

Tekovská hviezdáreň v Leviciach

Vyhodnotenie

činnosti a hospodárenia

za rok 2016

A. Činnosť organizácie

Činnosť organizácie bola zameraná na popularizáciu astronómie a príbuzných vedných odborov osvedčenými formami kolektívnej práce pre deti, mládež, dospelých a širokú verejnosť.

Najvýznamnejšou udalosťou bolo nadobudnutie digitálneho prenosného planetária v novembri 2017. Hvezdáreň od roku 2004 využívala na svoju činnosť prenosné planetárium Starlab, ktoré však už vzhľadom na opotrebovanie a aj napredujúcu techniku nespĺňalo potreby kladené na súčasnú dobu. Nadobudnutím nového digitálneho planetária sa hvezdáreň posunula vo svojej činnosti a v možnostiach ponúkaných programov na kvalitatívne vyššiu úroveň.

Pozornosť bola venovaná okrem iného predprimárnemu vzdelávaniu v materských školách, kde je na základe štátneho vzdelávacieho programu v tematických kruhoch zahrnutá aj prírodoveda na rozvíjanie poznania elementárnych zákonitostí života na Zemi, prírodných javov, živých a neživých predmetov, na vytváranie a formovanie pohľadu na svet prírody a vzťahu k prírode, na vytváranie a získavanie vedomostí o Zemi a vesmíre.

Na prvom stupni základných škôl boli podujatia a prezentácie zamerané na tému vesmír, so zreteľom na objasnenie pojmu vesmír, tvorbu a modifikáciu predstáv žiakov o vesmírnych telesách a spôsoboch skúmania vesmíru zo Zeme a priamo z vesmíru.

Ďalším ťažiskom práce bola edukačná činnosť s využitím prenosného planetária (do októbra Starlab, od novembra digitálne planetárium), ktoré umožňuje zobrazenie umelej hviezdnej oblohy na školách, príp. v kultúrnych domoch.

Mimoriadnym úspechom Tekovskej hvezdárne v Leviciach bolo nadviazanie spolupráce s Katedrou fyziky Univerzity Konštantína Filozofa v Nitre, v rámci ktorej hvezdáreň zabezpečovala prostredníctvom svojho zamestnanca vyučovanie predmetu „Astronómia“ na II. stupni vysokoškolského štúdia, určeného pre študentov fyziky pedagogického smeru. V rámci predmetu študenti absolvovali vyučovanie priamo vo hvezdárni, kde sa zoznamovali s možnosťami výučby astronómie a praktickej úlohe hvezdárni v tomto edukačnom procese so zameraním na základné a stredné školy.

Pozornosť bola venovaná aj astronomickým krúžkom na školách. Pre vysoký záujem bol vo hvezdárni od septembra založený tretí astronomický krúžok. V súčasnosti tak pracujú krúžky pre začiatočníkov, mierne pokročilých a pokročilých. Vedúcim astronomických krúžkov boli k dispozícii aktuálne metodické materiály a odborná literatúra.

Veľký dôraz sa kládol na celoslovenské astronomické súťaže. Výtvarná súťaž „Vesmír očami detí“ umožnila žiakom prezentovať ich vnímanie našej Zeme, celého blízkeho i vzdialeného vesmíru, ako aj miesto človeka v ňom. Vedomostná súťaž „Čo vieš o hviezdach“ bola priestorom na overenie si astronomických znalostí a schopností. V tomto roku sa do celoslovenského kola prebojovali 3 členovia astronomického klubu Tekovskej hvezdárne.

Počas hodín pre verejnosť, každý pracovný štvrtok a piatok do 24 hod, bol pripravený odborný program pozostávajúci z prednášok z oblasti astronómie, fyziky, meteorológie

a príbuzných prírodných vied, ako aj kvízy, súťaže a pozorovania oblohy, o ktorých bola verejnosť informovaná prostredníctvom elektronických a printových médií.

Okrem pravidelných pozorovaní oblohy boli pozorované a fotografované aj úkazy, ktoré sa počas roka nečakane vyskytli. Fotografické záznamy rôznych objektov a úkazov sa využívali na podporu činnosti astronomických krúžkov, ako aj pre prezentáciu širokej verejnosti.

V rámci propagácie činnosti hvezdáreň pokračovala vo využívaní sociálnych sietí, prostredníctvom ktorých sa široká verejnosť dozvedela o pripravovaných aktivitách. Na propagáciu podujatí organizovaných hvezdárňou bola tiež využívaná digitálna informačná tabuľa v levickej informačnej agentúre.

Hvezdáreň pokračovala aj v dobre rozbehnutej spolupráci so Slovenskou ústrednou hvezdárňou v Hurbanove, v rámci ktorej zamestnanec našej hvezdárne zabezpečoval vyučovanie predmetu „Astronomické prístroje a pozorovacie metódy“ v rámci Pomaturitného štúdia astronómie.

V roku 2016 hvezdáreň do svojho programu zaradila nasledujúce európske, medzinárodné a svetové podujatia:

Medzinárodný deň hvezdárni a planetárií (13. marec 2016)

Tento deň je oslavovaný od roku 1995 na základe iniciatívy Medzinárodnej spoločnosti planetárií (International Planetarium Society, IPS), medzi ktorej členov patrí i Tekovská hvezdáreň v Leviciach. Využíva sa na poskytovanie poznatkov verejnosti o astronómii a o práci s astronomickými zariadeniami. V tento deň sa na medzinárodnej úrovni organizujú mnohé podujatia pre verejnosť. Tekovská hvezdáreň sprístupnila pre verejnosť v rámci ***Dňa otvorených dverí Tekovskej hvezdárne*** návštevu planetária STARLAB a svojim návštevníkom ponúkla relaxačno-náučný program spojený s projekciou hviezdnej oblohy a súhvezdí gréckej mytológie. Zároveň si malou výstavou pod názvom ***S planetárium na cestách*** pripomenula už 12-ročnú históriu putovania s týmto prenosným planetáriom po Slovensku i v zahraničí.

Hodina Zeme (19. marec 2016)

Celosvetového podujatie „Earth Hour“ má za cieľ upozorniť na problémy súčasnej doby – globálne otepľovanie a svetelné znečistenie. Keďže svetelné znečistenie sa priamo týka aj práce astronómov, hvezdáreň vyvíjala úsilie v šírení osvetly v oblasti problematiky svetelného znečistenia a propagácie správneho osvetlenia, vďaka ktorému by sa malo svietiť len tam, kde je to pre ľudí skutočne potrebné a nie napríklad na oblohu a hviezdy. Na podporu tohto zámeru hvezdáreň zorganizovala v rámci Hodiny Zeme pozorovanie pre verejnosť, ktorou poukázala na krásy tmavej nočnej oblohy. Sprievodnou súčasťou podujatia bola výstava „Svietme si správne“.

Zároveň sa v tento deň, ale aj v priebehu nasledujúcich mesiacov pri vhodných pozorovacích podmienkach hvezdáreň zapojila do celosvetového projektu ***Globe at Night***, ktorého cieľom je monitorovať svetelné znečistenie vo svete na čo najväčšom počte pozorovacích miest.

