

АСТРОНОМСКА ТАКМИЧЕЊА 2023

СОЊА ВИДОЈЕВИЋ¹, ВЕРА ПРОКИЋ²,
СЛОБОДАН НИНКОВИЋ³

¹Државни универзитет у Новом Пазару, одсек за математичке
науке, Вука Караџића бб, 36300 Нови Пазар, Србија

E-mail: sonja@matf.bg.ac.rs

²Гимназија "Светозар Марковић", Бранка Радичевића 2,
18000 Ниш, Србија

E-mail: vera.prokic@gsm-nis.edu.rs

³Астрономска опсерваторија, Волгина 7, 11060 Београд, Србија

E-mail: sninkovic@aob.rs

Резиме: Током 2023. године Национални астрономски олимпијски комитет (НАОК) организовао је припреме средњошколских ученика за такмичења из астрономије: национална такмичења на регионалном/окожном и републичком нивоу као и сама такмичења. Исто тако, и припреме за учешће такмичара из Србије на међународним такмичењима нпр. МОАА (Међународна олимпијада из астрономије и астрофизике). Дат је преглед свих такмичења из астрономије која су одржана у овом периоду.

Кључне речи: Такмичења из астрономије, Средња школа, НАОК.

1. УВОД

Србија већ више од 2 деценије учествује на међународним такмичењима из астрономије. Са почетком учешћа Србије на овим такмичењима почео је да расте интерес за астрономију па је било неопходно предузети неке кораке као на пример оснивање посебног тела које би се бавило организацијом и спровођењем домаћих такмичења и учешћем на међународним такмичењима. Тако је настао НАОК. Први задатак му је био да успостави и организује домаћа такмичења у сврху одабира ученика за учешће на међународним.

На конференцијама Развој астрономије код Срба редовно се извештава о раду НАОК у периоду између две узастопне конференције (нпр. Милер, 2011; Нинковић и Милић, 2011; Видојевић и Нинковић, 2016). Овом приликом извештавамо о астрономским такмичењима током 2023. године.

Награда "Јелена Милоградов Турин"

Године 2011, у знак сећања на свог оснивача проф. др Јелену Милоградов Турин (1935-2011), НАОК је увео награду "Јелена Милоградов Турин" која се додељује апсолутном победнику Републичког такмичења. Досадашњи добитници ове награде су:

Год.	Име (година рођења), школа, град:
2011	Стефан Анђелковић (1992), Математичка гимназија, Београд
2012	Лука Бојовић (1996) и Иван Танасијевић (1995), оба Математичка гимназија, Београд
2013	Иван Танасијевић (1995), Математичка гимназија, Београд
2014	Иван Танасијевић (1995), Математичка гимназија, Београд
2015	Вук Радовић (1998), Математичка гимназија, Београд
2016	Вук Радовић (1998), Математичка гимназија, Београд
2017	Игор Медведев (1999), Математичка гимназија, Београд
2018	Богдан Станојевић (1999), Гимназија "Светозар Марковић", Ниш
2019	Златан Васовић (2001), Гимназија у Чачку, Чачак
2020	није додељена јер такмичење није одржано (пандемија ковид 19)
2021	Момчило Тошић (2003), Гимназија "Светозар Марковић", Ниш
2022	Катарина Добросављевић (2004), Гимназија "Светозар Марковић", Ниш
2023	Тадија Јелесијевић (2005), Гимназија у Крушевцу, Крушевац.

2. ДОМАЋА ТАКМИЧЕЊА 2023

На Окружном/Регионалном такмичењу одржаном 22. априла учествовало је 9 ученика: 4 из Београда, од тога три из Математичке гимназије и један из VI београдске гимназије (Град Београд), затим четири из Ниша из Гимназије "Светозар Марковић" (Нишавски округ), један из Гимназије у Крушевцу (Расински округ). Додељене су 3 прве награде, 1 друга, 1 трећа, 1 похвала и 3 потврде о учешћу. Такмичење се одржава у матичним школама ученика уз присуство одговорне особе која по завршетку шаље скениране радове ученика Комисији за преглед (обично у Београду). Такмичење се састоји се од 3 питања и 5 задатака различите тежине.

