

Od 0 do ∞

0 1 60 t

*Jubilejni zbornik ob 60-letnici
Društva matematikov, fizikov in astronomov Slovenije*



Bled, 6.- 7. 11. 2009

**DRUŠTVO MATEMATIKOV, FIZIKOV IN ASTRONOMOV
SLOVENIJE – Jubilejni zbornik ob 60-letnici DMFA Slovenije,
Bled, 6. – 7. 11. 2009**

Predsednik Janez Seliger

Poročila so napisali člani odborov in komisij
Zbrala in oblikovala Nada Razpet
Tehnični urednik Vladimir Bensa

Založilo: DMFA – založništvo

Natisnila BIROGRAFIKA BORI v nakladi 350 izvodov

© 2009 DMFA Slovenije – 1765

ISSN 1318-8429

Kazalo

60 let DMFA Slovenije	5
Pregled delovanja DMFA Slovenije	
v letih 1949 - 2009	5
Podružnica Celje - 40 let	53
Podružnica Novo mesto	56
Koprska podružnica DMFA	57
40 let od začetka računalništva na slovenskih srednjih šolah	65
MARS - Matematično raziskovalno srečanje za srednješolce	66
Poročila	70
Poročilo predsednika	71
Poročilo podpredsednice	72
Nacionalni odbor za fiziko	74
Slovenski odbor za matematiko SOM	75
Komisija za raziskovalno dejavnost v matematiki	76
Seminar DMFA – Podnebne spremembe in oskrba z energijo	77
Popularizacija matematike v osnovni šoli	77
Poletna šola mladih matematikov	79
Mednarodni matematični kenguru	79
Nagradni izlet v Salzburg in okolico	80
Popularizacija matematike v srednji šoli	81
Tekmovanje B	83
Tekmovanje C	86
Sredozemsko matematično tekmovanje	86
Mednarodna matematična olimpijada 2009	87
Srednjeevropska matematična olimpijada	88
Razvedrilna matematika	89

Popularizacija fizike v osnovni šoli	90
Poletna šola mladih fizikov	91
47. fizikalno tekmovanje srednješolcev	92
40. mednarodna fizikalna olimpijada	94
Raziskovalni dnevi iz fizike za srednješolce	95
Matematično raziskovalno srečanje MARS 2009	96
15. slovenski festival znanosti	97
Podružnica Celje	98
Podružnica Maribor	99
Računovodsko poročilo za leto 2008	100
Strokovno srečanje DMFA Slovenije	102
Vabljeni predavanja	102
Povzetki udeležencev	104
Posterja	126
3. slovensko srečanje matematikov – raziskovalcev	127
Vabilo	140
Vabilo na društveni seminar iz matematike 2010	140
Razporeditev dvoran	140
Urniki	141

60 LET DMFA SLOVENIJE

Pregled delovanja DMFA Slovenije v letih 1949 - 2009

Na naslednjih straneh je na kratko prikazana zgodovina *Društva matematikov, fizikov in astronomov Slovenije* v minulih šestdesetih letih. Pregled je urejen po obdobjih, bolj ali manj kronološko, vendar so posamezna dogajanja znotraj pet- ali desetletne dobe med seboj tematsko povezana. Podrobnosti so izpuščene; najdemo jih v številnih poročilih o delu društva in njegovih sekcij v društvenem glasilu *Obzorniku za matematiko in fiziko*, biltenih društva in celo v priložnostnih člankih v dnevnem časopisju. Nanje se občasno sklicujemo v nekoliko skrajšani obliki.

Začetki DMFA Slovenije 1949 - 1954

Konec štiridesetih let niso bile razmere glede matematike in fizike v Sloveniji nič kaj rožnate. Na vseh stopnjah je primanjkovalo učiteljev. Matematikov je bilo po naših šolah sicer nekaj sto, učiteljev fizike in astronomije skoraj ni bilo. Tudi na univerzi je bilo le nekaj profesorjev, ki so se ukvarjali s temi vedami: Josip Plemelj, Anton Peterlin, Anton Kuhelj, Ivan Vidav, Fran Dominko, Alojzij Vadnal, Anton Vakselj, Oton Sajovic in še kdo. Sistematičnega raziskovalnega dela skoraj ni bilo. Na novo odprtih šolah pa so sploh poučevali učitelji brez ustrezne izobrazbe. Matematično in fizikalno literaturo so predstavljali predvsem učbeniki za osnovne in srednje šole (častna izjema je leta 1949 objavljena Vidavova *Višja matematika*). Specializiranih domačih revij ni bilo, le tu in tam je *Proteus* prinesel kakšen prispevek o fiziki, matematiki ali astronomiji. Tuje revije so bile predrage in nedostopne. Razmere so torej same klicale k ustanovitvi društva, ki mora "podpirati znanstvena raziskovanja in prispevati k napredku matematike, fizike in astronomije, jih popularizirati in povezovati s proizvodnjo, spodbujati člane k strokovnemu delu, skrbeti za kakovost pouka, zbirati in razširjati strokovno literaturo."¹

Kot omenja profesor Ivan Vidav v svojem govoru ob 20. obletnici društva 8. februarja 1969 v Mozirju², je bilo *Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije* (v nadaljevanju na kratko DMFA), ali kot se je

¹Te besede je zapisal Dušan Modic ob 30-letnici DMFA Slovenije v *Prosvetnem delavcu* 23. februarja 1979.

²Glej *Obzornik* 1969, št. 1.

sprva imenovalo *Društvo matematikov in fizikov LR Slovenije*, ustanovljeno tudi z namenom, »da bi sodelovalo pri pripravah za prvi kongres jugoslovanskih matematikov, fizikov in astronomov, ki je bil novembra 1949 na Bledu.« Kaže torej, da je prav priprava tega kongresa vzpodbudila nastanek ne samo slovenskega društva, ampak tudi društev v drugih republikah tedanje Federativne ljudske republike Jugoslavije.³

Ustanovni občni zbor slovenskega društva je bil v nedeljo, 30. oktobra 1949, v fizikalni predavalnici ljubljanske univerze, Kongresni trg 11.⁴ Poleg delegatov so bili vabljeni na občni zbor tudi vsi drugi matematiki in fiziki ali ljubitelji teh dveh znanosti. Po pripovedovanju Dušana Modica⁵, ki se je zboru udeležil kot študent fizike skupaj s kolegom Milanom Čopičem, je bila dvorana polna, razprava v zvezi z društvenimi pravili pa burna. Za predsednika društva je bil izbran ravnatelj I. gimnazije v Ljubljani, profesor Fran Jeran. Prvi odborniki pri društvu so bili (po podatkih iz leta 1951) poleg Frana Jerana še Ivan Vidav (podpredsednik), Niko Benkovič (tajnik), Branko (Franc) Kvaternik (blagajnik), Marta Klopčič, Stanko Toš, Ivan Štalec, Ivan Kuščer, Anton Moljk, Albin Žabkar, Ludvik Gabrovšek, Ladislav Jenček, Oton Sajovic in Alojzij Vadnal. V častno razsodišče so bili izbrani Ivan Molinaro, Simon Dolar in Anton Peterlin, nadzorni odbor pa so sestavljali France Ahlin, Milica Potisek in Anton Vakselj. Prvega predsednika Frana Jerana je na predsedniškem mestu decembra 1951 zamenjal profesor Ivan Vidav, ki je ostal predsednik polna tri leta, sam Jeran pa je umrl že konec maja 1954.

Čez dober teden, v torek 8. novembra 1949, se je na Bledu začel prvi kongres jugoslovanskih matematikov in fizikov, ki je trajal pet dni in na katerem je bila zadnji dan, v soboto, 12. novembra, ustanovljena *Zveza društev matematikov in fizikov FLRJ*, potrjena njena *pravila* in izbran *plenum* in *izvršni odbor* zveze.⁶ Najstarejši udeleženec in obenem gostitelj kongresa je bil profesor Josip Plemelj, ki je bil izbran za prvega častnega člana novoustanovljene zveze. Na ta način je profesor Plemelj hkrati postal tudi prvi častni član *Društva matematikov in fizikov LR Slovenije*.⁷

Leta 1950 se društvo ni sestalo na občnem zboru (zato pa sta bila dva redna zbora leta 1951, aprila in decembra). Na osnovi poročil na občnih zborih leta 1951 lahko sklepamo, da so člani društva svoje delo zastavili zelo resno

³Glej referat Dobrivoja Mihailovića v [2].

⁴V *Slovenskem poročevalcu* je bila v soboto, 29. oktobra 1949, na četrti strani objavljena kratka notica, vabilo na ustanovni občni zbor društva (glej [3]).

⁵Zasebna korespondenca (glej [4]).

⁶Od Slovencev so bili v plenum izbrani France Ahlin, Ludvik Gabrovšek, Anton Moljk, Anton Peterlin, Jože Žabkar in Oton Sajovic, ki je postal hkrati eden od šestih podpredsednikov izvršnega odbora (glej zbornik [2]).

⁷Šele leta 1974 mu je sledil naslednji častni član Lavo Čermelj.

in da so se v tem času (v skladu z začetnimi usmeritvami) že odvijale nekatere osnovne aktivnosti, ki so kasneje postale stalnica v društvenem delovanju. Formirale so se delovne skupine za obravnavo določene problematike. Med prvimi so bile ustanovljene *sekcija za tisk*, *sekcija za predavanja in dvig pouka* (kasnejša *pedagoška sekcija*), *terminološka sekcija* ter *bibliografska sekcija*. Članov društva v začetku ni moglo biti prav veliko, najbrž ne več kot 80 ali 100, in se je že na drugem občnem zboru aprila 1951 pojavila zahteva po povečanju njihovega števila.⁸ Do konca leta je število članov sicer naraslo za 50%, a še vedno so na tretjem občnem zboru decembra 1951 ugotavljali, da je včlanjena le tretjina slovenskih učiteljev matematike in fizike, in še to v glavnem iz Ljubljane.⁹

Leta 1951 je društvo začelo izdajati svoje glasilo *Obzornik za matematiko in fiziko*. *Obzornik* so pričeli urejati Anton Moljk (ki je hkrati vodil *sekcijo za tisk*), Ivan Kuščer in Albin Žabkar, odgovorni urednik in hkrati vodja uprave časopisa je postal Ivan Štalec, ki je bil potem do leta 1960 tudi tehnični urednik.¹⁰ Kasneje so se postopoma v delo uredništva vključili tudi drugi. Poleg navdušenja in prizadevnosti urednikov je izdajanje omogočila izdatna subvencija *Sveta vlade LR Slovenije za prosveto in kulturo*. V uvodniku z naslovom *Začeli smo* so našteje programske točke uredništva: *Obzornik* bo prinašal strokovne članke iz matematike in fizike, novice iz teh strok po svetu, navodila za fizikalne poskuse, opise novih instrumentov, novice iz naših šol, razprave o učnih načrtih, učilih in naših knjigah, razgovore o strokovnem jeziku, utrinke (z opozorili na napake). Izhajal naj bi na dva meseca, prvo leto bodo izšle le štiri številke: v marcu, maju, septembru in novembru. Prva naročnina je znašala 120 din, a se je že naslednje leto zvišala na 250 din. Natančnih podatkov o prvi nakladi sicer nimamo, je pa zanimivo, da so se uredniki *Obzornika* ob koncu prvega leta pohvalili s skoraj 1000 prijavami že od prve številke dalje, kar se zdi skoraj neverjetno.¹¹ To hkrati pomeni, da je vpliv časopisa v prvih letih desetkratno presegel številčno moč samega članstva in je bila njegova ustanovitev torej zadetek v polno. Je pa imel v začetnem obdobju in tudi še kasneje *Obzornik* nemalo težav s pomanjkanjem prispevkov in z zagotavljanjem tiskarskih storitev. Leta 1954 je prenehal z izhajanjem, ker je moral zamenjati tiskarno (namesto *Tiskarne Toneta Tomšiča* je po letu 1955 časopis tiskala *Tiskarna Ljudske pravice*). Stroški tiska so bili zelo veliki in pogosto je uprava časopisa morala iskati dodatno subven-

⁸Glej *Obzornik* 1951, št. 2.

⁹Glej poročilo o tretjem občnem zboru decembra 1951 v *Obzorniku* 1951, št. 4.

¹⁰Tedaj ga je na mestu odgovornega in tehničnega urednika zamenjal Franc Kvaternik, ki je ostal na tem mestu vse do leta 1974.

¹¹Glej *Obzornik* 1951, št. 4. Isti podatek glede števila naročnikov se pojavi tudi v poročilu petega občnega zbora decembra 1953.

cije pri *Svetu za prosveto in kulturo*. Pomanjkanje finančnih sredstev je povzročilo ponoven presledek v izhajanju v letih 1958 in 1959. Tudi kasneje so bile kljub postopnemu zvišanju naročnine še vedno finančne težave, a je *Obzornik* potem redno izhajal s štirimi in od leta 1973 dalje s šestimi števkami letno.

Sekcija za predavanja in dvig pouka je bila namenjena izobraževanju članov društva, med katerimi so bili v veliki večini učitelji matematike in fizike, in skrbi za pouk matematike na naših šolah, od osnovnih do univerze. Od šolskega leta 1950/51 dalje je prirejala predavanja iz matematike in fizike v okviru aktivov matematikov in fizikov v večjih slovenskih krajih (od leta 1952 tudi predavanja za širšo javnost), pedagoške in debatne večere ter strokovne ekskurzije, včasih tudi kakšen družabni večer.¹² Seveda je bil zaradi koncentracije učiteljstva pri tem najbolj dejaven aktiv matematikov in fizikov v Ljubljani, ki je že v šol. letu 1950/51 imel 17 sestankov s predavanji in ogledi strokovnih filmov, naslednje leto pa je bilo izvedenih 20 predavanj. Veliko organizacijskega dela pri organiziranju predavanj v Ljubljani si je naložila profesorica Marta Klopčič, ki je od 1950 do 1955 vodila sekcijo.¹³ Drugje predavanj v začetku skoraj ni bilo, tako da so v sekciji leta 1951 ugotavljali, da je Ljubljana premalo povezana s podeželjem. Tega leta sta bili ustanovljeni prvi podružnici društva: v Mariboru je skrb zanjo prevzel Franc Bezjak, ki jo je potem vodil še naslednjih 25 let, v Celju pa Franjo Jakhel. Z ustanovitvijo podružnic so predavanja zaživela tudi v Mariboru in Celju.¹⁴

Na pobudo podpredsednika Ludvika Gabrovška je društvo leta 1952 začelo pripravljati tudi splošno izobraževalne tečaje iz matematike in fizike. Ti tečaji so potekali v okviru *Ljudske univerze* do leta 1955 in so zajemali v glavnem srednješolsko snov (algebro, trigonometrijo, elementarno matematiko, analitično geometrijo, električno in eksperimentalno fiziko), v kasnejšem obdobju pa tudi visokošolsko snov, primerno za študente tehnične fakultete (infinitesimalni in verjetnostni račun) in študente ekonomske fakultete (ekonometrija in statistika). Tečaje so vodili izkušeni predavatelji kot npr. France Ahlin, Evald Bračko, Emilija Branc, Franc Čemažar, Ludvik Gabrovšek, Niko Prijatelj, Ivan Štalec in Ivan Vidav.¹⁵ Leta 1953 so

¹²Podrobneje se o delu *pedagoške sekcije* lahko poučimo v rednih poročilih, objavljenih v *Obzorniku za matematiko in fiziko*. V petdesetih in šestdesetih letih so bila ta poročila pogosta in dokaj temeljita, po letu 1971 jih najdemo tudi v biltenih društva, izdanih ob vsakoletnih občnih zborih.

¹³Glej njena poročila v *Obzornikih* 1951, št. 1, 1952, št. 3, in 1953, št. 5-6.

¹⁴Iz poročil na občnih zborih, objavljenih v *Obzorniku*, izvemo, da je bilo npr. leta 1952 v Ljubljani 7 internih in 6 javnih predavanj, 3 ekskurzije in družabni večer; mariborska podružnica je v tem času priredila 9 predavanj, celjska pa 8. V naslednjih letih je bilo teh dogodkov še več. Glej npr. *Obzornik* 1955, št. 3, in *Obzornik* 1957-58, št. 2.

¹⁵Glej *Obzornik* 1955-56, št. 3.

tečaj infinitezimalnega računa priredili tudi v Mariboru.

