

ДОДАТНА НАСТАВА И ТАКМИЧЕЊА ИЗ АСТРОНОМИЈЕ 2017. И 2018.

СОЊА ВИДОЈЕВИЋ¹ и СЛОБОДАН НИНКОВИЋ²

¹*Депарتمان за математичке науке Државног универзитета у Новом
Пазару, Вука Караџића 9, 36300 Нови Пазар, Србија*

²*Астрономска опсерваторија, Волгина 7, 11060 Београд, Србија
E-mail sonja@matf.bg.ac.rs, sninkovic@aob.rs*

Резиме: Анализа учешћа српског тима на XI и XII Међународној олимпијади из астрономије и астрофизике (International Olympiad in Astronomy and Astrophysics IOAA), 2017: (Пукет, Тајланд, 12-21. новембар 2017), 2018: (Пекинг, Народна република Кина, 3-11. новембар 2018), као и учешће на XXIV и XXV Санкт-петербуршкој дописној олимпијади. 2017: (теоријски део: 5. фебруар, практични: 12. март 2017), 2018: (теоријски део: 4. фебруар, практични: 3. март 2018). Поред међународних, размотрена су и домаћа такмичења из астрономије 2017. и 2018. године. Дискусија о припремама и додатној настави из астрономије које се организују за ученике средњих школа под окриљем Националног астрономског олимпијског комитетета (НАОК), Катедре за астрономију Математичког факултета у Београду и Математичке гимназије у Београду. Извршена је анализа промене броја учесника на домаћим такмичењима у протеклих неколико година у циљу побољшања начина ширења и популаризације астрономије у наредним годинама.

Кључне речи: Астрономске олимпијаде 2017-2018, Такмичења из астрономије у Србији, Додатна настава.

1. ТАКМИЧЕЊА ИЗ АСТРОНОМИЈЕ

Такмичења из астрономије се у Републици Србији организују од 2004. године и то у два нивоа селекције: Регионални и Републички ниво такмичења. Најбољих 5 такмичара на Републичком такмичењу, односно на нивоу целе државе, формира српски Олимпијски тим, који представља Србију на Међународној олимпијади из астрономије и астрофизике (касније у тексту: МОАА).

Такмичење је намењено ученицима који похађају неки од четири разреда било које средње школе и држављани су Републике Србије. Задаци који се

раде на такмичењима су намењени свим узрастима, не постоји подела по разредима. Сви ученици независно од разреда раде исте задатке.

Регионално такмичење се одржава на нивоу једног округа/региона, док задатке израђује комисија формирана од чланова Националног астрономског олимпијског комитета (НАОК) и инструктора (актуелних, али и бивших) који ученицима држе додатну наставу. Задаци се састоје из два дела, односно три теоријске питалице и четири рачунска задатка. Питалице од такмичара обично захтевају да објасни неку појаву, док су задаци састављени тако да од ученика захтевају одређено познавање физичког и математичког алата којим ће доћи до траженог резултата. Да би ученик био позван на Републичко такмичење, он мора да достигне преко 30% укупног броја поена. У случају да је ученик у претходној години добио неку од прве три награде на међународној олимпијади, остварује право на директно учешће на Републичком такмичењу.

Републичко такмичење се одржава заједно за све ученике. За израду задатака је и овај пут задужен НАОК. За овај ниво такмичења задаци се израђују по угледу на форму и садржај задатака који се раде на МОАА како би се ученици што боље припремили за оно што их очекује на Олимпијади.

Такмичење се састоји из 3 дела: теоријског, посматрачког и обраде података. Теоријски део обухвата израду рачунских задатака. Посматрачки део обухвата познавање ноћног неба. У случају да метеоролошки услови не дозволе посматрање ноћног неба, тада се посматрачки део ради у затвореном, на некој карти, те је за ту сврху потребно добро познавање и сналажење на некој карти Северног неба. Обрада податка је осмишљена тако да такмичар на основу приложених података треба да конструише графике или формира табеле на основу којих треба да дође до закључака и опише астрономску појаву или астрономски појам који дати подаци репрезентују.

Потребно је напоменути да се такмичење одржава у 3 термина, који су распоређени у току викенда. Распоред одређених делова такмичења зависи од временских услова које налаже посматрачки задатак. Време трајања појединих делова и број задатака је дат у табели 1.

Задатак	Време израде [мин]	Просечан број задатака
Теоријски задаци	240	7
Посматрачки задаци	до 30	5
Обрада података	120	2

Табела 1: Основни подаци о трајању и броју задатака, за сваки део који се ради на Републичком такмичењу.