Републичко такмичење из астрономије је одржано 13. и 14. маја у Београду на Физичком факултету (амфитеатар, сала 661 на 3. спрату), Студентски трг 12. Од 10 ученика који су на Регионалном такмичењу, или по основу освојених медаља на претходној међународној олимпијади, стекли право да учествују на Републичком, 9 је приступило такмичењу. Такмичење се састоји из 3 дела: теорија (5 краћих и 2 дужа задатка) - има тежину 0,6, обраде података (2 задатка) - тежина 0,25, и посматрачког који је ове године одржан у затвореном због низа неповољних околности (метеоролошки услови, пре свега, и друго) а састојао се од 4 задатка које је требало решити на неким звезданим картама - тежина 0,15. Такмичење је протекло у најбољем реду. Комисија у саставу: др Слободан

Нинковић, председник; мр Мирјана Бањац, члан; и др Соња Видојевић, члан се састала 15. маја и прегледала радове ученика. Дана 16. маја су послати прелиминарни резултати и решења задатака са могућношћу приговора на рад Комисије за преглед, до 18. маја у 24 ч. Од свих 9 такмичара на оцену разних задатака стигла су само 2 приговора. Комисија се састала 20. маја у 10 ч на Катедри за астрономију Математичког факултета и размотрила их. Одговори су послати истог дана. Ниједан од два пристигла приговора није позитивно решен.

На састанку чланова НАОК и Комисије 21. маја у 16 ч на Катедри за астрономију Математичког факултета (Студентски трг 16, Београд) прихваћена је ранг листа, одређене су награде, а затим дешифроване шифре ученика. Награде су освојили:

Више од 90% освојених поена - 1. награда; 3 ученика су освојила 1. награду:

Тадија Јелесијевић, Гимназија у Крушевцу, Крушевац; Софија Ковачевић, Математичка гимназија, Београд; Огњен Јанковић, Математичка гимназија, Београд.

Више од 78% а мање од 90%- 2. награда; 1 ученик: Михаило Радовановић, Математичка гимназија, Београд.

Више од 65% а мање од 78%) 3. награда 2 ученика: Алекса Микић, Гимназија Крушевац, Крушевац, и Катарина Добросављевић, Гимназија "Светозар Марковић", Ниш.

Више од 50% а мање од 65%- похвала; 2 ученика: Јанко Стокић, Гимназија "Свети Сава", Пожега и Александар Милошевић, Гимназија "Светозар Марковић", Ниш.

Са освојених мање од 50 посто поена био је један ученик. Он добија потврду о учешћу на Републичком такмичењу из астрономије за 2023. годину: Илија Базић, Шеста београдска гимназија, Београд;

Награду "Јелена Милоградов-Турин" за 2023. годину добио је Тадија Јелесијевић ученик Гимназије Гимназије у Крушевцу као апсолутни победник на такмичењу.

Остали ученици су, на лични захтев и уз навођење сврхе, могли да добију потврду о учешћу на овом такмичењу.

Одређен је тим за Међународну олимпијаду из астрономије и астрофизике кога чини првих 5 такмичара са ранг листе.

Старосна структура такмичара: рођени 2004 -5 ученика; 2005 - 1 ученик и 2006 - 3 ученика. По полу, 7 мушки, 2 женски. По школама:

1. Гимназија "Светозар Марковић", Ниш -2;
2. Математичка гимназија, Београд -3;
3. Гимназија у Крушевцу, Крушевац - 2;
4. VI београдска гимназија, Београд -1;
5. Гимназија "Свети Сава", Пожега -1.

3. МЕЂУНАРОДНА ТАКМИЧЕЊА 2023

XVI Међународна олимпијада из астрономије и астрофизике одржана је у граду Хоржов (Chorzow, пољ.) у Шлеској области (Ślązyńska, пољ.) у Пољској од 10. до 20. августа 2023. године.



Слика 1. Руководиоци и посматрачи свих земаља учесница испред планетаријума у месту Хоржов (Chorzow) у близини Катовица (Katowice).

Чланови тима који је представљао Србију су били из Београда, Крушевца и Пожеге. У Београд су сви стигли веома касно 9. августа или мало иза поноћи 9-10 августа јер нам је лет био веома рано (7 ч), а на аеродрому је било потребно бити најмање 3 сата раније тј. у 4 ч. Из Београда смо пошли на време и у Краков смо такође стигли по реду вожње у 13 ч и 55 м са задржавањем од 5 сати у Бечу приликом преседања. Из Кракова смо аутобусом у касним поподневним часовима дошли у Завјерђе (Zawiercie, пољ.). где су ученици били смештени. Ту смо се растали са ученицима поневши са собом све њихове комуникацијске уређаје (телефони, компјутери, паметни сатови...). Затим смо кренули пут градића Висла (Wisła, пољ.), где су били смештени руководиоци, и стигли у касним вечерњим сатима. Церемоније свечаног озварања и затварања (сл.3) олимпијаде су одржане у Међународном интернационалном конгресном центру у Катовицама (Katowice, пољ.).

