrokontrolera, učenika Igora Niševića iz Valpova, sudionika ljetnih škola tehničke kulture u Kraljevici, koji piše o maketarstvu i zrakoplovnom modelarstvu. Treba spomenuti i Borislava Božića, autora Male škole fotografije s pripadajućim priložima o povijesti fotografije i analize fotografije studenata i učenika na foto radionicama.

Od novih tema koje valja istaknuti u časopisu su prilozi dr. sc. Ane Sović Kržić o LEGO MINDSTORM robotima, te novi prilozi autora Ive Aščića o velikim svjetskim gradovima. Od 2017. godine ostvarena je i suradnja s Tehničkim muzejom Nikola Tesla u Zagrebu i to s novim voditeljem planetarija Zvonimirom Drvarom, koji je počeo pisati seriju članaka o astronomiji. Isto tako timu autora pridružio se i Petar Dobrić, učitelj tehničke kulture i informatike te dugogodišnji voditelj



radionica na ljetnim školama u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici koji obrađuje temu STEM u nastavi tehničke kulture.

8) UPRAVLJANJE I ORGANIZACIJSKI RAZVOJ

8.1) Upravljanje i organizacijski razvoj HZTK

Program Upravljanje i organizacijski razvoj objedinjuje djelovanje i organizacijski razvoj HZTK kao krovne udruge u tehničkoj kulturi u Republici Hrvatskoj. Program je razvijen u skladu sa Zakonom o tehničkoj kulturi, Zakonom o udrugama (Narodne novine, broj 74/2014.), relevantnim propisima koji uređuju djelovanje neprofitnih organizacije, Statutom HZTK, Strategijom razvoja HZTK za razdoblje od 2015. do 2018. godine i Uredbom o kriterijima, mjerilima i postupcima financiranja i ugovaranja programa i projekata od interesa za opće dobro koje provode udruge (Narodne novine, broj 26/2015.).



Redovno zasjedanje Skupštine HZTK održano je 19.

svibnja 2017. godine u Zagrebu. Počasnim predsjednikom jednoglasno je proglašen prof. dr. sc. Ante Markotić, a Hrvatski astronomski savez primljen je u punopravno članstvo HZTK. Zasjedanjem Skupštine predsjedavao je Ivan Vlanić, predsjednik HZTK.

Zasjedanju je bilo nazočno 44 predstavnika članica Skupštine s pravom odlučivanja od ukupno 72. Zastupnici u Skupštini usvojili su Izvještaj o radu i financijskom poslovanju Hrvatske zajednice tehničke kulture za 2016. godinu, primili na znanje Samoprocjenu učinkovitosti i djelotvornosti funkcioniranja sustava, financijskog upravljanja i kontrola HZTK za 2016. i Izvještaj o vanjskoj reviziji poslovanja te donijeli Odluku o usvajanju Izvještaja o financijskom poslovanju Hrvatske zajednice tehničke kulture za 2016. godinu. U prosincu je održana i elektronička sjednica Skupštine HZTK (od 18. do 28. prosinca 2017.) na kojoj su usvojeni ključni dokumenti za provedbu programa u 2018. godini: Odluka o raspodjeli sredstava za financiranje javnih potreba Republike Hrvatske u tehničkoj kulturi u 2018. godini, Program rada Hrvatske zajednice tehničke kulture za 2018. godinu i Financijski plan Hrvatske zajednice tehničke kulture za 2018. godinu.

U 2017. godini je održana 1 sjednica Nadzornog odbora, 8 sjednica Upravnog odbora (od toga tri elektroničke sjednice i jedna svečana sjednica Upravnog odbora). Također je održano 5 sastanaka užeg kolegija, 2 sastanka Stručne službe HZTK, 1 sastanak s tajnicima nacionalnih saveza HZTK i sastanak Povjerenstva za sistematizaciju.