Zgodnja ustanovitev *terminološke sekcije* kaže, da so se ustanovni člani društva zavedali pomena oblikovanja slovenskega izrazja na področju matematike (in tudi fizike ter astronomije). Ob priliki pisanja matematičnih učbenikov za srednje šole so iz vrst avtorjev izbrali komisijo za terminologijo elementarne matematike (France Ahlin, Fran Jeran, Alojzij Vadnal in Albin Žabkar). Profesor Vadnal je uredil zbrani material v kartoteko, ki je vsebovala gesla iz elementarne matematike iz slovenskih gimnazijskih učbenikov, ki so izšli v tisku do druge svetovne vojne. Sad teh prizadevanj je 44 strani obsežna knjižica *Matematična terminologija (elementarna matematika)*, ki jo je pod Vadnalovim avtorstvom izdalo društvo leta 1953 pri *Državni založbi Slovenije*.¹⁶

Bibliografsko sekcijo je zastopal Jože Povšič, ki je v petdesetih, šestdesetih in sedemdesetih letih neutrudno zbiral biografske in bibliografske podatke o starejših slovenskih matematikih in fizikih. V upravni odbor društva se je vključil leta 1951 in vztrajal v njem do 1959, potem je bil podpredsednik društva do leta 1966, kasneje pa je deloval kot samostojni bibliograf.¹⁷

K delu bibliografske sekcije je že od vsega začetka nekako sodila tudi skrb za primerno počastitev pomembnih datumov in jubilejev iz naše preteklosti, kasneje tudi postavitve spominskih plošč zaslužnim predhodnikom, vzdrževanje spomenikov in spominskih sob ipd. Kot kaže, se je društvo pomena te dejavnosti zavedalo že zelo zgodaj. Tako je npr. septembra 1951 skupaj s prirodoslovnim društvom priredilo proslavo 50-letnice smrti matematika in fizika Ignaca Klemenčiča, leta 1953 počastilo 100-letnico rojstva matematika Franca Hočevarja¹⁸ in spomladi 1954 ob 200-letnici rojstva Jurija Vege v sodelovanju z drugimi organiziralo veliko proslavo, ki je potekala na več mestih v Ljubljani in v Zagorici.¹⁹ Dne 11. decembra 1953 je Anton Peterlin govoril o znanstvenem delu akademika Josipa Plemlja ob njegovi osemdesetletnici.²⁰

Omeniti je treba, da *sekcija za popularizacijo matematike in fizike*, ki je kasneje uspešno skrbela za dijaške krožke in za tekmovanja iz matematike in fizike, tedaj še ni bila ustanovljena. Prva republiška tekmovanja gimnazijcev v znanju matematike ali fizike sicer segajo ravno v to obdobje (iz matematike 1950 in 1951, iz fizike 1951). Organizirala pa jih je *Ljud-*

¹⁶Leta 1974 je pri isti založbi izšla razširjena, 80 strani dolga izdaja z istim naslovom.

¹⁷Znamenite so njegove tri monografije, ki jih je izdala SAZU: o Francu Močniku 1966, o Juriju Vegi 1974 in o Francu Hočevarju 1978. V začetku osemdesetih let je v okviru raziskovalnih nalog zbiral podatke o Josipu Plemlju in njegovem delu.

¹⁸V *Obzorniku* 1953, št. 4, je o Hočevarju prispevek J. Povšiča.

¹⁹Glej *Obzornik* 1955-56, št. 1.

²⁰Referat je objavljen v tretji številki *Obzornika* 1953, ki je izšla z zamudo poleti 1954.

ska mladina Slovenije ob izdatni podpori Sveta za prosveto in kulturo LRS, medtem ko je bila vloga društva pri tem omejena zgolj na nekatere njegove člane – profesorje, ki so naloge pripravili in ocenjevali (republiško komisijo je npr. leta 1950 vodil France Ahlin).²¹

Slovensko društvo je bilo v petdesetih letih še močno povezano z Zvezo društev v okviru Jugoslavije in je v njej tudi aktivno delovalo. Kot smo videli, je bilo npr. na prvem kongresu na Bledu v plenum Zveze izbranih šest Slovencev. Za pripravo drugega kongresa v Zagrebu leta 1954 je društvo imenovalo kongresni odbor, ki ga je vodil Anton Peterlin. Slovensko društvo je bilo tedaj zadolženo za pouk na univerzi in visokih šolah (glavni referat na to temo je potem na kongresu v Zagrebu prebral Oton Sajovic), čeprav je bilo prvotno mišljeno, naj se ukvarja z organizacijo znanstvenega in raziskovalnega dela. V petdesetih letih je *Društvo matematikov in fizikov LR Slovenije* pripravilo v Ljubljani več zveznih posvetovanj in sestankov plenuma. Kasneje so stiki z zvezo postajali čedalje šibkejši, je pa res, da so se naši člani z referati udeleževali vseh nadaljnjih kongresov jugoslovanskih matematikov, fizikov in astronomov do leta 1985 in se celo pripravljali na organizacijo 9. kongresa leta 1990 v Ljubljani, ki pa potem ni bil izveden.²²

Obdobje rasti 1955 -1968

Na 7. rednem letnem občnem zboru oktobra 1955 v Ljubljani je predsednik Alojzij Vadnal poročal, da ima društvo 148 članov. Na žalost pa jih je bilo prisotnih le 42. Podobno je bilo v naslednjih letih, ko se je število povečalo na 325 članov leta 1956 (prisotnih 92) in na 351 članov leta 1957 (prisotnih 60). Leta 1958 je bilo včlanjenih 362, leta 1959 pa 388 matematikov in fizikov, med tem ko se je število naročnikov *Obzornika* nekoliko zmanjšalo (na 903 naročnike leta 1959). Povečanje članstva je bila zasluga tajnika društva Tomislava Skubica, ki je leta 1955 uvedel obvezno registracijo članov in članarino.²³ Težavo s sklepčnostjo pa so rešili tako, da so v svojem statutu dovolili nadaljevanje zbora po neuspešnem polurnem čakanju na zadostno število članov. To določilo velja še danes.

Profesor Vadnal je bil potem predsednik društva od decembra 1954 do oktobra 1955 in potem nepretrgoma od oktobra leta 1956 do oktobra 1966 (v vmesnem obdobju ga je za eno leto zamenjal bivši podpredsednik Ludvik

²¹ Glej poročilo L. Gabrovška v drugi številki *Obzornika* 1951. Obširno je o tem prvem tekmovalju pisal *Srednješolski list, glasilo Ljudske mladine Slovenije na šolah*, v maju 1950.

²² Glej različna poročila v *Obzorniku* vse od petdesetih let dalje.

²³ Profesor Niko Prijatelj se ob petindvajsetletnici društva leta 1974 spominja, kako burne razprave so tedaj potekale glede uvedbe članarine, glej *Obzornik* 1974, št. 1-2.

Gabrovšek). Za podpredsednika je imel najprej Ivana Vidava do leta 1959 in nato Jožeta Povšiča do konca svojega obdobja 1966.

Spodbuden uspeh je bila oživitev *Obzornika* s šolskim letom 1955/56 (seveda spet ob finančni subvenciji *Sveta za prosveto in kulturo LRS*). Tedaj so tudi začeli izmenjavati strokovne publikacije s tujino. Brez te dejavnosti bi bili slovenski matematiki in fiziki v naslednjih letih in desetletjih najbrž prikrajšani za marsikakšno potrebno tujo revijo. Prav tako je pomembno, da je bila relativno hitro premagana kriza pri izdajanju časopisa v letih 1958 in 1959. Še večji uspeh komisije za tisk in celotnega društva pomeni izdajanje nove knjižne zbirke *Sigma*, ki je po nekajletnih pripravah začela izhajati leta 1959 pri založbi *Mladinska knjiga*. Prva je bila v tej zbirki na vrsti knjiga profesorja Ivana Vidava *Rešeni in nerešeni problemi matematike*. Do konca leta 1964 je izšlo deset knjig, do konca leta 1969 pa skupaj petnajst knjig, vse iz matematike, potem pa so prišle na vrsto tudi fizikalne (najprej Strnadovi *Kvantna fizika* in *Relativnost*). Morda je bil tudi zaradi takega uspeha *Sigme* podan na plenumu *Zveze* v Sarajevu oktobra 1964 predlog, naj bi Slovenija prevzela organizacijo izdajanja poljudnoznanstvene literature na področju matematike in fizike. Pojavila se je celo ideja, naj bi *Mladinska knjiga* izdajala knjižnico *Sigma* tudi v srbohrvaščini, kar pa se potem ni zgodilo.²⁴

Druge sekcije so nadaljevale z začetim delom. Jože Povšič je zbiral material za Vegovo in Močnikovo bibliografijo. *Terminološka sekcija* je leta 1956 navezala stike s podobno komisijo pri SAZU. Dejavnost *sekcije za predavanja in dvig pouka*, ki jo je konec leta 1955 prevzel France Šušteršič in jo vodil do 1959, se je sploh zelo razmahnila.²⁵ Različnih predavanj in ekskurzij je bilo sredi petdesetih let zelo veliko, vendar pa so že leta 1958 javna predavanja ugasnila, kasneje pa so bila organizirana le v okviru prirodoslovnega društva. Težišče se je postopoma preneslo na delo v aktivih učiteljev, ki so imeli redne mesečne sestanke. Na njih se je bilo treba čedalje bolj ukvarjati z aktualnimi problemi v šolstvu, kot so priprave na šolsko reformo leta 1958, ki je ukinila osemletne gimnazije in uvedla osemletno obvezno šolanje, priprava novih učnih načrtov, pomanjkanje učiteljev za matematiko in zlasti za fiziko v srednjih in osnovnih šolah (opazen je bil beg iz prosvete v proizvodnjo in v druge službe), prednosti in slabosti novega učnega načrta za fiziko v gimnazijah, vključevanje astronomije in opisne geometrije v gimnazijski program, kasneje o novi maturi itd. Del pedagoške tematike so obravnavali tudi v okviru *Zveze društev matematikov in fizikov FLRJ*, ki je na posvetovanjih o pouku matematike in fizike v osemletki v Hercegovnem septembra 1957 in v srednji šoli

²⁴Glej poročilo J. Povšiča o sarajevskem plenumu v *Obzorniku* 1964, št. 3.

²⁵Glej *Obzornik* 1955-56, št. 3, in 1957-58, št. 2.

v Prištini septembra 1958 sprejemala določene sklepe, ki so jih tudi republiška društva morala upoštevati. Pojavila se je npr. ideja o enotnih učbenikih in o skupni tiskarni za matematični stavek, kar pa se ni ureničilo. Oktobra 1958 je bil v Zagrebu posvet o novih programih v srednji šoli, decembra 1958 pa v Ljubljani posvet o pouku matematike in fizike na visokih šolah in možnostih uvedbe podiplomskega študija.²⁶ Pri nas se je organiziran podiplomski študij fizike res začel leta 1961, podiplomski študij matematike pa šele čez deset let. Občni zbor leta 1961 je poudaril potrebo, da se v delo društva aktivno vključijo tudi raziskovalci in se povežejo s pedagogi. Tedaj so tudi nekoliko razširili upravni odbor društva tako, da so vanj poleg ožjega vodstva izvolili še zastopnika *Inštituta Jožef Stefan*, predstavnika študentov in zastopnike aktivov iz drugih krajev (Kranj, Maribor, Murska Sobota, Ravne, Novo mesto, Koper), kakor tudi vrsto uglednih profesorjev kot svetovalcev.

Pomembna novost se je zgodila že v šolskem letu 1957/58. Ustanovljena je bila *sekcija za popularizacijo znanosti* pod vodstvom Stanka Uršiča, ki si je zadala za nalogo pripraviti med letom matematične in fizikalne krožke za dijake ljubljanskih srednjih šol. Novembra 1957 so se začeli tečaji iz matematike za dijake ljubljanskih gimnazij²⁷, naslednje leto, 1958, tudi iz fizike²⁸, kar je ponovno finančno podprl *Svet za prosveto in kulturo*. Predavanja dijakom so pomenila pomoč pri prehodu na univerzo. Zanimanje dijakov je bilo nadpovprečno veliko in ideja je doživela lep uspeh. Naslednje leto so se matematična predavanja nadaljevala, uvedli so jih npr. tudi v Kranju. Še pomembnejše je, da so po zaključku dela na krožkih konec marca 1958 udeleženci lahko tekmovali iz znanja matematike.²⁹ Aprila 1959 je sekcija izvedla prvo matematično tekmovanje dijakov iz vseh srednjih šol v Sloveniji.³⁰ Od takrat dalje so tekmovanja iz matematike pomembna stalna dejavnost društva. Tekmovanj iz fizike tedaj še ni bilo, začela so se pet let kasneje. Pač pa je na pobudo slovenskega društva *Zveza društev* v Beogradu leta 1959 sklenila uvesti tudi zvezna tekmovanja iz matematike, ki bi se ga udeleževali najboljši dijaki z republiških tekmovanj. Prvo tako tekmovanje je bilo maja 1960 v Beogradu. Slovenski dijaki so na njem dosegli prav lep uspeh, podobno tudi naslednje leto.³¹ Krožki oziroma tečaji iz matematike so se leta 1961 preimenovali v *matematično šolo*. Organizirani so bili tudi po drugih krajih Slovenije. Fiziki so imeli centralno organizirana predavanja za dijake že od leta 1958

²⁶Glej poročilo J. Povšiča o 13. plenumu zveze v prvi številki *Obzornika* 1960.

²⁷Glej Uršičevo poročilo v *Obzorniku* 1957-58, št. 1.

²⁸Glej poročilo F. Plevnika v *Obzorniku* 1957-58, št. 4.

²⁹Glej *Obzornik* 1957-58, št. 1.

³⁰Glej *Obzornik* 1957-58, št. 4.

³¹Glej *Obzornik* 1960, št. 3.

v veliki fizikalni predavalnici v Ljubljani (zaradi boljše eksperimentalne opremljenosti). V tej ali oni obliki so se ohranila še vsa šestdeseta in sedemdeseta leta, delovali pa so tudi matematični in fizikalni krožki na posameznih šolah.

Pedagoško sekcijo je leta 1959 za dve leti prevzel Franc Plevnik, za njim pa jo je vodila Milica Potisek do leta 1966. Večino časa so aktivni posvetili šolski problematiki.

V šestdesetih letih se je začelo pri društvu obdobje bolj ali manj rednih seminarjev za učitelje matematike in fizike. Leta 1961 je bil v Portorožu organiziran prvi seminar izbranih poglavij moderne fizike (o *polprevodnikih* in o *razpadu beta*), naslednje leto pa drugi na Štatenbergu (o *teoriji relativnosti*). Prvi matematični seminar pa se je zgodil leta 1964 (*Osnovni pojmi sodobne matematike*). Odtlej so se seminarji iz fizike in matematike izmenjevali vsaki dve leti, prirejali pa so jih konec januarja ali v začetku februarja.³²

Težave pri pouku matematike in fizike tako v osnovni kot v srednji šoli je bila stalna tema na občnih zborih društva v letih od 1961 do 1964. Žgoča problematika je celo prisilila predsednika Vadnala, da je leta 1962 sklical izredno sejo upravnega odbora zaradi zmanjšanja števila ur matematike na nekaterih strokovnih šolah in zaradi večjega števila nekvalificiranih učiteljev v višjih razredih osemletke. Na občnem zboru v Ljubljani oktobra 1962 (z dotlej največjo udeležbo prek 100 članov) se je razvila burna debata o gimnazijski maturi, ki v dotedanji obliki ni več ustrezala. Naslednji občni zbor, septembra 1963 v Mariboru, je bil prvi zunaj Ljubljane in tudi zaznamovan z veliko udeležbo. Tudi na njem se niso mogli izogniti razpravi o prehitrih reformah, o neenotnosti novih učnih načrtov, premalo urah za matematiko in fiziko, izrazili so potrebo po organiziranju dopolnilnih tečajev za učitelje s pomanjkljivo izobrazbo. Po drugi strani je bilo tudi nekaj bolj prijetnih novic. Slovenski dijaki so se spet dobro odrezali na zveznem tekmovanju iz matematike in se v okviru jugoslovanske ekipe prvič (in to zelo uspešno) udeležili mednarodne matematične olimpijade na Poljskem.³³ Diplomirali so prvi tehnični matematiki v Sloveniji, potem ko je bil leta 1960 uveden tudi nepedagoški študij (tehnične) matematike. Profesorju Plemlju, ki je kmalu nato, 11. decembra 1963, praznoval svojo devetdesetletnico in bil ob tej priliki imenovan za častnega doktorja Univerze v Ljubljani ter odlikovan z redom republike z zlatim vencem, so poslali pozdravno pismo.³⁴ Na tem občnem zboru se je društvo tudi

³²Pregled društvenih seminarjev se nahaja na spletni strani DMFA Slovenije, glej [12].

³³Glej poročilo v *Obzorniku* 1963, št. 3.

³⁴Čestitka Plemlju za 90. rojstni dan je objavljena na prvi strani četrte številke *Obzornika* 1974.

preimenovalo v *Društvo, matematikov, fizikov in astronomov Slovenije*.

Leta 1964 so se začela tekmovanja iz fizike za srednješolce, ki so odtlej potekala redno. Vsaj od leta 1966 dalje so se slovenski dijaki, ki so se najboljše uvrstili, udeleževali tudi zveznih tekmovanj iz fizike.³⁵ Leta 1965 pa je bilo prvič izvedeno tekmovanje iz matematike za učence 8. razreda osnovne šole. Tudi to tekmovanje je potem potekalo vsako leto in se celo razširilo.³⁶

Občni zbor oktobra 1964 je bil (v zelo slabem vremenu) v Idriji, potem ko so se na svečani akademiji v Cerknem ob prisotnosti članov SAZU ter gostov iz *Zveze društev Jugoslavije* in iz srbskega društva poklonili 150-letnici rojstva Franca Močnika.³⁷ Naslednji občni zbori so bili do leta 1969 spet v Ljubljani.