Svetový deň letectva a kozmonautiky (12. apríl 2016)

V rámci tohto svetového dňa sa hvezdáreň svojím programom zapojila ako **jediná na Slovensku** do celosvetového podujatia ***Yuri's Night***, ktoré je oslavou letu prvého človeka do

vesmíru a zároveň i globálnou oslavou ľudskej minulosti, prítomnosti a budúcnosti vo vesmíre. V priestoroch hvezdárne bola k tomuto dňu pre návštevníkov inštalovaná výstava pripomínajúca **Významné momenty histórie letectva a kozmonautiky**.

Deň Zeme (22. apríl 2016)

Tento deň, ktorý sa oslavuje od roku 1970, si hvezdáreň pripomenula závislosť ľudstva na našej planéte Zem, s cieľom upozorniť na jej problémy (napr. svetelné znečistenie, životné prostredie), krásu ako aj jej miesto vo vesmíre. Zároveň sme viedli návštevníkov k zamysleniu sa nad prípadnou možnosťou života na iných planétach. Pri tejto príležitosti bola vo hvezdárni návštevníkom sprístupnená výstava s témou **Deň Zeme**.

Deň Slnka (3. máj 2016)

V máji bola v priestoroch hvezdárne inštalovaná výstava zameraná na základné informácie o našej najbližšej hviezde Slnku a jej význame pre život na našej planéte. Vzhľadom na to, že 9. mája 2016 nastal aj pomerne vzácny úkaz - prechod Merkúra pred slnečným diskom – bola v priestoroch prednáškovej miestnosti hvezdárne inštalovaná informačná výstava zameraná na **Prechody planét pred Slnkom**.

Míľa pre mamu (7. máj 2016)

Hvezdáreň sa podieľala na tomto celoslovenskom podujatí pozorovaním pozemských objektov a oblohy pomocou prenosných astronomických ďalekohľadov. Taktiež bola nainštalovaná mini-výstavka na prenosnom paneli, na ktorej si najmenší záujemci, a nie len oni, mohli pozrieť zaujímavé objekty blízkeho aj vzdialeného vesmíru.

Dni mesta Levice (20. máj 2016)

V rámci Dní mesta Levice mala hvezdáreň piatok 20. mája deň otvorených dverí, v rámci ktorého boli pripravené prednášky a pozorovania v oboch pozorovateľniach. Táto aktivita sa stretla v veľkom ohlasom verejnosti, o čom svedčí aj počet návštevníkov počas jediného večera: 212.

Noc múzeí a galérií (21. máj 2016)

V spolupráci s Tekovským múzeom v Leviciach hvezdáreň organizovala pozorovanie večernej oblohy v hradnom areáli levického hradu pomocou prenosných ďalekohľadov. Túto možnosť pozorovania využila 127 návštevníkov.

Taktiež v máji sme si ďalšou výstavou pripomenuli 296. výročie narodenia Maximiliána Hella, astronóma, matematika a fyzika slovenského pôvodu.

K príležitosti 136. výročia narodenia Milana Rastislava Štefánika, bola vo hvezdárni inštalovaná výstava o Štefánikovi, ktorý bol okrem iného i významným slovenským astronómom.

Nakoľko 16. septembra 2016 bolo z nášho územia pozorovateľné polotieňové zatmenie Mesiaca, bola v mesiaci september vo hvezdárni sprístupnená výstava „**Zatmenia Mesiaca**“, ktorá mala za cieľ upozorniť na tento zaujímavý úkaz ako aj motivovať verejnosť k jeho pozorovaniu.

Európska noc výskumníkov 2016 (30. september 2016)

V septembri sa hvezdáreň svojím programom zapojila do osláv 10. výročia európskeho festivalu vedy. Podujatie malo za cieľ návštevníkom priblížiť najzaujímavejšie výsledky slovenskej vedy, ako aj osobnosti, ktoré za nimi stoja. K podujatiu bola vo hvezdárni inštalovaná výstava.

Svetový kozmický týždeň (4.-10. október 2016)

Začiatok októbra patril vo hvezdárni už tradične Svetovému kozmickému týždňu. Tento týždeň vyhlasuje OSN od roku 1999, ako pripomenutie si dvoch významných medzníkov v dejinách kozmonautiky – vypustenie prvej umelej družice Zeme Sputnik 1 a podpísaním Zmluvy o mierovom využívaní kozmického priestoru. Vo svojom programe sa hvezdáreň zamerala na informovanie verejnosti o nových objavoch a pokroku vo využití kozmu a kozmických technológií ľudstvom na Zemi. Vo hvezdárni bola návštevníkom sprístupnená výstava s touto tematikou.

„Človek na orbite“ (október – november 2016)

V spolupráci s Mestskou knižnicou v Želiezovciach hvezdáreň organizovala ďalší ročník astronomickej umeleckej súťaže, ktorej slávnostné vyhodnotenie prebehlo 2. novembra 2016. V rámci neho hvezdáreň už tradične pripravila pre výhercov súťaže krátky astronomický program spojený s pozorovaním ďalekohľadom. Cieľom súťaže bolo podnietiť tvorbu nových výtvarných, trojrozmerných i literárnych návrhov s astronomickou tematikou.

V rámci skvalitňovania ponúkaných služieb pre návštevníkov boli vytvorené tri digitálne programy, v ktorých si žiaci hravou formou osvojujú nové poznatky o slnečnej sústave. Programy boli vytvorené pre žiakov materských škôl, žiakov 1. a 2. ročníka základných škôl a 3. a 4. ročníka základných škôl.

Zamestnanci hvezdárne sa zúčastnili na seminároch a konferenciách za účelom zvýšenia ich odborných vedomostí a oboznámenia sa s novými trendami vo výskume a technike používanej v astronómii: Česko-Slovenský seminár o medziplanetárnej hmote, Modra, 2.-6.5.2016, na ktorom náš zamestnanec prezentoval príspevok s názvom „Periodické orbity v rezonanciách v kruhovo reštrikovanom probléme troch telies so žiarením“, Medzinárodný slnečný seminár, Liptovský Mikuláš, 30.5. – 3.6.2016, Konferencia Mikuláš Konkoly Thege a 145 rokov hurbanovskej hvezdárne, Hurbanovo, 18.-20.5.2016, a konferencia Prezentačné techniky pri popularizácii astronómie 12 – 13.12.2016, na ktorom hvezdáreň prezentovala najnovší vlastný program v digitálnom planetáriu.