У одласку, ученицима је било неопходно обезбедити један оброк - ручак, јер су у свој смештај стигли по завршетку ручка који је организатор обезбедио као и руководиоцима вечеру из истог разлога. Дакле, укупно 7 obroka (5 ручкова и 2 вечере). Пошто је први лет у поласку био тако рано, целом тиму је било потребно обезбедити и доручак (7 особа).

Слично, у повратку (20. август 2023) први лет (Катовице) је био такође веома рано (6:55), те су руководиоци из свог смештаја кренули у 2:15, а ученици у 3:15. Преседали смо у Франкфурту где смо имали паузу од скоро 3 сата када су сви и доручковали. У Београд смо стигли око 13ч. Чланови тима који нису из

Београда, њих четворо, су кренули својим кућама најбрже што су могли. Кући су стигли у касним поподневним или вечерњим часовима, те је за њих било потребно обезбедити и ручак. Дакле, оброци које организатор није успео да нам понуди због нашег веома раног лета, иако су били предвиђени организацијом олимпијаде, су: 7 доручака и 4 ручка (ако не рачунамо 3 члана тима из Београда). Те тако, било их је потребно додатно обезбедити.

На олимпијади су учествовали средњошколци из 50 земаља из целог света са исто толико тимова са по 5 такмичара или мање што је чинило око 250 такмичара. Земље које су се ове године придружиле су: Аустрија, Авганистан, Салвадор, Јапан, Саудијска Арабија и Француска која је била у улози посматрача (без такмичара). И, по први пут учешће гостујућих тимова није било дозвољено на овој олимпијади, због тога што је достигнута сатурација оптимума броја свих учесника (ученици, руководиоци, посматрачи, чланови организационог комитета итд. - сл. 1).

Такмичење је укупно носило 500 поена, а састојало се из неколико делова:

1. Теоријски део (250 п.) 13 задатака од којих је 5 носило од 5 до 12 поена (укупно 37 п.); 5 од 13 до 25 поена (укупно 98 п.); и 3 од 30 до 45 поена (укупно 115 п.);
2. Обрада података (125 п.) 2 задатка (50+75 поена);
3. Посматрачки (50 п.) 2 задатка по 15 и 2 по 10 поена;
4. Планетаријум (75 п) 2 задатка по 20 и 1 од 35 поена.

Одржано је и групно такмичење. Групе је саставио организатор са по 5 чланова, сваки из друге земље, методом случајног одабира.