Leta 1965 so se pojavili pomisleki, da bi *Obzornik* moral postati koristnejši in bolj zaželen za šole, učitelje in dijake (kar smo v kasnejših letih še pogosto slišali). Prav tako so se zaradi razvoja tekmovalnega sistema prvič pojavile težave z usklajevanjem s sorodnimi tekmovanji v okviru gibanja *Znanost mladini*. Tajnik društva je postal Ciril Velkoverh in se z njemu lastno vnemo takoj resno lotil dela, skliceval sestanke komisij, pisal poročila o občnih zbora in sejah itd. Uradna korespondenca se je zelo povečala, potrožil se je tudi promet v blagajni. Po nekajletnem zatišju so leta 1966 ponovno oživeli aktivni, ki so protestirali proti napredovanju v šolah z negativno oceno in proti dvostopenjski srednji šoli. Za zagotovitev nadaljnega nemotenega izhajanja knjig je društvo ustanovilo poseben uredniški odbor za *Sigmo*. V njem so bili na začetku Ivan Vidav, France Križanič, Niko Prijatelj, Alojzij Vadnal in Janez Strnad. Sourednik je postal tudi Ciril Velkoverh, ki je zbirko dejansko nekaj let urejal.³⁸ Leta 1966 so začeli izdajati novo zbirko matematičnih monografij *Matematika* (kasneje *Matematika in fizika*). Prva je v njej izšla Križaničeva *Vektorska in tenzorska analiza*. Povedati je treba, da je izdajateljsko dejavnost društva v zadnjem obdobju s finančnimi subvencijami močno podpiral *Sklad za pospeševanje založništva*.

Tega leta je izšla tudi Povšičeva *Bibliografija Franca Močnika*, člani društva so označili pot od Dolskega do Zagorice in začeli pripravljati vse potrebno za prenovo *Vegove spominske sobe* v Zagorici (kar se je sicer zgodilo leta

³⁵Glej *Obzornik* 1966, št. 1.

³⁶Do leta 1970 tekmovanje osnovnošolcev ni spadalo pod pristojnost DMFA Slovenije in ni omenjeno v nobenem društvenem poročilu, ampak ga je organiziral *Zavod za napredek šolstva* oziroma v njegovem imenu Stanko Uršič, predsednik tekmovalne komisije. Tega leta se je tekmovanje preimenovalo v *tekmovanje za Vegova priznanja*; od leta 1971 dalje vodi društvo o njem natančno evidenco.

³⁷Glej *Obzornik* 1964, št. 3.

³⁸Ivan Vidav je uredništvo *Sigme* uradno prevzel leta 1972 in ga potem vodil vse do leta 1992.

1968, glej spodaj). Na občnem zboru 1966 so bili v upravni odbor izbrani posebni člani, zadolženi za sodelovanje z drugimi kraji: Nika Šilc (za Celje), France Avsec (za Kranj), Bogomila Kolenko (za Koper), France Bezjak (za Maribor), Franc Perne (za Novo Gorico), Dušan Modic (za Novo mesto). Ob koncu občnega zbora je bila skromna slovesnost za dva dolgoletna člana, predsednika Alojzija Vadnala in podpredsednika Jožeta Povšiča, ki sta se tedaj umaknila s svojih funkcij.

Predsednik društva je oktobra 1966 postal Janez Strnad, decembra 1967 pa Josip Grasselli za dobri dve leti (do marca 1970). Podpredsednik je bil ves ta čas Anton Suhadolc. Ko je decembra 1967 na občnem zboru predsednik Strnad poročal o delu društva v minulem obdobju, je omenil slabo sodelovanje *Zveze* z republiškimi društvi, težave s pridobivanjem novih (delovnih) članov in težave s stabilnim financiranjem društvene dejavnosti. Po drugi strani se je sodelovanje z gibanjem *Znanost mladini izboljšalo*. Aktivnost glede pedagoške problematike se je povečala, izvedena so bila različna predavanja in ankete, obravnavali so nove učbenike. *Sekcija za matematično terminologijo* je pregledala vse Plemljeve knjige, vse dosedanje izdaje v zbirki *Sigma* in druge slovenske knjige. Ustanovljena je bila *podsekcija za astronomijo* z Marijanom Prosenom kot vodjo. *Bibliografska sekcija* pripravila novo opremo in razstavni material za *Vegovo spominsko sobo*.

Čeprav je bilo po mnenju profesorja Frana Dominka v tem času naše društvo eno najboljših društev v Ljubljani, je ostajalo po njegovem mnenju še veliko nenačetih vprašanj in neizvršenih opravil. Na občnem zboru leta 1967 se je razvila o tem zelo živahna in kritična razprava. *Obzornik* je pestilo pomanjkanje rokopisov, poleg tega je prinašal premalo za srednjo šolo. Pereči so ostajali stalni šolski problemi: fiziki so bili tako rekoč brez pedagogov, matične katedre za matematiko in fiziko nikakor niso mogle prav zaživeti, kadrovska zasedba mest v gimnazijah je bila slaba, učitelji preveč obremenjeni, sistematično strokovno izpopolnjevanje učiteljev se še ni začelo in je ostajalo skrb našega društva. Kljub pomenu matematike in fizike za razvoj gospodarstva se je čutila premajhna povezanost društva z drugimi ustanovami, z *Zvezo društev* in tudi navznoter med različnimi deli društva. Izboljšalo pa se je delo s srednješolci, ki so iz leta v leto dosegali čedalje boljše uspehe na tekmovanjih. Leta 1967 je bil zato dan večji poudarek slovesnostim ob podelitvi nagrad, ki jih je v zbornični dvorani Univerze v Ljubljani podelil republiški sekretar za prosveto in kulturo Tomo Martelanc.³⁹

Prvič v zgodovini društva so bile uvedene in na občnem zboru 1967 podeljene nagrade učiteljem. V ta namen je bila ustanovljena posebna komisija v sestavi Ivan Vidav, Stanko Uršič, Jože Vrabc in France Ahlin. Prvi

³⁹Glej poročilo z občnega zbora decembra 1967 v Ljubljani v *Obzorniku* 1967, št. 3.

nagrajenci pa so bili: Bogomila Kolenko (Koper), France Perne (Nova Gorica), Marija Pilgram (Ljubljana-Vič) in Ivan Štalec (I. gimnazija Ljubljana).⁴⁰ Občni zbor decembra 1967 v Ljubljani je razrešil stari odbor in izvolil novega, okrepljenega z nekaj novimi imeni. Sekretar *sekcije za popularizacijo matematike* je postal Josip Globevnik (za predavanja) in Franci Marinček (za tekmovanja). Prvič je bil vpeljan posebni vodja *sekcije za popularizacijo fizike* (Marjan Hribar). Ustanovljena je bila *sekcija za znanstveno dejavnost*, njene naloge je prevzel Anton Moljk. Za povezavo društva z drugimi inštitucijami so bili posebej zadolženi nekateri člani: Franc Čemažar (za FNT), France Plevnik in Marijan Prosen (za gibanje *Znanost mladini*), Alojzij Vadnal (za *Prirodoslovno društvo*), Fran Dominko in Jože Grasselli (za *Zvezo društev*). Za delo v podružnicah so bili dodatno določeni: France Prelog (za Trbovlje), Marija Munda (za Maribor). Občni zbor je sprejel tudi predlog spremenjenega pravilnika društva.⁴¹

Dne 23. junija 1968 so slovesno odprli prenovljeno *spominsko sobo Jurija Vege* v njegovi rojstni hiši v Zagorici. Postavljena sta bila dva stenska panoja in v vitrini razstavljenih osem Vegovih del. Materiale sta pripravila in uredila Jože Povšič in arhitekt Matija Suhadolc. O delu in življenju Jurija Vege je ob prisotnosti uglednih gostov in velikega števila domačinov in drugih obiskovalcev govoril Jože Povšič. Veliko lepih in spodbudnih besed je o pomenu Jurija Vege za Slovence izrekel tudi Bratko Kreft, predstavnik *slavističnega društva*. Sledil je kulturni program, v katerem so sodelovali recitatorji in pevski zbori iz Križevske vasi, Dolskega in Moravč.⁴²

Dne 20. novembra 1968 je na pobudo Antona Moljka v prostorih *Mladinske knjige* v Ljubljani potekala okrogla miza o matematični in fizikalni publicistiki v Sloveniji. Razgovora so se udeležili zastopniki založb, tiskarn, prosvetnih organizacij in številni člani društva. Sestanek je začel Alojzij Vadnal s kratko obrazložitvijo razlogov in namenov sklicatelja. Potem je tekla razprava o učbenikih za osnovne in srednje šole (Stanko Uršič), o učbenikih za visoke šole (Janez Strnad), o knjižni zbirki *Sigma* (Ciril Velkoverh), o poljudno znanstvenem tisku v svetu in pri nas (Fran Dominko), o založništvu, tisku in knjižnem trgu pri nas (Ciril Trček, *Mladinska knjiga*) ter o perspektivah izdajanja strokovne literature tako na področju fizike (Anton Moljk) kot na področju matematike (France Križanič).⁴³

Leta 1968 ni bilo občnega zbora, nastal je manjši zamik, ker se je termin za

⁴⁰Aprila 1974 so bila sprejeta podrobnejša pravila o podeljevanju priznanj učiteljem matematike, fizike in astronomije za delo z mladimi; objavljena so bila v peti številki *Obzornika* 1974.

⁴¹Prvič objavljena pravila društva najdemo v *Obzorniku* 1967, št. 3.

⁴²Glej poročilo C. Velkoverha v *Obzorniku* 1968, št. 3.

⁴³Obsežnejše poročilo o razpravah je bilo objavljeno v prvi številki *Obzornika* 1969.

občni zbor za nekaj časa (do leta 1973) premaknil z decembra na februar oziroma marec.

Obdobje zrelosti 1969 - 1989

Dvajseti redni letni občni zbor DMFA Slovenije je zaokrožil prvi dve dekadi v življenju društva. Prvič v zgodovini je srečanje potekalo dva dneva, 7. februarja 1969 na srednji ekonomski šoli v Celju in 8. februarja 1969 ob močnem sneženju v (mrzli) kinodvorani v Mozirju. V Celju je bila ob tej priložnosti razstava Močnikovih učbenikov, ki jo je pripravil *Šolski muzej* iz Ljubljane.⁴⁴ Profesor Ivan Vidav je govoril o vlogi grup v elementarni geometriji⁴⁵, profesor Anton Moljk pa o znanstvenem delu fizikov v ZDA. Po kosilu je bil ogled mestnih znamenitosti in fizikalnih kabinetov na obeh gimnazijah, nakar je profesor Dominko vodil razpravo o poljudno znanstveni literaturi. Občni zbor v Mozirju je odprl predsednik Josip Grasselli, slavnostni govor o dvajsetih uspešnih letih društva je imel Ivan Vidav, Anton Moljk pa je potem govoril o problemih in nalogah *Obzornika*. Podelili so običajna društvena priznanja (dobili so jih France Avsec, Anton Kuštrin, Marija Munda in Sonja Križanič) in posebna priznanja ob dvajsetletnici društva trinajstim članom za večletno delovanje in opravljanje različnih funkcij.⁴⁶ Iz poročila o delu društva v preteklem obdobju izvemo, da so se vse dejavnosti odvijale po načrtu, da je *Sklad za pospeševanje založništva* finančno podprl *Obzornik* in *Sigmo*, da je *bibliografska sekcija* opremila Vegovo sobo in da še naprej zbira material o Vegi, *terminološka sekcija* pa je pripravila osnutek za matematični terminološki slovar, ki naj bi izšel pri SAZU. Nadalje so bili v tem letu organizirani pogovori s člani hrvaškega društva na Otočcu, delegacija društva je obiskala republiškega sekretarja za prosveto in kulturo Toma Martelanca in tovarno aparatov in instrumentov Vega, s katero je bil sklenjen dogovor o stalnem sodelovanju. Ponovno je bil za predsednika izvoljen Josip Grasselli, podpredsednik pa je ostal Anton Suhadolc. Po občnem zboru in kosilu je bil kljub sneženju organiziran avtobusni izlet v Gornji Grad z ogledom katedrale.⁴⁷

Odtlej so bili občni zbori organizirani po različnih krajih v Sloveniji, s tem da se je kakšna lokacija kdaj tudi ponovila. Pred ali po občnem zboru je bil, kot nekakšen nadomestek nekdanjih ekskurzij, običajno tudi krajši ogled šole, tovarne ali kakšne lokalne zanimivosti. Z letom 1970 se je začelo obdobje, ko so se predsedniki izmenjavali vsako leto (Peter

⁴⁴Enaka razstava je bila tega leta tudi v Ljubljani in v Idriji.

⁴⁵Povzetek predavanja je bil objavljen v prvi številki *Obzornika* 1969 in v posebni brošuri.

⁴⁶Glej poročilo o 20. rednem občnem zboru društva v prvi številki *Obzornika* 1969.

⁴⁷Glej *Obzornik* 1969, št. 1.

Gosar, Rudi Kladnik, France Križanič, Anton Moljk, Dušan Modic). Na občnem zboru na Bledu decembra 1973 je bil Dušan Modic sicer izvoljen za podpredsednika, vendar je moral za eno leto prevzeti mesto predsednika, ker je Anton Moljk odstopil.⁴⁸ Po izteku predsedniške funkcije je bil Modic podpredsednik še šest let, od 1974 do 1980. V vsem tem času si je zelo prizadeval za delovanje društva, zlasti na pedagoškem področju, in vestno skrbel za evidenco. Na sploh se je administrativno delo pri društvu konec šestdesetih in v začetku sedemdesetih let močno povečalo, tako da se je že od leta 1969 dalje čedalje bolj kazala potreba po (pol)profesionalnem tajniku. Tega seveda ni bilo mogoče uresničiti in tajniki so se do leta 1974 pogosto (skoraj vsako leto) menjavali, po letu 1974 pa so bile menjave redkejšje.⁴⁹

Maja 1970 je bila pri društvu ustanovljena *komisija za tisk*, ki je odtlej sistematično skrbel za izdajanje strokovne literature na področju matematike in fizike. Poleg rednih števil *Obzornika*, *Sigme* in zbirke *Matematika* je komisija leta 1970 izdala še skripta *Poglavja iz fizikalne optike* s fizikalnega seminarja in ponatisnila Štalčevo *Zbirko nalog iz aritmetike, algebre in analize za III. razred gimnazije*. V sodelovanju z *Inštitutom za matematiko, fiziko in mehaniko* je začela izdajati tudi novo serijo *Postdiplomski seminar iz matematike* (prva knjižica je bila Vidavova knjižica *O kategorijah in algebrski K-teoriji*). Kasneje so se pridružile nove knjižne zbirke: *Izbrana poglavja iz matematike (in računalništva)* 1972, *Podiplomski seminar iz fizike* 1975, *Preprint Series* 1977 (kot nadaljevanje *Publications of the Department of Mathematics, IMFM*, ki je prvič izšla 1964 in je dosegla 13 števil), nov časopis za mladino *Presek* 1973, bilteni DMFA Slovenije 1971, drobni tisk, razglednice, značke, predstavitevni materiali ipd. Prvi predsednik *komisije za tisk* je bil Niko Prijatelj 1970-1973 (potrjen na občnem zboru v Šmarjeških Toplicah marca 1971), sledila sta mu Gabrijel Tomšič 1973-1976 in Janez Strnad 1976-1980. Glavni tajnik in tehnični urednik (kasneje urednik) vseh publikacij pa je bil vse do leta 1992 Ciril Velkoverh, ki je skrbel tudi za zagotavljanje subvencij.

Ob občnih zborih je bil prvi dan namenjen širšim razpravam o aktualnih temah ali pa zanimivemu predavanju, konec prvega dne pa družabnemu večeru. Tako so npr. v Novi Gorici 1970 razpravljali o problemih študijskega izpopolnjevanja in o kadrovske zasedenosti v slovenskem šolstvu na področju matematike in fizike. O strukturi učiteljev v slovenskih šolah v tem času se lahko poučimo iz raziskave, ki jo je opravil Stanko Uršič in o rezul-

⁴⁸Odstop je povzročil majhno krizo vodenja in več izrednih sej upravnega odbora; grozil je celo sklic izrednega občnega zbora v začetku februarja 1974, do česar pa ni prišlo, ker so sprejeli Prijateljjev predlog, naj vodenje prevzame podpredsednik.

⁴⁹Podobna tajniška kriza je nastopila leta 1990, nakar se je sredi devetdesetih let funkcija tajnika profesionalizirala, tako da je bil problem dolgoročno rešen.

tatih podrobno poročal v prvi številki *Obzornika 1970*.⁵⁰ V Šmarjeških Toplicah 1971 sta predavala Niko Prijatelj o kolobarjih in Peter Gosar o dislokacijah, v Murski Soboti 1972 je bila na vrsti razprava o pouku matematike in fizike v osnovni šoli, v Ljubljani marca 1973 pa je Fran Dominko govoril o Nikolaju Koperniku.