B. Úsek popularizačný a poradenský

Tabuľkový prehľad plnenia plánu kolektívnych foriem práce za rok 2016:

Názov akcie	Plán na rok	Počet	Účasť
Prednášky	54	73	599
Besedy	8	8	41
Astronomické súťaže	5	7	158
Astronomické výstavy	10	14	2545
Astronomické dni	30	45	1695
Pozorovania pre verejnosť	48	63	1408
Propagácie	25	25	–
Poradenské služby	20	24	24
Účasť na akciách	3	7	–
Zraz mladých astronómov	1	1	10
Astronomické praktikum	2	2	11
Astronomický klub	50	85	492
Spracovanie digitálneho odborného programu	1	3	–
Prezentácie planetária	130	169	3127
Spolu:	387	526	10110

Prenosné planetárium

- Propagovala sa prezentácia planetária a jeho edukačných prínosov. Súčasťou programu boli prednášky s projekciou zamerané na istú tematiku. Ďalej sa vykonávali pozorovania oblohy prenosnými ďalekohľadmi spojené s odborným výkladom, besedou a súťažou.
- V rámci prezentácií planetária v priestoroch hvezdárne sa vykonávali prednášky podľa potrieb a želaní návštevníkov
- Prezentácie sa vykonávali aj v cudzích jazykoch.

Hromadné exkurzie

- Uskutočňovali sa prednášky, besedy, súťaže a pozorovania oblohy podľa požiadaviek záujemcov.

Rodinné a individuálne exkurzie s využitím planetária

- Na základe záujmu a potreby návštevníkov, hlavne počas dní pre verejnosť, sa vykonávali večerné pozorovania spojené s odborným výkladom, prednáškou s použitím audiovizuálnej techniky, v niektorých prípadoch spojených s besedou

a mini kvízom. V prípade nepriaznivého počasia, alebo počas denného svetla sa využívala projekcia umelej hviezdnej oblohy v planetáriu.

Poradenské služby

- Vykonávala sa odborná pomoc pri samostatnej odbornej činnosti dobrovoľných spolupracovníkov – amatérov, ako aj metodická pomoc učiteľom a iným záujemcom pri ich odborných činnostiach v oblasti astronómie a iných príbuzných prírodných vied.

Astronomické krúžky

- Po odbornej stránke bola koordinovaná činnosť astronomických krúžkov v spolupráci s vedúcimi týchto krúžkov. Pri hviezdárni fungovali tri astronomické kluby.

Počty jednotlivých aktivít v roku 2016 sú porovnateľné s rokom 2015. Rozdiely sú spôsobené v dôsledku počasia (pri pozorovaniach) a špeciálnych exkurzií organizovaných mimo hodín pre verejnosť na žiadosť návštevníkov.

Porovnanie plnenia plánu kolektívnych foriem práce v rokoch 2015 a 2016:

Názov akcie	Rok 2015	Rok 2016
Prednášky	51	73
Besedy	5	8
Astronomické súťaže	6	7
Astronomické výstavy	15	14
Astronomické dni	48	45
Pozorovania pre verejnosť	67	63
Propagácie	25	25
Poradenské služby	25	24
Účasť na akciách	4	7
Zraz mladých astronómov	1	1
Astronomické praktikum	3	2
Astronomický klub	72	85
Spracovanie digitálneho odborného programu	2	3
Prezentácie planetária	149	169
Spolu:	473	526

C. Úsek odborný – pozorovateľský

Činnosť Tekovskej hviezdárne v Leviciach bola na tomto úseku delená na odborné pozorovania a pozorovania pre verejnosť.

V pozorovateľskej činnosti bolo umožnené v prípade priaznivých pozorovacích podmienok pozorovanie astronomických úkazov na oblohe záujemcom z radov verejnosti (Mesiak, Slnko, planéty, meteorické roje, deep-sky objekty a pod.). Atraktivita pozorovaní bola už tradične zvýšená pozorovaním v pozorovateľni s kupolou pomocou ďalekohľadu Cassegrain 400. Pre verejnosť bol k dispozícii aj refraktor 150 v pozorovateľni s odsuvnou strechou, ktorým sa pozorovali najmä planéty slnečnej sústavy a slnečná fotosféra.

V rámci slnečnej fyziky sa pokračovalo v zakresľovaní slnečnej fotosféry a následnom vyhodnocovaní napozorovaných údajov. Tieto údaje boli odosielané na ďalšie spracovanie do Hviezdárne a planetária v Prešove. Tiež sa realizovali pozorovania slnečnej chromosféry v spektrálnej čiare H-alfa prístrojom Coronado PST.

Medzi najvýznamnejší úkaz roku 2016 patril prechod planéty Merkúr popred Slnko dňa 9. mája. Pri tejto príležitosti bolo umožnené verejnosti pozorovanie úkazu cez ďalekohľady rôznymi technikami pozorovania. Taktiež boli urobené fotografické záznamy zo začiatkovej fázy tohoto úkazu, nakoľko pozorovacie podmienky sa po začatí úkazu výrazne zhoršili a ďalší priebeh úkazu už nebol pozorovateľný. Z tohto dôvodu bol pre verejnosť pripravený náhradný program a v prednáškovej miestnosti prebiehala on-line projekcia z tých miest sveta, kde bol úkaz viditeľný. Súčasťou tejto pozorovacej akcie bol aj geocaching event v Tekovskej hviezdárni. Na tomto stretnutí geocacherov vo hviezdárni sme pri špeciálnej príležitosti pozorovania prechodu planéty Merkúr popred slnečný disk vypustili na svoju ďalekú cestu geomincu SEXTANT GEOCOIN TB798GG, ktorej cieľom je dostať sa na Observatórium W.M. Kecka, domov dvojice optických a infračervených zrkadlových ďalekohľadov vybudovaných na vyhasnutej sopke Mauna Kea na Havajských ostrovoch. Minca sa aktuálne nachádza v Nemecku a má za sebou 1789 km cesty.

Súčasťou odborných pozorovaní bolo pozorovanie aktivity meteorických rojov. Na pozorovanie Perzeíd v polovici augusta bola zrealizovaná expedícia, na ktorej sa podarilo zaznamenať nezvyčajne vysokú zenitovú hodinovú frekvenciu meteorov patriacich k tomuto roju.

V roku 2016 hviezdáreň začala robiť pokusné časozberné fotografie, ktoré umožňujú návštevníkom ilustrovať v krátkom čase (desiatky sekúnd) javy, ktoré prebiehajú pomerne dlhú dobu (cca 4 hod). Po počiatkových pokusoch pri fotografovaní, hľadaní vhodného freeware softvéru a následnom pokusnom spracovaní boli vytvorené časozberné fotografie zdanlivého otáčania oblohy spôsobenej rotáciou Zeme, ako aj vývoj rôznych typov oblačnosti. Práve časozberné fotografie vývoja oblačnosti je možné použiť ako vhodnú pomôcku pri programoch zameraných na meteorológiu.

Súčasťou činnosti boli ďalej odborné prednášky, informovanie verejnosti v miestnych médiách o aktuálnych úkazoch, informácie na internetovej stránke, spolupráca s členmi astronomických krúžkov a populárne podujatia.

