

HARS

HRVATSKI ASTRONAUTIČKI I RAKETNI SAVEZ

10000 ZAGREB, Dalmatinska 12/3

Godišnji opisni izvještaj Hrvatskog astronautičkog i raketnog saveza o provedenim programima javnih potreba Republike Hrvatske u tehničkoj kulturi koji su (su)financirani u razdoblju od 1. siječnja do 31. prosinca 2023. godine na temelju Uredbe o kriterijima za utvrđivanje korisnika i načinu raspodjele dijela prihoda od igara na sreću za 2023. godinu u razdjelu Ministarstva znanosti i obrazovanja – Poticaji Hrvatskoj zajednici tehničke kulture (HZTK)

U Zagrebu, 04. veljače 2024.

SADRŽAJ

1. UVOD	4
2. IZVANNASTAVNE TEHNIČKE AKTIVNOSTI DJECE I MLADIH I UKLJUČIVANJE SOCIJALNO UGROŽENIH SKUPINA.....	6
2.1.) TEČAJEVI RAKETNE TEHNIKE I MODELARSTVA ZA DJECU I MLADEŽ; 2.1./23.....	6
2.2.) RAD SA KOMPOZITNIM MATERIJALIMA U RAKETNOM MODELARSTVU ; 2.2./23.	14
2.3.) 6. OTVORENO PRVENSTVO SLAVONIJE U RAKETNOM MODELARSTVU ZA DJECU I MLADEŽ ; 2.3./23.	15 15
2.4.) 28. DRŽAVNO PRVENSTVO U RAKETNOM MODELARSTVU ZA DJECU I MLADEŽ ; 2.4./23.	16 16
2.5.) 30. OTVORENO PRVENSTVO ZAGREBA U RAKETNOM MODELARSTVU ZA..... DJECU I MLADEŽ ; 2.5./23.	17 17
2.6.) 22. OTVORENO PRVENSTVO DALMACIJE U RAKETNOM MODELARSTVU ZA..... DJECU I MLADEŽ ; 2.6./23.	17 17
2.7.) 42. CROATIA CUP U RAKETNOM MODELARSTVU ZA DJECU I MLADEŽ ; 2.7./23.	19
3. CJELOŽIVOTNO OBRAZOVANJE, STJECANJE KOMPETENCIJA.....	20
3.1.) TEČAJEVI/SEMINARI, USAVRŠAVANJE, DOKUMENTACIJA ZA INSTRUKTORE/SUCE, VODITELJE I NASTAVNIKE RAKETNE TEHNIKE I RAKETNOG MODELARSTVA ; 2.8./23.....	20
3.2.) TEHNIČKO – TEHNOLOŠKI RAZVOJ RAKETNE TEHNIKE ; 2.9./23.	22
3.3.) IZRADA AMATERSKIH RAKETA ; 2.10./23.....	22
4. MEĐUNARODNA SURADNJA I POPULARIZACIJA TEHNIČKE KULTURE U INOZEMSTVU	23
4.1.) SUDJELOVANJE NA 73. IAF KONGRESU I ČLANARANA U IAF (MEĐUNARODNA ASTRONAUTIČKA FEDERACIJA) ZA 2023. GODINU	23 23
4.2.) MEĐUNARODNE SMOTRE RAKETNE TEHNIKE ; 2.11./23.....	23
5. PROMIDŽBA I POPULARIZACIJA TEHNIČKE KULTURE.....	24
5.1.) PROGLAŠENJE NAJBOLJIH RAKETNIH MODELARA HRVATSKE ZA 2022. G. ; 2.12./23.	24 25
5.2.) MJESEC ASTRONAUTIKE ; 2.13./23.	25
5.3.) SVEMIRSKJE VEČERI ; 2.14./23.	26
5.4.) SMOTRA RAKETNE TEHNIKE HARS ; 2.15./23.	28

6. UPRAVLJANJE I FUNKCIONIRANJE	29
6.1.) UPRAVLJANJE HARS-om ; 2.16./23.	29

1. UVOD

Hrvatski astronautički i raketni savez (HARS) je nacionalni savez tehničke kulture u čijem se sastavu nalazi 16 klubova i udruga iz cijele Hrvatske. Savez je članica Hrvatske zajednice tehničke kulture i Međunarodne astronautičke federacije (IAF). Sukladno ciljevima djeluje na području tehničke kulture. U ostvarivanju svojih ciljeva predlaže, provodi i prati aktivnosti i napredak u području astronautike, raketne tehnike i modelarstva. Podiže informiranost i interes građana posebice mladih i djece o postignućima u astronautici i raketnoj tehnici popularizacijom kroz manifestacije i predavanja. Kroz izradu raketa i modela postiže se upoznavanje mladih i djece s različitim tehnologijama i tako potiče tehničko stvaralaštvo i kreativan način razmišljanja. Kroz raketno modelarstvo i raketnu tehniku osim što se modelari osposobljavaju za izradu raketa, modelari stječu znanje o aerodinamici, meteorologiji, raketnom pogonu, konstrukcijama i tehnologiji obrade materijala. Sve to se ostvaruje kroz niz natjecanja u raketnom modelarstvu koja su najvažniji programi HARS-a. Kroz natjecanja se njeguje natjecateljski duh među sudionicima, rangira se sudionike prema ostvarenim rezultatima, sudionici se druže i upoznaju s drugim modelarima iz cijele Hrvatske, te razmjenjuju iskustva. Kroz naše programe tečajeve raketnog modelarstva i različita natjecanja djecu i mlade osnovnoškolce i srednjoškolce obučavamo o izradi raketnih modela iz više kategorija i na taj način radimo bazu raketnog modelarstva kako bi mladi tijekom i poslije srednje škole mogli sudjelovati na međunarodnim natjecanjima raketnog modelarstva i na taj način kroz uspješne rezultate si omogućiti ulazak u juniorsku reprezentaciju Hrvatske za sudjelovanje na Europskim i Svjetskim prvenstvima.

Svi programi odrađuju volunteerski na način da svaki klub/udruga sudjeluje u određenom programu i kao zajednica težimo k ostvarenju ciljeva.

U 2023. godine svi programi su prema planu započeti sa organizacijom i pripremom. **Kroz naših 16 programa prošlo je ukupno 5786 korisnika od kojih je 573 djece i mladih, 229 instruktora, sudaca i odgojno obrazovanih osoba, te 4984 posjetitelja predavanja i manifestacija.**

Prema Nacionalnoj razvojnoj strategiji Republike Hrvatske do 2030. godine, a prema prijavljenih programima tehničke kulture razvili smo strateški ciljeve prema prioritetnim područjima javnih politika.