2. ТАКМИЧЕЊА У 2017. И 2018. ГОДИНИ

2.1. Домаћа такмичења

На Регионалном такмичењу 2017. које је одржано 4. јуна у школама-домаћинима учествовало је 20 ученика (9 из Ниша, 7 из Београда, 1 из Ваљева, 1 из Старе Пазове, 2 из Новог Сада). Најуспешнијима су додељене следеће награде:

I Награда:

- 1) Илија Анастасијевић, Математичка гимназија, Београд
- 2) Александар Милосављевић, Гимназија "Светозар Марковић", Ниш
- 3) Павле Радивојевић, Гимназија "Светозар Марковић", Ниш

II Награда:

- 1) Никола Јешић, Математичка гимназија, Београд
- 2) Срђан Ранђеловић, Математичка гимназија, Београд
- 3) Игор Божиловић, Гимназија "Светозар Марковић", Ниш
- 4) Марко Раденковић, Гимназија "Светозар Марковић", Ниш

III Награда:

- 1) Милутин Пешић, Гимназија "Светозар Марковић", Ниш

Похвала:

- 1) Милица Степановић, Земунска гимназија, Београд
- 2) Предраг Цветковић, Гимназија "Светозар Марковић", Ниш
- 3) Дејан Станчевић, Гимназија "Бранко Радичевић", Стара Пазова.

На Републичко такмичење пласирало се 18 ученика: седморо из Београда - Београдски округ (6 из Математичке гимназије, 1 из Земунске гимназије), 1 из Ваљева - Колубарски округ, деветоро из Ниша, Нишавски округ (Гимназија "Светозар Марковић"), један из Старе Пазове - Сремски округ (Гимназија "Бранко Радичевић"). Такмичење је одржао 17. и 18. јуна 2017. у Београду у амфитеатру Физичког факултета (просторија 661 на III спрату).

Расподела по узрасту била је следећа: III разред - 14 такмичара, II - 3 и IV разред - 1 такмичар. Расподела по полу: женски 1, мушки 17.

Прву награду освојили су: Игор Медведев (апсолутни победник), Никола Јешић, Александар Милосављевић, Богдан Станојевић, Новак Станојевић и Дејан Станчевић -- двоје из Математичке гимназије, Београд, троје из Гимназије "Светозар Марковић", Ниш, један из Гимназије "Бранко Радичевић", Стара Пазова, тим редом.

Другу награду је освојио: Марко Медведев из Математичке гимназије, Београд.

Трећу награду су освојили Душан Ђорђевић и Срђан Ранђеловић, обојица из Математичке гимназије, Београд.

Похваљени су: Предраг Цветковић Гимназија "Светозар Марковић", Ниш, Илија Анастасијевић, Математичка гимназија Београд и Милица Степановић, Земунска гимназија, Београд.

Престижну награду "Јелена Милоградов-Турин" која се додељује апсолутном победнику освојио је Игор Медведев ученик Математичке Гимназије у Београду.

У 2018. години на Регионалном такмичењу је учествовало 28 ученика из 5 градова (Београд-11 Математичка гимназија + 1 Земунска гимназија, Ниш-13 Гимназија "Светозар Марковић", Стара Пазова-1 Гимназија "Бранко Радичевић", Чачак -1 Гимназија у Чачку, Крушевац-1 Гимназија у Крушевцу). Такмичење је одржано 25. марта 2018. у школама домаћинима. Радове ученика су одговорни наставници скенирали и послали електронском поштом председнику комисије за преглед. Након процеса прегледања, установљено је да је 24 прешло праг од 30%.

Тако је на Републичко такмичење позвано 24 ученика. Одржано је 21. и 22. априла 2018. такође у Београду у амфитеатру Физичког факултета (просторија 661 на III спрату).

Постигли су следеће резултате.

Више од 90% освојених поена - 1. награда; 5 ученика је освојило 1. награду

1. Богдан Станојевић, Гимназија "Светозар Марковић", Ниш
2. Новак Станојевић, Гимназија "Светозар Марковић", Ниш
3. Никола Јешић, Математичка гимназија, Београд
4. Игор Медведев, Математичка гимназија, Београд
5. Александар Милосављевић, Гимназија "Светозар Марковић", Ниш

Више од 78% а мање од 90% - 2. награда; 2 ученика

1. Марко Медведев, Математичка гимназија, Београд
 2. Дејан Станчевић, Гимназија "Бранко Радичевић", Стара Пазова
- За 3. награду (више од 65% а мање од 78%) није било кандидата, и
Више од 50% а мање од 65%- похвала; 2 ученика

1. Срђан Ранђеловић, Математичка гимназија, Београд
2. Павле Смиљанић, Математичка гимназија, Београд

Награду "Јелена Милоградов-Турин" која се додељује апсолутном победнику освојио је Богдан Станојевић ученик гимназије "Светозар Марковић" из Ниша. Ово је први пут да ову престижну награду добије ученик ван Београда. Чак шта више, сви претходни добитници, од 2011. од када је ова награда први пут додељена закључно са 2017. годином, били су из Математичке гимназије, па одлазак награде у Ниш је чини још значајнијом за добитника.