Propagačné pozorovania „Ďalekohľadom medzi ľud“

V rámci propagácie činnosti hvezdárne sa uskutočnili pozorovania pre verejnosť v parku M.R.Štefánika v Leviciach pomocou prenosných ďalekohľadov, pri ktorých sa verejnosť mohla pozrieť na najjasnejšie objekty na večernej oblohe, t.j. Mesiac a jasné planéty (Venuša, Mars, Jupiter, Saturn).

Tabuľka propagačných pozorovaní Slnka, spojených s prenosnou výstavou, v mestách a obciach Nitrianskeho kraja v rámci akcie „Ďalekohľadom medzi ľud“

dátum	čas	Miesto
11. júl	10:00	Tlmače, Námestie odborárov
12. júl	12:00	Levice, park M.R.Štefánika
13. júl	11:00	Šahy, Námestie, pri MÚ
14. júl	11:00	Želiezovce, Nám. Sv.Jakuba
15. august	10:00	Tlmače, Námestie odborárov
16. august	12:00	Levice, park M.R.Štefánika
17. august	11:00	Šahy, Námestie, pri MÚ
28. august	11:00	Želiezovce, Nám. Sv.Jakuba

Tabuľka propagačných večerných pozorovaní v parku M.R.Štefánika v Leviciach, v rámci akcie „Ďalekohľadom medzi ľud“

dátum	čas	pozorované objekty
19. január	17:30	Mesiac
16. február	18:00	Mesiac
15. marec	20:00	Mesiac
12. apríl	20:30	Mesiac
17. máj	21:00	Mesiac, Jupiter
23. jún	21:30	Mesiac, Venuša, Jupiter, Mars
12. júl	21:30	Mesiac, Merkúr, Venuša, Mars, Jupiter, Saturn
9. august	20:30	Mesiac, Merkúr, Venuša, Mars, Jupiter, Saturn
13. september	20:00	Mesiac, Venuša, Mars, Saturn
11. október	19:00	Mesiac, Venuša, Mars, Saturn
8. november	17:30	Mesiac, Venuša, Mars, Saturn
6. december	17:30	Mesiac, Merkúr, Venuša

Tabuľkový prehľad pozorovaní mimoriadnych úkazov

dátum	úkaz
8. marec	opozícia Jupitera
18. apríl	Merkúr v blízkosti maximálnej elongácie od Slnka
9. máj	prechod Merkúra pred Slnkom
22. máj	opozícia Marsu
3. jún	opozícia Saturnu
11-13. august	meteorický roj Perzeidy – expedícia
16. august	Merkúr v blízkosti maximálnej elongácie od Slnka
16. september	Polotieňové zatmenie Mesiaca

Tabuľkový prehľad večerných programov pre verejnosť vo štvrtky v roku 2016

dátum	čas	názov	druh akcie
4. február	20:00	Krásy zimnej oblohy	prednáška s pozorovaním
11. február	20:00	Krásy zimnej oblohy	prednáška s pozorovaním
18. február	20:00	Kto vládne zimnej oblohe?	beseda s kvízom
25. február	20:00	Kto vládne zimnej oblohe?	beseda s kvízom
3. marec	20:00	Percival Lovell a objav Pluta	prednáška s pozorovaním
10. marec	20:00	Percival Lovell a objav Pluta	prednáška s pozorovaním
17. marec	20:00	Merkúr	prednáška
24. marec	20:00	Merkúr	prednáška
31. marec	20:00	Čo ukrýva jarná obloha?	beseda s kvízom
7. apríl	20:00	Čo ukrýva jarná obloha?	prednáška s pozorovaním
14. apríl	20:00	Čo ukrýva jarná obloha?	prednáška s pozorovaním
21. apríl	20:00	Ako sa dostal prvý človek do vesmíru?	beseda s kvízom
28. apríl	20:00	Ako sa dostal prvý človek do vesmíru?	beseda s kvízom
5. máj	20:00	Slávni astronómovia na observatóriu v Petrohrade	prednáška
12. máj	20:00	Slávni astronómovia na observatóriu v Petrohrade	prednáška
19. máj	20:00	Ako pozorujeme Slnko	prednáška
26. máj	20:00	Ako pozorujeme Slnko	prednáška
2. jún	20:00	Postavme si slnečné hodiny	prednáška
9. jún	20:00	Postavme si slnečné hodiny	prednáška
16. jún	20:00	Prehliadka letnej oblohy	prednáška s pozorovaním
23. jún	20:00	Prehliadka letnej oblohy	prednáška s pozorovaním
30. jún	20:00	Prehliadka letnej oblohy	beseda s kvízom
8. september	20:00	Oortov oblak a kométy	prednáška
22. september	20:00	Oortov oblak a kométy	prednáška
29. september	20:00	Hviezdokopy	prednáška s pozorovaním
6. október	20:00	Astronómovia na dvore Rudolfa II.	beseda s kvízom
13. október	20:00	Astronómovia na dvore Rudolfa II.	beseda s kvízom
20. október	20:00	Ako pozorovať Orionidy	prednáška s pozorovaním
27. október	20:00	Ako pozorovať Orionidy	prednáška s pozorovaním
3. november	20:00	Aj na jeseň je pekná obloha	prednáška
10. november	20:00	Aj na jeseň je pekná obloha	prednáška
24. november	20:00	Posledné návraty Halleyho kométy	prednáška
1. december	20:00	Posledné návraty Halleyho kométy	prednáška
8. december	20:00	Svet hviezd – vznik, vývoj, zánik	prednáška
15. december	20:00	Svet hviezd – vznik, vývoj, zánik	prednáška
22. december	20:00	B.V.Schmidt a jeho objav	prednáška

Tabuľkový prehľad večerných programov pre verejnosť v piatky v roku 2016

dátum	čas	názov	druh akcie
5. február	20:00	Ako Newton odvodil Keplerove zákony	prednáška
12. február	20:00	Meteority	prednáška
19. február	20:00	Mesačné krátery	pozorovanie
26. február	20:00	Supernovy	prednáška
4. marec	20:00	Jupiter blízko opozície	pozorovanie
11. marec	20:00	Ako Newton odvodil Keplerove zákony	prednáška
18. marec	20:00	Meteory	prednáška
1. apríl	20:00	Plynná planéta Jupiter a jej mesiace	pozorovanie
8. apríl	20:00	Akordy v gravitačnom poli	prednáška
15. apríl	20:00	Asteroidy	prednáška
22. apríl	20:00	Meranie vzdialeností vo vzdialenom vesmíre	prednáška
29. apríl	20:00	Asteroidy	prednáška
6. máj	20:00	Ako Newton odvodil Keplerove zákony	prednáška
13. máj	20:00	Pohyb hviezd v Galaxii	prednáška
20. máj	20:00	Meteory	prednáška
27. máj	20:00	Plynná planéta Jupiter a jej mesiace	pozorovanie
3. jún	21:00	Saturn v opozícii	pozorovanie
10. jún	20:00	Meranie vzdialeností vo vzdialenom vesmíre	prednáška
17. jún	21:00	Jupiter, Saturn, Mars a Mesiac	pozorovanie
24. jún	21:00	Jupiter, Saturn, Mars	pozorovanie
2. september	21:00	Mars a Saturn	pozorovanie
9. september	20:00	Ako Newton odvodil Keplerove zákony	prednáška
16. september	20:00	Mesačné krátery	pozorovanie
23. september	20:00	Slapy vo vesmíre	prednáška
30. september	20:00	Supernovy	prednáška
7. október	20:00	Meranie vzdialeností vo vzdialenom vesmíre	prednáška
14. október	20:00	Prachové disky pri iných hviezdach	prednáška
21. október	20:00	Pohyb hviezd v Galaxii	prednáška
28. október	20:00	Objekty temnej oblohy	pozorovanie
4. november	20:00	Ako Newton odvodil Keplerove zákony	prednáška
11. november	20:00	Supernovy	prednáška
18. november	20:00	Asteroidy	prednáška
25. november	20:00	Akordy v gravitačnom poli	prednáška
2. december	20:00	Prachové disky pri iných hviezdach	prednáška
9. december	20:00	Meteority	prednáška
16. december	20:00	Meteory	prednáška