Svi programi rada i proračuni nacionalnih saveza tehničke kulture za 2017. su, nakon usklađenja s Odlukom o raspodjeli sredstava za financiranje programa javnih potreba Republike Hrvatske u tehničkoj kulturi za 2017. godinu, **pregledani i dostavljeni u Ministarstvo znanosti i obrazovanja, a s nacionalnim savezima su potpisani ugovori.**

Upravni odbor Hrvatske zajednice tehničke kulture na 19. sjednici održanoj 19. svibnja 2017. godine donio je Odluku o objavi Javnog poziva za predlaganje programa javnih potreba Republike Hrvatske u tehničkoj kulturi u 2018. godini. Javni poziv je bio otvoren od 1. lipnja do 18. rujna 2017. godine. Održani su individualni sastanci planiranja s tajnicima i/ili predsjednicima nacionalnih saveza vezano uz provedbi zajedničkih programa u 2018. godini. Na prijedlog Upravnog odbora Hrvatske zajednice tehničke kulture donesenog na 23. sjednici održanoj od 11. do 16. prosinca 2017. godine, sukladno prijedlogu Povjerenstva za raspodjelu sredstava namijenjenih za financiranje programa javnih potreba Republike Hrvatske u tehničkoj kulturi iz proračuna Republike Hrvatske i iz dijela prihoda od igara na sreću u okviru Javnog poziva za

predlaganje programa javnih potreba Republike Hrvatske u tehničkoj kulturi u 2018. godini, Skupština Hrvatske zajednice tehničke kulture na elektroničkom zasjedanju od 18. do 28. prosinca 2017. godine usvojila je Odluku o raspodjeli sredstava za financiranje javnih potreba Republike Hrvatske u tehničkoj kulturi u 2018. godini. Temelj za raspodjelu sredstava za 2018. godinu bio je Državni proračun Republike Hrvatske za 2018. godinu (Narodne novine, br. 124/2017.) i Uredba o kriterijima za utvrđivanje korisnika i načinu raspodjele dijela prihoda od igara na sreću za 2018. godinu (Narodne novine, br. 129/2017.) u kojoj je navedeno da je 4,01% dijela prihoda od igara na sreću izdvojeno za programe javnih potreba Republike Hrvatske u tehničkoj kulturi u razdjelu 080 Ministarstvo znanosti i obrazovanja za aktivnost A577028 - Poticaji Hrvatskoj zajednici tehničke kulture – 100%.

Hrvatska zajednica tehničke kulture je pratila provedbu i namjensko trošenje financijskih sredstava odobrenih programa javnih potreba RH u tehničkoj kulturi koje provode nacionalni savezi tehničke kulture. **Pregledani su i odobreni godišnji opisni i financijski izvještaji nacionalnih saveza za 2016. i polugodišnji izvještaji za 2017. godinu te su dostavljeni u Ministarstvo znanosti i obrazovanja.**

O rezultatima provedbe programa javnih potreba, za koje redistribuciju sredstava provodi HZTK, **podnesen je izvještaj za 2016. godinu Uredu za udruge Vlade Republike Hrvatske.** Izvještaj je sadržavao detaljnu tablicu (su)financiranih programa nacionalnih saveza tehničke kulture i ZTK te upitnik za procjenu usklađenosti postupaka dodjele sredstava udrugama i drugim organizacijama civilnoga društva s Uredbom o kriterijima, mjerilima i postupcima financiranja i ugovaranja programa i projekata od interesa za opće dobro koje provode udruge (Narodne novine, br. 26/2105.).