Старосна структура такмичара:
рођени 1999 -12 ученика,

2000 - 4,	2002 - 2,
2001 - 5,	2003 - 1.

По полу, сви мушки.

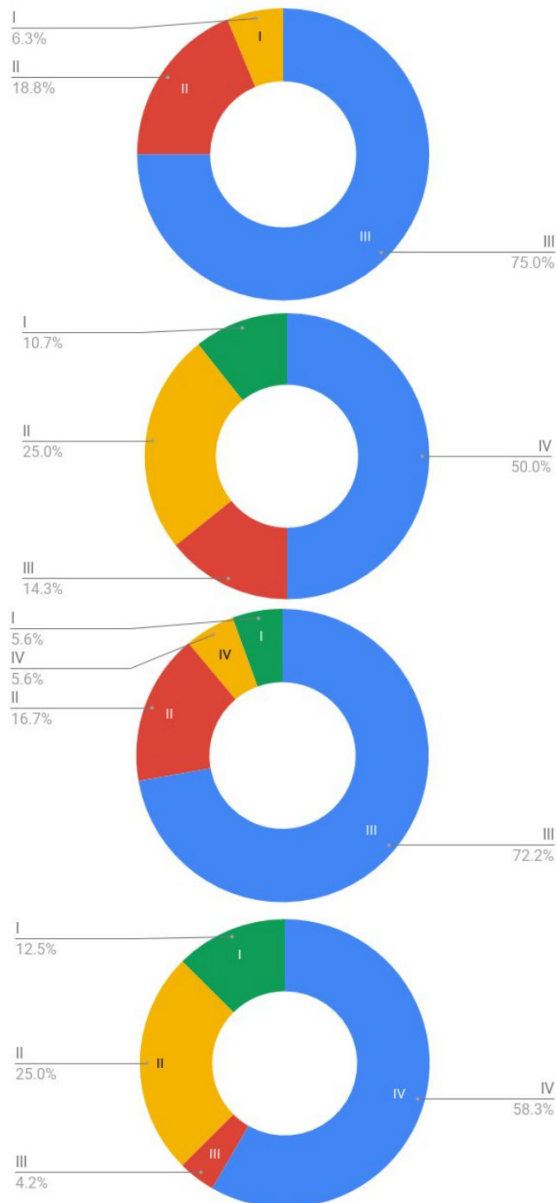
По школама:

1. Гимназија "Светозар Марковић", Ниш -12
2. Математичка гимназија, Београд -10

3. Гимназија "Бранко Радичевић", Стара Пазова -1

4. Гимназија у Чачку, Чачак -1

Већина учесника на овим такмичењима су били ученици 3. и 4. разреда. Прецизнији подаци се налазе на слици 1.



Слика 1: Расподела ученика по разредима на Регионалном (2017. прва слика, 2018. друга слика) и Републичком (2017. трећа слика, и 2018. четврта слика) такмичењу. Податке статистички и графички обрадио Дамњан Милић.

Припреме такмичара и додатна настава из астрономије се не могу замислити без одговарајуће литературе. Евидентно је да је таква литература на српском језику крајње оскудна, нарочито недостају збирке задатака. Да би се ово стање побољшало, у периоду 2017-2018, са руског језика су преведене и одштампане две збирке задатака:

- 1) Астрономске олимпијаде: задаци са решењима / од В. Г. Сурдина; са руског превела Соња Видојевић. - Београд: Друштво астронома Србије, 2017.
- 2) Астрономија: збирка задатака и практичних вежбања / од Б. А. Воронцов-Вељаминова; са руског превели Стево Шеган, Слободан Нинковић. - Београд: Друштво астронома Србије, 2017.

Да би се обухватио и теоријски аспект додатне наставе из астрономије, доштампан је уџбеник:

- 1) Астрономија: класика у новом руху / од Робина М. Грина; с енглеског превели Стево Шеган, Нада Пејовић, Златко Ћатовић. - Београд: VESTA Company, 1998. (Целокупан тираж од 300 примерака издат 1998. је распродат.)

У овом периоду, 2017-2018, преведене су још две збирке задатака, потпуно су спремне за штампу, предате су штампарији, али због недостатка финансијских средстава нису одштампане:

- 1) Астрофизички забавник: Задаци и вежбе из астрономије и астрофизике, наставно-методички приручник / уредио И. А. Утешев; с руског превела Соња Видојевић. - Београд: Друштво астронома Србије, 2019.
- 2) Задаци из астрономије и астрофизике: збирка задатака са Међународних олимпијада из астрономије и астрофизике (2007–2014) / уредио Аникет Суле; с енглеског превела Соња Видојевић. - Београд: Друштво астронома Србије, 2019.