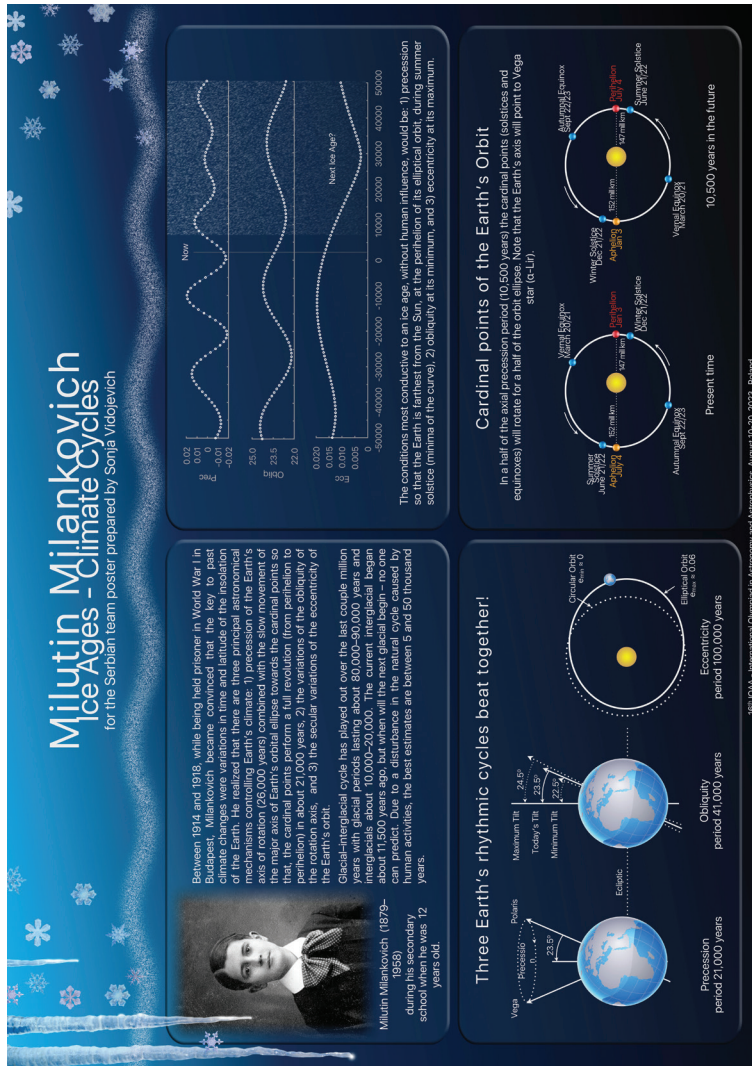
Организатор је предвидео и постер сесију. Требало је да ученици направе постер где би представили неке своје астрономске пројекте или достигнућа своје земље. Како ученици нису показали ни најмању заинтересованост за указану им прилику, руководилац др Соња Видојевић је сматрајући да је недопустиво пропустити прилику да се целом свету представи макар делић астрономских постигнућа, за која су заслужни припадници српског народа, самостално израдила постер. За представника српске астрономије одабрала је Милутина Миланковића и његову знамениту и у свету опште признату теорију ледених доба (сл. 2). Постер је на енглеском језику јер је то званични језик Олимпијаде.

У тиму који је представљао Србију на овој олимпијади учествовало је 5 ученика (у загради је година рођења) и 2 руководиоца (сл. 3):

- 1) Тадија Јелесијевић (2005), III разред Гимназије у Крушевцу, Крушевац;
- 2) Огњен Јанковић (2006), II разред Математичке гимназија, Београд;
- 3) Михаило Радовановић (2006), II разред Математичке гимназија, Београд;
- 4) Алекса Микић (2004), IV разред Гимназије у Крушевцу, Крушевац;
- 5) Јанко Стокић (2004), IV разред Гимназије "Свети Сава", Пожега.

Руководиоци:

- 1) др Соња Видојевић (Друштво астронома Србије, Београд) и
- 2) мр Вера Прокић (Гимназија "Светозар Марковић", Ниш).



Слика 2. Постер на коме је приказана Миланковићева теорија ледених доба. Подаци за израду графика (горе десно) су стварна посматрања преузета са поверљивих сајтова (амерички JPL, Париска опсерваторија и сл.). Предвиђање после вертикалне линије означене са "Now" је екстраполација стварних података уз напомену да човеков утицај на климу није урачунат. Почетак следећег леденог доба (део графика освенчен "снетом") је израчунат применом Миланковићевих диференцијалних једначина теорије ледених доба.

Жири је наградио учеснике са 28 златних, 42 сребрне, 51 бронзаном медаљом и 29 похвала. Титулу апсолутног победника освојио је Петер Андолшек из Словеније. Награда за најбољи постер припала је тимовима Авганистана и Кипра. Најбољи тим групног такмичења нажалост није имао ученике из Србије.

Начин расподеле одличја је промењен у односу на претходне године када су се одличја расподељивала у односу на скалирање на просек прва три такмичара. На овој олимпијади одличја су додељивана у односу на медијану резултата свих такмичара и то по следећој шеми: златна медаља - медијана пута 1,6; сребрна - медијана пута 1,3; бронзана - од медијане до сребрне и похвала - ако се макар у једној категорији освоји 50% поена.

Одличја за Србију су освојили:

Михаило Радовановић, бронзана медаља и,

Тадија Јелесијевић, похвала.



Слика 3. На затварању олимпијаде, слева: мр Вера Прокић руководилац; Алекса Микић, учешће; Јанко Стокић, учешће; Огњен Јанковић, учешће; Тадија Јелесијевић, похвала; Михаило Радовановић, бронзана медаља; др Соња Видојевић, руководилац; Јакуб Дерковски, домаћин нашег тима.