U 2017. provedeno je 7 financijskih nadzora nacionalnih saveza tehničke kulture (Hrvatski astronautički i raketni savez, Hrvatski savez brodomaketara, Hrvatski jedriličarski savez, Hrvatski automodelarski savez, Hrvatski ronilački savez, Hrvatski savez CB radioklubova i Udruga inovatora Hrvatske), **pregled troškova prošlogodišnje suorganizacije HZTK te dodijeljene potpore gradskim i županijskim zajednicama tehničke kulture u okviru obilježavanja 70. obljetnice HZTK u 2016. godini.** Svi provedeni nadzori nacionalnih saveza poslani su na uvid predsjednicima i tajnicima saveza, predsjedniku i glavnoj tajnici HZTK, predsjedniku Nadzornog odbora HZTK i pomoćniku glavne tajnice za financije HZTK. Pregled dokumentacije u okviru obilježavanja 70. obljetnice Hrvatske zajednice tehničke kulture odnosio se na 7 zajednica tehničke kulture: ZTK Zagrebačke županije, ZTK Međimurske županije, ZTK Rijeka, ZTK Varaždin, ZTK Đakovo, ZTK Zadarske županije i ZTK Osječko-baranjske županije. Nadzorom je utvrđeno da su sve ZTK uredno potpisale ugovore i dostavile traženu dokumentaciju.

HZTK je i na terenu pratila provedbu aktivnosti nacionalnih saveza tehničke kulture. Programi nacionalnih saveza tehničke kulture čije su aktivnosti posjetili predstavnici HZTK su: Državno natjecanje iz informatike u Primoštenu u organizaciji Hrvatskog saveza informatičara (14. 3. 2017.), Mala škola robotike u Vukovaru u suorganizaciji Hrvatskog robotičkog saveza (21. 4. 2017.), sajmovi Inventum u Iloku (8. 4. 2017.) i IKA u Karlovcu (30. 5. 2017.) u organizaciji Udruge inovatora Hrvatske, 27. kamp mladih informatičara Hrvatske u Krku (7. 7. 2017.), 5. ljetna škola učeničkog zadrugarstva u Kraljevici (17. 7. 2017.), Filmske radionice za djecu i mladež u Kraljevici (31. 7. 2017.), XVII. Ljetna škola pedagoga tehničke kulture u Kraljevici (22. 8. 2017.), 19. škola medijske kulture dr. Ante Peterlić u Krapinskim Toplicama (27. 8. 2017.), 15. međunarodna izložba inovacija ARCA 2017 (Zagreb, 19. 10. 2017.), Stručni skup „Primjeri dobre prakse“ Hrvatskog saveza pedagoga tehničke kulture (21. i 22. listopada 2017. u Karlovcu i Topuskom), Dan HSIN-a u Zagrebu (13. 12. 2017.) i dr.

Od 14. do 15. prosinca 2017. predstavnici HZTK posjetili su Hrvatski astronomski savez koji će u 2018. godini biti prvi puta uključen u raspodjelu sredstava za provedbu programa javnih potreba RH u tehničkoj kulturi. Cilj sastanka bio je informiranje ovog saveza o izradi programa rada i proračuna, provedbi, praćenju i izvještavanju programa i dr. Na sastanku je bio nazočan Dorian Božičević, tajnik i buduća knjigovotkinja Hrvatskog astronomskog saveza Nives Žagar Kučić.

Hrvatska zajednica tehničke kulture donijela je svoje Procedure poslovanja kojima se uspostavlja sustav unutarnjih kontrola te se osigurava razumna sigurnost da će se u ostvarivanju ciljeva sredstva koristiti namjenski, etično, ekonomično, djelotvorno i učinkovito. Procedure su definirane na temelju relevantnih propisa, mišljenja vanjskog revizora i pozitivne prakse poslovanja u neprofitnim organizacijama. Na prijedlog predsjednika i glavne tajnice HZTK, Procedure poslovanja HZTK usvojio je Upravni odbor HZTK na 21. sjednici održanoj 7. studenog 2017. godine.

9) INFORMACIJSKI SUSTAV I KOMUNIKACIJSKI KANALI

9.1) Informacijski sustav tehničke kulture

Hrvatska zajednica tehničke kulture je u 2016. godini **izradila informacijski sustav koji je javna potreba RH sukladno Zakonu o tehničkoj kulturi**. Sustav je baza podataka s web sučeljem. Svrha sustava je da sadrži ažurirane podatke o djelovanju HZTK i njezinih članica. U 2017. godini provodilo se ispravljanje uočenih nedostataka informacijskog sustava, ugrađen je modul za obradu natjecanja koji je uspješno korišten na Natjecanju mladih tehničara te se provodilo ažuriranje podataka o članicama HZTK.