Leta 1970 je celjska podružnica obnovila svojo dejavnost, ki je v zadnjih letih zamrla. Istega leta sta bili ustanovljeni dve novi podružnici, oktobra v Murski Soboti in decembra v Kopru, čez nekaj mesecev, februarja 1971 pa še v Novi Gorici. O bogati dejavnosti društva v tem obdobju se lahko poučimo v prvi številki *Obzornika 1971*, kjer je objavljeno poročilo o 22. občnem zboru v Šmarjeških Toplicah marca 1971 Dušana Modica, izčrpno poročilo predsednika Petra Gosarja, poročilo Tomaža Skulja o delu *sekcije za popularizacijo matematike in fizike* ter poročilo Cirila Velkovrha o *komisiji za tisk*. Na tem občnem zboru je bilo delo upravnega odbora in komisij nekoliko reorganizirano. Potrjena je bila prejšnje leto ustanovljena *komisija za tisk*, sekciji za popularizacijo in za pedagoško dejavnost sta se preimenovali v ustrezni komisiji, ki sta ju tako kot doslej vodila tajnika Tomaž Skulj in Dušan Modic. Posebej je bila imenovana *komisija za tekmovanje mladih matematikov* (predsednik Ivan Vidav, tajnik Branko Roblek) ter *komisija za tekmovanje mladih fizikov* (predsednik Anton Moljk, tajnik Tomaž Skulj) s podkomisijama za delo z osnovnošolci (vodja Pavle Zajc) in srednješolci (vodja Branko Roblek). Upravni odbor naj bi se po novem sestajal vsak mesec v ožji sestavi (predsednik, podpredsednik, tajnik, blagajnik, predsednik komisije za znanstveno dejavnost in sekretarji vseh treh glavnih komisij), v širši sestavi pa naj bi se mu vsake štiri mesece pridružili še vodji bibliografske in terminološke sekcije, vodje podružnic in drugi člani komisij. Tudi *komisija za pedagoško dejavnost* je imela podkomisije. Aprila je bila ustanovljena *komisija za učila* (predsednik Janez Ferbar), v maju 1971 pa je upravni odbor društva imenoval še *komisijo za pouk matematike* (predsednik Franc Galič) in *komisijo za pouk fizike* (predsednik Franc Plevnik). Obe sta preučevali spremembe v učnih načrtih matematike in fizike v gimnaziji in osnovni šoli.

Na občnem zboru v Šmarjeških Toplicah marca 1971 je bil sprejet program ukrepov za izboljšanje položaja učiteljev matematike in fizike v šolah. V njem je društvo zahtevalo možnost nadaljnjega izobraževanja in poklicnega napredovanja učiteljev, ohranitev zadostnega števila ur, namenjenih matematiki in fiziki, odpravo kadrovske podhranjenosti in dosledno spoštovanje strokovne zasedbe delovnih mest.⁵¹ Društvo je na občnem zboru tudi pod-

⁵⁰Prvi je o vprašanih kadra za pouk matematike in fizike na nižjih in višjih gimnazijah v prvi številki *Obzornika 1953* pisal Jože Žabkar, Uršič pa se je tematike lotil še enkrat, v drugi številki *Obzornika 1979*.

⁵¹Leta 1986 je Dušan Modic poseben prispevek v biltenu društva posvetil pregledu,

prlo reformo pouka matematike na osnovni šoli (v zvezi z uvajanjem t.i. "nove matematike", o kateri se je začelo govoriti že leta 1969), vendar pri tem menilo, da je prenatgljena in ne dovolj pripravljena. Sklepi zbora so bili objavljeni na prvi strani druge številke *Obzornika* 1971, kjer je tudi več zapisov o »novi matematiki«, ki naj bi se v osnovno šolo uvedla že s šolskim letom 1971/72, in splošnih problemih pouka matematike v srednji šoli.⁵² O problemih pouka matematike in fizike v osnovnih in srednjih šolah, pa tudi o nalogah društva v zvezi s tem je bilo 19. februarja 1972 v Ljubljani sklicano posebno posvetovanje. Zlasti fiziki so se v tem času zelo trudili, da bi pouk po naših šolah posodobili in približali potrebam učencev. Janez Ferbar je npr. predlagal prerazporeditev snovi in bolj življenjski pristop k pouku fizike. Prizadevali so si za uvoz sodobnih učil in učnih pripomočkov. V *Obzorniku* je v začetku sedemdesetih let izšlo več prispevkov na to temo. Dušan Modic, ki je bil vodja *pedagoške sekcije* od marca 1970 do decembra 1973, je večkrat poročal o delu aktivov, predsednika Peter Gosar in Rudi Kladnik pa sta o delu v svojem mandatu objavila posebni poročili.⁵³ Ob občnem zboru v Šmarjeških Toplicah je prvič izšel bilten DMFA. Uredila sta ga Dušan Modic in Janez Ferbar in v njem največ prostora namenila problematiki šolstva in učiteljev ter dejavnosti društva na pedagoškem poročju in na področju popularizacije obeh strok. Od takrat je društveni bilten redno izhajal. Za Modicem je do leta 1982 *sekcijo za pedagoško dejavnost* vodila Martina Koman.

Na področju popularizacije matematike so se tradicionalna tekmovanja nadaljevala. Tekmovanje iz matematike za učence osnovnih šol se je preimenovalo v *Tekmovanje za Vegovo priznanje*.⁵⁴ Iz uradne društvene evidence vidimo, da je bilo tekmovanje pod tem imenom prvič izvedeno leta 1971.⁵⁵ Po novem so bila ta tekmovanja razdeljena na šolska, občinska in republiška; na republiškem nivoju so se za zlato Vegovo priznanje tedaj potegovali le učenci 8. razredov.⁵⁶ Leta 1971 je društvo prvič izvedlo

kaj od tega je bilo v petnajstih letih uresničeno.

⁵²O učnem načrtu nove matematike v prvih štirih razredih osnovne šole je poročilo v *Obzorniku* 1972 pripravil Franc Galič.

⁵³Glej *Obzornike* 1970, št. 2,3,4, 1971, št. 1, 1972, št. 1 in 2.

⁵⁴Na občnem zboru v Novi Gorici konec marca 1970 je poročal Pavle Zajc, ki je bil leto prej imenovan za vodjo matematično-fizikalnih aktivov za osnovne šole, da se "intenzivno ukvarjajo s pravilnikom o podelitvi *Vegovih znakov* pri tekmovanju iz matematike za osnovno šolo".

⁵⁵V prvi številki *Obzornika* 1971 je Tomaž Skulj, predsednik sekcije za popularizacijo matematike in fizike, sicer poročal, da so bila *Vegova priznanja* podeljena že leto prej. Najbrž pa je bilo leta 1970 društvo le prvič uradni soorganizator republiških tekmovanj za osmošolce, ki so v organizaciji *Zavoda za šolstvo* potekala že prej.

⁵⁶Podrobno je poročal o občinskih in o republiškem tekmovanju za Vegovo priznanje leta 1971 Pavle Zajc v *Obzorniku* 1971, št. 3.

zvezno tekmovanje iz fizike v Ljubljani.⁵⁷ Tudi naslednja leta (do leta 1975) so bila zvezna tekmovanja iz fizike v Sloveniji (v Novi Gorici, Velenju, Kranju in Kranjski Gori), nato je organizacijo tekmovanj za nekaj let prevzelo hrvaško društvo). Fiziki so aprila in maja 1970 začeli z obiski po srednjih šolah v Sloveniji. Ti obiski so bili združeni z zanimivim predavanjem o kakšni aktualni temi, ki ji je običajno sledil pogovor o študiju matematike in fizike na univerzi v Ljubljani.⁵⁸ Kot se zdi, so v tem času predavanja iz matematike za dijake pripravljali le študentje po gimnazijah, kjer so delovali tudi krožki. Leta 1971 se je rodila ideja o začetku dopisnega tekmovanja iz matematike v dnevnem časopisju, vendar je *Delo*, ki naj bi odprlo posebno rubriko in v njej objavljalo naloge, odpovedalo sodelovanje, tako da ni bilo iz vsega skupaj nič.

Uspešna pa je bila uvedba novega strokovnega lista za mladino *Presek*, potem ko je propadel poskus, da bi besedila objavljali v obstoječi mladinski periodiki. Pri pripravi je sodelovalo veliko članov društva, najbolj zaslužen za uresničitev ideje pa je bil gotovo Tomaž Skulj, takratni vodja komisije za popularizacijo matematike in fizike in prvi odgovorni urednik *Preseka*. Preskusna številka, t.i. *Prapresek*, je izšla spomladi 1972, redno pa je začel časopis izhajati jeseni 1973. V nekaj letih je postal med dijaki in učenci zelo popularen. Že po nekaj letih je dosegel naklado 10.000 izvodov in v desetih letih več kot 20.000 izvodov - uspeh, ki ga pobudniki časopisa niso (tako hitro) pričakovali.

Leta 1973 je bilo življenje društva precej razgibano, saj sta bila kar dva občna zbora, februarja v Ljubljani in decembra na Bledu. V Ljubljani so se spomnili 500-letnice Kopernikovega rojstva (o njem je spregovoril Fran Dominko). Toda tega leta je minilo tudi 100 let od rojstva Josipa Plemlja, začetnika slovenske moderne matematike, in društvo se je na počastitev obletnice vestno pripravljalo (posebna knjižica profesorja Vidava, reprodukcija stenske slike, izdaja razglednic, priprava posebne oddaje na televiziji, članki v časopisju). Konec maja in v začetku junija je na Bledu v Plemljevo čast potekal mednarodni simpozij *Integralske, diferencialne in funkcionalne enačbe*. Ob finančni podpori *Izvršnega sveta skupščine SRS* in *Raziskovalne skupnosti Slovenije* ga je v imenu *Balkanske unije matematikov* in *Zveze društev matematikov, fizikov in astronomov Jugoslavije* pripravilo naše društvo.⁵⁹ Prispevki 47 udeležencev iz 16 držav so bili objavljeni v reviji *Mathematica Balkanica*, glavna dva pa tudi v *Obzorniku*.⁶⁰ Drugi del Plemljevih proslav je bil konec leta. Dne 7. decembra 1973 so na

⁵⁷Glej poročilo v *Obzorniku* 1971, št. 3.

⁵⁸Glej poročilo v *Obzorniku* 1970, št. 3, in 1971, št. 1.

⁵⁹Predsednik organizacijskega odbora je bil Ivan Vidav, ki je o Plemlju govoril ob odprtju simpozija, sekretar pa France Kržanič.

⁶⁰Glej *Obzornik* 1973, št. 5.

Bledu odkrili spomenik Josipu Plemlju, nakar je bila v festivalni dvorani svečana proslava 100-letnice Plemljevega rojstva s številnimi govori in kulturnim programom.⁶¹ Naslednji dan je bil na Bledu občni zbor. Predlog, da društvo podeljuje *Plemljeve medalje* za pouk, za učbenike in za vzgojo mladih matematikov in fizikov, nagrade za odlične študente ipd., se žal kasneje ni uresničil. Pač pa so v Ljubljani poimenovali po Plemlju ulico, na Bledu pa osnovno šolo.

Že v maju 1973 je bila na Kamnem Potoku pri Trebnjem na rojstni hiši Ignaca Klemenčiča vzidana spominska plošča (ob 120-letnici rojstva). Na priložnostni proslavi je govoril Lavo Čermelj.⁶² Spomladi je bila organizirana tudi ekskurzija v tehnični in naravoslovni muzej v München. Morda se je ravno zaradi pogostnosti proslav v tem letu prvič porodila ideja, da bi bolj sistematično zbirali podatke in proučevali zgodovino slovenske matematike in fizike. Vendar so se le redki posamezniki (poleg J. Povšiča npr. J. Strnad, A. Suhadolc) dejansko ukvarjali s proučevanjem naše matematične in fizikalne preteklosti. Pač pa so ob pripravah na Plemljeve proslave Ivan Vidav, France Križanič in Niko Prijatelj tudi na novo premislili položaj matematike na Slovenskem, njen dotedanji razvoj in perspektive v bodoče. Križaničev sestavek *Naloge in problemi slovenske matematike*, ki je bil leta 1974 objavljen v *Obzorniku*, je prinesel kritičen pregled stanja in nujnih ukrepov na tem področju. Podobno je o perspektivah in ciljnih fizike na Slovenskem v isti številki razmišljal Peter Gosar. Leta 1974 je izšla Vadnalova *Matematična terminologija* in Sajovičev *Terminološki slovar opisne geometrije* (z letnico 1975), Jože Povšič pa je napisal in izdal *Bibliografijo Jurija Vege*. Matematični seminar 1974 je obravnaval vlogo matematike v ekonomiji, fizikalni februarja 1975 pa mehaniko tekočin.

Leta 1974 je društvo tudi praznovalo 25-letnico svojega obstoja. Že v aprilu je bilo odlikovano z *redom zaslug za narod s srebrnimi žarki*. Državna odlikovanja je prejelo tudi 18 posameznikov, poleg tega pa je desetim članom društva podelila priznanje tudi *Zveza* na proslavi svoje 25-letnice v Zagrebu.⁶³ Društvo je ob tej priliki prejelo čestitke iz Srbije in od *Prirodoslovnega društva Slovenije*. V *Obzorniku* 1974, št. 1-2, je zapis ob 25-letnici društva prispeval Niko Prijatelj, ki je o tem tudi govoril na občnem zboru na Bledu. Dušan Modic je tedaj govoril o strokovnem izpopolnjevanju članov, Gabrijel Tomšič o izdajateljski dejavnosti, Strnad o dvajsetih letih *Obzornika*, Tomaž Skulj pa o popularizaciji obeh ved (ustrezni zapisi so objavljeni v isti številki *Obzornika*).

Na občnem zboru v Portorožu decembra 1974 so bile ustanovljene nove

⁶¹Glej poročilo v *Obzorniku* 1974, št. 1-2.

⁶²O dogodku je kratko notico objavil sam L. Čermelj v *Zborniku za zgodovino naravoslovja in tehnike* 1974, glej [8].

⁶³Glej *Obzornik* 1974, št. 5.

sekcije, in sicer za *matematike in fizike, ki delajo v industriji ali v raziskovalnih ustanovah* (s ciljem pritegniti k delu društva tudi druge, ne le pedagoge), za *študente* (pomoč pri tekmovanjih in samostojna predavanja) in za *upokojene člane* (z izkušnjami in bogato literaturo naj bi pomagali pri pedagoškem delu). V juniju 1975 je bil potem v Škofji Loki prvi simpozij iz uporabne fizike, s čimer se je začel proces, ki uspešno poteka še danes.

Zanimivo je, da so bili na področju raziskovalne dejavnosti v sedemdesetih letih slovenski fiziki zelo aktivni v okviru *Zveze društev matematikov, fizikov in astronomov Jugoslavije*. Že konec aprila 1969 so npr. Miodrag Mihailović, Mitja Rosina in Norma Mankoč ustanovili t.i. *jedrsko sekcijo* v okviru omenjene zveze in se potem do sredine osemdesetih let redno sestajali s kolegi iz drugih republik na letnih srečanjih v različnih krajih skupne domovine. Drugi (Robert Blinc, Peter Gosar) so sodelovali v *sekciji za trdno snov* in tudi imeli svoje redne sestanke.⁶⁴

Ker je društvo z darilno pogodbo med dediči profesorja Plemlja in DMFA Slovenije dobilo v last in upravljanje 5/6 vile Perun na Bledu, ki jo je bil zapustil profesor Plemlj, je bila leta 1974 na občnem zboru v Portorožu ustanovljena posebna komisija (Majda Andoljšek, Zvonimir Bohte, Janez Markelj, Davorin Tomažič in Ciril Velkoverh), ki naj bi pregledala in evidentirala nujna popravila pri hiši in določila pravila za njeno upravljanje. Sčasoma naj bi v hiši tudi opremili Plemljevo spominsko sobo. Najnujnejša popravila so bila v dobrem letu res izvedena in leta 1975 je pričela Plemljeva hiša s preskusnim obratovanjem. Namenjena naj bi bila potrebam stalne društvene dejavnosti, znanstvenim in strokovnim sestankom in poletnim šolam, pa tudi počitnikovanju članov.

Po končanem občnem zboru v Portorožu so udeleženci obiskali dve pomembni srednješolski instituciji v Trstu: italijanski znanstveni licej Oberdan in slovenski znanstveni licej France Prešeren ter si ogledali njihove prostore in laboratorije. Odtlej se je društvo večkrat trudilo navezati stike in pomagati s strokovno literaturo našim slovenskim kolegom v zamejstvu ter jih redno vabiti na naše seminarje in druge prireditve. Naslednje srečanje z učitelji matematike in fizike s slovenskih šol v Trstu in Gorici je bilo v Slovenskem kulturnem domu v Trstu 7. februarja 1976. V začetku maja pa je bilo podobno srečanje v Celovcu.

V tem obdobju je bilo število podružnic največje v vsej zgodovini društva: celjsko podružnico je vodil S. Lorger, koprsko B. Kolenko, murskosoboško A. Čisar, novomeško D. Modic, novogoriško F. Perne in mariborsko F. Bezjak. Decembra leta 1974 je bila ustanovljena tudi podružnica na Jesenicah, medtem ko je podružnica v Kranju že prej ugasnila. Podružnice

⁶⁴Referati s teh srečanj so bili objavljeni v posebnih izdajah (dodatnih zvezkih) revije *Fizika*, ki jo je urejal Anton Moljk, glej [9].

so dobro delale, prirejale lastna predavanja in tečaje ter sodelovale pri organizaciji republiških in zveznih tekmovanj. Aprilskega posveta leta 1975 o delu podružnic pa so se na žalost udeležili le zastopniki treh podružnic. Ker so se Črnogorci odpovedali organizaciji naslednjega jugoslovanskega kongresa, smo bili v igri za njegovo pripravo tudi Slovenci. Potem pa so ustanovili *Društvo matematikov, fizikov in astronomov avtonomne pokrajine Vojvodine*, tako da je bil kongres leta 1975 v Novem Sadu. Govorilo se je tudi, da bi Slovenija organizirala mednarodno matematično olimpijado (najprej leta 1975 in nato leta 1977) v imenu Jugoslavije (ustanovili so celo organizacijski odbor), a do realizacije prav tako ni prišlo.