Razvojni smjer 1) Održivo gospodarstvo i društvo, SC 2 Obrazovani i zaposleni ljudi, prioritetna područja javnih politika 2.2. Stjecanje i razvoj temeljnih i strukovnih kompetencija ; na taj način smo poboljšali obrazovna postignuća učenika osnovnih i srednjih škola, razvijati analitičko razmišljanje, racionalno rasuđivanje te kritičko i kreativno mišljenja učenika. Kroz stručna usavršavanja učitelja, privukli smo učitelje i zadržati kvalitetno odgojno-obrazovne radnike (kroz programe Tečajevi/seminari, usavršavanje, dokumentacija za instruktore/suce, voditelje i nastavnike raketne tehnike i raketnog modelarstva).

Popis programa javnih potreba Republike Hrvatske u tehničkoj kulturi u 2023. godini

Broj programa	Naziv programa
Izvanškolske i izvanškolstvene i izvanškolske tehničke aktivnosti djece i mladih	
2.1./23.	Tečajevi raketne tehnike i modelarstva za djecu i mladež
2.2./23.	Rad sa kompozitnim materijalima u raketnom modelarstvu
2.3./23.	6. Otvoreno prvenstvo Slavonije u raketnom modelarstvu za djecu i mladež
2.4./23.	28. Državno prvenstvo u raketnom modelarstvu za djecu i mladež
2.5./23.	30. Otvoreno prvenstvo Zagreba u raketnom modelarstvu za djecu i mladež
2.6./23.	22. Otvoreno prvenstvo Dalmacije u raketnom modelarstvu za djecu i mladež
2.7./23.	42. Croatia Cup u raketnom modelarstvu za djecu i mladež
Cjeloživotno obrazovanje, stjecanje kompetencija	
2.8./23.	Tečajevi / seminari, usavršavanje, dokumentacija za instruktore / suce, voditelje i nastavnike raketne tehnike i raketnog modelarstva
2.9./23.	Tehničko - tehnološki razvoj raketne tehnike
2.10./23.	Izrada amaterskih raketa
Međunarodna suradnja i popularizacija tehničke kulture u inozemstvu	
2.11./21., 2.11./22.	Sudjelovanje na 73. IAF kongresu i članarina u IAF (Međunarodna astronautička federacija) za 2023.g.
2.11./23.	Međunarodne smotre raketne tehnike
Popularizacija tehničke kulture	
2.12./23.	Proglašenje najboljih raketnih modelara Hrvatske za 2022. godinu
2.13./23.	Mjesec astronautike
2.14./23.	Svemirske večeri
2.15./23.	Smotra raketne tehnike HARS
Upravljanje i organizacijski razvoj	
2.16./23.	Upravljanje HARS-om

2. IZVANNASTAVNE TEHNIČKE AKTIVNOSTI DJECE I MLADIH I UKLJUČIVANJE SOCIJALNO UGROŽENIH SKUPINA

2.1.) TEČAJEVI RAKETNE TEHNIKE I MODELARSTVA ZA DJECU I MLADEŽ; 2.1./23.

Vidovec

U subotu 18. veljače 2023. godine održan je početnički tečaj raketnog modelarstva u Osnovnoj školi Vidovec. Na tečaju je ukupno sudjelovalo 30 osoba od kojih su njih 26 bili polaznici tečaja učenici od 5. do 8. razreda osnovne škole. Ukupno je izrađeno 52 rakete, odnosno svaki je polaznik izradio dvije rakete za kategoriju rakete s padobranom i rakete s trakom. Nakon tečaja svi polaznici su uspješno lansirali svoje rakete. Nadamo se da će se nakon ovog tečaja određeni broj djece uključiti u sekciju raketnog modelarstva i u budućnosti sudjelovati na natjecanjima u raketnom modelarstvu.



Orahovica

Hrvatski astronautički i raketni savez je u sklopu Proljetne škole HSCB-a u Orahovici održao početnički tečaj raketnog modelarstva 11. travnja 2023. godine. Na tečaju je ukupno sudjelovalo 15 osoba od kojih su njih 14 bili učenici od 5. do 8. razreda osnovne škole. Ukupno je izrađeno 14 rakete, odnosno svaki je polaznik izradio raketu s padobranom. Nakon tečaja svi polaznici su uspješno lansirali svoje rakete.

Valpovo

Održan je dvodnevni početnički tečaj raketnog modelarstva 12. i 13. travnja 2023. godine u Zajednici tehničke kulture Valpovo – Belišće. Na tečaju je ukupno sudjelovalo 14 osoba od kojih su njih 12 bili učenici od 2. do 7. razreda osnovne škole i 2 instruktora. Ukupno je izrađeno 28 rakete, odnosno svaki je polaznik izradio raketu s padobranom i raketu s trakom. Nakon tečaja svi polaznici su uspješno lansirali svoje rakete.



Đakovo

Održan je početničke tečaje raketnog modelarstva za učenike osnovnih i srednjih škola 14. i 15. travnja 2023. godine u Đakovu, a u suradnji sa Astronomsko astronautičkom društvu Orion. Prvi dan održan je tečaj za učenike osnovnih škola u Zajednici tehničke kulture grada Đakova, te je na tečaju bilo 11 osoba, 9 učenika od 2. do 7. razreda koji su izradili f18 rakete. Drugi dan održan je tečaj za učenike srednjih škola u Ekonomskoj školi Braće Radić, te su polaznici tečaja izradili f40 rakete sa padobranom, ukupno 9 učenika od 2. do 4. razreda uz dva mentora. Nakon tečaja svi polaznici su išli lansirati svoje rakete na školsko igralište.



Delnice

Dana 20.04.2023. u sklopu manifestacije "Goranski šušur" u suradnji sa Zajednicom tehničke kulture Primorsko-Goranske županije u OŠ Ivana Gorana Kovačića u Delnicama održane su dvije radionice raketnog modelarstva za učenike 4.a i 4.b razreda, ukupno 34 polaznika i jedan mentor. Sve rakete uspješno su izrađene i lansirane, te je održano i natjecanje na kojem su 3 najuspješnija mala raketara osvojila i prigodne medalje.



Vinkovci

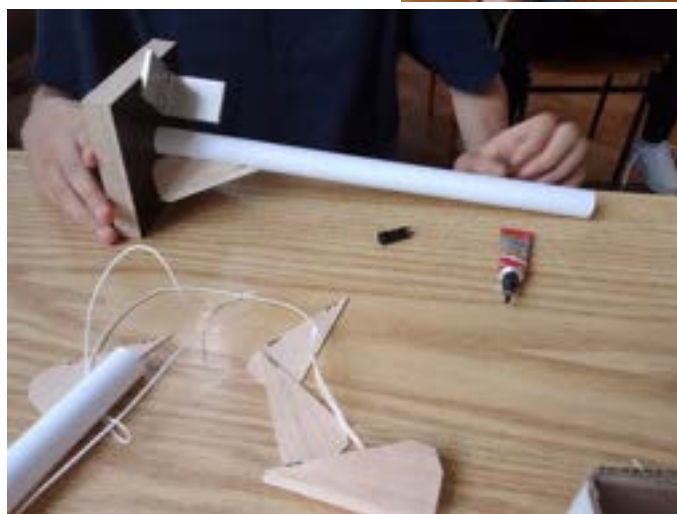
Održan je početnički tečaj raketnog modelarstva u Domu kulture Cerić u prostorijama Aero klub "Fenix" Cerić u subotu 22. travnja 2023. godine. Na tečaju je ukupno sudjelovalo 13 osoba od kojih su njih 11 bili polaznici tečaja učenici od 2. do 7. razreda osnovne škole. Ukupno je izrađeno 11 rakete, odnosno svaki je polaznik izradio raketu s padobranom. Nakon tečaja svi polaznici su uspješno lansirali svoje rakete.