HZTK **redovito uređuje svoju internetsku stranicu** koja služi za popularizaciju tehničke kulture i informiranje, najavu događanja i natječaja, izvještavanje o provedenim aktivnostima (prvenstveno onima koje su podržane kao javne potrebe RH u tehničkoj kulturi) te pruža savjete iz područja pravnog i financijskog djelovanja udruga. Osim toga, www.hztk.hr je službena stranica Državnog povjerenstva natjecanja mladih tehničara. **Tijekom 2017. godine odabrane teme s internetske stranice pripremljene su u obliku elektroničkih biltena (11) te poslone članicama HZTK, relevantnim institucijama i suradnicima (oko 390 adresa).**

9.2) Arhiva tehničke kulture

Hrvatska zajednica tehničke kulture u svrhu očuvanja postignuća u tehničkoj kulturi u Hrvatskoj, **prvenstveno onih koji su financirani kao javna potreba u tehničkoj kulturi, priprema digitalnu, filmsku, foto i tiskanu arhivu i tako trajno izvještava o najvažnijim projektima i programima u tehničkoj kulturi u Hrvatskoj**. Program sadržava aktivnost fotodokumentacije i videodokumentacije, uvez časopisa ABC tehnike (školska godina 2016./2017.) i press clipping (praćenje i arhiviranje medijskih objava izdvojenih događaja u tehničkoj kulturi).

U okviru programa u 2017. godini snimljen je Robokup, 59. natjecanje mladih tehničara, Proljetna škola tehničkih aktivnosti, Radionica robotike za darovite osnovnoškolce, državna razina Modelarske lige, Ljetna škola tehničkih aktivnosti i ljetne radionice u Nacionalnom centru tehničke kulture. Materijali su obrađeni i pripremljeni za promotivni film - Godišnji presjek aktivnosti HZTK u 2017. godini. Osim toga, fotografski su popraćene sve aktivnosti u Nacionalnom centru tehničke kulture (terenske nastave, Proljetna škola tehničkih aktivnosti, Radionica robotike za darovite osnovnoškolce, 59. natjecanje mladih tehničara, stručna usavršavanja učitelja u NCTK, državna razina Modelarske lige, Ljetna škola tehničkih aktivnosti, ljetne radionice u NCTK), Festival tehničke kulture, Robokup, međunarodna događanja – nastup HZTK na međunarodnim festivalima Maker Faire Vienna i Maker Faire Ljubljana te Znanstveni piknik. Objavljene su sljedeće fotogalerije: Proljetna škola tehničkih aktivnosti, državna razina Modelarske lige, Radionica robotike za darovite osnovnoškolce, Ljetna škola tehničkih aktivnosti, Festival tehničke kulture, a dnevni fotoizvještaji svih aktivnosti u Nacionalnom centru tehničke kulture i ostalih aktivnosti u organizaciji Hrvatske zajednice tehničke kulture objavljeni su na društvenoj mreži Facebook (@NacionalniCentarTehnickeKulture, @HZTK). U 2017. godini montirani su sljedeći promotivni filmovi: Robokup 2017., 59. natjecanje mladih tehničara RH, 10. ljetna škola tehničkih aktivnosti i Festival tehničke kulture 2017.

U 2017. godini na službenu adresu elektroničke pošte HZTK pristizala je pošta s obavijestima o objavama u medijima o natjecanjima, radionicama i drugim manifestacijama koje se održavale diljem Republike Hrvatske u organizaciji HZTK i njezinih članica. U prosjeku je stizalo oko 5 obavijesti po danu koje su svaki dan, po primitku, provjerene, a one relevantne proslijeđene su na adrese zajednica, saveza i udruga tehničke kulture. U to ubrajamo članke u dnevnim novinama, magazinima, revijama, te priloge na mnogim lokalnim i državnim televizijama i

radiopostajama. Ukupan broj relevantnih objava i priloga vezanih uz tehničku kulturu - 680.