Po letu 1974 so se društvena pravila morala uskladiti z novo ustavo. Njihov osnutek je bil objavljen v biltenu DMFA leta 1975, sprejeta pa so bila na občnem zboru na Gradu Borl decembra 1975. V tem času so se ponekod v Jugoslaviji že pojavile prve ideje, da bi se društva razdelila na matematični in fizikalni del. Občni zbor slovenskega društva decembra 1975 je take ideje zavrnil in se zavzel za enotnost. Že prej so zapisali tudi pravila za podeljevanje priznanj učiteljem⁶⁵, kasneje pa še pravila za poslovanje komisije za tisk⁶⁶ itd. Predsedniki društva so bili v tem obdobju: Niko Prijatelj (1974 - 1976), Sergej Pahor (1976 - 1978) in Anton Suhadolc (1978 - 1980). Sekcija za pedagoško dejavnost je občasno še vedno prirejala interna predavanja, predvsem pa je vsako leto organizirala zimski seminar za učitelje matematike in fizike. Ob občnih zboreh so potekale burne debate o aktualnih problemih v šolstvu (npr. 1976 v Bernardinu, 1977 v Bovcu in 1978 v Radencih o grozečem *usmerjenem izobraževanju*), občasno pa so bile na vrsti tudi splošne strokovne teme (npr. o *energiji* v Portorožu 1974 in v Velenju 1979, o *novostih v matematiki, fiziki in astronomiji* leta 1975 na Gradu Borl itd.). Tekmovanja na različnih nivojih so se nadaljevala, Vegova so postajala čedalje bolj množična. Leta 1977 je bilo v Velenju zvezno tekmovanje srednješolcev v matematiki.

Alojzij Vadnal je leta 1976 sprožil idejo o *trijezičnem terminološkem slovarju matematike* (slovensko, nemško, italijansko) za pomoč našim zamejcem. Kolikor je znano, do realizacije ni nikoli prišlo. Pač pa je kasneje 1983 prispeval zbrano gradivo za *osemjezični matematični slovar*, ki je izšel v Beogradu. *Bibliografska sekcija* je ob pomoči arhitekta Matije Suhadolca uredila Vegovo sobo v Zagorici (trije panoji, vitrine). Za Vegovo hišo sta bila zadolžena s strani društva Jože Povšič in Agata Tiegl. Izdelani so bili tudi načrti za ureditev *Močnikove spominske sobe v Osnovni šoli Cerkljeva - spomenik NOB* ter za postavitev kipa Franca Močnika in Franceta Bevka pred šolo. Sodelovala je tudi pri pisanju sestavkov za *Slovenski biografski*

⁶⁵Bralec jih najde npr. v peti številki *Obzornika* 1974.

⁶⁶Glej *Obzornik* 1976, št. 3.

leksikon.⁶⁷

Junija 1977 je bila na *VTOZD matematika in mehanika* na FNT (kakor se je odsek za matematiko medtem preimenoval) skromna slovesnost ob 150. publikaciji in 300. izdaji *komisije za tisk* (z nagovorom Aleksandre Kornhauser, predsednice *Raziskovalne skupnosti Slovenije*, ki je poudarila znanstveni, vzgojni in kulturni pomen izdajateljske dejavnosti).⁶⁸

21. junija 1977 se je zgodil še en pomemben dogodek: svečano odprtje *Plemljeve spominske sobe*⁶⁹ na Bledu ob prisotnosti uglednih gostov in z govorom profesorja Vidava o svojem učitelju in vzorniku.⁷⁰ Tako je bil izpolnjen še en sklep društva ob prevzemu hiše. *Plemljevo spominsko sobo* so v naslednjih letih in desetletjih pogosto obiskovale zlasti skupine šolarjev.

Na področju nepedagoške matematike so bili narejeni prvi poskusi sodelovanja z Ljubljansko banko. Leta 1976 je bil podpisan dogovor o vzajemni pomoči, naši člani (Mirko Dobovišek, Jernej Kozak, Matjaž Omladič in Zvonimir Bohte) so predavali o finančnem računanju in hkrati napisali ustrezeni priročnik o uporabi namiznih računskih strojčkov. *Sekcija za raziskovalno in aplikativno fiziko* pa je leta 1977 organizirala (prav tako v Škofji Loki) že drugo srečanje. V osemdesetih letih so ta srečanja prerasla republiški okvir in dobila vsejugoslovanski pomen.

V sedemdesetih letih so postali bolj aktivni tudi študentje matematike. Omenili smo že dejstvo, da so vodili krožke po nekaterih srednjih šolah in prirejali šolska tekmovanja. Ta dejavnost se je v okviru društva nadaljevala, saj je bila leta 1974 ustanovljena študentska sekcija. Poleg tega so ponovno oživili študentski klub *Laar Getni* (tudi *Laar Getny*),⁷¹ se začeli vsako leto udeleževati študentskih tekmovanj iz višje matematike v Beogradu.⁷² Skupaj s študenti fizike so sodelovali tudi na *primatijadah*, tj. vsakoletnih športnih, kulturnih, poučnih in zabavnih srečanjih študentov prirodoslovno matematičnih oddelkov in fakultet iz Jugoslavije. Na sploh so študentje v tem času dobro skrbeli za družabno življenje s športnimi aktivnostmi (košarka) in z vsakoletnim plesom matematikov in fizikov (s programom, srečelovom in večerjo v takratnem *Klubu delegatov* na Puharjevi in kasneje v pivnici *Zvezda*).⁷³

⁶⁷V osemdesetih in devetdesetih letih je pri izdajanju *Enciklopedije Slovenije* s strani društva sodeloval Janez Strnad.

⁶⁸V biltenu DMFA je bil leta 1976 objavljen seznam vseh publikacij DMFA od 1951 do 1976.

⁶⁹Uredil jo je arhitekt Janez Suhadolc.

⁷⁰Glej poročilo C. Velkvrha v *Obzorniku* 1977, št. 5.

⁷¹Ta klub je bil po pripovedovanju Tomaža Pisanskega ustanovljen že leta 1969; ime pomeni nekoliko spremenjeni anagram besede integral.

⁷²Glej vsakoletna poročila v *Obzorniku*.

⁷³Glej nekatera vabila v *Obzorniku* v sedemdesetih letih.

Jubilejni, 30. redni letni občni zbor društva je bil 20. in 21. oktobra 1978 v Radencih v hotelu Radin. Na uvodnem posvetovanju o usmerjenem izobraževanju je imela uvodni referat Majda Poljanšek, predsednica republiškega komiteja za vzgojo in izobraževanje. Govorili so tudi o povezovanju društva z združenim delom (uvodni referat je imel Josip Zohil, član koprške podružnice). Pregled tridesetletnega dela društva je podal Dušan Modic, Jože Lep je poročal o razvoju matematike v zadnjih desetletjih (posebej na mariborskem področju), Janez Strnad pa je z diagrami predstavil društvene uspehe v 30 letih od ustanovitve.⁷⁴ Društvene diplome je dobilo 18 članov, *koprška in mariborska podružnica, republiška komisija za tekmovanja osnovnošolcev za Vegova priznanja, komisija za tisk ter uredniški odbor Preseka*.⁷⁵ Izvoljen je bil novi upravni odbor. Jubilejno srečanje je zaključil izlet na Kapelo.

Tudi v prvi polovici osemdesetih let se društvo ni moglo izogniti problemom usmerjenega izobraževanja. Občni zbor v Velenju 1979 se je zavzel za ustanovitev posebne izobraževalne skupnosti za naravoslovno matematično usmeritev. Enako se je zgodilo tudi naslednje leto, na občnem zboru v Postojni 25. oktobra 1980. Dan prej je bilo posebno posvetovanje o usmerjenem izobraževanju, ki ga je vodil France Galič. Stališča društva o usmerjenem izobraževanju je za zbor pripravila posebna delovna skupina pod vodstvom Antona Moljka. Med drugimi je zbor tedaj zahteval primeren (zadosten) obseg ur za pouk matematike in fizike, vključitev visokošolskih oddelkov v pripravo učnih načrtov za srednješolsko matematiko in fiziko, posebno posvetovanje o učbenikih za matematiko ipd.⁷⁶ Problematika usmerjenega izobraževanja, predvsem skupnih vzgojno izobraževalnih osnov (SVIO), je bila obravnavana tudi na posebnem seminarju, ki ga je avgusta 1980 v Ljubljani in Mariboru organiziral *Zavod za šolstvo*. Podoben seminar je zavod organiziral tudi kasneje, npr. leta 1982 v Škofji Loki. Leta 1981 je bila pred občnim zborom na Bledu razprava o *vlogi in obliki tekmovanj v usmerjenem izobraževanju*, leta 1982 v Čateških Toplicah o *problemih naravoslovja v usmerjenem izobraževanju*, leta 1984 v Portorožu o *poklicu matematičnega tehnika*. Poleg tega so se že leta 1983 pojavila tudi zloglasna *skupna jedra*, o katerih so pred občnim zborom v Cerknem poročali Aleksander Cokan, Iva Mulec in Seta Oblak. Zbor je o teh jedrih na področju matematike in fizike sprejel ostra stališča in jih objavil ne samo v *Obzorniku*, ampak tudi v *Delu*.⁷⁷ Pogovor o skupnih jedrih v matematiki in računalništvu je bil celo ob seminarju o računalniški matematiki febru-

⁷⁴Glej prispevek v *Obzorniku* 1979, št. 1.

⁷⁵Glej poročilo o 30. rednem občnem zboru društva v prvi številki *Obzornika* 1979.

⁷⁶Glej poročilo o občnem zboru v *Obzorniku* 1981, št. 3.

⁷⁷Glej prvo informacijo v *Obzorniku* 1982, št. 1-2, ter sklepe 35. občnega zbora v *Obzorniku* 1984, štev. 1.

arja 1984.⁷⁸ Ob tem so se udeleženci zavzeli tudi za zmanjšanje števila predmetov v srednjem izobraževanju, zmanjšanju števila dijakov v razredu, vsebinskem zmanjšanju snovi in opremljanju šol z računalniki. No, kljub žgoči problematiki, je vendarle bilo ob občnih zborih nekaj prostora tudi za čisto strokovne teme, npr. za posvetovanje o *energetskih problemih in pouku fizike* ter o eksperimentiranju in učni opremi (Velenje 1979), o fizikah v industriji (Čateške Toplice 1982), matematično-fizikalnih *modelih v metalurgiji* ter o *proizvodnji industrijskih laserjev* (Portorož 1984); bila so razna predavanja, npr. o *teoriji katastrof* (Jože Vrabec 1980), o *kro-modinamiki* (Mitja Rosina 1981), o *študiju matematike v Sovjetski zvezi* (Dušan Pagon 1983) itd.

Nadaljnje izobraževanje članov se je odvijalo na rednih seminarjih. Iz matematike so bili to seminarji *Zanimiva matematika* (1980), *Geometrija* (1982), *Računalniška matematika* (1984) ter *Diferencialne enačbe* (1988), iz fizike *Polprevodniki* (1981), *Elektronika in računalniki v fizikalnem merstvu* (1983), *Osnovni delci* (1985), *Fizika in medicina* (1987). Septembra 1988 je bil za učitelje srednjih šol organiziran poseben seminar iz eksperimentalne astronomije. Predavanja po aktivih matematikov in fizikov so se nadaljevala še vsa osemdeseta leta, sprva v zmanjšanem obsegu, nato pa čedalje bolj intenzivno. Že čez nekaj let se je pokazala možnost tudi manj formalnega, a stalnega dodatnega izpopolnjevanja znanja učiteljev (glej spodaj). Naj v zvezi z dodatnim izpopolnjevanjem učiteljev omenimo še to: potem ko so imeli učitelji fizike že od začetka sedemdesetih let na voljo podiplomsko izobraževanje, organizirano na *Oddelku za fiziko* FNT, se je podobni podiplomski študij izobraževalne smeri začel leta 1985 na FNT tudi za učitelje matematike.

Tretja konferenca o uporabi fizike na Bledu 1981 je že zajela jugoslovanski okvir. Medtem ko se je torej *sekcija za raziskovalno in aplikativno fiziko* dobro uveljavila in se zagnano lotila dela, pa je podobna sekcija iz matematike v tem času bolj ali manj životarila (zbirala je naslove matematikov, zaposlenih v industriji, in jim pošiljala ankete o bodočem delu). Prvi večji uspeh je sekcija oziroma *komisija za tehnično matematiko*, kot se je preimenovala, dosegla šele čez nekaj let, ko je septembra 1984 v Ljubljani organizirala prvo dvodnevno srečanje uporabnih matematikov.⁷⁹ Seminarja iz numerične matematike, statistike in teorije grafov se je udeležilo 51 diplomantov uporabne matematike.

Izdajateljska dejavnost komisije za tisk je bila vseskozi izredno bogata. Kot smo že omenili, so v sedemdesetih letih poleg rednih izdaj začele izhajati tudi nove publikacije. Z usmerjenim izobraževanjem pa so pri društvu

⁷⁸Glej *Obzornik* 1984, št. 3.

⁷⁹Glej *Obzornik* 1985, št. 2-3.

nehali izdajati učbenike za srednjo in osnovno šolo. Občasno so nastopile tudi finančne težave. Leta 1981 je npr. zaradi zmanjšane subvencije izšlo le pet števil *Obzornika*. V začetku junija 1981 je bila skromna proslava ob 30. letnici izdajateljske dejavnosti in ob 500. izdaji društva. Ob tej priliki je Janez Strnad z diagrami prikazal razvoj te dejavnosti.⁸⁰ Dne 14. januarja 1982 je bil v okviru komisije organiziran razgovor dotedanjih in bodočih avtorjev in urednikov o izdajanju društvenih publikacij v zaostrenih finančnih pogojih, aprila 1985 pa širše posvetovanje na *Državni založbi Slovenije* o slovenskih učbenikih za fiziko.⁸¹ Marca 1983 je komisija za tisk (in komisija za popularizacijo) dobila *Žagarjevo priznanje* za delo z mladimi. Ko je Jože Povšič prenehal skrbeti za Vegovo hišo v Zagorici, je skrb nase prevzela komisija za tisk (tako kot je že prej začela skrbeti za *Plemljevo spominsko sobo* na Bledu). Konec maja 1983 je v Zagorici (skupaj s *Kulturno skupnostjo Ljubljana Moste - Polje*) organizirala veliko proslavo ob dvestoletnici izida prvega Vegovega logaritmovnika. Ob tej priliki je ob odkritju doprsnega kipa Jurija Vege govoril Tomaž Pisanski.⁸² Jeseni 1983 so proslavili desetletnico izhajanja *Preseka*. Desetletno pot *Preseka* je orisal Niko Prijatelj na občnem zboru v Cerknem oktobra 1983. Zaslužena priznanja je tedaj prejelo veliko *Presekovih* sodelavcev, od ustanoviteljev, urednikov in tehničnih sodelavcev do različnih podpornih organizacij.⁸³ Na naslednjem občnem zboru leta 1984 v Portorožu pa je Janez Strnad poročal o tridesetih letih *Obzornika*. S tem letom je *Obzornik* v skladu z novimi predpisi uvedel poleg ožjega uredniškega odbora tudi odbor svetovalcev, sestavljen iz uglednih profesorjev in članov društva. Novembra 1984 je zbirka *Sigma* prejela od *Zveze kulturnih organizacij Slovenije* *Trubarjevo priznanje* za izdajanje strokovnih knjig za mladino. Leta 1988 je bil podpisan sporazum med DMFA in VTOZD *Matematika in mehanika* o medsebojnih razmerjih pri izdajanju in prodaji matematičnega in fizikalnega tiska (podpisnika Mitja Rosina, predsednik društva, in Anton Suhadolc, predstojnik VTOZD *Matematika in mehanika*).

Živahno je bilo tudi na področju tekmovanj in popularizacije matematike in fizike. Po zgledu matematikov so tudi fiziki organizirali tekmovanja iz fizike za osnovnošolce, leta 1981 v okviru srečanja mladih tehnikov in od leta 1982 dalje redno v okviru društva. Tekmovali so v dvočlanskih ekipah, ki so morale poleg prikaza teoretičnega znanja reševati tudi eksperimentalne naloge. Srednješolska tekmovanja so se redno nadaljevala. Za fizike

⁸⁰Glej *Obzornik* 1981, št. 5.

⁸¹Poročilo o tem posvetovanju je bilo objavljeno v *Obzorniku* 1985, št. 6.

⁸²Njegov govor je bil 9. septembra 1983 objavljen v *Naših razgledih*, glej [10].

⁸³Glej poročilo o 35. občnem zboru društva v Cerknem v prvi številki *Obzornika* 1984. Prispevek o jubileju *Preseka* je objavil tudi Janez Strnad v *Naših razgledih* 4. novembra 1983, glej [11].

so pripravili posebna tekmovanja za prve letnike (v okviru SVIO). Poleg njih so organizirali tudi tekmovanja ekip v poznavanja laserjev (npr. v Novi Gorici 1981), sodelovali v okviru gibanja znanost mladini (npr. na mladinskem raziskovalnem taboru *Alternativni viri energije* v Piranu 1981) itd. Matematiki so leta 1985 predlagali novost: posebno predhodno šolsko tekmovanje za učence srednjih šol brez naravoslovno matematične usmeritve. Pobuda je bila dobro sprejeta. Na občnem zboru v Škofji Loki je oktobra tega leta gibanje *Znanost mladini* dalo društvu priznanje za delo z mladimi na področju računalništva in za izvedbo tekmovanj. Leta 1987 so se po zaslugi Izidorja Hafnerja začela tudi *tekmovanja srednješolcev v logiki*. Ta tekmovanja, ki sicer niso spadala v pristojnost DMFA, ampak so potekala v okviru *Zveze organizacij za tehnično kulturo Slovenije*, so postala med dijaki precej priljubljena in so se v naslednjih dveh desetletjih lepo uveljavila.