D. Úsek vedecko – výskumný

Publikácie:

1. Pástor P., 2016. Locations of stationary/periodic solutions in mean motion resonances according to the properties of dust grains. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **460**, 524-534.

V tomto príspevku do oblasti medziplanetárnej hmoty sme našli stacionárne riešenia pre pohyb prachovej častice v kruhovo reštringovanom probléme troch telies so žiarením v špeciálnom prípade, keď sú obežné doby častice a planéty v pomere malých prirodzených čísel (častica je zachytená v tzv. rezonancii stredného pohybu s planétou). Stacionárne riešenia zodpovedajú periodickému pohybu prachovej častice vzhľadom na planétu. Po vystredovaní cez synodickú periódu sú v stacionárnom riešení veľká polos, excentricita a rezonančná uhlová premenná konštantné. Veľká polos orbity prachovej častice môže byť v stacionárnom riešení mierne posunutá z presnej rezonančnej hodnoty. Vzhľadom na Slnko sa perihélium orbity prachovej častice môže stáčať. Existencia stacionárnych riešení znamená, že častica môže byť zachytená v rezonancii teoreticky nekonečne dlho. Existenciu takýchto stacionárnych riešení vyplývajúcu z analytickej teórie sa nám podarilo potvrdiť aj nájdením počítačových podmienok prachovej častice dávajúcich pri numerickom riešení stacionárne riešenie. Polohu perihélií stacionárnych riešení je možné vykresliť v sústave obiehajúcej spolu so Zemou ako krivky v rovine obehu Zeme okolo Slnka.

2. Pástor P., 2016. Properties of interstellar matter leading to shape morphology of the dust surrounding HD 61005. (v príprave), (arXiv: 1612.09243), (<http://arxiv.org/abs/1612.09243>).

V článku sú určené vybrané vlastnosti medzihviezdneho vetra vedúce k tvaru z pohybujúceho sa prachu pozorovaného v blízkosti hviezdy HD 61005. Pre medzihviezdny vietor sme určovali veľkosť a smer rýchlosti ako aj hustotu v porovnaní s hustotou medzihviezdneho plynu vstupujúceho do slnečnej sústavy. K správneho tvaru pozorovanej štruktúry vedú celé skupiny vlastností medzihviezdneho vetra. Našli sme závislosť medzi rýchlosťami a hustotami dávajúcimi správny tvar. Podarilo sa analyticky odvodiť vzťah medzi rýchlosťou medzihviezdneho vetra a uhlom nameraním medzi osou disku a vektorom rýchlosti medzihviezdneho vetra. V článku bol použitý algoritmus na vytváranie zobrazení prachových diskov v priestore. Pre pozorovania výsledkov modelu zo Zeme aj z perspektívnych pohľadov bola použitá Mieho rozptylová teória.

3. Pástor P., 2016. Librational solution for dust particles in mean motion resonances under the action of stellar radiation. (v príprave) (arXiv: 1506.09033), (<http://arxiv.org/abs/1506.09033>).

V článku je odvodené libračné riešenie pre evolúcie parametrov stredovaných cez synodickú periódu v rezonancii stredného pohybu v rovinnom kruhovo reštringovanom probléme troch telies s uvažovanými negravitačnými efektmi. Libračné riešenie je odvodené pomocou linearizácie Lagrangeových planetárnych rovníc. Prezentované odvodenie rešpektuje

vlastnosti orbitálnych vývojev v rezonancii stredného pohybu v rámci rovinného kruhovo reštrikovaného problému troch telies. Všetky stredované orbitálne vývoje v rovinnom kruhovo reštrikovanom probléme troch telies s negravitačnými efektmi sa dajú opísať pomocou štyroch parametrov. Použili sme veľkú polos, excentricitu, dĺžku perihélia a rezonančnú uhlovú premennú. Vývoje sme našli pre všetky štyri parametre. Výsledky získané analyticky a numericky sú porovnané pre prípad, keď negravitačné efekty sú Poyntingov-Robertsonov efekt a radiálny slnečný vietor. Libračné riešenie je dobrou aproximáciou, ak je libračná amplitúda rezonančnej uhlovej premennej malá.

Citácie:

Klačka J., Petržala J., Pástor P., Kómar L., 2014. The Poynting-Robertson effect: A critical perspective. *Icarus* **232**, 249-262.

1. Wayne R., 2015. Radiation friction: shedding light on dark energy. *The African Review of Physics* **10**, 361-364.
2. Wayne R., 2015. Explanation of the perihelion motion of mercury in terms of a velocity-dependent correction to Newton's law of gravitation. *The African Review of Physics* **10**, 185-194.

Klačka J., Kocifaj M., Pástor P., Petržala J., 2007. Poynting-Robertson effect and perihelion motion. *Astron. Astrophys.* **464**, 127-134.

1. Wayne R., 2015. Radiation friction: shedding light on dark energy. *The African Review of Physics* **10**, 361-364.
2. Wayne R., 2015. Explanation of the perihelion motion of mercury in terms of a velocity-dependent correction to Newton's law of gravitation. *The African Review of Physics* **10**, 185-194.

Pástor P., Klačka J., Kómar L., 2009. Motion of dust in mean-motion resonances with planets. *Celest. Mech. Dyn. Astron.* **103**, 343-364.

1. Lhotka C., Bourdin P., Narita Y., 2016. Charged dust grain dynamics subject to solar wind, Poynting-Robertson drag, and the interplanetary magnetic field. *Astrophys. J.* **828**, 10.

Kómar L., Klačka J., Pástor P., 2009. Galactic tide and orbital evolution of comets. arXiv: astro-ph/0912.3447.

1. Nagy R., 2011. *Gravitational characteristics of galaxies*. Master thesis, Comenius University, Bratislava, Slovakia.

Konferencie, semináre, workshopy:

1. Výskum medziplanetárnej hmoty, 2.-5. mája 2016, AGO Modra, Slovensko.

Na seminári bol prezentovaný príspevok z názvom „Periodické orbity v rezonanciách v kruhovo reštrikovanom probléme troch telies so žiarením“.