10) SUORGANIZACIJA PROGRAMA

10.1) Program potpore nacionalnim savezima tehničke kulture

Hrvatska zajednica tehničke kulture pokrenula je novi program u 2017. godini kako bi na jednom mjestu objedinila potporu nacionalnim savezima tehničke kulture u prostoru, ljudima, vozilu i drugim resursima. Potpora se pruža savezima s ciljem povećanja kvalitete njihovih programa i racionalnog korištenja resursa. Također, HZTK u posljednjih nekoliko godina sudjeluje u brojnim manifestacijama nacionalnih saveza kao suorganizator i osigurava sredstva za smještaj sudionika i najam opreme neophodne za provedbu aktivnosti.

Programske aktivnosti koje su održane u 2017. godini: Vikend radionica za nastavnike i profesore informatike iz Ličko-senjske županije, Proljetna škola Hrvatskog saveza CB radioklubova, Financijsko savjetovanje za članice Hrvatskog saveza CB radioklubova, Natjecanje iz informatike, međunarodne izložbe inovatora (u Ženevi i Nürnbergu), CB kamp za srednjoškolke i Robolab, 5. ljetna škola učeničkog zadrugarstva, Filmske radionice za djecu i mlade, Ljetna škola pedagoga tehničke kulture, 55. revija hrvatskog filmskog stvaralaštva djece i 29. smotra učeničkih zadruga RH.

Hrvatski savez informatičara organizirao je **vikend radionicu za nastavnike i profesore Ličko-senjske županije** s ciljem edukacije nastavnika i profesora o osnovama programiranja i programskom jeziku Python kako bi stečena znanja primijenili u radu s učenicima, zainteresirali ih za programiranje te potaknuli na sudjelovanje na informatičkim natjecanjima. Radionica je održana u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici od 25. do 26. veljače 2017. godine. HZTK je osigurala ljudske i materijalne resurse u NCTK (prostor, računala i djelatnike) sa svrhom što kvalitetnije provedbe ovog programa.

Hrvatska zajednica tehničke kulture podržala je i organizaciju nacionalnog programa u organizaciji Hrvatskog saveza informatičara - **Natjecanje iz informatike 2017.** u kojem godišnje sudjeluje više od 5000 učenika osnovnih i srednjih škola. Ostali suorganizatori bili su Ministarstvo znanosti i obrazovanja, Agencija za odgoj i obrazovanje i HZTK. Za Državnu razinu natjecanja, Agencija za odgoj i obrazovanje osigurala je prostor za natjecanje, smještaj i prehranu sudionika, te prijevoz sudionika. Hrvatska zajednica tehničke kulture osigurala je sredstva za najam računala i opreme za provedbu državne razine natjecanja.

Proljetna škola Hrvatskog saveza CB radioklubova održana je u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici od 17. do 22. travnja 2017. U programu je sudjelovalo 10 polaznika srednjoškolske dobi s područja Požeško-slavonske, Osječko-baranjske županije te Grada Zagreba. Polaznici su sudjelovali u radionicama orijentacije i CB komunikacije, tehnologije 3D ispisa i elektronike (izrada FRN modema).



Hrvatska zajednica tehničke kulture osigurala je ljudske resurse za provedbu radionice elektrotehnike, koordinaciju te foto dokumentaciju sa svrhom što kvalitetnije provedbe programa.

Financijsko savjetovanje za članice Hrvatskog saveza CB radioklubova održano je u Nacionalnom centru tehničke kulture 18. ožujka 2017. godine. Hrvatska zajednica tehničke kulture osigurala je predavača o financijskom poslovanju udruga.

CB kamp za srednjoškolce održan je od 19. do 23. lipnja 2017. u Klenovici. Hrvatska zajednica tehničke kulture osigurala je ljudske i materijalne resurse za provedbu radionice elektrotehnike.