Split

23. i 24. svibnja, u OŠ Kman-Kocunar održane su radionice raketnog modelarstva za učenike i učitelje tehničke kulture splitskih osnovnih škola i udruga. Radionice su se provele u organizaciji Društva pedagoga tehničke kulture Split, jedne od udruga članica Zajednice tehničke kulture grada Splita. U sklopu radionice, trideset učenika osnovnoškolskog uzrasta izradilo je oko 120 raketa, potpuno opremljenih i spremnih za provedbu natjecanja. U skupinama su izradili padobrane i trake (strimere), opremili glavice raketa, na trup polijepili stabilizatore, nadodali potrebne poveznice (konce i vodilice), te sve zajedno povezali u kompletne, funkcionalne modele. U izradi su učenicima pomagali njihovi mentori, učitelji tehničke kulture iz splitskih osnovnih škola i udruga – Simona Bijelić, Ante Milić i Dragan Uljić, te su na taj način i oni sami usavršavali postojeća znanja iz jednog od područja tehničke kulture - raketnog modelarstva.

Radionice je vodio profesor Martin Olujić, predsjednik ZTK grada Splita i član DPTK Split, a u provedbi mu je asistirala stručna suradnica u ZTK grada Splita i članica DPTK Split, Ella Rinčić. Osim same izvedbe i praktičnog dijela, profesor Olujić učenike je uputio u tijek i pravila provedbe natjecanja, ali i u detalje koje posjeduju samo pravi znalci navedenog područja. Pod dojmom teorijskih znanja i praktične primjene, učenici su iskazali entuzijazam u iščekivanju sljedećeg natjecanja na kojemu će sve naučeno i primijeniti!



Zagreb

U suradnji sa Zagrebačkom zajednicom tehničke kulture održali smo početničke tečajeve raketnog modelarstva za učenike osnovnih i srednjih škola. Tečajevi su održani 27. i 28. lipnja 2023. godine u Centru tehničke kulture Dubrava. Na tečaju je ukupno sudjelovalo 14 polaznika od kojih su njih 8 bili učenici od 4. do 7. razreda osnovne škole, 3 učenika srednje škole i 3 mentora. Ukupno je izrađeno 28 rakete, odnosno svaki je polaznik izradio raketu s padobranom i raketu s trakom.



Valpovo

Hrvatski astronautički i raketni savez je održao 4., 5. i 6. srpnja 2023. godine tečaj izrade raketnih modela od stakloplastike u Zajednici tehničke kulture Valpovo - Belišće. Na tečaju je ukupno sudjelovalo 11 osoba od kojih su njih 6 bili učenici od 5. do 8. razreda osnovne škole, 1 srednjoškolac, 2 instruktora i 2 nastavnika. Voditelj tečaja Zvonimir Plišić uveo je sudionike tečaja u temu stakloplastike, analiza materijala, priprema alata i materijala, fine obrade, izrade tijela i glave rakete, učvršćivanje motora, te ispaljivanje rakete. Ovim tečajem Zajednica tehničke kulture Valpovo - Belišće usvojila je znanje izrade dijelova raketa na pozitivnim i negativnim kalupima s kompozitima. Nadamo se da će ZTK Valpovo-Belišće ubuduće na natjecanja dolaziti s modelima izrađenim od stakloplastike.



Zadar

U prostorima Zavičajni Klub Janko Mitrović u Zelengradu 26. i 27. kolovoza 2023. godine održan tečaj stakloplastike za članove AAD Zadar pod vodstvom stručnog suradnika Zvonimira Plišića. Na tečaju je sudjelovalo 5 pomno izabranih sudionika koji su vješto baratali alatima. Polaznici tečaja naučili su raditi sa kompozitnim materijalima i kako izraditi tijelo i glavu rakete od stakloplastike. Tijela i glave raketa koje su sami izradili će koristiti na narednom natjecanju u raketnom modelarstvu.



Novi Vinodolski

Dana 21.09.2023 u sklopu Mobilne škole tehničkih aktivnosti - Primorski šušur održana je radionica raketnog modelarstva za 27 učenika Osnovne škole Ivana Mažuranića u Novom Vinodolskom. Svi polaznici su uspješno uz stručno vodstvo mentora Antuna Šikića izradili vlastitu raketu nakon čega je održano natjecanje. Najuspješnijim polaznicima dodijeljene su prigodne medalje. Medalje su uručili Ružica Kamenjašević, predsjednica ZTK PGŽ, Sonja Šišić, pročelnica Upravnog odjela za kulturu, sport i tehničku kulturu Primorsko-goranske županije i Tomislav Cvitković, gradonačelnik Novog Vinodolskog. Hrvatski astronautički i raketni savez je zadovoljan rezultatima ovog tečaja, te će se i iduće godine uključiti u Primorski šušur.



Drenje i Đakovo

U utorka 28. do četvrtka 30. studenog 2023. godine održan je početnički tečaj raketnog modelarstva u Zajednici tehničke kulture grada Đakovo i u Osnovnoj školi Drenje. Prvi dan edukacije održan je u Zajednici tehničke kulture grada Đakovo i na tečaju je ukupno sudjelovalo 13 polaznika od kojih su njih 9 bili učenici od 2. do 8. razreda osnovne škole i 4 učenika 2. i 3. razreda srednje škole. Drugi dan u jutarnjem terminu u trajanju 4 sata održan je prvi dio tečaja u osnovnoj školi Drenje gdje je sudjelovalo 22 učenika iz razredne nastave s područne škole Slatinik Drenjski i odabrani učenici predmetne nastave iz Drenja, osim učenika na edukaciji su sudjelovali troje nastavnika. Isti dan u večernjem terminu održan je drugi dio tečaja za 13 polaznika u Zajednici tehničke kulture grada Đakova gdje su polaznici dovršili raketu s padobranom. U četvrtak 30. studenog u jutarnjem terminu u trajanju 5 sati održan je drugi dio edukacije u kojem su polaznici osnovne škole Drenje dovršili svoj raketni model s trakom i isti uspješno lansirali. U popodnevnom terminu na srednjoškolskog igrališta u Đakovu su polaznici također lansirali napravljene raketne modele s padobranom. Nadamo se da će se nakon ovog tečaja određeni broj djece uključiti u sekciju raketnog modelarstva i u budućnosti sudjelovati na natjecanjima u raketnom modelarstvu.