Учешће нашег тима су помогли - омогућили: Министарство просвете науке и технолошког развоја (МПНТР), Друштво астронома Србије (ДАС), Компанија Туристичка организација "Импала" Београд, штампарија "Донатграф", Београд као и многи људи добре воље који су својим ентузијазмом и волонтерским радом дали велики допринос. То су установе и компаније које су препознале значај учешћа наших надарених ученика на овако великом светском такмичењу, не само да покажу своје знање, него и да стекну нова познанства и скуства у дружењу са вршњацима из целог света и на најлепши начин представе нашу земљу - знањем, дружељубивошћу, космополитизмом, несебичношћу, спремношћу да помогну, и многим другим лепим особинама које праве наше такмичаре.

Тим који је представљао Србију је формиран од најуспешнијих ученика на Републичком такмичењу одржаном 13. и 14. маја 2023. и долазе из 3 школе широм Србије: Математичка гимназија, Београд, Гимназија у Крушевцу, Крушевац и Гимназија "Свети Сава", Пожега.

Резултати које су наши такмичари остварили на XVI МОАА су одраз објективних тешкоћа које постоје у астрономском образовању у Србији. За успех такмичара највише су заслужни сами ученици и појединци широм Србије који већином на волонтерској бази раде са надареним ученицима заинтересованим за астрономске науке.

Велику част нам је својим присуством на свечаној церемонији затварања олимпијаде учинио конзул Републике Србије у Пољској Ранко Томовић.

4. ЗАКЉУЧАК

Астрономија се као предмет изучава тек у IV разреду гимназије, у одељењима за ученике са посебним способностима за математику и физику. У одељењима природно-математичког смера у IV разреду се астрономија учи у оквиру физике. Некада су ученици ових одељења астрономију слушали 32 часа од укупног броја часова физике годишње, практично један недељно, а данас је то свега 6 часова у оквиру физике, практично ништа. Национални астрономски олимпијски комитет је у периоду 2021-2023 у којем су се још увек осећале последице пандемије уложио велике напоре да одржи ниво такмичења у Србији, као и одлазак наших такмичара на такмичења усмерена на наш регион у Европи и читав свет. Недостатак литературе је премошћен великом преводилачком и издавачком делатношћу (види чланак Збирке из астрономије на српском од истих аутора [1], свесни изузетно недовољне заступљености астрономије у средњошколској настави у Србији чланови НАОК су организовали додатну наставу за заинтересоване ученике чиме је знатно унапређен њихов ниво знања. Ученицима који се школују ван Београда пружене су добре могућности о чему сведоче њихови резултати на такмичењима у Србији. Добар пример је Ниш, а Крушевац наговештава да би у најскорије време могао да се придружи.

Показујући огромну вољу и ентузијазам за рад са свим ученицима који имају интересовање за астрономију, чланови НАОК-а се надају постизању још много, много добрих резултата на домаћим и међународним такмичењима из астрономије и астрофизике.

ЛИТЕРАТУРА

Најобухватнији скуп литературе везане за астрономска такмичења може се наћи у: [1]-[17]. Библиографске јединице су сложене хронолошки - од новијих ка старијима.

- [1] Видојевић, С., Прокић, В. и Нинковић, С.: Збирке из астрономије на српском, Зборник радова Конференције "Развој астрономије код Срба XII" (Београд 18-22. април 2023), ПАДРБ², бр. 27, 2024, 329-353. <https://www.aob.rs/images/doi/konferencije/2024/PDF/2024-padrb24/329-353.pdf>

2 Публикације Астрономског друштва "Руђер Бошковић" (ПАДРБ).