7. edukativna CB radionica održana je od 22. do 29. srpnja u Crikvenici. U programu je sudjelovalo 44 učenika osnovnoškolskog uzrasta s područja cijele RH. Hrvatska zajednica tehničke kulture podržala je održavanje programa provedbom radionica elektrotehnike (osnove lemljenja na tiskanu pločicu) u trajanju od 4 školska sata u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici.

Robotički kamp Robolab Hrvatskog robotičkog saveza održan je u Nacionalnom centru tehničke kulture od 19. do 25. lipnja 2017. s ciljem stjecanja robotičkih znanja i vještina kroz jednostavan projekt izrade vlastitog robota od početne do završne faze. Glavne aktivnosti radionica bile su konstrukcija i modeliranje, 3d ispis dijelova, planiranje i sastavljanje robota i spajanje ožičenja i elektroničkih komponenti te programiranje. Hrvatska zajednica tehničke kulture je osigurala materijalne resurse za provedbu radionice 3D ispisa (3D printer i nit za 3D printer) s ciljem razvitka novih tehnologija u programima Hrvatskog robotičkog saveza te ljudske resurse za koordinaciju programa i provedbu radionice elektrotehnike.

Filmske radionice za djecu i mladež u Kraljevici završile su svečanom premijerom filmova koje su snimili polaznici radionica, koje su se održavale od 25. srpnja do 1. kolovoza u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici. Riječ je o jedinstvenom projektu koji je zamišljen kao edukacijski program koji kroz različite aktivnosti mladima omogućava upoznavanje s filmskom tehnikom i usmjeravanje prema profesionalnom bavljenju filmom. Hrvatska zajednica tehničke kulture podržala je unaprijeđenje kvalitete programa nabavkom opreme za vanjske projekcije ispred Nacionalnog centra tehničke kulture.

Hrvatska zajednica tehničke kulture podržala je i **Ljetnu školu pedagoga tehničke kulture** koja je održana u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici od 17. do 23. kolovoza 2017. osiguravanjem ljudskih resursa za koordinaciju te foto i video dokumentaciju, kao i ljudske i materijalne resurse za tehnologiju 3D ispisa (oprema i potrošni materijal).

Suradnja s Hrvatskim savezom pedagoga tehničke kulture nastavljena je i u programu **“Potpora radionica za članice HSPTK-a”** osiguravanjem ljudskih i materijalnih resursa za graviranje i izrezivanje pozicija za izradu maketa “Pametna kuća” te dostavu izrezanog materijala do Zagreba.

Stručni skup za učitelje tehničke kulture – „Primjeri dobre prakse” održan je u Topuskom 14. i 15. listopada 2017. Cilj stručnog skupa je prezentacija uspješne prakse županijskih i gradskih društava pedagoga tehničke kulture te davanje smjernica za stručni rad. Hrvatska zajednica tehničke kulture predstavila je aktivnosti svojih programa koje su relevantne za pedagoge tehničke kulture (Terenska nastava, škole tehničkih aktivnosti, Festival tehničke kulture, Modelarska liga...) te održala stručno predavanje o relevantnim propisima u financijskom poslovanju udruga.

55. revija hrvatskoga filmskog stvaralaštva djece održana je u Sisku od 28. rujna do 1. listopada 2017., kao središnja manifestacija hrvatskog dječjeg filma. Hrvatska zajednica tehničke kulture podržala je Reviju djece osiguravanjem smještaja za dio sudionika - djece i mladih iz udruga članica Hrvatskog filmskog saveza. Revija hrvatskog filmskog stvaralaštva djece mjesto je za prezentaciju i ocjenu jednogodišnje filmske produkcije djece Hrvatske i filmsko-pedagoškoga rada na području izvanškolskih i izvannastavnih aktivnosti u razvijanju filmske kulture. Na 55. reviji je sudjelovalo više od 200 djece i njihovih mentora.