2.2. Међународна такмичења

Након Републичког такмичења, од најуспешнијих такмичара се формира тим који ће представљати Србију на Међународној олимпијади из астрономије и астрофизике (International Olympiad on Astronomy and Astrophysics, енг.).

Ово такмичење окупља ученике из преко 40 земаља, и поред такмичарског дела, једна од основних идеја је упознавање и дељење искустава са осталим ученицима. Такмичење се одвија у пријатељској атмосфери осмишљеној да промовише будуће сарадње и охрабри пријатељства у научној заједници.

Поред такмичара, учесници овог скупа су још руководиоци и посматрачи. Задатак руководиоца је брига о ученицима, превођење и прегледање задатака као и учешће и право гласа на састанцима Међународног одбора (International Board Meeting - ИВМ, енг.), детаљније види у Видојевић и др. (20186).

За време трајања такмичења руководиоци и ученици су физички раздвојени и ученицима је забрањен сваки вид комуникације ван кампа у ком су смештени. Ове мере предострожности су неопходне ради смањења ризика од могућег преписивања.

Израда задатака је подељена у четири етапе. Три од тих етапа се бодују и издељене су на области попут Републичког такмичења у нашој земљи. Ученици се срећу са рачунским теоријским задацима, обрадом података као и посматрањем. Четврти задатак је намењен тимском, односно групном раду, и ту се ученици срећу са проблемима које морају да реше у сарадњи са својим вршњацима.

У 2017. години српски тим је учествовао на XI МОАА, која је одржана на Тајланду у периоду од 12-21. новембра у Пукету на истоименом острву. Учествовали су средњошколци из 44 земље света са исто толико тимова са по 5 такмичара, или мање, што је чинило око 220 такмичара. Такмичење се састојало из теоријског дела (укупно 13 задатака од којих је 5 носило по 10 поена, 5 по 20 и 3 по 50), практичног дела који се састоји из обраде података (2 задатка по 75 поена) и посматрачког који те године није могао да се одржи под отвореним небом због облачности, те је одржан у затвореном, носио је 75 поена. Тим који је представљао Србију (слика 2) је формиран од пет најуспешнијих ученика на Републичком такмичењу; долазе из 3 школе широм Србије, као и два руководиоца и три посматрача. Информације о ученицима и освојеним наградама се налазе у табели 2.

Поред главног дела такмичења, тим у коме се такмичио Александар Милосављевић је освојио друго место на групном такмичењу.

Име и Презиме такмичара	Разред	Школа	Награда
Игор Медведев	3.	Математичка гимназија, Београд	Бронзана медаља
Богдан Станојевић	3.	Гимназија "Светозар Марковић", Ниш	Бронзана медаља
Александар Милосављевић	3.	Гимназија "Светозар Марковић", Ниш	Похвала
Дејан Станчевић	3.	Гимназија, "Бранко Радичевић", Стара Пазова	Похвала
Никола Јешић	3.	Математичка гимназија, Београд	Похвала

Табела 2: Информације о такмичарима и наградама које су освојили на XI МОАА (2017).

Са такмичарима су путовала два руководиоца др Соња Видојевић и др Слободан Нинковић, поред руководиоца, Србија је ове године (2017) први пут послала посматраче: мр Веру Прокић (Гимназија "Светозар Марковић",

Ниш), Дајану Посавчић (Природно-математички факултет, Нови Сад) и Станислава Милошевића (Математички факултет, Београд).

У 2017. години, такмичари из Србије су учествовали и на XXIV Санкт-петербуршкој дописној олимпијади [3] - Срђан Ранђеловић, 3. разред Математичке гимназије у Београду.



Слика 2: Учесници XI МОАА слева: др Слободан Нинковић, руководилац; др Соња Видојевић, руководилац; Игор Медведев, бронзана медаља; Богдан Станојевић, бронзана медаља; Никола Јешић, похвала; Дејан Станчевић, похвала; Александар Милосављевић, похвала; Станислав Милошевић, посматрач; мр Вера Прокић, посматрач; Дајана Посавчић, посматрач.

У 2018. XII МОАА је одржана у Пекингу, Народна република Кина, у периоду од 3-11. новембра. Учествовали су средњошколци из 39 земаља света. Задаци су били исте форме као и претходних година.