Čakovec

U suradnji sa Aeroklubom Međimurje i Zajednicom tehničke kulture Međimurske županije održano je 6 tečajeva raketnog modelarstva u Čakovcu.

U sklopu kampova tehničke kulture u organizaciji Društva pedagoga tehničke kulture međimurske županije održana su dva tečaja na kojima je svoju prvu raketu izradilo 34 učenika, a nakon izrade održana je kratka demonstracija letova tih modela.

U sklopu županijskog natjecanja tehničke kulture održala se i smotra radova i izrada raketa za sudionike smotre. Na smotri je sudjelovalo 5 učenika od kojih je svaki izradio 3 rakete. Nakon završetka radionice svim natjecateljima na županijskom natjecanju je prezentirano pripremanje raketa za let i njihovo startanje.

Zajednica tehničke kulture Međimurske županije organizirala je Dan tehničke kulture u Svetom Martinu. Prikazan je rad svih udruga Zajednice, a u sklopu toga i tečaj raketnog modelarstva za početnike. Na tečaju je sudjelovalo četrdesetak djece koja su u skupinama izrađivala i startala modele raketa.

U osnovnoj školi Belica djeluje modelarska grupa koja tokom školske godine izrađuje modele raketa, priprema se za natjecanja i sudjeluje na natjecanjima. U grupi je radilo 12 učenika te škole.

Aeroklub Međimurje ima modelarsku radionicu na aerodromu u Pribislavcu. Tu je svoje prve rakete izradilo 9 modelara koji su se pripremali za natjecanja, smotre i prezentaciju raketnog modelarstva na svim akcijama Aerokluba i Zajednice tehničke kulture Međimurske županije.



2.2.) RAD SA KOMPOZITNIM MATERIJALIMA U RAKETNOM MODELARSTVU ; 2.2./23.

Od srijede 27. do nedjelje 31. prosinca 2023. godine u hotel Park Čakovec i Aerodromu Čakovec, održan je tečaj izrade raketnih modela fi 18 i fi 40 od stakloplastike, kao i početni tečaj upravljanja RC jedrilicama. Voditelj tečaja stakloplastike Zvonimir Plišić je uveo polaznike u temu stakloplastike, analize materijala, pripreme alata i materijala, fine obrade, kako se ispravno reže tkanina od stakloplastike, dimenzioniranje oplošja, izrade tijela i glave raketa, kako odvojiti izrađene rakete od kalupa i kako očistiti kalupe. Također voditelji Leonardo Belović i Dejan Švenda polaznike uvode u osnovne upravljanja jedrilicama na daljinsko upravljanje kao uvod za napredno upravljanje RC raketoplanima. Polaznici su svaki dan izradili jedan do dva kompleta rakete i dio dana proveli učeći i vježbajući letjeti s jedrilicom kojom upravljaju putem radio stanice. Ovim tečajem mladi iz osnovnih i srednjih škola usvojili su znanje izrade dijelova raketa na pozitivnim i negativnim kalupima s kompozitima i naučili osnove letenja na RC jedrilicama. Na tečaju je sudjelovalo 17 osoba od kojih su 14 bili mladi iz Čakovca, Obrovca, Vinkovca, Zadra i Zagreba i 3 instruktora. Nadamo se da će se nakon ovog tečaja povećati broj mladih koji će raditi modele raketa od stakloplastike.



2.3.) 6. OTVORENO PRVENSTVO SLAVONIJE U RAKETNOM MODELARSTVU ZA DJECU I MLADEŽ ; 2.3./23.

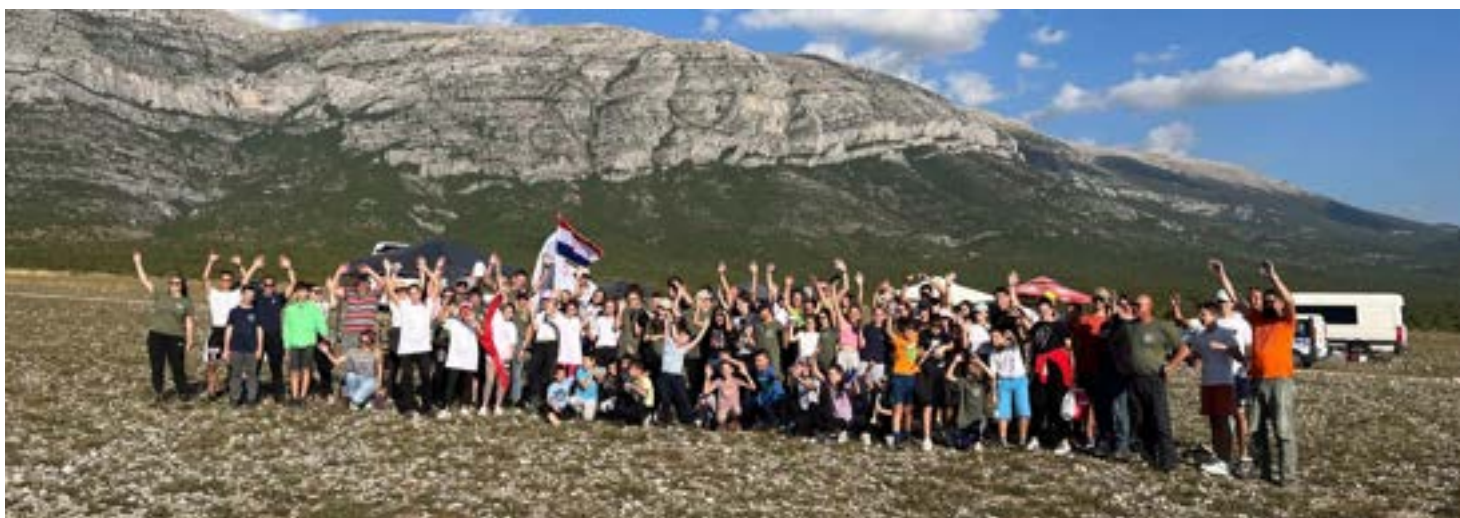
Održano je 6. Otvoreno prvenstvo Slavonije u raketnom modelarstvu 29. travnja 2023. godine na Aerodromu Sopot. Suorganizator natjecanja je Aeroklub „Fenix“ Cerić, a pokrovitelji natjecanja Grad Vinkovci i Općina Nuštar. U ime Aerokluba „Fenix“ i Općine Nuštar natjecatelje je pozdravio Tomislav Marjanović predsjednik kluba, a natjecanje je otvorio predsjednik Zajednice tehničke kulture Vukovarsko-srijemske županije dr.sc. Drago Kraljević. Na natjecanju su sudjelovali učenici osnovnih i srednjih škola njih 35, te 22 mentora, instruktora, sudaca i ostalog tehničkog osoblja, ukupno 57 sudionika. Mladi natjecatelji imali su priliku pokazati najbolje u dvije kategorije, rakete s padobranom i rakete s trakom i tako započeti novu sezonu i skupljanje bodova za ukupni poredak. Nakon završetka natjecanja održana je podjela priznanja za sudjelovanje, te podjela medalja i pehara.