29. smotra učeničkih zadruga RH održana je u Zadru od 3. do 6. listopada 2017., u organizaciji Hrvatske udruge učeničkog zadrugarstva, Agencije za odgoj i obrazovanje i Hrvatske zajednice tehničke kulture. Na smotri su sudjelovale 64 učeničke zadruge iz osnovnih i srednjih škola te centara za odgoj i obrazovanje koje su se na Smotru plasirale temeljem postignuća na

županijskim smotrama. Sudjelovalo je i 10 učeničkih zadruga koje su prezentirale istraživački rad, četiri UZ iz Zadarske županije i UZ Matija Gubec iz Tavankuta. Hrvatska zajednica tehničke kulture podržala je Smotru sufinanciranjem smještaja dijela učenika te osiguravanjem ljudskih resursa za pripremu i izradu materijala vidljivosti.

Suradnja s Hrvatskom udrugom učeničkog zadrugarstva nastavljena na programu **5. ljetne škole učeničkog zadrugarstva** koja je održana u Nacionalnom centru tehničke kulture od 11. do 17. srpnja 2017. Na Ljetnoj školi okupilo se 36 mladih zadrugara iz Krapinsko-zagorske i Međimurske županije koji su sudjelovali na radionicama oslikavanja platnenih vrećica, izrade broševa-lutkica, sapuna i slika od prirodnih materijala te radionicama modelarstva i pirografije. Hrvatska zajednica tehničke kulture podržala je Ljetnu školu osiguravanjem ljudskih resursa za koordinaciju programa, vođenje radionica, fotodokumentaciju sa svrhom što kvalitetnije provedbe programa.

Udruga inovatora Hrvatske sudjelovala je na međunarodnim sajmovima s ciljem prikaza uspjeha mladih inovatora na međunarodnoj sceni te poticanja razmjene ideja i iskustava izlagača. Od 29. ožujka do 2. travnja 2017. godine Udruga inovatora Hrvatske sudjelovala je na **međunarodnoj izložbi inovacija u Ženevi**. Hrvatska zajednica tehničke kulture osigurala je prijevoz (gorivo, cestarine) djelatnika Udruge inovatora Hrvatske službenim vozilom HZTK te dnevnice i smještaj djelatnika HZTK (vozača) na navedenoj manifestaciji. Na isti način HZTK je podržala sudjelovanje inovatora na **međunarodnih izložbi inovacija IENA** održanoj u Nürnbergu od 2. do 5. studenoga 2017.

11) OPĆI I ZAJEDNIČKI POSLOVI STRUČNE SLUŽBE HZTK

11.1) Opći i zajednički poslovi Stručne službe Hrvatske zajednice tehničke kulture

Cilj programa je omogućiti redovito poslovanje Hrvatske zajednice tehničke kulture i nacionalnih saveza tehničke kulture u provedbi programa javnih potreba Republike Hrvatske u tehničkoj kulturi u skladu sa prioritetima Javnog poziva, Zakona o tehničkoj kulturi i drugih relevantnih propisa koji uređuju poslovanje neprofitnih organizacija.

Osobe koje su korisnici ovog programa su djelatnici HZTK i nacionalnih saveza tehničke kulture, predstavnici tijela upravljanja koja održavaju sastanke u prostorima HZTK ili suradnici i korisnici HZTK i nacionalnih saveza koji provode svoje programe u prostorima HZTK ili koriste usluge koje im HZTK pruža.

Program obuhvaća održavanje poslovnih prostora u Zagrebu, Dalmatinska 12 i Vinogradska 14, i Nacionalnog centra tehničke kulture u Kraljevici, Strossmayerova 32 (materijalni troškovi, odnosno „hladni pogon“ poslovnih prostora, tekuće i investicijsko održavanje u skladu sa svim relevantnim propisima). HZTK u okviru *Općih i zajedničkih poslova* osigurava sve potrebne ateste i ispitivanja vezana uz sigurnost i zaštitu na radu te osiguranje zgrade i osoba.