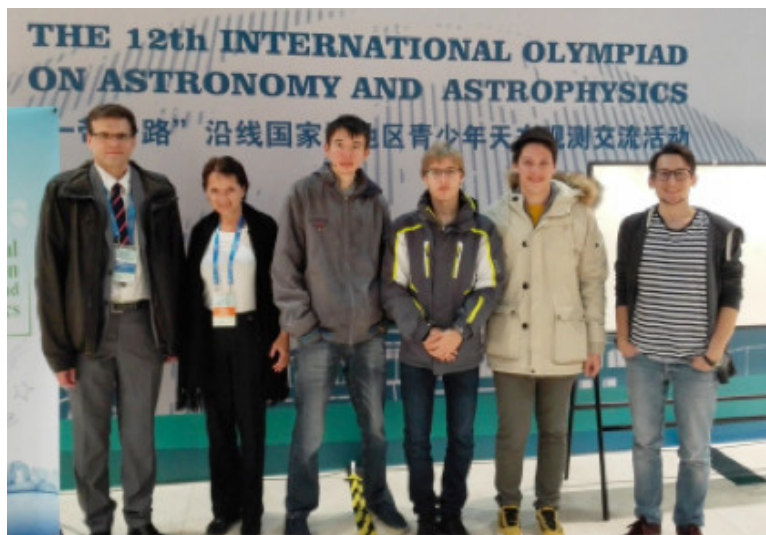
Тим који је 2018. представљао Србију (слика 3) су чинила три ученика са којима су путовала два руководиоца др Соња Видојевић и Дамњан Милић.

Изузетно ове, 2018, године тим Србије су представљала само три ученика, а не пет колико је по Статуту олимпијаде дозвољено. После Републичког такмичења одабран је тим од пет најуспешнијих ученика: 1) Богдан Станојевић Гимназија "Светозар Марковић", Ниш; 2) Новак Станојевић Гимназија "Светозар Марковић", Ниш; 3) Никола Јешић Математичка гимназија, Београд; 4) Игор Медведев Математичка гимназија, Београд; 5) Александар Милосављевић Гимназија "Светозар Марковић", Ниш. Међутим, прва четворица са ранг листе су отказала због личних

разлога, Отказао је и 6. са ранг листе - Марко Медведев Математичка гимназија, Београд. НАОК се суочио са својеврсном дилемом. Да ли инсистирати на следећих пет ученика са ранг листе, односно четири јер је Александар Милосављевић као једини од првих пет остао члан тима и формирати тим од пет чланова, или се одредити за мањи, али квалитетнији тим јер су резултати ученика на Републичком такмичењу од 9. места на ранг листи па до краја, испод нивоа за Међународну олимпијаду. Тако је донета разложна одлука - мањи, али квалитетнији тим. Осим Александра Милосављевића тиму су придружена још два члана: Дејан Станчевић Гимназија, "Бранко Радичевић", Стара Пазова који је био 7. на ранг листи и Срђан Ранђеловић Математичка гимназија, Београд, 8.

Име и Презиме такмичара	Разред	Школа	Награда
Срђан Ранђеловић	4.	Математичка гимназија, Београд	Похвала
Дејан Станчевић	4.	Гимназија, "Бранко Радичевић", Стара Пазова	Бронзана медаља
Александар Милосављевић	4.	Гимназија "Светозар Марковић", Ниш	Похвала

Табела 2: Информације о такмичарима и наградама које су освојили на XII МОАА.



Слика 3: Српски олимпијски тим, слева на десно: др Грег Стаховски, председник МОАА; др Соња Видојевић, руководилац; Срђан Ранђеловић, похвала; Дејан Станчевић, бронзана медаља; Александар Милосављевић, похвала; Дамњан Милић, руководилац.

У 2018. години, такмичари из Србије су учествовали и на XXV Санкт-петербуршкој дописној олимпијади. Теоријски део овог такмичења је одржан 4. фебруара, а практични 3. марта. Учествовала су 3 такмичара из Ниша и Сремске Митровице. Такмичар Јован Аризановић (рођ. 2002) из гимназије "Светозар Марковић" је освојио 3. награду. О домаћим и међународним такмичењима из астрономије у претходним годинама видети литературу.

3. ДОДАТНА НАСТАВА ИЗ АСТРОНОМИЈЕ

Додатна настава из астрономије се организује за ученике средњих школа у циљу савладавања основних појмова и задатака из астрономије и астрофизике услед изостанка овог предмета из школских програма (Atanacković-Vukmanović 2006, Atanacković 2012).

Организатори додатне наставе, пријатељске установе и друштва су: Друштво астронома Србије, Национални астрономски олимпијски комитет, Катедра за астрономију Математичког факултета Универзитета у Београду, Математичка гимназија, Народна Опсерваторија на Калемегдану, Астрономско друштво "Руђер Бошковић", Семинар Астрономије у ИС Петница, Удружење "Милутин Миланковић", Физички факултет који већ годинама уступа свој амфитеатар 661 на 3. спрату за Републичко такмичење из астрономије, Компанија Дунав која, исто тако, већ годинама поклања путно осигурање члановима националног тима за одлазак на МОАА и многи други.