2.4.) 28. DRŽAVNO PRVENSTVO U RAKETNOM MODELARSTVU ZA DJECU I MLADEŽ ; 2.4./23.

U organizaciji Hrvatskog astronautičkog i raketnog saveza održano je 28. Državno prvenstvo u raketnom modelarstvu za djecu i mladež 14. listopada 2023.g. u Vrlici, na terenu Vrlika – Ježević. Suorganizator ovog natjecanja je bila Zrakoplovno tehničko društvo Sinj i Amaterski raketno astronautički klub Dubrava iz Zagreba, a domaćin natjecanja je bila osnovna škola Milana Begovića koja je našim natjecateljima, mentorima i sucima ustupila školsku dvoranu za noćenje. Natjecanje se održalo pod pokroviteljstvom Grada Vrlike i Turističke zajednice grada Vrlike, a samo natjecanje je otvorila gospođa Dijana Maras direktorica Turističke zajednice grada Vrlike.

Natjecanje se održalo u dvije kategorije raketa sa padobranom i raketa sa trakom u kojima je cilj da raketa što duže bude u zraku, te se mjeri vremenski proveden period rakete u zraku od njezinog lansiranja do prizemljenja. Na natjecanju je sudjelovalo 82 sudionika od toga 61 natjecatelj osnovnih i srednjih škola iz Vinkovaca, Zagreba, Obrovca, Omiša, Sinja i Splita, te 21 sudac, instruktor, tehničko osoblje. Sunčano i toplo vrijeme išlo je u korist našim mladim raketarima koji su postigli vrlo dobre rezultate.



2.5.) 30. OTVORENO PRVENSTVO ZAGREBA U RAKETNOM MODELARSTVU ZA DJECU I MLADEŽ ; 2.5./23.

U subotu 10. lipnja 2023. godine, održano je 30. Otvoreno prvenstvo Zagreba u raketnom modelarstvu za djecu i mladež. Na natjecanju je sudjelovalo 55 sudionika, od toga 30 natjecatelja iz 7 klubova iz Zagreba, Čakovca, Zadra i Vinkovaca. Sudionike natjecanja pozdravio je predsjednik HARS-a g. Bogomir Hren i otvorio natjecanje. Natjecanje se održao u dvije kategorije raketa s padobranom i raketa s trakom za osnovne i srednje škole, a sukladno pravilima važećeg Sportskog pravilnika u raketnom modelarstvu za nacionalne kategorija HARS-a. Po završetku natjecanja održano je proglašenje rezultata, podjela priznanja i nagrada, te ručak na otvorenom.



2.6.) 22. OTVORENO PRVENSTVO DALMACIJE U RAKETNOM MODELARSTVU ZA DJECU I MLADEŽ ; 2.6./23.

22. Otvoreno prvenstvo Dalmacije se trebalo održati 26. i 27.05.2023. u Obrovca, međutim uslijed velike poplave koja je zadesila grad Obrovac bili smo prisiljeni odgoditi program. Suorganizator natjecanja Srednja škola Obrovac je u potpunosti poplavljena, a također i naš teren na Žegarskom polju, te smo program odgodili za jesen. Obzirom da je program bio planiran imali smo već neka utrošena sredstva na organizaciju, ali bez dodatnih troškova.



Prvenstvo Dalmacije održano je u konačnici od 29. rujna do 01. listopada 2023., u Obrovcu, na Žegarskom polju. Natjecanje je organiziralo Hrvatski astronautički i raketni savez, u suradnji s Astronomskim astronautičkim društvom Zadar, Udrugom tehničke kulture Faust Vrančić, srednjom školom Obrovac i Amaterskim raketno astronautičkim klubom Dubrava – Zagreb, a pokrovitelj natjecanja bila je Zajednica tehničke kulture Zadarske županije. Učenici su se natjecali u kategorijama nacionalne klase u raketnom modelarstvu za mladež: učenici osnovnih škola rakete s padobranom i rakete s trakom, promjera f18, učenici srednjih škola rakete s padobranom i rakete s trakom, promjera f40. Na prvenstvu je sudjelovalo ukupno 100 sudionika



od kojih je njih 70 učenika osnovnih i srednjih škola iz RH, koji su natjecanju pristupili u pratnji svojih mentora iz škola, udruga, klubova i saveza, odnosno svih institucija koje njeguju i ustraju u populariziranju raketnog modelarstva kao sportsko-tehničke discipline. Cilj natjecanja bio je što duže održati lansiranu raketu u zraku, pri čemu se vrijeme mjerilo od trenutka lansiranja rakete do njezina prizemljenja uz pomoć padobrana ili trake (strimera). Kako bi se pravilno izmjerilo i zabilježilo ostvareno vrijeme leta, te se provjerila ispravnost pojedine rakete, natjecanje se održalo pod budnim okom sudaca. Naravno, vrijeme leta uvažavalo se samo ukoliko su bili zadovoljeni i svi kriteriji za kvalitetan let rakete (stabilna putanja leta, zadržavanje motora unutar trupa rakete, ostanak unutar određenog kuta prilikom polijetanja, ispravno otvoren strimer i padobran..). Sve navedeno iziskuje kvalitetnu pripremu, ulaganje mnogo rada i truda, kao i posjedovanje specifičnih znanja u ovom području tehnike, čega na natjecanju nije nedostajalo. Svi natjecatelji imali su priliku lansirati svoje rakete unutar tri turnusa po kategoriji, a s krajem zadnjeg turnusa označen je i kraj natjecanja. Po završetku prvenstva proglašeni su individualno najuspješniji natjecatelji, kao i najuspješnije ekipe, te su svima dodijeljena priznanja, najuspješnijim timovima pehari za osvojena ekipna mjesta te medalje najuspješnijim učenicima za individualne rezultate.



2.7.) 42. CROATIA CUP U RAKETNOM MODELARSTVU ZA DJECU I MLADEŽ ; 2.7./23.