Prezentácie:

1. Periodické orbity v rezonanciách v kruhovo reštringovanom probléme troch telies so žiarením

V prezentácii je naznačený spôsob ako nájsť periodické orbity prachových častíc zachytených v rezonanciách s planétou. Osobitá pozornosť sa venuje rovnovážnym bodom na kruhových dráhach (rezonancia 1/1). V prezentácii sú uvedené charakteristické vlastnosti periodických orbít vo vonkajších rezonanciách. Zobrazená je aj poloha periodických orbít v sústave obiehajúcej okolo Slnka so Zemou.

2. Prachové disky pri hviezdach

Prezentácia sa venuje objavom prachových diskov okolo iných hviezd z nedávnej minulosti. Na začiatku je motivačne spomenuté vysvetlenie zodiakálneho svetla z roku 1683 a diskový aspekt tvaru slnečnej sústavy. V prezentácii sú tiež zobrazené orbity niektorých krátkoperiodických komét. Potom nasleduje história objavov prachových diskov pri iných hviezdach. Na známych prachových diskoch je vysvetlený vplyv ďalších hviezd a planét v sústavách na excentricitu diskov a ovplyvňovanie tvaru diskov záchytnými prachových častíc do rezonancií stredného pohybu s planétou a ďalšími negravitačnými efektmi.

3. Čo nové sa nám podarilo vyskúmať a je ešte možné na niečo nové prísť?

Prezentácia o príspevkoch do astronómie a astrofyziky v Tekovskej hviezdárni v Leviciach. Prezentácii sú zobrazené polohy periodických riešení pre pohyb prachovej častice pod vplyvom gravitácie Slnka a Zeme na kruhovej orbite s uvažovaním svetla a slnečného vetra. Sú tiež uvedené výsledky pre vplyv medzhviezdneho vetra na tvar prachových prúdov skladajúcich sa z prachových častíc vyvrhnutých z prachových prstencov v blízkosti iných hviezd. Prachové prúdy sú zobrazené z rôznych perspektívnych pohľadov.

4. Vznik slnečnej sústavy

V prezentácii je úvodom spomenutá evolúcia vesmíru po Veľkom tresku. Tvorba hviezd z molekulárnych mračien plynu a prachu, vznik protoplanetárneho disku, spájanie sa planetesimál do väčších telies atď.

5. Astronómia

Prezentácia sa venuje základným oblastiam výskumu v astronómii, astronomickým pozorovaniam, planetárnej astronómii, medziplanetárnej hmote, fyzike Slnka, stelárnej astronómii, medzhviezdnej hmote, galaktickej astronómii, mimogalaktickej astronómii, astrofyzike vysokých energií a kozmológii. Do prezentácie bola pridaná úspešná detekcia gravitačných vln vo februári 2016.

6. Pohyb hviezd v Galaxii

Prezentácia o zdanlivých a skutočných pohyboch hviezd po oblohe. V prezentácii sú zobrazené v 3D pohyby Slnka a rôznych iných hviezd okolo stredu Galaxie. V 3D sú zobrazené pohyby guľových hviezdokôp. Je spomenutá klasifikácia pohybov hviezd v Galaxii na základe

tvarov ich dráh okolo stredu Galaxie. V prezentácii bola vylepšená animácia znázorňujúca časový vývoj súhvezdia Veľký voz v priebehu 200 000 rokov.

7. Slnčná sústava (exkurzie)

Skrátená a mierne upravená verzia prezentácie Slnčná sústava pre exkurzie.

Programy:

1. Disks

Program na numerické riešenie pohybu prachových častíc v priestore pod vplyvom elektromagnetického žiarenia hviezdy, neradiálneho stelárneho vetra, medzihviezdného plynu a gravitácie planét. Program obsahuje algoritmus na vytváranie zobrazení prachových diskov v priestore. Je možné sledovať vývoj prachového disku aj celkový pohľad pri stálom dopĺňaní častíc materskými telesami. Do programu boli pridané pohľady na výsledný disk a jeho evolúciu vznikajúce spôsobom, ktorý nezaberá až také veľké množstvo pamäte.

Program je používaný k článku „Asymmetries of planetesimal disks due to interaction with interstellar wind“.

2. ISW

Program na vytváranie obrazcov výsledných tvarov diskov interagujúcich z medzihviezdnou hmotou z veľkého množstva častíc pohybujúcich sa pod vplyvom gravitácie hviezdy, elektromagnetického žiarenia a hviezdneho vetra, medzihviezdného plynu a gravitácie jednej planéty. Tento program bol vytvorený za účelom zrýchlenia numerických výpočtov v porovnaní s programom Disks.

Program je používaný k článku „Asymmetries of planetesimal disks due to interaction with interstellar wind“.

3. Velocity

Program po zadaní rovníkových súradníc hviezdy na oblohe, paralaxy, radiálnej rýchlosti a vlastného pohybu hviezdy vypočíta heliocentrickú rýchlosť hviezdy v karteziánskych súradniciach. Do programu bolo pridané počítanie rýchlosti medzihviezdného plynu vzhľadom na hviezdu v rovníkových súradniciach po zadaní rýchlosti medzihviezdného plynu pri Slnku v karteziánskych súradniciach.

Program je používaný k článku „Asymmetries of planetesimal disks due to interaction with interstellar wind“.

4. Improver

Program berie stacionárne riešenia nájdené pomocou programu Statio a v ich blízkosti ich spresňuje. Tento program bol vytvorený, aby hľadanie presnejších stacionárnych riešení programom Statio netrvalo tak dlho.

Program bol používaný k článku „Locations of stationary/periodic solutions in mean motion resonances according to the properties of dust grains“.

5. Cube

Program na numerické riešenie systému rovníc vyplývajúceho zo stredovaných rezonančných rovníc pre stacionárne riešenia prachovej častice v rezonancii stredného pohybu s planétou pod vplyvom elektromagnetického žiarenia hviezdy, hviezdneho vetra a medzihviezdneho vetra. V programe bolo vyriešené hľadanie kolízií pri krokovaní rezonančnej uhlovej premennej. Program bol upravený tak, aby korektne hľadal riešenia pre ľubovoľne zadané intervaly (aj keď takéto riešenia nemusia byť fyzikálne reálne).

Program bol používaný k článku „Locations of stationary/periodic solutions in mean motion resonances according to the properties of dust grains“.

6. Sacttering

Program počíta rozptylový diagram (závislosť intenzity na uhle rozptylu) pre sférickú prachovú časticu podľa Mieho rozptylovej teórie rešpektujúcej analytické riešenie Maxwellových rovníc elektomagnetizmu. Rozptylový diagram je v programe možné určiť pre časticu s ľubovoľným indexom lomu alebo pre perfektne odrážajúcu časticu.

Program je používaný k článku „Properties of interstellar matter leading to shape morphology of the dust surrounding HD 61005“.