U poslovnom prostoru na adresi Dalmatinska 12, Zagreb, danas djeluju Hrvatska zajednica tehničke kulture i jedanaest nacionalnih saveza tehničke kulture (Hrvatska udruga učeničkog zadrugarstva, Hrvatski fotosavez, Hrvatski radioamaterski savez, Hrvatski robotički savez, Hrvatski ronilački savez, Hrvatski savez CB radioklubova, Hrvatski savez informatičara, Hrvatski savez pedagoga tehničke kulture, Hrvatski zrakoplovni savez, Hrvatski astronautički i raketni savez i Udruga inovatora Hrvatske), a jedna uredska prostorija je na raspolaganju Hrvatskom savezu brodomaketara.

U poslovnom prostoru na adresi Vinogradska 14, Zagreb, dio svojih programa provodi Hrvatski fotosavez, a aktivnosti u Nacionalnom centru tehničke kulture u Kraljevici koordinira HZTK.

Uz aktivnosti objašnjene u programu Program potpore nacionalnim savezima tehničke kulture, Hrvatska zajednica tehničke kulture podržala je i aktivnosti nacionalnih saveza tehničke kulture ustupanjem službenih vozila (kombi u vlasništvu HZTK i automobil - leasing) za potrebe realizacije programskih aktivnosti te ustupanjem velike dvorane za održavanje sjednica upravljačkih tijela te provedbu različitih programskih aktivnosti (predavanja, radionice i slično). Službena vozila bila su na posudbi:

- Hrvatskom filmskom savezu za potrebe održavanja Filmske radionice za djecu i mladež u Kraljevici, Školu medijske kulture u Krapinskim Toplicama, Filmsku reviju mladeži i Four river

film festival, Reviju hrvatskog filmskog stvaralaštva djece u Sisku i Reviju hrvatskog filmskog stvaralaštva u Vrbovcu;

- Hrvatskom savezu informatičara za potrebe prevoženja opreme za Srednjoeuropsko studentsko natjecanje koje se održavalo na FER-u u Zagrebu;
- Hrvatskom radioamaterskom savezu za potrebe službenog puta u Friedrichschaffen;
- Udruzi inovatora Hrvatske za potrebe prijevoza izložaka i ljudi na izložbe inovacija u Ženevu i Nürnberg, te za potrebe održavanja sajma ARCA u Zagrebu. Uz kombi vozilo, HZTK je za potrebe ovih izložbi osigurala i vozača;
- Hrvatskoj udruzi učeničkog zadrugarstva za potrebe Smotre učeničkog zadrugarstva u Zadru;
- Hrvatskom ronilačkom savezu, uz kombi, osiguran je i vozač za prijevoz natjecatelja u ronjenju na dah u Veneciju na aerodrom i po povratku prijevoz od Venecije do Zagreba.

Osim uredskih prostorija u kojim djeluju, rad nacionalnih saveza tehničke kulture i HZTK povezuje i Stručna služba Hrvatske zajednice tehničke kulture i to kroz koordinaciju njihovog djelovanja, računovodstveno-knjigovodstvene poslove, usluge zaštite radne okoline, čišćenja, održavanja poslovnih prostora i usluge otpreme i dostave pošte.

Usluge financija i računovodstva HZTK danas obavlja za jedanaest nacionalnih saveza tehničke kulture (Hrvatska udruga učeničkog zadrugarstva, Hrvatski astronautički i raketni savez, Hrvatski filmski savez, Hrvatski fotosavez, Hrvatski kajakaški savez, Hrvatski radioamaterski savez, Hrvatski robotički savez, Hrvatski savez CB radioklubova, Hrvatski savez informatičara, Hrvatski savez pedagoga tehničke kulture i Udruga inovatora Hrvatske). Usluge financija i računovodstva uključuju: pomoć u izradi financijskog plana, obračun plaća, izradu financijskih i statističkih izvještaja, pripremu i konsolidaciju proračuna.

Glavna tajnica
Hrvatske zajednice tehničke kulture

Mirjana Metikoš

Predsjednik
Hrvatske zajednice tehničke kulture

Ivan Vlainić

Zagreb, 10. ožujka 2018.