Velik in odmeven dogodek je bila organizacija *mednarodne fizikalne olimpijade* leta 1985 v Kopru in Portorožu. Pri njej se je društvo zelo angažiralo, glavno težo so nosili Anton Moljk kot predsednik ter Aljoša Žerjal in Bojan Golli kot sekretarja organizacijskega odbora. Olimpijade se je udeležilo sto tekmovalcev iz dvajsetih držav, štirideset profesorjev in štirje opazovalci.⁸⁴ Maja 1987 je Slovenija organizirala tudi zvezno tekmovanje iz fizike na srednji naravoslovni šoli v Ljubljani. Iz matematike pa je bilo leto prej, torej leta 1986, zvezno tekmovanje srednješolcev v Postojni. V osemdesetih letih so se nekateri naši najboljši dijaki večkrat udeležili zvezne poletne matematične šole, ki je bila vrsto let organizirana na otokih pri Zadru (Ugljan, Silba).

Predavanja za srednješolce iz matematike so že konec sedemdesetih in potem v osemdesetih letih počasi izgubljala svoj zalet⁸⁵, medtem ko iz fizike že nekaj let prej niso bila več aktualna. Leta 1984 je bilo npr. eno samo predavanje, ki ga je poslušalo šest dijakov, leta 1986 je imel Janez Strnad dve predavanji, Anton Suhadolc pa je predaval dijakom slovenske gimnazije v Celovcu. Leta 1986 je bilo spet samo eno predavanje, prav tako 1988. Da bi premagali to mrtvilo, so v šol. letu 1987/88 začeli z dopisnim krožkom iz matematike za dijake, ki je nekaj časa uspešno deloval. Poleg tega je na pobudo profesorja Vidava, ki je v ta namen podaril del *Žagarjeve nagrade*, leta 1988 društvo pričelo s t.i. *raziskovalnimi dnevi* iz matematike in fizike, ki so bili organizirani v obliki predavanj, reševanja zanimivih problemov in matematičnih oziroma fizikalnih delavnic. Prva leta so potekali v Ljubljani na *Oddelku za matematiko in*

⁸⁴Program olimpijade si lahko ogledamo v *Obzorniku* 1984, št. 5-6, poročilo o njeni izvedbi pa v biltenu DMFA ob 37. občnem zboru v Škofji Loki oktobra 1985.

⁸⁵Glej poročilo T. Pisanskega v šesti številki *Obzornika* 1980.

mehaniko oziroma na *Oddelku za fiziko*.⁸⁶ Leta 1988 je društvo tudi predlagalo komisijo (Izidor Hafner, Zlatan Magajna, Peter Petek), ki naj bi ocenjevala dijaške raziskovalne naloge. Več uspeha je bilo s popularizacijo matematike med osnovnošolci. Matematiki so leta 1980 začeli z vsakoletnimi *poletnimi šolami* za učence osnovnih šol. Redno so jih organizirali na Bledu v Plemljevi hiši, ki so jo konec sedemdesetih let za silo sanirali.⁸⁷ Proti koncu osemdesetih let je postalo bivanje v Plemljevi hiši zaradi dotrajanosti električne in vodovodne napeljave prenevarno.⁸⁸ Leta 1987 je tako poletna šola odpadla, naslednje leto pa so se predavanja preselila v Koper. Fiziki so matematikom sledili leta 1984, ko so na pobudo Jožeta Kotnika na Bledu pripravili prvo *poletno šolo iz fizike* za osnovnošolce in jo odtlej redno izvajali.

Od kadrovskih sprememb velja omeniti, da je leta 1983 z vodenjem matematičnih tekmovanj za *Vegovo priznanje* prenehal dotedanji organizator Pavle Zajc in da je delo v *sekciji za popularizacijo matematike v osnovni šoli* prevzel Aleksander Potočnik. Leta 1985 je dotedanjega sekretarja komisije za tekmovanja iz fizike Bojana Gollija zamenjal Iztok Kukman, za matematiko pa je Gorazda Lešnjaka naslednje leto 1985 nadomestil Darjo Felda. Prav tako je že leta 1983 Nada Razpet zamenjala dotedanjo vodjo pedagoške sekcije Martino Koman, ki je postala podpredsednica društva (a je morala že prvo leto prevzeti predsedniške posle, ker si je predvideni kandidat za predsednika premislil).

V začetku osemdesetih let so se pojavili tudi splošni organizacijski problemi. Leta 1981 je grozila sprememba zakonodaje o društvih in ustanavljanje zveze slovenskih društev. Malo je manjkalo, da ne bi upravni odbor sklical - prvič v zgodovini društva - izredni občni zbor. Po burnih razpravah na SZDL so društva le ostala v dotedanji obliki, so pa podružnice dobile možnost imeti svoj žiro račun (takrat sta ga dobili koprška in ljubljanska podružnica oziroma *komisija za tisk*). Stalno je bilo prisotno pomanjkanje denarja, v naslednjih letih se je močno poznala tudi velika inflacija. Težave so bile tudi drugačne narave. V biltnu občnega zbora v Cerknem leta 1983 je npr. predsednica Martina Koman objavila dokaj kritična razmišljanja o delu v društvu, ki je v glavnem posledica razvrednotenja ljubiteljskega

⁸⁶Raziskovalni dnevi iz fizike so se leta 1994 preselili v Plemljevo hišo na Bledu, raziskovalni dnevi iz matematike pa so tudi kasneje ostali v Ljubljani, od leta 1996 dalje kot del priprav slovenske dijaške ekipe na mednarodno matematično olimpijado.

⁸⁷Da bi si nekoliko povrnili stroške z obnovo Plemljeve hiše, je leta 1980 začelo z akcijo reklamiranja letovanja v Plemljevem domu izmenoma in pod dokaj strogimi pogoji; prav veliko dobička od počitniške dejavnosti niti takrat niti danes, po skoraj tridesetih letih, društvo ni imelo.

⁸⁸Za Plemljevo hišo je bila dve leti prej postavljena nova komisija (Zvonimir Bohte, Martina Koman, Ciril Velkoverh), ki naj bi proučila možnost za popravilo hiše skupaj z zainteresiranimi podjetji.

dela v potrošniški družbi in zapiranja v slovenske okvire. Leta 1984 je upravní odbor društva sklenil ustanovitvi posebno komisijo za častne člane. Ugotovil je namreč, da je bilo do tedaj izvoljenih premalo častnih članov (Josip Plemelj 1949, Lavo Čermelj 1974 in Fran Dominko 1981). Komisija v sestavi Martina Koman, Ciril Velkoverh, Janez Strnad in Anton Suhadolc je pripravila tudi pravilnik o sprejemanju novih častnih članov. Odtlej se je število častnih članov povečevalo hitreje. V Portorožu 1984 sta bila izbrana Alojzij Vadnal in Jože Povšič, v Škofji Loki leta 1985 Anton Peterlin in Ivan Štalec, v naslednjih letih so sledili Ivan Kuščer, Anton Moljk, Ivan Vidav in drugi.⁸⁹ Leta 1984 je za dve leti postal predsednik društva Janez Strnad, nato za eno leto France Križanič, leta 1987 pa je za tri leta to funkcijo prevzel Mitja Rosina.

Ob občnih zborih v drugi polovici osemdesetih let so se zvrstile nekatere zanimive strokovne in poljudne teme, npr. o *raziskovanju in razvoju vodnih turbin* ter o *optičnih vlaknih* leta 1986 v Novem mestu in o *računalnikih v šoli* leta 1987 v Topolšici. Tu je bila tedaj tudi zanimiva in aktualna okrogla miza o *položaju matematike in fizike v šoli*, ki jo je ob 180 udeležencih vodila novinarka Manca Košir. Na njej so sprejeli odmevno kratko izjavo o stanju v šolstvu na področju matematike in fizike, ki so jo objavili tudi mediji.⁹⁰ Ob jubilejnem 40. občnem zboru oktobra 1988 v Gozdu Martuljku je bilo ob razstavi o ustvarjalni dejavnosti matematikov, fizikov in astronomov zanimivo predavanje Dušana Zdravca o *načrtovanju in uporabi optike*. Profesor Vidav, ki je postal častni član društva, je na glas razmišljal o *matematiki*, profesor Kuščer pa je predaval o *ognjenikih* in svojih izkušnjah z njimi.⁹¹ Trinajst članov društva je prejelo jubilejna priznanja, pet pa je bilo rednih nagrajencev. Društvo se je v tem času že začelo pripravljati na organizacijo naslednjega kongresa *Zveze društev Jugoslavije*, ki naj bi bilo septembra 1990 v Ljubljani. V ta namen je ustanovilo organizacijski odbor, v katerem so bili Anton Moljk, Tomaž Pisanski in predsednik Mitja Rosina. Od drugih sklepov naj kot zanimivost omenimo tistega, naj društvo postane kolektivni član *odbora za varstvo človekovih pravic*.⁹² Na naslednjem občnem zboru oktobra 1989 v Novi Gorici je takratni predsednik Izvršnega svet SR Slovenije Dušan Šinigoj ob 40-letnici DMFA podelil sedmim članom društva visoka državna odlikovanja.⁹³

⁸⁹Seznam vseh častnih članov DMFA SLOvenije je objavljen na spletni strani društva, glej [12].

⁹⁰Več o okrogli mizi glej v *Obzorniku* 1988, št. 3.

⁹¹Slabo leto prej, novembra 1987, je imel za profesorje fizike podobno predavanje o *ledenikih*.

⁹²Glej poročilo o občnem zboru v prvi številki *Obzornika* 1989.

⁹³Glej *Obzornik* 1990, št. 1.

Spremembe v letih 1989 - 1998

V letih 1989 in 1990 so se že nakazovale družbene spremembe, ki so potem leta 1991 privedle do samostojne Slovenije. Te spremembe so se seveda odražale tudi v delu društva in kasneje vplivale na organizacijo in strukturo njegove dejavnosti.

Najprej je treba omeniti težave z jugoslovanskim kongresom matematikov, fizikov in astronomov, ki bi moral biti septembra 1990 v Ljubljani, saj je bila Slovenija po štiridesetih letih spet na vrsti za organizacijo, potem ko so zvrstile že vse republike in avtonomne pokrajine. Priprave so tekle že dve leti, vendar ne preveč uspešno. Na občnem zboru v Gozdu Martuljku leta 1988 je bil sicer izbran organizacijski odbor in v Novi Gorici 1989 odobren koncept velikega kongresa. Razposlanih je bilo 2400 obvestil z vabilom na prijavo, vendar je prišlo le 400 prijav, zelo malo iz šolstva, čeprav so organizatorji predvidevali okrog 1500 udeležencev. Velika težava je bilo pridobiti potrebna finančna sredstva, saj kotizacija 25 nemških mark na posameznika ni zadoščala. Odpovedali so državni in republiški skladi, pa tudi veliki sponzorji zaradi težav pri prehodu na tržno gospodarstvo. Poleg tega je bilo doma težko najti primerne strokovne sodelavce organizacijskega odbora. Vsem težavam se je seveda pridružila tudi splošna družbena negotovost. Zato je zveza na seji 6. aprila 1990 sklenila, da se kongres odloži. Dne 25. septembra 1990 je bila v Ljubljani konferenca zveze, pristojna za kongrese in druga znanstvena srečanja, ki je odložitev potrdila z besedami, "naj bo kongres septembra 1991 ali v drugem primernem roku".⁹⁴ Vendar potem tudi preloženega kongresa ni bilo mogoče izpeljati zaradi zaostrenih razmer ob razpadu Jugoslavije. Leta 1991 je slovensko društvo izstopilo iz *Zveze društev matematikov, fizikov in astronomov Jugoslavije*.

Zaradi političnih sprememb so se pojavile nekatere težave tudi v zvezi s sodelovanjem naših tekmovalcev na zveznih in mednarodnih tekmovanjih. Tako se npr. leta 1991 srednješolci zaradi varnostnih razlogov niso mogli udeležiti zveznega tekmovanja iz fizike v Makedoniji, osnovnošolci pa ne zveznega tekmovanja iz matematike v Črni Gori.⁹⁵ Leta 1992 je bila matematična olimpijada v Moskvi, kjer Sloveniji kot novi državi niso dovolili nastopiti s samostojno ekipo. Kljub temu se je olimpijade udeležil

⁹⁴Glej poročilo Antona Moljka, predsednika organizacijskega odbora, *O pripravah 9. kongresa, ki ga ni bilo*, v biltenu 42. občnega zbora društva v Črnem Vrhu nad Idrijo oktobra 1990

⁹⁵Zanimivo pa je, da se je kar deset slovenskih dijakov udeležilo zveznega tekmovanja iz matematike v Valjevu v Srbiji, kjer se je Tomaž Cedilnik uvrstil na balkansko matematično olimpijado v Romuniji in na mednarodno matematično olimpijado na Švedskem in obakrat osvojil bronasto medaljo. Glej bilten DMFA 1991.

Tomaž Cedilnik, vendar kot član švicarske ekipe, ki mu je prijazno dovolila, da zasede prosto mesto. V nasprotju z matematiki pa je na mednarodni fizikalni olimpijadi na Finskem tega leta Slovenija prvič sodelovala kot samostojna država.⁹⁶

Nova družbena stvarnost in nova država je terjala nekatere vsebinske in statutarne prilagoditve. Že leta 1990 je na občnem zboru društvo iz svojega naziva izpustilo sklicevanje na »socialistično republiko«. Nekaj časa je tekla razprava, ali naj se (po zgledu velikega števila podobnih društev) preimenuje v *Slovensko matematično, fizikalno in astronomsko društvo*, potem pa je obveljalo ime *Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije*. Ni pa bilo dvoma, naj društvo ostane enotno in naj se ne razdeli na matematični in fizikalni del, tako kot so storila nekatera društva iz sosednjih držav (hrvaško npr. leta 1990). Razdelitev je leta 1992 predlagal Anton Moljk, vendar je bil predlog zavržen. V kritičnem času, od oktobra 1990 do oktobra 1992, se je društvo pod predsednikom Petrom Petkom že prilagodilo novim razmeram. Do občnega zbora na Bledu 1992 je statutarna komisija, v kateri so bili Sergej Pahor, Tomaž Pisanski in Bojan Magajna, pripravila nov predlog statuta in ga dala v javno obravnavo. Naslednje leto sta bila prenovljena tudi pravilnika o tekmovanjih osnovnošolcev v matematiki in fiziki. Tekmovanja iz fizike so dobila svoje ime (na njih so se učenci po novem potegovali za *Stefanova priznanja*, podobno kot so se tekmovalci iz matematike že od leta 1970 borili za *Vegova priznanja*) in novo vodstvo (Jelislava Sakelšek). Tudi sistem srednješolskih tekmovanj iz fizike je bil po letu 1991 spremenjen; odslej niso več posebej tekmovali učenci prvega razreda (z dvočlanskimi ekipami), ampak dijaki vseh štirih razredov posamično. Organizacijo tekmovanj je prevzel Ciril Dominko.

Nacionalna komiteja (za matematiko in za fiziko), ki sta prej delovala v jugoslovanskem okviru, sta z novo državo dobila novo vlogo. Samostojno društvo v neodvisni Sloveniji se je namreč moralo povezati z ustreznimi mednarodnimi organizacijami. Leta 1992 je bilo sprejeto v *Evropsko matematično združenje* (*European Mathematical Society* - EMS), *Mednarodno matematično unijo* (*International Mathematical Union* - IMU) in v *Evropsko fizikalno združenje* (*European Physics Society* - EPS), čez nekaj časa pa še v *Mednarodno unijo za čisto in aplikativno fiziko* (*International Union for Pure and Applied Physics* - IUPAP). Za redne stike naj bi skrbela ravno oba nacionalna komiteja, sicer v okviru društva, vendar povsem samostojno. Nacionalna komiteja sta v devetdesetih letih vodila Niko Prijatelj do leta 1993, nato pa Peter Legiša, za matematiko in Norma Mankoč - Borštnik za fiziko. Fiziki so si v tem času prek EPS vsako leto

⁹⁶Glej poročilo o tem v biltenu 44. občnega zbora DMFA na Bledu oktobra 1992.

zagotovili nekaj evropskih štipendij za študij fizike na uglednih univerzah in tudi drugače zelo aktivno sodelovali z *Evropskim fizikalnim združenjem*, zlasti pri nekaterih projektih.⁹⁷ Doma so skušali med seboj bolje povezati raziskovalce na inštitutih in tiste v industriji ter iskali sponzorje za različne dejavnosti. Matematiki so leta 1995 pripravili in sklenili dogovor o recipročnosti med našim društvom in *Ameriškim matematičnim društvom* (*American Mathematical Society* - AMS), ki je omogočil našim članom cenejše članstvo v AMS in ugodnejšo nabavo strokovne literature.