7. Qpr

Program počíta bezrozmerný faktor efektívnosti tlaku elektromagnetického žiarenia pre danú prachovú časticu stredovaný cez spektrum absolútne čierneho telesa danej teploty. Zobrazuje aj priebeh nestredovaného faktora efektívnosti tlaku elektromagnetického žiarenia v závislosti na vlnovej dĺžke.

Program je používaný k článku „Properties of interstellar matter leading to shape morphology of the dust surrounding HD 61005“.

8. UVW

Program po zadaní paralaxy, radiálnej rýchlosti a vlastných pohybov hviezdy určuje zložky rýchlosti hviezdy vzhľadom na stred Galaxie, vzhľadom na Slnko a na miestny štandard pokoja.

Program je používaný k článku „Properties of interstellar matter leading to shape morphology of the dust surrounding HD 61005“.

9. Milton

Program na numerické riešenie pohybu prachovej častice v rovinnom kruhovo reštringovanom probléme troch telies s uváženým elektromagnetického žiarenia hviezdy, hviezdneho vetra a medzihviezdneho vetra. V programe je použité stredovanie počas synodickej periódy. Program umožňuje porovnať numericky získané stredované časové derivácie parametrov opisujúcich pohyb s rovnakými hodnotami určenými z analytickej teórie. Z počiatkových podmienok program po spustení výpočtu automaticky určí aj zodpovedajúce analytické libračné riešenie, ktoré je možné porovnať s numerickým riešením pre dané parametre opisujúce pohyb. V programe bolo prerobené zobrazovanie rezonančných prachových diskov tak aby nezaberalo veľké množstvo pamäte. Bolo pridané zobrazenie vždy celkového pohľadu bez vývoja prachového disku.

Program je používaný ku článku „Librational solution for dust particles in mean motion resonances under the action of stellar radiation“.

10. Ursa Major

Program počítajúci tvar súhvezdia Veľký Voz v závislosti na čase. V programe bolo spresnené počítanie pohybu hviezd v rektascenzii pomocou štandardne nameraných údajov.

11. Rsigma

Program na trojrozmerné grafické porovnanie hodnoty synodicky stredovanej parciálnej derivácie poruchovej funkcie \mathbb{R}/\mathbb{R} vypočítanej tromi rôznymi spôsobmi. Program ukázal excelentnú zhodu všetkých spôsobov.

Program bol používaný k článku „Librational solution for dust particles in mean motion resonances under the action of stellar radiation“.

12. Comp

Program na trojrozmerné grafické porovnanie hodnoty synodicky stredovaných parciálnych derivácií poruchovej funkcie \mathbb{R}/\mathbb{a} a \mathbb{R}/\mathbb{e} vypočítanej dvomi rôznymi spôsobmi.

Program bol používaný k článku „Librational solution for dust particles in mean motion resonances under the action of stellar radiation“.

13. Rea

Program na trojrozmerné grafické porovnanie hodnoty synodicky stredovanej parciálnej derivácie poruchovej funkcie $\mathbb{2R}/\mathbb{a}$ vypočítanej tromi rôznymi spôsobmi.

Program bol používaný k článku „Librational solution for dust particles in mean motion resonances under the action of stellar radiation“.

Skripty:

Kvôli obrázkom do článkov bolo nutné vytvoriť viaceré skripty na vytváranie obrázkov v operačnom systéme Linux.

E. Úsek ekonomický – čerpanie rozpočtu v roku 2016

Názov	Rozpočet	Úprava	Čerpanie	% plnenie
mzdy	53348,00	40985,35	40985,35	100,00
osobný príplatok	800,00	8261,58	8261,58	100,00
ostatný príplatok	800,00	1896,78	1896,78	100,00
odmeny		8297,29	8297,29	100,00
	54948,00	59441,00	59441,00	100,00
VŠZP	2747,00	2212,90	2212,90	100,00
Union	850,00	1013,80	1013,80	100,00
Dôvera	1898,00	3213,33	3213,33	100,00
	5495,00	6440,03	6440,03	100,00
nemocenské	770,00	885,52	885,52	100,00
starobné	7693,00	8906,85	8906,85	100,00
úrazové	448,00	508,55	508,55	100,00
invalidné	1648,00	1817,09	1817,09	100,00
fond nezamest.	550,00	602,16	602,16	100,00
rezervný	2610,00	3021,60	3021,60	100,00
	13719,00	15741,77	15741,77	100,00
príspevok na DDS	960,00	725,00	725,00	100,00
	1080,00	725,00	725,00	100,00
tuzem.cest.	250,00	790,43	790,43	100,00
	250,00	790,43	790,43	100,00
elektrika	800,00	1076,27	1076,27	100,00
plyn	2700,00	2815,00	2815,00	100,00
	3500,00	3891,27	3891,27	100,00
voda	180,00	97,46	97,46	100,00
poštovné	275,00	238,82	238,82	100,00
telefon	715,00	637,84	637,84	100,00
komunikačná infraštr.	300,00	331,41	331,41	100,00
	1470,00	1305,53	1305,53	100,00
interierové vybavenie	720,00	0,00	0,00	0,00
výpočtová technika	0,00	543,00	543,00	100,00
prevádzkové stroje	0,00	1611,88	1611,88	100,00
všeob.materiál	1600,00	1738,73	1738,73	100,00
knihy, časopisy	450,00	4194,52	4194,52	100,00
knihy, časopisy z VP	0,00	885,00	885,00	100,00
pracovné pomôcky,	90,00	0,00	0,00	0,00
softvare, licencie	220,00	475,21	475,21	100,00
PHM kosačka	50,00	0,00	0,00	0,00
	3130,00	9448,34	9448,34	100,00

PHM	380,00	403,76	403,76	100,00
servis auta	430,00	242,80	242,80	100,00
	810,00	646,56	646,56	100,00
poist. Dop.prostriedkov	410,00	408,56	408,56	100,00
prepravné služby	900,00	0,00	0,00	0,00
karty,známky k dop.pr.	70,00	50,00	50,00	100,00
	1380,00	458,56	458,56	100,00
RU výpočtovej tech.	300,00	0,00	0,00	0,00
RU strojov	2500,00	0,00	0,00	0,00
RU objektov	2000,00	0,00	0,00	0,00
	4500,00	0,00	0,00	0,00
Vš.sl.-školenia, kurzy	1203,00	2044,54	2044,54	100,00
Vš.sl.-školenia, kurzy z VP	0,00	0,00	0,00	0,00
web stránka	70,00	0,00	0,00	0,00
všeob.slужby	900,00	637,14	637,14	100,00
všeob.slужby účelové	0,00	70,00	70,00	100,00
lekárske prehliadky	200,00	0,00	0,00	0,00
ochrana objektu	310,00	450,50	450,50	100,00
poplatky a odvody	190,00	42,28	42,28	100,00
strava zamestnancov	3500,00	1078,92	1078,92	100,00
poist. majetku okrem aut	2300,00	2102,04	2102,04	100,00
tvorba SF	580,00	631,02	624,10	98,90
dohoda o vyk.práce z VP	4500,00	4180,00	4180,00	100,00
dane a poplatky - sneti	450,00	368,19	368,19	100,00
nemocenské dávky	200,00	69,38	69,38	100,00
kolkové známky	0,00	0,00	0,00	0,00
	14403,00	11674,01	11667,09	99,94
čerpanie rozpočtu	104685,00	110562,50	110555,58	99,99
knihy, časopisy z KP	0,00	743,00	743,00	100,00
vlastné príjmy	4500,00	4508,04	4521,64	100,30
úrok	0,00	0,41	0,92	224,39
príjem z roč.zúčt. ZP	0,00	444,59	444,59	100,00
príjem z dobropisu		111,96	111,96	100,00
upravený rozpočet spolu:	4500,00	5065,00	5079,11	100,28