U subotu 25. studenog 2023. godine održan je 42. Croatia cup u raketnom modelarstvu za djecu osnovnih i srednjih škola u Čakovcu na aerodromu. Na natjecanju je sudjelovalo 39 natjecatelja iz Obrovca, Zadra, Vinkovca, Zagreba, Čakovca i Belice, te 23 sudaca, instruktora, nastavnika i tehničkog osoblja. Natjecanje je bilo vrlo izazovno za mlade natjecatelje jer je temperatura zraka bila oko 0 C te im je bilo izazovno trčati za modelima raketa uz pahulje snijega. Obzirom da je ovo bilo zadnje natjecanje u natjecateljskoj sezoni, mladi učenici osnovnim i srednjih škola nisu posustajali te su se borili za svaki bod u ukupnom poretku. Nakon završetka natjecanja održan je ručak te proglašenje najuspješnijih natjecatelja i time zatvorena natjecateljska sezona.



3. CJELOŽIVOTNO OBRAZOVANJE, STJECANJE KOMPETENCIJA

3.1.) TEČAJEVI/SEMINARI, USAVRŠAVANJE, DOKUMENTACIJA ZA INSTRUKTORE/SUCE, VODITELJE I NASTAVNIKE RAKETNE TEHNIKE I RAKETNOG MODELARSTVA ; 2.8./23.

Split

U organizaciji Hrvatskog astronautičkog i raketnog saveza i Zajednice tehničke kulture grada Splita, održan je dvodnevni tečaj raketnog modelarstva za nastavnike i instruktore u Zvezdanom selu Mosor 8. i 9. prosinca 2023. godine. Tečaj je proveden uz potporu Ministarstva znanosti i obrazovanja RH i Hrvatske zajednice tehničke kulture, a prisustvovalo mu je 8 nastavnika s područja Splitsko-dalmatinske županije i 4 člana Astronomskog astronautičkog društva Zadar, uz 2 instruktora raketnog modelarstva.

Tijekom dvodnevne radionice polaznici su detaljno naučili kako izraditi rakete s padobranom i trakom, na koje detalje obratiti pažnju kod motora te pozicioniranja stabilizatora i težišta rakete. Uz izradu samih raketa, polaznici su educirani i o dvjema tehnikama izrade traka i rezanja padobrana s 8 i 16 konaca. Naučili su slagati padobrane, kako ne bi dolazilo do zapetljavanja konaca prilikom izbacivanja padobrana nakon lansiranja. Nakon što su rakete uspješno napravljene, iste su i lansirane. Tečaj je vodio instruktor HARS-a, Zvonimir Plišić, uz podršku tajnice Saveza, Ivane Mišković.



Čakovec

Kroz 2023. godinu započeta je priprema tečaja za voditelje i nastavnike tehničke kulture za upravljanje radio stanicom u kategoriji S8. To je kategorija u kojoj se radio stanicom upravljaju raketoplani, te im se mjeri vrijeme leta i preciznost slijetanja na cilj. Cilj ovog programa je educirati voditelje i nastavnike koji će dalje moći prenijeti svoje znanje djeci i mladima. Nabavljena je oprema, te je edukacija bila planirana za prosinac, međutim zbog popunjenih termina ista je održana u prvom slobodnom terminu u 2024. godini.

Od utorka 2. do subote 6. siječnja 2024. godine u hotel Park Čakovec i Aerodromu Čakovec, održan je tečaj izrade raketnih modela fi 18 i fi 40 od stakloplastike, kao i početni tečaj upravljanja radio stanicom jedrilicama. Voditelj tečaja stakloplastike Zvonimir Plišić je uveo sudionike u temu stakloplastike, analize materijala, pripreme alata i materijala, fine obrade, kako se ispravno reže tkanina od stakloplastike, dimenzioniranje oplošja, izrade tijela i glave raketa, kako odvojiti izrađene rakete od kalupa i kako očistiti kalupe. Također voditelji Leonardo Belović i Dejan Švenda polaznike uvode u osnovne upravljanja jedrilicama na daljinsko upravljanje kao uvod za napredno upravljanje RC raketoplanima. Polaznici su svaki dan izradili jedan do dva kompleta rakete i dio dana proveli učeći i vježbajući letjeti s jedrilicom kojom upravljaju putem radio stanice. Ovim tečajem profesori i instruktori su usvojili znanje izrade dijelova raketa na pozitivnim i negativnim kalupima s kompozitima i naučili osnove letenja na RC jedrilicama. Na tečaju je sudjelovalo 15 osoba od kojih su 12 bili polaznici iz Čakovca, Drenja, Đakova, Splita, Vinkovca i Zagreba i 3 instruktora raketnog modelarstva. Nadamo se da će se nakon ovog tečaja povećati broj mladih koji će sudjelovati na budućim natjecanjima u raketnom modelarstvu u sredinama iz kojih dolaze profesori i mentori.



3.2.) TEHNIČKO – TEHNOLOŠKI RAZVOJ RAKETNE TEHNIKE ; 2.9./23.

Kroz program tehničko – tehnološki razvoj raketne tehnike prvi nam je cilj bio da osiguramo potrebne alate kako bi potaknuli udruge da šire svoje znanje i počnu se koristiti novim metodama izrade raketa, te da ovladaju novim tehnološkim postupkom izrade tijela i elemenata raketa i raketnih modela iz stakloplastičnih materijala. Kako učlanjene udruge u Savez nemaju dovoljno resursa i tehničkih mogućnosti i tehničkog znanja za izradu kalupa i tehnologiju, Savez je dao izraditi program i izraditi kalupe za tijela i glave rakete. Sve učlanjene udruge i njihovi članovi moći će sudjelovati na tečaju, na kojem će im stručna osoba za voditelja tečaja pokazati kako se koristiti alatima i na koji način mogu izraditi raketne modele od staklo plastičnih materijala. Svi alati su na raspolaganju udrugama učlanjenim u Savez, kako bi mogli podizati razinu kvalitete i tehnologije modela u uporabi (za sada su pretežno u uporabi kartonski materijali). Kroz ovaj program pripremamo naše članove na razvoj novih kategorija za osnovnu i srednju školu, a starije članove za daljnje bavljenje raketnim modelarstvom u FAI kategorijama, jer će ovladati tehnologijom izrade, porasti će kvaliteta i moći će promijeniti dizajn raketa.

3.3.) IZRADA AMATERSKIH RAKETA ; 2.10./23.

Od listopada do kraja prosinca 2023. godine je proveden program u 3 udruge, a koji čine njihovi učenici, studenti, voditelji, te nastavnici u tehničkoj kulturi, ukupno 21 osoba u Zagrebu. Glavna aktivnost programa je bila izrada amaterskih raketa prema dugogodišnjim metodama voditelja programa kao što su teorijske osnove konstrukcija velikih raketa, izbor materijala i obrada, izračunavanje dužine i širine rakete i njezine ukupne težine u odnosu na raspoloživi raketni motor koji odgovara dimenzijama rakete, teorijske osnove raketnog pogona i njegove izvedbe. Također jedna od aktivnosti je bila i edukacija kroz specijalni informatički program kroz koji je svaki korisnik mogao unijeti sve parametre rakete kako bi dobili točnu procjenu leta rakete. Korisnici programa su naučili koristiti timer-om koji odgađa paljenje upaljača za raketni motor, usvojili su korištenje visinomjera, kamere, kućište motora te njegovo njegovanje. Program je osmišljen kako bi educirao i pomogao udrugama koje nemaju dovoljno resursa i tehničkog znanja, da izrade amaterske rakete većeg dometa koje će im poslužiti za predstavljanje Hrvatske na međunarodnim smotrama raketne tehnike.