План и програм, као и термини одржавања наставе су подложни променама. Ове промене зависе од расположивости предавача као и датума одржавања такмичења. Детаљније о проблемима припрема и финансирања види у Видојевић и др. (2018а).

Неке од основних области које се обрађују на додатној настави, како кроз теоријска предавања, тако и кроз рачунске задатке су: основни математички алати, општа астрономија, небеска механика, електромагнетно зрачење небеских тела, карактеристике звезда, звездани системи, галаксије, инструменти и посматрачка астрономија, космологија и упознавање ученика са телескопима, ноћним небом и техникама посматрања.

Поред израде теоријских и рачунских задатака, ученици су имали могућност да раде самостално или у групи пројектне задатке под менторством (обично студент астрофизике). Решавали су неки проблем истраживачке природе који је преузет из неког рада или вежбе, а који је предложен од стране компетентних астрофизичара (обично доктори и магистри). Поред пројеката, ученици су имали прилику да слушају и научно-популарна предавања која превазилазе оквире информисања потребног за Републичко такмичење, али је у датом тренутку било атрактивно у свету астрономије.

Интензивне припреме такмичара одабраних за међународно такмичење се организују у трајању од 5 до 7 дана у студентском одмаралишту "Радојка

Лакић” на Авали у Пиносави надомак Београда. Припреме обухватају и теорију и обраду података са посебним нагласком на посматрачки рад који је једино на овакав начин изводљив - ученици и инструктори се налазе на једном месту, те им је на располагању велики део ноћи за посматрачку наставу и самостално вежбање. На молбу ДАС Министарство просвете, науке и технолошког развоја је одобрило субвенционисане цене боравка за 8 ученика и 3 инструктора у периоду од 11-15. октобра 2017. Осим наставе и практичних вежби, не мање важан аспект интензивних припрема је завршна фаза изградње тима за шта су услови веома повољни јер су ученици непрекидно заједно током неколико дана. Циљ је достићи фазу у којој сваки члан сноси одговорност не само за лични успех него и за успех целог тима. Није лако достићи овај циљ јер је индивидуализам доминантна особина код сваког члана тима. Тим је достигао висок ниво ако следећи показатељи постану препознатљиви: висок морал, ентузијазам и оптимизам да је задати циљ достижан, односи и комуникација међу члановима тима су изграђени на узајамном поверењу, поштовању и отворености. Осећај одговорности и дужности сваког члана према тиму као целини ће превагнути над индивидуалним потребама и жељама што је и циљ изградње доброг тима. Током овог периода група ученика треба да прерасте у национални тим.

У 2018. години интензивне припреме нису организоване јер је одржавање МОАА било врло неизвесно - није се знало да ли ће се уопште и одржати. Требало је да Шри Ланка буде домаћин и организатор XII МОАА 2018, али је отказала у децембру 2017. Није се знало да ли ће нека земља моћи да се прихвати организације у тако кратком року. Напокон се јавила Кина, али под условом да све земље, осим оних које су већ организовале олимпијаду, плате партиципацију за своје тимове - по 460 USD за сваког члана тима.

Србија је за 3 ученика и 2 руководиоца платила 2300 USD. Те тако, није било ни времена ни новца за интензивне припреме.

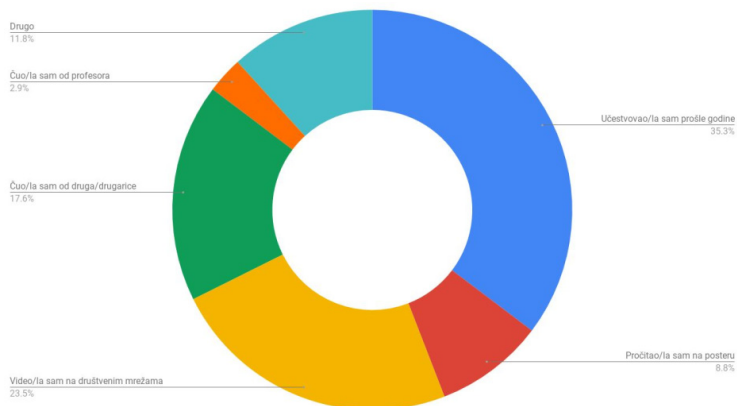
Ради боље комуникације и добијања утиска о квалитету додатне наставе, уведене су анкете након сваког предавања које за циљ имају да предавачу пренесу информације о томе колико је његов курс био ученицима разумљив као и шта би променили како би га побољшали.

С обзиром на мали број учесника на домаћим такмичењима, дискутовано је како су се учесници који су похађали припреме за такмичење 2018. године информисали о такмичењу. Стога је спроведена анкета на нивоу читаве групе заинтересованих (23 ученика), где је ученицима дато да одговоре на питање како су чули за такмичење, резултати су представљени на слици 4.