- [2] Видојевић, С., Прокић, В. и Нинковић, С.: Астрономска такмичења 2021-2022, Зборник радова Конференције "Развој астрономије код Срба XII" (Београд, 18-22. април 2023), ПАДРБ, бр. 27, 2024, 317-328. <https://www.aob.rs/images/doi/konferencije/2024/PDF/2024-padrb24/317-328.pdf>
- [3] Vidojević Sonja, Prokić Vera and Ninković Slobodan: Serbia in astronomical contests between 2020-2023, XX Serbian Astronomical Conference (October 16-20, 2023, Belgrade), PAOB³, Book of abstracts: <https://sac20.aob.rs/assets/BookOfAbstract.pdf> for the whole article contact the author Sonja Vidojević sonja.vidojevic@yahoo.com sonja@matf.bg.ac.rs.
- [4] Видојевић, С., Прокић, В., Нинковић, С. и Симоновић, Б.: Астрономска такмичења 2019—2020, Зборник радова Конференције "Развој астрономије код Срба XI" (Београд, 18 – 22 април 2021), ПАДРБ, бр. 22, 2022, 273 - 281. [http://servo.aob.rs/eeditons/CDS/Razvoj%20astronomije%20kod %20Srba/11/pdfs-s/11.pdf](http://servo.aob.rs/eeditons/CDS/Razvoj%20astronomije%20kod%20Srba/11/pdfs-s/11.pdf)
- [5] Vidojević, S., Prokić, V., Ninković, S. and Simonović, B.: Serbia in Astronomical Contests between 2017–2020, Proceedings XIX Serbian Astronomical Conference, (Belgrade, October 13–17 2020), PAOB, No. 100, 2021, 357-362. <https://publications.aob.rs/100/pdf/357-362.pdf>
- [6] Видојевић, С. и Нинковић С.: Додатна настава и такмичења из астрономије 2017 и 2018, Зборник радова Конференције "Развој астрономије код Срба X" (Београд, 22-26. април 2019), ПАДРБ, бр. 19, 2019, 219-233. <http://servo.aob.rs/eeditons/CDS/Razvoj%20astronomije%20kod%20Srba/10/pdfs-s/10.pdf>
- [7] Прокић Вера: Астрономија у нишкој гимназији "Светозар Марковић", Зборник радова Конференције "Развој астрономије код Срба X" (Београд, 22-26. април 2019), ПАДРБ, бр. 19, 2019, 265-273. <http://servo.aob.rs/eeditons/CDS/Razvoj%20astronomije%20kod%20Srba/10/pdfs-s/13.pdf>
- [8] Vidojević, S., Ninković, S., Simonović, B. and Bešlić, I. Astronomy Competitions and Their Role in Astronomy Education in Serbia, Proceedings of the XVIII Serbian Astronomical Conference (belgrade, October 17 - 21, 2017), PAOB, No. 98, 2018, 217 - 223. <https://publications.aob.rs/98/pdf/217-223.pdf>
- [9] Видојевић Соња, Нинковић Слободан, Шеган Стево, Симоновић Бранко, Бешлић Ивана, Анђелковић Стефан, Шарковић Вања, Обрадовић Предраг, Пурић Марко и Миладиновић Александар: Србија на астрономским такмичењима 2014, 2015 и 2016, Зборник радова конференције "Развој астрономије код Срба IX" (Београд, 18-22. април 2017), ПАДРБ бр. 17, 2018, 269-282. <http://servo.aob.rs/eeditons/CDS/Razvoj%20astronomije%20kod%20Srba/9/pdfs-s/11.pdf>
- [10] Видојевић Соња, Нинковић Слободан, Анђелковић Стефан, Пурић Марко и Миладиновић Александар: Улога и значај руководиоца на међународним олимпијадама из астрономије, Зборник радова конференције "Развој астрономије код Срба IX" (Београд, 18-22. април 2017), ПАДРБ бр. 17, 2018, 283-291. <http://servo.aob.rs/eeditons/CDS/Razvoj%20astronomije%20kod %20Srba/9/pdfs-s/12.pdf>
- [11] Vidojević Sonja, Ninković Slobodan, Anđelković Stefan, Šarković Vanja, Živanović Filip, Simonović Branko and Badža Stefan: Participation of Serbia at the International Olympiads in Astronomy and Astrophysics in 2012 and 2013, Proceedings of the XVII National conference of astronomers of Serbia