4. MEĐUNARODNA SURADNJA I POPULARIZACIJA TEHNIČKE KULTURE U INOZEMSTVU

4.1.) SUDJELOVANJE NA 73. IAF KONGRESU I ČLANARANA U IAF (MEĐUNARODNA ASTRONAUTIČKA FEDERACIJA) ZA 2023. GODINU

U 2023. godini smo platili godišnju članarinu u Međunarodnoj astronautičkoj federaciji. Cilj plaćanja članarine je mogućnost sudjelovanja u međunarodnim aktivnostima na području astronautike i raketne tehnike. Članarina omogućuje pristup bazi znanja i događanja u IAF (International astronautical congress), kao i sudjelovanje na kongresima. IAF je krovna organizacija za Astronautiku i raketnu tehniku u svijetu osigurava dostupnost stručnog i znanstvenog potencijala svim članovima, razmjenu znanja i informacija putem svjetskog kongresa IAF kao i drugih specijaliziranih savjetovanja, skupova i publikacija. Jedina međunarodna svjetska organizacija koja pokriva područje aktivnosti Astronautike i raketne tehnike. Korisnici su svi članovi HARS-a, članarina omogućuje pristup bazi znanja i događanja u IAF-u kao i sudjelovanje na kongresima.

Kongres je planiran u terminu 02.-06.10.2023. u Baku, Azerbajdžan, međutim nije bilo provedeno iz financijskih razloga, zbog povećanih troškova predviđena sredstva nisu bila dostatna za trošak sudjelovanja, kotizaciju, putne troškove i troškove smještaja, te je za razliku bio tražen sponzor što nije realizirano. U 2024. godini se planira pronaći adekvatni sponzor kako bi mogli pokriti trošak u cijelosti.

Preostali dio sredstava programa prebacuje se u 2024. godinu.

4.2.) MEĐUNARODNE SMOTRE RAKETNE TEHNIKE ; 2.11./23.

Njemačka

Međunarodna smotra raketne tehnike je održana od 18. kolovoza do 20. kolovoza u Manchingu, Njemačka. Hrvatski astronautički i raketni savez je predstavio jedan predstavnik i to sa raketnom „BINOM 3“ dužine 2300mm, promjera 104mm i težine 4500 g. Raketa je lansirana raketnim motorom J540R Aerotech i dostigla visinu od 1200 m. U sebi je imala dva padobrana i altimetar, te uspješno lansirana.

Ukupno u trodnevnom programu je bilo 127 lansiranja s ukupnim impulsom od 43887 Ns, što bi odgovaralo P-motoru. Osoba s najviše pojedinačnih letova izvršila je 14 lansiranja. U prosjeku, rakete su bile dugačke 1,11 m, teške 1,84 kg, imale su promjer 63 mm i letjele su 466 m visoko. Srednja duljina je 1,05 m, težina pri polijetanju 0,6 kg, promjer 53mm i visina 350m.



Italija

Međunarodna smotra raketne tehnike „MIR 2023“ održana je 30.09 - 02.10.2023. u Molinelli-Italiji. Na smotri su sudjelovala dva predstavnika Hrvatske, članovi Arak Dubrave iz Zagreba, koji su izložili svoje amaterske rakete većih dometa i iste uspješno lansirali. Cilj programa je predstavljanje amaterskih raketa Hrvatskih predstavnika i lansiranje raketa. Svrha programa je popularizacija raketne amaterske tehnike u inozemstvu. Druženje i razmjena iskustva s drugim amaterskim raketarima iz Europe. Na smotri se očekuje uspješno lansiranje i prizemljivanje svih raketnih modela. Različita jačina motora, veličina i dizajn rakete te drugačija elektronika čine ovaj program zanimljivom. Na taj način se razmjenjuju znanja s drugim sudionicima iz Europe. Rezultat je uspješno predstavljanje amaterske raketne tehnike i rada naših klubova/udruga sudionicima iz drugih zemlja diljem Europe.



5. PROMIDŽBA I POPULARIZACIJA TEHNIČKE KULTURE

5.1.) PROGLAŠENJE NAJBOLJIH RAKETNIH MODELARA HRVATSKE ZA 2022. G. ; 2.12./23.

U prostorijama Hrvatske zajednice tehničke kulture 13. svibnja 2023. godine, održana je dodjela plaketa i nagrada najboljim raketnim modelarima Hrvatske za 2022. godinu. Komisija za izbor najboljih raketnih modelara Republike Hrvatske je pregledom rezultata utvrdila rang listu natjecatelja za osnovnu školu i srednju školu i proglasila najbolje raketne modelare. Nazočne je pozdravio predsjednik HARS-a Bogomir Hren, koji je zajedno s predsjednikom komisije za izbor najboljih raketnih modelara RH Darkom Krajinićem uručio plakete. Na dodjeli je sudjelovalo ukupno 25 osoba.

Najbolji raketni modelari RH u 2022.g. u osnovnoj školi su:

1. Bartol Nikolić iz Amaterskog raketno astronautičkog kluba Dubrava – Zagreb
2. Franka Nikolić iz Amaterskog raketno astronautičkog kluba Dubrava – Zagreb
3. Damjan Krajinović iz Aerokluba Fenix Cerić

U srednjoj školi najbolji su:

1. Luka Vuković iz Osnovne škola Frana Krste Frankopana - Zagreb
2. Marko Josić Jurjević iz Udruge tehničke kulture Faust Vrančić - Obrovac
3. Patricija Sekulovski iz Udruge tehničke kulture Faust Vrančić - Obrovac



5.2.) MJESEC ASTRONAUTIKE ; 2.13./23.

Ovogodišnji Mjesec astronautike se održan je od 10. studenog do 29. prosinca 2023. u Đakovu koje je bilo središte astro zajednice. Organizator manifestacije je bio Hrvatski astronautički i raketni savez, uz pomoć suorganizatora Astronomsko astronautičkog društva Orion i Astronomsko astronautičkog društva Zadar.

Ova manifestacija ima tradiciju održavanja preko 50 godina sa ciljem popularizacije astronautike, raketne tehnike i raketnog modelarstva kroz razna predavanja koja su tematikom vezana za ova područja te izložbom fotografija.