Rozpočet mzdových prostriedkov bol počas roka upravovaný z dôvodu valorizácie miezd rozpočtovým opatrením B1 rozhodnutím zo zasadnutia zastupiteľstva VUC Nitra zo dňa 4.júla 2016 v čiastke 5062,50 EUR z čoho 3750,- EUR bolo na mzdy a 1312,50 EUR bolo určené na odvody do poisťovní, ďalej presunom z bežných výdavkov na mzdové prostriedky na základe rozhodnutia zo zasadnutia zastupiteľstva VUC Nitra z novembra 2016 rozpočtovým opatrením B4 v čiastke 743 EUR

Výdavky na čerpanie elektrickej energie a plynu boli upravené z dôvodu zníženia platieb prostredníctvom splátkového kalendára na základe nákladov z predchádzajúceho roka, a dlhého vykurovacieho obdobia – jar 2016. Výdavky za vodu, poštovné, telefón boli takmer totožné oproti schválenému rozpočtu.

Výdavky z údržby prístrojov a budov boli presunuté na nákup prevádzkových prístrojov v čiastku 1611,88 EUR, a na položke učebné pomôcky bol upravený rozpočet zo 450,- EUR na 4194,52 EUR. Z uvedených finančných prostriedkov boli zakúpené pomôcky pre rozšírenie odbornej činnosti TH Levice.

Rozpočet na licencie bol upravený z 220,- EUR ,a 475,21 EUR. K úprave sme pristúpili z dôvodu výhodného obstarania softwarovej licencie na obdobie dvoch rokov s rozšíreným rozsahom ESET-u.

Výdavky súvisiace s prevádzkou motorového vozidla boli znížené zo 430,- EUR na 242,80EUR. K zníženiu rozpočtu došlo k bezporuchovej prevádzky motorového vozidla. Výdavky spojené s prepravou neboli čerpané.

Rozpočtovým opatrením B6 nám boli pridelené účelovo určené finančné zdroje na servis horákov zo dňa 12.12.2016, ktoré boli v plnom rozsahu čerpané na servis horákov.

Rozpočtovým opatrením B3 zo septembra v čiastke 227,- EUR a následným rozpočtovým opatrením B7 v čiastke 516.- EUR z decembra bol upravený rozpočet z dôvodu príjmu kultúrnych poukazov.

V oblasti vlastných príjmov bol rozpočet upravený:

- rozpočtovým opatrením B2 o čiastku 120,- EUR z dôvodu úhrady dobropisu za energie
- rozpočtovým opatrením B5 o čiastku 445,-EUR z dôvodu ročného zúčtovania zdravotného poistenia
- rozpočtovým opatrením B3, B7 5 o čiastku 743,-EUR z dôvodu príjmu kultúrnych poukazov.

Granty.

Tekovská hvezdáreň v Leviciach sa zapojila do grantového systému MK SR – kultúrne poukazy.

Sponzorsky zrealizované práce:

- oprava tečúceho odpadového potrubia: rozobratie steny, výmena prasknutého potrubia, zalepenie, založenie steny (práca v trvaní 8 hod)
- výroba napájacieho zdroja k ekvatoreálnej montáži EQ6: meranie záťaže, výpočet a návrh, montáž, sprevádzkovanie (práca v trvaní 10 hod)
- oprava klimatizácie (práca v trvaní 3 hod)
- úprava hľadáča hlavného ďalekohľadu (práca v trvaní 2 hod)

F. Záver

Tekovská hviezdáreň sídli na konci intravilánu mesta Levice. Prístup do prednáškovkej miestnosti na poschodí pre strmé schody telesne postihnutým nie je možný. Bezbariérový prístup je do pozorovateľne a do prenosného planetária. V prenosnom planetáriu je vstup, výstup ako aj evakuácia osôb počas prezentácie splnená výrobcom.

Počet zamestnancov ku koncu roka bol 5, z toho štyria majú vysokoškolské a jeden stredoškolské vzdelanie. Vzdelanie odborných zamestnancov, ktorí prichádzajú do styku s návštevníkmi, má prírodovedný charakter fyzikálneho zamerania, v špecializácii astronómia.

Tekovská hviezdáreň sa zapojila do grantového systému MK SR kultúrne poukazy. Sponzorsky zrealizované práce sú uvedené na konci bodu E).

Hviezdáreň je od roku 2007 členom Medzinárodného združenia malých a prenosných planetárií – IPS, ktorého manažérom je pán Shawn LAATSCH – Imiloa Astronomy Center of Hawaii, 600 Imiloa Place, Hilo, HI 96720.

Tekovská hviezdáreň spolupracuje v rámci vedecko – výskumnej činnosti so Slovenskou akadémiou vied v Bratislave a FMFaI UK v Bratislave. Hviezdáreň spolupracuje pri vyučovaní predmetu Astronómia na Katedre fyziky UKF v Nitre. V rámci Pomaturitného štúdia astronómie pri SÚH v Hurbanove hviezdáreň spolupracuje pri vyučovaní predmetu Astronomické prístroje a pozorovacie metódy. Taktiež úzko spolupracuje so všetkými astronomickými zariadeniami na Slovensku, predovšetkým pri organizovaní odborných seminárov a školení, filmových festivalov a odborných i výtvarných súťaží, pri organizovaní letných zrazov a astronomických expedícií, pri pozorovaní úkazov na dennej aj nočnej oblohe, pri výmene astronomických metodických materiálov a tvorbe celoštátnych putovných výstav. Ďalej spolupracuje s Atlantis Science centrom v Leviciach. V odbornej činnosti spolupracuje aj s Hviezdárňou a planetáriom v Prešove, ktorej zasiela údaje o pozorovaní Slnka metódou projekcie na ďalšie spracovanie. V zahraničí má spoluprácu s Hviezdárňou v Rokycanech.

Vybavenosť hviezdárne výpočtovou technikou je postačujúca, všetci zamestnanci majú prístup na internet, k dispozícii je aj bezdrôtový internet.

V roku 2016 bolo zrealizovaných celkom 526 akcií pre 10110 návštevníkov.

V Leviciach, 16. januára 2017

.....
RNDr. Jozef Kováč, PhD.
riaditeľ
Tekovská hviezdáreň v Leviciach