V pristojnosti nacionalnih komitejev naj bi bila tudi skrb za raziskovalno delo na področju matematike oziroma fizike, kakor tudi za povezovanje članov društva, ki se ukvarjajo z uporabo matematike oziroma fizike. Fiziki so na tem področju delovali bolj ali manj redno že od srede sedemdesetih let, matematiki pa so tudi imeli s tem že nekaj izkušenj (dvodnevno srečanje leta 1984). Vlogo koordinatorja *sekcije za uporabno matematiko* je leta 1990 od Pisanskega prevzel Marko Razpet. Tega leta je redno letno srečanje članov društva prvič trajalo tri dni, četrtek je bil namenjen astronomiji, petek različnim predavanjem in sobota občnemu zboru. Ker je bilo na razpolago nekaj več časa, so bile na sporedu prvič tudi teme iz uporabne matematike, kar se je potem obdržalo še skozi vsa devetdeseta leta. *Sekcija za uporabno fiziko* je od Marka Valiča leta 1990 dobil Dušan Brajnik. Občni zbor društva je leta 1992 na Bledu potrdil tudi novoustanovljeno *sekcijo raziskovalcev v fiziki*. Od leta 1997 dalje se obe skupini (fiziki, ki delajo v uporabi, in fiziki, ki delajo v osnovnih raziskavah) sestajajo izmenično vsako drugo leto ob občnih zboreh društva.

Posredne posledice spremenjenih pravil v knjigovodstvu in računovodstvu je občutila tudi *komisija za tisk* pri DMFA. Od začetka osemdesetih let je imela (kot ljubljanska podružnica) svoj žiro račun. Za dobro finančno stanje komisije v sicer finančno negotovih časih je bil najbolj zaslužen tajnik komisije in urednik številnih izdaj Ciril Velkoverh, ki je bil sploh gonilna sila komisije. Vendar so se nesporazumi med njim in vodstvom komisije, kako prilagoditi delo komisije spremenjenim predpisom, tako stopnjevali, da se je leta 1992 predčasno upokojil. Pretežni del nujno potrebnega vsebinskega in tudi čisto praktičnega dela v zvezi z reorganizacijo poslovanja komisije je na svoja pleča prevzel tedanji predsednik komisije Mirko Dobovišek. Uspelo mu je komisijo postaviti na nove temelje. Leta 1995 je predsednik komisije postal Bojan Magajna, čez dve leti, leta 1997, pa se je komisija sploh povsem osamosvojila in postala novo društvo z imenom *DMFA - založništvo*.⁹⁸ Še naprej se je seveda ukvarjala z

⁹⁷ Glej npr. poročilo *nacionalnega komiteja za fiziko* za obdobje od 1992 do 1998, ki ga je v prvi številki *Obzornika* 1999 objavila Norma Mankoč-Borštnik.

⁹⁸ Istočasno je postala samostojno društvo z imenom *DMFA Koper* tudi bivša koprška podružnica.

izdajanjem slovenske strokovne literature na področju matematike in fizike (ter astronomije in računalništva). *Presek* je že od leta 1991 urejala Marija Vencelj, odgovorni urednik *Obzornika za matematiko in fiziko* pa je bil od leta 1993 dalje Boris Lavrič; zamenjave v vodstvu komisije za tisk in v njenem statusu na njuno delo niso vplivale.

Leto 1992 je vlada Republike Slovenije na predlog DMFA proglasila za *Plemljevo leto* (ob 25-letnici smrti velikega matematika). V ta namen je bil izdelan bogat program prireditev in ustanovljen častni odbor s predsednikom Petrom Vencljem, tedanjim ministrom za šolstvo in šport.⁹⁹ Vzporedno s to akcijo je društvo z *Ministrstvom za šolstvo in šport* sklenilo dogovor o temeljiti obnovi Plemljeve hiše na Bledu, ki je zaradi dotrajanosti napeljav in strehe v zadnjih letih postala nevarna za bivanje. Ljubljanski investicijski zavod je pripravil vso potrebno dokumentacijo, obnovo pa je v pretežni meri financiralo ministrstvo. Obnova sicer ni bila končana do občnega zbora na Bledu oktobra 1992, kot je bilo predvideno, pač pa kakšno leto in pol kasneje. Kljub temu je od leta 1994 dalje dobro služila svojemu namenu (za potrebe društva in za potrebe ministrstva). Leta 1992 je društvo v Zagorici proslavilo tudi 190-letnico smrti Jurija Vege; ob tej priliki je bil slavnostni govornik Tomaž Pisanski.

Redno delo, zlasti domača tekmovanja, poletne šole, raziskovalni dnevi in seminarji za učitelje, so potekali skoraj nemoteno. Raziskovalni dnevi iz matematike in fizike so postali sčasoma del priprav na mednarodne olimpijade. V začetku devetdesetih let jih je iz matematike vodil Darjo Felda, od leta 1994 dalje Matjaž Željko. Iz fizike je raziskovalne dneve tedaj organiziral Branko Borštnik. Poletne šole in raziskovalni dnevi iz matematike in fizike so zaradi prenove Plemljeve hiše do leta 1994 potekali v Kopru in Ljubljani, kasneje pa spet na Bledu.

Na novo so se na pobudo Izidorja Hafnerja leta 1990 začela tekmovanja v *razvedrilni matematiki*. S šolskim letom 1990/91 se je Slovenija vključila tudi v t.i. *Mednarodno tekmovanje mest v matematiki*, katerega glavni organizator je Moskva. Srednješolci so v dveh krogih (jesenskem in spomladanskem) reševali zahtevne naloge, ki jih je pripravil in ocenil organizator tekmovanja.

Mnogo je bilo prizadevanja na področju pedagoške dejavnosti društva. Seminarji za učitelje so potekali redno tako iz matematike (o *grafih* 1990, *statistiki* 1992 in 1998, *sodobni geometriji* 1994, *uporabi računalnika pri pouku* 1996) kot iz fizike (o *kvantni optiki in posebni teoriji relativnosti* 1989, *astrofiziki zvezd* 1991, *ionizirajočem sevanju* 1993, pripravi na maturo

⁹⁹Glej poročilo C. Velkoverha o prvi seji častnega odbora 11. maja 1992 in o programu prireditev v *Obzorniku* 1992, št. 4.

1995, *statistični mehaniki in termodinamiki* 1998).¹⁰⁰ Spremembe pa so se zgodile pri drugih društvenih seminarjih in predavanjih za učitelje. Konec osemdesetih let so bila ta predavanja postavljena v okvir t.i. *stalnega strokovnega izpopolnjevanja učiteljev* (oziroma *permanentnega izobraževanja*, kot se je reklo v začetku), ki ga je na nivoju cele Slovenije organiziral *Zavod za šolstvo*. Izpopolnjevanje iz fizike je že leta 1989 prevzel *Oddelek za fiziko* na FNT (Anton Moljk), medtem ko je izpopolnjevanje iz matematike še vedno ostalo pri društvu, kjer je zanj do leta 1993 skrbela Milena Strnad, takratni vodja *komisije za pedagoško dejavnost*, potem pa je vso organizacijo prevzel *Oddelek za matematiko in mehaniko* na FNT (Milan Hladnik do leta 2002 in Damjan Kobal potem).¹⁰¹ Sicer pa je bilo nekaj prav zanimivih strokovnih predavanj na vsakoletnih društvenih srečanjih, npr. *jedrsko magnetna resonanca* 1989, *astronomska opazovanja* 1990, *simbolično računanje* 1990, *laserji* 1990, *vpliv černobilske katastrofe pet let pozneje* 1991, *geometrijska topologija* 1993, *grafi v kemiji* 1993 in 1996, *osnove kaosa in kaos v fiziki* 1993 in 1998, *Navier-Stokesova enačba in napoved vremena* 1995, *matematika in denar* 1996, *verjetnost* 1996 in 1997, *kvantne pike in žice* 1997, *mehka kondenzirana snov* 1997, *črne luknje* 1997.¹⁰² Leta 1992 sta se srečanja na Bledu npr. udeležila Aljoša Volčič iz Trsta, ki je predstavil *tomografijo*, ter Sibe Mardešič iz Zagreba, ki je predaval o *proksimaciji prostora s poliedri*. Bile so tudi tematske razstave in predstavitve (*učila, zanimivi poskusi, inovativna dejavnost v šoli, delo fizikov v industriji*) ter še mnogo drugega. Precej različnih predavanj so za svoje člane pripravile tudi podružnice; aktivne so ostale še tri: mariborska, celjska in koprška (kot rečeno, se je slednja leta 1997 osamosvojila).

Na ožjem šolskem področju so si fiziki v teh letih močno prizadevali za posodobitev pouka v srednji šoli. Projekt prenove fizike v srednji šoli je na občnem zboru 1990 predstavil Fedor Tomažič. Seta Oblak je pisala o vlogi eksperimenta pri pouku fizike v prvi številki *Obzornika* 1991. Od 13. do 16. julija 1992 je bila v Škofji Loki *mednarodna konferenca o pouku fizike* (*The Role of Experiment in Physics Education*) pod pokroviteljstvom EPS (konferenca je bila predvidena že za avgust 1991, vendar je bila zaradi nestabilnih razmer v Sloveniji prestavljena). Udeležili so se je predstavniki enajstih držav in Slovenije in je poleg splošnih vprašanj pouka obravnavala specializirane teme vključno z uporabo sodobne tehnologije, računalnikov, eksperimentalne podpore pouka fizike na vseh stopnjah. Po mnenju mnogih je uspela in preseгла pričakovanja; slovenskim učiteljem,

¹⁰⁰Pregled društvenih seminarjev najdemo na spletni strani DMFA Slovenije, glej [12].

¹⁰¹Izpopolnjevanje iz računalništva je na *Oddelku za matematiko in mehaniko* vodil Matija Lokar.

¹⁰²Glej vabila na vsakoletna srečanja in poročila o njih v *Obzorniku*.

ki so tudi imeli referate, je pomenila veliko spodbudo za nadaljnje delo.¹⁰³ Istega leta 1992 se je Janez Strnad spraševal *Ali mora znati, kdor uči?*¹⁰⁴ Seta Oblak je 1993 na občnem zboru predstavila *Tempusov* seminar o ocenjevanju spretnosti in sposobnosti učencev, ki ga je vodila direktorica škotskega sveta za pedagoške raziskave Wynne Harlen, leta 1994 pa v *Obzorniku* pouk fizike na Nizozemskem. Drug velik mednarodni uspeh na področju pedagoške fizike pa se je zgodil nekoliko kasneje, leta 1996. Tedaj je Ljubljana dobila nalogo organizirati mednarodno konferenco *New Ways of Teaching Physics* v okviru skupine GIREP (*Groupe International de Recherche sur l'Enseignement de la Physique*). Uspešno je bila organizirana na Pedagoški fakulteti v Ljubljani od 21. do 27. avgusta 1996. Prišlo je 70 domačih in 190 tujih udeležencev iz 28 držav, izvedenih je bilo 17 plenarnih predavanj, 60 kratkih predavanj, 15 delavnic, objavljenih 23 plakatov in odprtih 5 razstav. Prevladujoča tema je bila uporaba računalnika pri pouku fizike.¹⁰⁵ Slovenski fiziki, ki se ukvarjajo s pedagoško dejavnostjo, odtlej zelo aktivno sodelujejo v tej mednarodni organizaciji.¹⁰⁶ Kar se tiče matematike, je društvo skušalo aktivno oblikovati predmetnik nove splošne smeri (gimnazije) v srednji šoli. Že leta 1989 je bila na občnem zboru v Novi Gorici ustanovljena komisija, ki jo je vodil Niko Prijatelj. Pripravila je več pogovorov z drugimi strokovnimi društvi in skušala na njih uskladiti predlog novega predmetnika. Kot običajno se je zataknilo pri številu ur za posamezne predmete, zato na koncu uspeha (usklajenega predmetnika) ni bilo. Oboji, matematiki in fiziki, pa so se od začetka devetdesetih let čedalje bolj ukvarjali s problematiko bodoče splošne gimnazijske mature. Treba je bilo pripraviti kataloge znanj, oblikovati področne maturitetne komisije, pregledati izkušnje drugih (npr. v zvezi z mednarodno maturo itd.). Kar nekaj razprave o tej problematiki je bilo ob občnih zborih v letih 1991 (o *mednarodni maturi*), 1992 (*ocenjevanje pri mednarodni maturi, maturitetni katalogi, matura na italijanskem in slovenskem liceju v Trstu*), 1993 (*kritično o pripravah na maturo*), 1994 (*med zaključnim izpitom in maturo*). Leta 1994 je v prvi številki izšel članek *Ali smo pripravljeni na maturo iz fizike?* avtorice Maruše Potokar. Matura je bila potem v slovenske gimnazije (ponovno) uvedena v šol. letu 1994/95. O izkušnjah s prvo maturo je bilo govora tudi ob občnem zboru oktobra 1995 v Kranjski Gori (poročal je Miro Trampuš). V naslednjih letih se je društvo ponovno ukvarjalo s prenovo predmetnikov. Minister za šolstvo Slavko Gaber je ustanovil t.i. *kurikularno komisijo*, ki je s svojimi predlogi za spremembe vzbudila mnogo razprav tudi med mate-

¹⁰³Glej poročilo Marjana Hribarja v *Obzorniku* 1992, št. 5.

¹⁰⁴Članek je objavljen v prvi številki *Obzornika* 1993.

¹⁰⁵Glej poročilo o 48. občnem zboru društva v prvi številki *Obzornika* 1997.

¹⁰⁶Leta 2005 je bil npr. eden od GIREP-ovih seminarjev spet organiziran v Ljubljani.

matiki in fiziki. O delu kurikularne komisije so na občnem zboru oktobra 1997 v Podčetrtku poročali Gabrijel Tomšič, Zlatan Magajna in Nadja Milošević za matematiko in Milan Brumen za fiziko. Tedaj je bilo mnogo pozornosti namenjeno tudi prvič pri nas izvedeni mednarodni primerjavi znanja matematike in naravoslovja naših osnovnošolcev (TIMSS 1995), o čemer je poročala Mojca Trobec s Pedagoškega inštituta.¹⁰⁷

Tako kot v osemdesetih letih tudi po osamosvojitvi položaj učitelja matematike in fizike v naših srednjih in osnovnih šolah ni bil nič boljši, ampak kvečjemu slabši. Društvo je razmere večkrat obravnavalo. Pred občnim zborom v Mariboru leta 1991 je bila izvedena anketa o položaju učiteljev matematike (izpeljala jo je Zvoka Alt). Obravnavali so jo na okrogli mizi in priporočili, naj bo delo učitelja boljše vrednoteno in plačano, tudi zunanaj osnovnega programa, njegova učna obveznost naj bo diferencirana, za matematika naj ne presega 23 ur na teden, permanentno izobraževanje učitelja naj se tudi finančno omogoči, ne le zahteva.¹⁰⁸ Na občnem zboru v Kopru leta 1993 so sprejeli in v obliki javnega pisma poslali ministrstvu za šolstvo in šport pobudo za spremembo normativov in zmanjšanje tedenske učne obveznosti za učitelje matematike v srednji šoli, ki imajo veliko dodatnega dela s pripravo in popravo šolskih nalog, sprejemnih in zaključnih izpitov.¹⁰⁹ Odgovor ministrstva je bil pričakovan: pobudo bo ponovno preučilo in preverilo kadrovske in finančne možnosti.¹¹⁰

Mimogrede povejmo, da so učitelji matematike in fizike v tem času pridobili še dve specializirani reviji, v katerih so lahko objavljali poleg strokovnih zlasti prispevke iz metodike in didaktike obeh strok. Ti dve reviji sicer ni izdajalo društvo, ampak naši kolegi na *Zavodu za šolstvo*, sta pa pomenili obogatitev na ožjem pedagoškem področju za vse člane društva, ki delajo v osnovnem in srednjem šolstvu. Leta 1993 je pričela izhajati *Matematika v šoli*, leta 1995 ji je sledila *Fizika v šoli*.¹¹¹

V komisiji za pedagoško dejavnost je Mileno Strnad leta 1993 nadomestila Ivana Mulec (za matematiko) in Maruša Potokar (za fiziko); prva je bila na to mesto potrjena na občnem zboru v Kopru oktobra 1993, druga pa že na občnem zboru na Bledu oktobra 1992. Ivana Mulec je svoj del komisije uspešno vodila vsa devetdeseta leta, medtem ko fizikalni del ni mogel prav zaživeti. Leta 1991 je podpredsednica društva namesto Martine Koman postala Nada Razpet in obdržala to funkcijo do danes. Petra Petka je

¹⁰⁷O tej raziskavi, vendar za četrte razrede srednjih šol, je leta 2000 v Zrečah govorila tudi Amalija Žakelj.

¹⁰⁸Glej *Obzornik* 1992, št. 1.

¹⁰⁹Pismo je bilo objavljeno v prvi številki *Obzornika* 1994.

¹¹⁰Glej bilten DMFA 1994.

¹¹¹O slednji je hkrati kritično in vzpodbudno pisal Ivan Kušcer v *Obzorniku* 1996, številka 2.

leta 1992 na mestu predsednika zamenjal Franc Cvelbar. Težave so bile s tajnikom društva. Leta 1992 je bilo društvo brez njega (nujno delo sta opravili Martina Koman in Nada Razpet), nato je mesto prevzela Polona Blumauer, najprej polovično, od 1994 do 1996 pa v celoti. Leta 1996 je bil za tajnika potrjen Janez Krušič, ki je na tem mestu ostal do danes.