Ove godine smo imali 8 odlična predavanja; Sunce i sateliti za istraživanje Sunca predavača Doriana Božićevića, Kako spriječiti impakt predavača Tihomira Marjanaca, Sve boje svemira predavačice Marine Čalogović, Najnovija istraživanja svemira predavača Ante Radonića, Deep space network predavača Karla Bermaneca, Fizikalni svemir predavača Danka Bosanca, Opservatorij Vere Rubin predavača Željka Ivezića, te zadnje predavanje pod nazivom Iz Slavonije do NASA-e predavača Zorana Kahrića.

Uz predavanja bila je izložena izložba fotografija „33 godine svemirskog teleskopa Hubble“ u prostorijama Zajednice tehničke kulture Grada Đakova, omogućeno je bilo promatranje teleskopima Sunce i planeti, te su održani tečajevi raketnog modelarstva.

U promociji događaja uveliko je do pridonio domaćin Astronomsko astronautičko društvo Orion koji se pobrinuo za ažurne objave medijima i lokalnim institucijama.

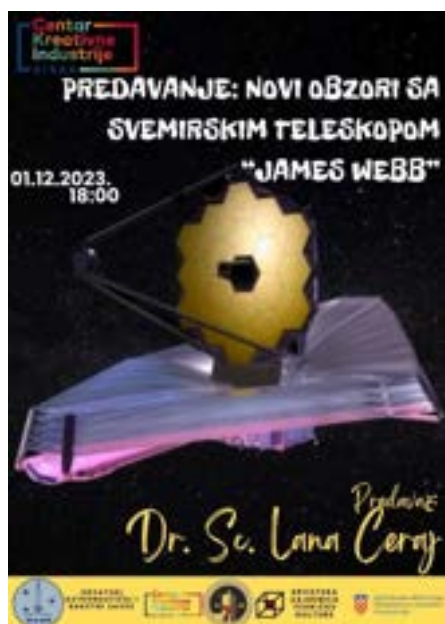
Predavanja je bilo moguće pratiti uživo u dvoranama i školama, te online preko facebook stranice Saveza, gdje cijeli događaj pratilo 3.369 osoba oba spola, raznih starosnih dobi, te uživo u dvoranama preko 250 osoba.

5.3.) SVEMIRSKJE VEČERI ; 2.14./23.

U Svemirskoj večeri obilježila su pet predavanja sa 1310 slušatelja. Kroz ovu manifestaciju populariziramo astronautiku i svemir, te educiramo veliku populaciju ljudi.

Nuštar

Održana je Svemirska večer u Nuštru 29. studenog 2023. godine u osnovnoj školi Zrinskih, a u suradnji sa Aeroklubom Fenix iz Cerića. Predavanje su održali Tihomir Marjanac i Marina Čalogović sa temom Pogled u daleki svemir. Predavanje je bilo moguće pratiti uživo, a na predavanju je prisustvovalo 120 osoba.



Sisak

U petak 01.12.2023. godine održana je Svemirska večer u Sisku u Centru kreativne industrije Sisak, gdje je bilo održano predavanje pod nazivom Novi obzori sa svemirskih teleskopom predavačice Lane Ceraj. Na predavanju je uživo prisustvovalo 30 osoba, dok je putem video prijenosa uživo na Facebook stranici saveza pratilo 176 osoba.

Mosor

U petak 08. prosinca 2023. godine održana je Svemirska večer u Zvezdanom selu Mosor. Predavač je bio Saša Nuić koji je održao predavanje pod nazivom Svemir u senzorima i ljudskom oku. Predavanju je prisustvovalo 150 osoba, dok je 230 osoba pratilo predavanje uživo putem Facebook stranice Saveza. Također je održano i promatranje noćnog neba teleskopom.



Zagreb

U srijedu 06.12.2023. u Zvezdarnici Zagreb održana je Svemirska večer sa zanimljivim predavanjem Povratak na Mjesec predavača Gorana Hudeca. Na predavanju je bilo 60 slušatelja, dok je uživo putem video prijenosa na Facebook stranici pratilo 274 osobe.



Daruvar

U Hrvatskom domu u Daruvaru održano je predavanje Istraživanje sunčeva sustava predavača Ante Radonića 13. prosinca 2023. godine. Suorganizator ove Svemirske večeri bilo je Astronomsko društvo Kumova Slama, a na predavanju je bilo 47 slušatelja, dok je putem Facebook stranice Saveza uživo pratilo 223 osobe.

5.4.) SMOTRA RAKETNE TEHNIKE HARS ; 2.15./23.

U Garešnici od 27. do 29. listopada 2023. godine održana jedna od najstarijih smotri tehničkog stvaralaštva – Smotra raketne tehnike Hrvatskoga astronautičkog i raketnog saveza. Uz predstavnike HARS-a, smotri su nazočili predsjednik Hrvatske zajednice tehničke kulture Damir Tomić, glavna tajnica Zdenka Terek koja je otvorila smotru i pozdravila sudionike i zamjenik glavne tajnice Hrvoje Nekić.

Ukupno je bilo 55 sudionika iz devet klubova iz cijele Hrvatske, jedan klub iz Slovenije, te jedan klub iz Bosne i Hercegovine. Predstavljeni su novi dizajni raketa i dodatna oprema kao što je visinomjer, mjerач vremena, kamera, GPS i ostalo. Mlađi članovi klubova imali su priliku proširiti znanje o raketnoj tehnici. Raketni motori su uspješno radili i lansirali rakete, koje su većinom uspješno prizemljene.



6. UPRAVLJANJE I FUNKCIONIRANJE

6.1.) UPRAVLJANJE HARS-om ; 2.16./23.

U razdoblju od 01.01. do 31.12.2023. godine održano je šest sjednica Upravnog odbora, jedna sjednica Nadzornog odbora i dvije Skupštine Saveza. Cilj programa je bilo upravljanje administrativnim poslovima koji su neophodni za daljnji rad saveza. Organizacija programa natjecanja, izrada izvještaja o radu Saveza, donošenje odluka o raspodjeli sredstava po programima, bankovne usluge i platni promet. Očekivani rezultati i postignuća su bili ne smetano funkcioniranje saveza i njegovih tijela sukladno svim odredbama prema Statutu Saveza. Međusobna suradnja i funkcioniranje između svih klubova u Hrvatskoj što je doprinijelo jednakosti, ne diskriminaciji i boljim rezultatima kako klubova tako i pojedinaca. Udruge i klubovi saveza djeluju volonterski i amaterski, pomoću ovog programa i dalje se održava astronautika i raketna tehnika aktivnom jer ih kao Savez potičemo na to. Navedeni program je bio ne ophodan za funkcioniranje saveza pomoću kojeg ostvarujemo sve izvannastavne tehničke aktivnosti i pomoću promoviramo tehničku kulturu u cijeloj Hrvatskoj.

TAJNICA HARS-a

Ivana Mišković