3 Publications of the Astronomical Observatory of Belgrade (PAOB).

- (September 23 - 27, 2014, Belgrade), PAOB, No. 96 (2017), 529 – 532. <https://publications.aob.rs/96/pdf/529-532.pdf>
- [12] Видојевић Соња и Нинковић Слободан: Учешће србије на међународним олимпијадама из астрономије и астрофизике 2012 и 2013, Зборник радова конференције "Развој астрономије код Срба VIII" (Београд, 22-26. април 2014), ПАДРБ, бр. 16, 2016, 177-188. <http://servo.aob.rs/eeditons/CDS/Razvoj%20astronomije%20kod%20Srba/8/pdfs-s/08.pdf>
- [13] Нинковић, С. и Милић, И.: Учешће српског националног тима на Трећој међународној олимпијади из астрономије и астрофизике, Зборник радова Конференције "Развој астрономије код Срба VI" (Београд, 22-26. април 2010), ПДАРБ, бр. 10, 2011, 1327-1330. <http://servo.aob.rs/eeditons/CDS/Razvoj%20astronomije%20kod%20Srba/6/pdfs-s/88.pdf>
- [14] Милер Ратомирка: XIV међународна астрономска олимпијада, Зборник радова конференције "Развој астрономије код Срба VI" (Београд, 22-26. април 2010), ПАДРБ, бр. 10, 2011, 1315-1326. <http://servo.aob.rs/eeditons/CDS/Razvoj%20astronomije%20kod%20Srba/6/pdfs-s/87.pdf>
- [15] Нинковић Слободан и Милић Иван: Учешће српског националног тима на трећој Међународној олимпијади из астрономије и Астрофизике, Зборник радова конференције "Развој астрономије код Срба VI" (Београд, 22-26. април 2010), ПАДРБ, бр. 10, 2011, 1327-1330. <http://servo.aob.rs/eeditons/CDS/Razvoj%20astronomije%20kod%20Srba/6/pdfs-s/88.pdf>
- [16] Милер Ратомирка: XII међународна астрономска олимпијада, Зборник радова конференције "Развој астрономије код Срба V" (Београд, 18-22. април 2008), ПАДРБ, бр. 8, 2009, 859-868. <http://servo.aob.rs/eeditons/CDS/Razvoj%20astronomije%20kod%20Srba/5/pdfs-s/71.pdf>
- [17] Нинковић С. и Милић И.: Астрономска такмичења 2010 и 2011 године, Зборник радова Конференције "Развој астрономије код Срба IV" (Београд 22-26. април 2006), ПАДРБ, бр. 7, 2007, 1407-1411. <http://servo.aob.rs/eeditons/CDS/Razvoj%20astronomije%20kod%20Srba/7/pdfs-s/84.pdf>

О заступљености астрономије у основном и средњем образовању у Србији [1a]-[6a]:

- [1a] Atanackovic Olga and Arbutina Bojan: Astronomy education in Serbia 20017-20020, Proceedings of the XIX National conference of astronomers of Serbia (October 13 - 17, 2020, Belgrade), PAOB, No. 100 (2021), 203 - 210. <https://publications.aob.rs/100/pdf/203-210.pdf>
- [2a] Atanackovic Olga: Astronomy education in Serbia 20014-20017, Proceedings of the XVIII National conference of astronomers of Serbia (October 17 - 21, 2017, Belgrade), PAOB, No. 98 (2018), 91 - 99. <https://publications.aob.rs/98/pdf/091-099.pdf>
- [3a] Atanackovic Olga: Astronomy education in Serbia 20011-20014, Proceedings of the XVII National conference of astronomers of Serbia (September 23 - 27, 2014, Belgrade), PAOB, No. 96 (2017), 397 - 405. <https://publications.aob.rs/96/pdf/397-405.pdf>
- [4a] Atanackovic Olga: Astronomy education in Serbia 2008-20011, Proceedings of

- the XVI National conference of astronomers of Serbia (October 10 - 12, 2011, Belgrade), PAOB, No. 91 (2012), 273 - 284. <https://publications.aob.rs/91/pdf/273-284.pdf>
- [5a] Atanackovic Olga: Astronomy education in Serbia 2005-2008, Proceedings of the XV National conference of astronomers of Serbia (October, 2-5 2008, Belgrade), PAOB, No. **86** (2009), 231 - 240. <https://publications.aob.rs/86/pdf/231-240.pdf>
- [6a] Atanacković-Vukmanović Olga: Astronomy in Serbia and in Montenegro Proceedings of the International Astronomical Union. 2006; 2 (SPS5): 201-206. <https://doi.org/10.1017/S1743921307007004>

ASTRONOMICAL COMPETITIONS 2023

During 2023 the National Astronomical Olympic Committee (NAOC) organized extrateaching preparations of high school students for astronomy competitions: national competitions at the regional/district and republic level as well as the competitions themselves. Likewise, preparations for the participation of competitors from Serbia in international competitions, e.g. MOAA (International Olympiad in Astronomy and Astrophysics). An overview of all astronomy competitions held in 2023. is given.

Keywords: Astronomical contests, Secondary School, NAOC.