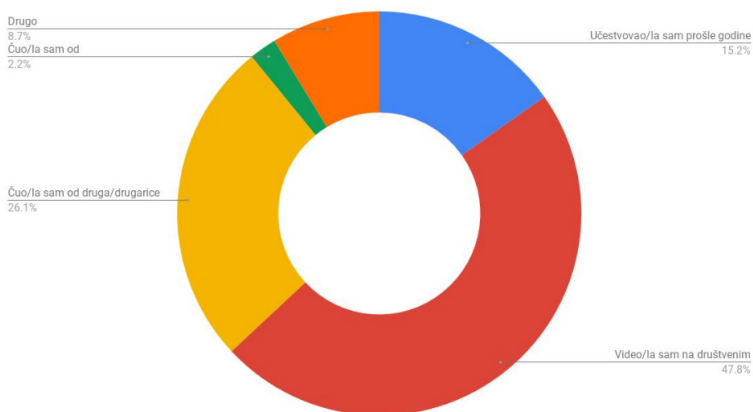
Највећи број испитаника је учествовао протеклих година на такмичењима док је један део њих ову информацију открио на друштвеним мрежама.

Како би повећали број такмичара, услед слабе информисаности о астрономији и такмичењу уопште, пред припрема које су организоване у школској 2018-2019. години повећано је ангажовање на друштвеним мрежама и активност на интернету.

Тако је 2019. године припреме похађало 55 ученика. Наредне године спроведена је иста анкета као и претходне и добијени резултати су дати на слици 5.



Слика 4: Резултати анкете: како су учесници чули за одржавање додатне настава односно такмичења у 2018. години. Анкету спровео, статистички и графички обрадио Дамњан Милић.



Слика 5: Резултати анкете : како су учесници чули за одржавање додатне настава односно такмичења у 2019. години. Анкету спровео, статистички и графички обрадио Дамњан Милић.

4. ЗАКЉУЧАК

На основу досадашњег искуства и постигнутих резултата наших такмичара, како на домаћим тако и на међународним такмичењима, неопходно је истаћи да се додатна настава из године у годину прилагођава високим стандардима и потребама које поставља МОАА. Такође, припреме се прилагођавају и тренутном знању такмичара, као и предлозима и саветима добијеним од стране најразличитијих стручњака (како из астрономских тако и из педагошких дисциплина) који посредно или непосредно утичу на извођење припрема и додатне наставе из астрономије.

Један од следећих циљева је дигитализација материјала који се обрађује на додатној настави. Овај корак је веома битан, како би ученици ван Београда могли да се у већој мери укључе у овакав начин рада и боље припреме за такмичења.

Такође потребно је побољшати и начин промоције, афирмације и популаризације астрономских такмичења односно припрема, како би се такмичење омасовило, односно интересовање за астрономију као науку уопште.

4.1. Отказивање организације МОАА 2021. у Србији

Дана 27. августа 2014. у Дому Народне скупштине др Срђан Вербић Министар просвете, науке и технолошког развоја приредио је пријем за ученике који су те године учествовали на међународним олимпијадама из математике, хемије, физике, информатике и астрономије и астрофизике као и за њихове наставнике и директоре школа.

Том приликом су руководиоци олимпијског тима из астрономије и астрофизике по први пут изнели Министру предлог да Србија буде организатор и домаћин XV Међународне олимпијаде из астрономије и астрофизике 2021. Министар др Срђан Вербић је са ентузијазмом прихватио предлог и одмах предложио састанак са његовим помоћницима (деталније у чланку Видојевић и Нинковић, 2016). После много молби, писама, мејлова, разговора, састанака, промена власти и слично, 21. новембра 2017. године Друштво астронома Србије је напослетку успело да добије документ, тј. писмо подршке, у коме, тада актуелни Министар Младен Шарчевић даје одлучну подршку да се МОАА 2021 организује у Србији. Као илустрација садржаја писма следи пар реченица из оригиналног писма министра Шарчевића упућеног председнику МОАА др Грегу Стаховском:

"I wish to officially inform you that the Ministry of Education, Science and Technological Development of the Republic of Serbia will participate in organization and hosting of the International Olympiad on Astronomy and Astrophysics in 2021. I wish to assure you and the International Board that we will do our best to contribute in order to make certain that the organization of the competition is in accordance with the highest standards. In this regard, we would

like to assure you in our readiness to organize this event in 2021 in Serbia, and I believe that this will encourage the development of astronomy and astrophysics education in the region. If you require any additional information, please do not hesitate to contact us. We look forward to hear from you.”, писмо подршке у целини види у Видојевић и др. (2018в).

Дана 16. априла 2019. у просторијама Удружења ”Милутин Миланковић” одржана је Скупштина Друштва астронома Србије коју је сазвао председник Друштва Владимир Ђошевић са само 3 тачке дневног реда: 1. Усвајање записника са претходне скупштине одржане 04.02.2019. 2. Организација Међународне астрономске Олимпијаде 2021. године у Србији, 3. Разно. И то је све. Тачке 1. и 3. су уобичајене за сваки дневни ред било које скупштине. Намеће се јак утисак да је ова Скупштина сазвана само због тачке 2.

Током гласања по тачки 2. на питање да ли су чланови ДАС ”ЗА” организовање МОАА 2021. у Србији, десило се незамисливо: астрономска заједница Србије је скоро једногласно донела одлуку да се кандидатура Србије за организовање МОАА 2021. у Србији неопозиво повуче (само 4 особе су гласале ”ЗА”). То је поражавајући показатељ стања у коме се налази астрономска заједница Србије.

Литература

- Atanackovic-Vukmanovic O.: 2006, “Astronomy education in Serbia and Montenegro 2002-2005”, *Publications of the Astronomical Observatory of Belgrade*, **80**, 275-283.
- Atanackovic O.: 2012, “Astronomy education in Serbia 2008-2011”, *Publications of the Astronomical Observatory of Belgrade*, **91**, 273-284.
- Видојевић С. и Нинковић С.: 2016, ”Учешће Србије на међународним олимпијадама из астрономије и астрофизике 2012. и 2013. године”, Зборник радова конференције Развој астрономије код Срба VIII, ур. Милан С. Димитријевић, *Публикације Астрономског друштва ”Руђер Бошковић”*, **16**, 177-188.
- Видојевић С. и др.: 2018а, ”Србија на астрономским такмичењима 2014. 2015. и 2016”, Зборник радова конференције Развој астрономије код Срба IX ур. М. С. Димитријевић, *Публикације Астрономског друштва ”Руђер Бошковић”*, бр. **17**, 269-282.
- Видојевић С. и др.: 2018б, ”Улога и значај руководиоца на међународним олимпијадама из астрономије”, Зборник радова конференције Развој астрономије код Срба IX ур. М. С. Димитријевић, *Публикације Астрономског друштва ”Руђер Бошковић”*, **17**, 283-291.
- Видојевић С. и др.: 2018в, ”Astronomy Competitions and their Role in Astronomy Education in Serbia”, *Publ. Astron. Obs. Belgrade*, **98**, 217 - 223.
- Eskin B., P. Tarakanov, M. Kostina: 2012, “Astronomy olympiads in Russia and their position in astronomy education”, *Publications of the Astronomical Observatory of Belgrade*, **91**, 287-292.
- Милер Ратомирка: 2009, ”XII међународна астрономска олимпијада”, Зборник радова конференције Развој астрономије код Срба V, ур. Милан С. Димитријевић, *Публикације Астрономског друштва ”Руђер Бошковић”*, **8**, 859-868.
- Милер Ратомирка: 2011, ”XIV међународна астрономска олимпијада”, Зборник радова конференције Развој астрономије код Срба VI, ур. Милан С.

Димитријевић, *Публикације Астрономског друштва "Руђер Бошковић"*, **10**, 1315-1326.

Нинковић С. и Милић И.: 2011, "Учешће српског националног тима на Трећој међународној олимпијади из астрономије и астрофизике", Зборник радова конференције Развој астрономије код Срба VI, ур. Милан С. Димитријевић, *Публикације Астрономског друштва "Руђер Бошковић"*, **10**, 1327-1330.

Нинковић С. и Милић И.: 2014, "Астрономска такмичења 2010 и 2011 године", Зборник радова конференције Развој астрономије код Срба VII, ур. Милан С. Димитријевић, *Публикације Астрономског друштва "Руђер Бошковић"*, **13**, 1407-1411.

SUPPLEMENTARY TEACHING AND COMPETITIONS IN ASTRONOMY 2017-2018

Analysis of the Serbian team which took part in XI (Phuket, Thailand, 12-21 November 2017) and XII International Olympiad on Astronomy and Astrophysics (IOAA) in 2018 in Beijing, People's Republic of China (3-11 November), but also about participation of students in XXIV (theoretical part: 5th of February, practical part: 12th of March) and XXV Saint Petersburg Astronomy Olympiad (theoretical part: 4th of February, practical part: 3rd of March) is performed. In addition to the international competitions, we considered national astronomy competitions in the 2017 and 2018 year. We discussed extra teaching and preparation classes of astronomy, organized by National Astronomical Olympic Committee, Department of Astronomy-Faculty of Mathematics in Belgrade, and Mathematical Grammar School in Belgrade. Also, the change in number of participants in the national competitions in the last couple of years is analyzed in order to improve dissemination and the way of popularization of astronomy in future.

Key words: Astronomical Olympiads 2014-2016, Contests in Astronomy in Serbia, Extra teaching