Zunanjo manifestacijo in potrditev samostojnosti društva predstavlja *Prvi kongres matematikov, fizikov in astronomov Slovenije*. Potekal je v četrtek in petek, 20. in 21. oktobra 1994, v Cankarjevem domu v Ljubljani. Namenjen je bil pregledu stanja na področju vseh treh ved.¹¹² Vsebinsko je bil razdeljen na matematiko (s področji: pouk matematike, aplikacija matematike, analiza, algebra, topologija in geometrija, diskretna matematika, numerična in računalniška matematika), fiziko (s področji: pouk fizike, osnovni delci in jedrska fizika, atomska in molekularna fizika, fizika kondenzirane snovi, interdisciplinarna fizika, aplikacija fizike) in astronomijo (s področji: klasična astronomija, astrofizika). Bilo je nekaj plenarnih predavanj v Linhartovi dvorani (Ivan Vidav, *Aritmetika eliptičnih funkcij*, Bogdan Povh, *Kaj smo se naučili iz fizike 20. stoletja*, Janez Zorec, *Pregled zadnjih dogajanj v astrofiziki*), vabljen predavanja iz fizike (Mitja Rosina in Tomaž Podobnik, *Slovenski prispevek k fiziki jedra in osnovnih delcev*, Matjaž Lukač, *Fizikov pogled na razvoj medicinskega laserja*, Janez Strnad, *Valovanje in fotoni: fizika, zgodovina, poučevanje*, Robert Blinc, *Trdna snov*, Marjan Hribar in Seta Oblak, *Projekt posodobitve fizike v srednji šoli*, Sašo Svetina, *Biofizika celice*, in drugi) ter številni prispevki iz raznih področij raziskovanja teoretične in uporabne matematike. Kongresa se je poleg velikega števila domačih raziskovalcev in učiteljev udeležilo tudi nekaj eminentnih slovenskih znanstvenikov, ki delujejo v tujini (Bogdan Povh, Janez Zorec, Vladimir Čadež, Aljoša Volčič) ter nekaj raziskovalcev iz tujine, ki tradicionalno sodelujejo z nami (Alfredo Bellen, Jaroslav Zemanek, Laszlo Molnar, in drugi). Organizirane so bile okrogle mize o pospeševalnikih, o pouku matematike v osnovni in srednji šoli, o univerzi, inštitutih in industriji ter o Slovenskih matematikih in fizikih po svetu.¹¹³ Ves čas kongresa je bila v preddverju razstava *200 letnica Thesaurusa Jurija Vege in nastanek logaritmov*, ki sta jo pripravila Agata Tiegler in Anton Suhadolc. Posebej je bil rezerviran termin za predstavitev posterjev. V soboto, 22. oktobra 1994, je bil dopoldne v Linhartovi dvorani občni zbor društva, popoldne pa v Zagorici proslava dvestoletnice *Popolne zakladnice logaritmov Jurija Vege*. Na občnem zboru je bil za novega predsednika društva za dveletno obdobje izvoljen Egon Zakrajšek (potem pa ga je leta 1996 zamenjal Andrej Čadež).

¹¹²Program kongresa lahko povzamemo po biltenu DMFA 1994.

¹¹³Povzetki razprav so objavljeni v peti številki *Obzornika* 1995.

Naslednji občni zbor leta 1995 v Kranjski Gori je bil posvečen 160-letnici rojstva Jožefa Stefana. O njegovem življenju in delu je govoril Janez Strnad, organiziran pa je bil tudi obisk njegove rojstne hiše pri Sv. Petru v Celovcu, poleg tega pa še ogled slovenske gimnazije v Celovcu. Na tem občnem zboru so se odločili, da bodo odslej društveno pohvalo lahko dobivale tudi šole in druge ustanove; sprejeli so ustrezní pravilnik.¹¹⁴ Prva šola, ki je prejela pohvalo, je bila *Gimnazija Koper*. Leto za tem sta bili ob občnem zboru v Postojni pohvaljeni *Osnovna šola Frana Erjavca* v Novi Gorici in *Gimnazija Bežigrad* v Ljubljani. Tedaj je bila v času občnega zbora odprta tudi razstava slovenskih matematičnih učbenikov, ki jih je pred sto leti napisal Blaž Matek (pripravila jo je Agata Tiegl). Dne 1. oktobra 1996 je bil v *Slovenskem šolskem muzeju* slovesno odkrit doprsni kip Franca Močnika, delo kiparja Evgena Guština. O Močniku je ob tej priliki spregovoril Anton Suhadolc.¹¹⁵ Enak kip je bil oktobra 1997 postavljen tudi na trgu v Cerknem; tedaj je Močnika predstavil Bojan Hvala.¹¹⁶ Tako je bila po več kot petindvajsetih letih končno izpolnjena pobuda, ki jo je društvo dalo že leta 1971 ob gradnji nove osnovne šole v Cerknem. Daljši prispevek o Močnikovih učbenikih je v tretji številki *Obzornika* 1997 objavil tudi Peter Legiša.

Leta 1995 je društvo pričelo z uvajanjem še ene novosti, to pot na področju tekmovanj iz matematike za osnovnošolce. Poskusno so izvedli tekmovanje v znanju matematike za učence tretjega in četrtega razreda osnovne šole po vzoru podobnih tekmovanj v nekaterih evropskih državah. Z naslednjim letom so se ta tekmovanja razširila na višje razrede in se na široko vključila v sistem tekmovanj, ki je postal znan pod imenom *Evropski matematični kenguru*. Na občnem zboru v Postojni oktobra 1996 sta o tej novosti poročala Darjo Felda in Gregor Dolinar. Med razpravo so bili izraženi nekateri pomisleki o dvojnosti tekmovanja, saj smo takrat že petindvajset let imeli dobro uveljavljen sistem tekmovanj za *Vegovo priznanje*. V kasnejših razpravah v sekciji za popularizacijo matematike so bile te dileme presežene in v naslednjih letih se je tudi to tekmovanje lepo uveljavilo med slovenskimi učenci in dijaki. Zaradi čedalje večjega števila sodelujočih je pomenilo velik organizacijski napor. Zlasti se je pri uveljavitvi tekmovanja angažiral Gregor Dolinar. Viden rezultat teh začetnih naporov je bila uspešna organizacija sestanka *mednarodne tehnične komisije za kenguru*, ki je potekal v Ljubljani od 6. do 8. novembra 1998. Tega leta je bila vpeljana novost tudi pri tekmovanjih iz matematike za srednješolce. Društvo je pristopilo k t.i. *Sredozemskemu matematičnemu tekmovanju*, ki je organizirano podobno kot mednarodne olimpijade, in nanj prvič poslalo ekipo

¹¹⁴Glej bilten DMFA 1996.

¹¹⁵Glej *Obzornik* 1997, št. 1.

¹¹⁶Njegov govor je objavljen v *Obzorniku* 1997, št. 6.

najboljših dijakov.

Leta 1996 je društvo vstopilo v dobo informatike, saj je bila postavljena uradna spletna stran DMFA Slovenije. Urejati jo je začel Matjaž Željko. Kmalu so bila objavljena prenovljena društvena pravila, sledili pa so še drugi podatki in dokumenti društva, novice ipd. V juliju tega leta so tudi Hrvatje imeli v Zagrebu svoj prvi samostojni matematični kongres; udeležil se ga je predsednik Egon Zakrajšek. Prvega makedonskega matematičnega kongresa pa se je oktobra v Skopju kot zastopnik slovenskega društva udeležil Jože Malešič. Tega leta je izšel v okviru projekta *Tempus* poseben zbornik s 35 prispevki k poučevanju matematike v angleškem in slovenskem jeziku. Napisali so ga domači in tuji strokovnjaki, o njem sta na občnem zboru v Postojni poročala Silva Kmetič in Dušan Pagon.¹¹⁷

Komisija za pedagoško dejavnost je marca 1997 organizirala strokovno ekskurzijo v Padovo z ogledom razstave o Galileju in univerze.¹¹⁸ Ekskurzija je bila ponovljena za skupino učiteljev matematike in fizike z Dolenjske. Na občnem zboru v Podčetrtku pa je oktobra 1997 nastal nepričakovan zaplet zaradi nekaterih na novo predlaganih funkcionarjev društva (v zvezi z vodenjem *nacionalnega komiteja za fiziko* in *komisije za tisk*). Ker je predsednik Andrej Čadež zaradi tega po občnem zboru odstopil, je društvo eno leto vodila podpredsednica Nada Razpet.

Ob jubilejnem 50. občnem zboru v Lipici oktobra 1998 je bilo po nekaj letih spet organizirano tridnevno srečanje z bogatim strokovnim in družabnim programom. Poleg standardnih predavanj in predstavitev je bila uvedena novost: vabljeni plenarna predavanja uglednih domačih znanstvenikov, ki so se v preteklem letu izkazali z odmevnimi dosežki. Častno mesto je pripadlo profesorju Ivanu Vidavu, ki je leto prej postal častni doktor Univerze v Ljubljani, to leto pa je praznoval svojo osemdesetletnico. Imel je predavanje z naslovom *Popotovanje po matematiki: od delitve dediščine do avtomorfne funkcije*. Poleg njega so svoje znanstveno delo predstavili še Matej Brešar, Peter Šemrl in Dušan Repovš, nagrajenci RS za znanstveno raziskovalno delo v zadnjih treh letih.¹¹⁹ Podeljena so bila redna priznanja, poleg tega pa je jubilejna priznanja dobilo pet zaslužnih članov.¹²⁰ Družabni večer z zabavnim kvizom sta organizirala Nada Razpet in Tomaž Pisanski. Slednji je postal novi predsednik društva in je že na občnem zboru najavil začetek t.i. *matematičnih kolokvijev*, kjer se bo enkrat na mesec predstavil eden od znanih domačih ali tujih matematikov. Prvi

¹¹⁷Glej *Obzornik* 1996, št. 5.

¹¹⁸Glej vabilo v prvi številki *Obzornika* 1997.

¹¹⁹Od leta 1997 dalje se podeljujejo *Zoisove nagrade* in *Zoisova priznanja*.

¹²⁰Glej pregled priznanj DMFA, ki ga je v prvi številki *Obzornika* 1999 objavila M. Koman.

je 10. decembra 1998 na teh kolokvijih predaval Ivan Vidav (ponovil je predavanje iz Lipice).

Leta 1999 je društvo praznovalo svojo petdesetletnico. Že v prvi številki *Obzornika* so se ob tej priliki o prehojeni društveni poti razpisali Niko Prijatelj za matematiko, Janez Strnad za fiziko in Andrej Čadež za astronomijo, posebej pa tudi Norma Mankoč Borštnik o *nacionalnem komiteju za fiziko* v letih po osamosvojitvi. V šesti številki pa je Matjaž Željko objavil zanimiv pregled štirih desetletij mednarodnih matematičnih olimpijad (od 1959 do 1999). Drugih posebnih akcij ali dogodkov ob petdesetletnici društva ni bilo.

Poleti in jeseni 1999 je med matematično skupnostjo odmeval odstop celotne republiške predmetne komisije za matematiko. Vsi člani so namreč 23. julija 1999 odstopili v znak protesta, ker je republiška maturitetna komisija naknadno spremenila (izvzela) dve nalogi iz maturitetne pole in tako nedopustno posegla v pristojnosti predmetne komisije.¹²¹ Še en poletni dogodek velja omeniti: 11. avgusta 1999 se je v naši bližini zgodil popolni Sončev mrk. Viden je bil na Madžarskem, v Avstriji in v skrajnem severovzhodnem delu Slovenije. Društvo je (na pobudo in pod vodstvom Mitje Rosine) organiziralo strokovno ekskurzijo in ogled tega zanimivega naravnega pojava na avstrijskem Gradiščanskem.

Zadnjih deset let 1999 - 2009

Obdobje zadnjih deset let je zaznamovala stalnost in večja profesionalizacija vodenja društva, zlasti v zvezi z njegovo osnovno dejavnostjo (tekmovanja, seminarji, redni občni zbori). Bilo pa je tudi nekaj pomembnih izstopajočih dogodkov.

Društvo je v vsem tem obdobju imelo isto podpredsednico (Nado Razpet) in istega tajnika (Janeza Krušiča), finančne posle pa je od leta 1998 vodila Andreja Jaklič. Tudi vodilna ekipa za srednješolska tekmovanja je ostala praktično ista: Darjo Felda, Matjaž Željko, Gregor Dolinar za matematiko, Ciril Dominko za fiziko, Izidor Hafner za razvedrilno matematiko, pridružili pa so se jim nekateri mlajši kolegi. Za *mednarodno tekmovanje mest* je do leta 1999 skrbel Aleš Vavpetič, potem pa ves čas Gregor Cigler. Leta 2004 je Aleksandra Potočnika pri vodenju osnovnošolskih tekmovanj iz matematike za *Vegovo priznanje* zamenjala Klavdija Mlinšek, leta 2005 pa je Jelislavo Sakelšek pri organizaciji osnovnošolskih tekmovanj iz fizike za *Stefanovo priznanje* nadomestil Sašo Kožuh. *Raziskovalne dneve iz fizike* za dijake je od leta 1998 dalje vodil Zvonko Jagličič. Tudi na področju pedagoške dejavnosti ni bilo veliko sprememb: za matematiko je

¹²¹Glej poročilo o tem v *Obzorniku* 1999, št. 4.

od leta 2000 zadolžena Lucijana Kračun Berc, ki je zamenjala Danico Jereb. Omenimo še ustaljeno izdajateljsko dejavnost društva (izdajanje *Obzornika*, *Preseka* in *Sigme*), kjer so se sicer vmes zamenjali uredniki (leta 2004 Maja Klavžar namesto dolgoletne urednice Marije Vencelj pri *Preseku*, leta 2006 Peter Šemrl, za njim pa leta 2007 Sašo Strle namesto Romana Drnovška pri *Obzorniku*, ki je bil urednik od 2001 do 2005). Z novimi uredniki se je spremenila pri *Preseku* grafična podoba, pri *Obzorniku* pa vsebinska zasnova, ki je bila odtlej bližje povprečnemu bralcu. Samo izdajanje je bilo prepuščeno založbi *DMFA - založništvo*, ki jo je od leta 2001 dalje ponovno vodil Mirko Dobovišek. *Knjižnico Sigma* je ves ta čas (že od leta 1992) urejal Matjaž Omladič s sodelavci. Taka izkušena vodstvena ekipa je gotovo veliko prispevala k uspešnemu tekočemu delu in sprotnemu reševanju problemov.

Predsedniki so se sicer vsaki dve leti redno menjavali.¹²² Pečat temu obdobju sta dajala predvsem Tomaž Pisanski (predsednik od 1998 do 2000), ki je sprožil pri društvu vrsto pobud (*matematični kolokviji*, mednarodni stiki, *Vegovi dnevi* 2002 in 2004, nova znanstvena revija *Ars Mathematica Contemporanea* 2008), ter Zvonko Trontelj, ki je bil predsednik dvakrat, od 2001 do 2002 (namesto Martina Čopiča, ki je postal dekan FMF) in od 2004 do 2006. V času njegovega drugega mandata sta bila zelo uspešno izpeljana dva velika projekta: *svetovno leto fizike* 2005 in *mednarodna matematična olimpijada* 2006.¹²³ Preostali predsedniki v tem času so bili Martin Čopič (2000-2001), Peter Petek (2002-2004), Milan Hladnik (2006-2008) in Janez Seliger (od 2008 dalje).

Profesionalizacija dela se je začela na področju tekmovanj, kjer je bila dosežena višja kvaliteta raven v organizacijskem pogledu. Kjer se je le dalo, so bili poenostavljeni nekateri postopki glede obveščanja šol in posameznikov, dostopa do nalog za priprave, prijavljanja na tekmovanja, iskanja rezultatov, vlaganja pritožb, tiskanja priznanj itd. Vodstvo tekmovanj je standardiziralo obrazce ter posodobilo in poenotilo grafično podobo priznanj. Večkrat je bilo treba prilagoditi pravilnike o tekmovanjih in sprejeti nove (zaradi uvedbe novih tekmovanj), na novo je bilo potrebno napisati pravilnike o varstvu osebnih podatkov, o inventuri, o vodenju financ ipd. Leta 2000 je bil prenovljen društveni žig, leta 2002 celostna podoba društva. Z uvedbo avtomatizacije so se zmanjšali stroški.¹²⁴ Vsega tega seveda ne bi bilo brez ustrezne sodobne informacijske in tehnološke podpore, ki jo je bilo potrebno vzpostaviti in potem tudi vzdrževati, za kar je poskrbel Matjaž Željko, ki je od leta 2004 pri društvu tudi uradno

¹²²Medtem, ko je bil predsednik društva že od leta 1996 dalje praviloma izvoljen za dve leti, so po letu 2000 tudi druge člane upravnega odbora volili za dveletno obdobje.

¹²³Glej npr. *Poročilo predsednika društva v Obzorniku* 2006, št. 5.

¹²⁴Glej zapisnike sej upravnega odbora društva v letih 1997-2009.

zadolžen za informacijsko tehnologijo.

Leta 1998 se je društvo registriralo v skladu z novim zakonom o društvih. Istočasno je pridobilo status društva, ki deluje v javnem interesu na področju raziskovalne dejavnosti, kar naj bi mu pomagalo pri prijavih na različne razpise za državna sredstva (ta svoj status je društvo obnovilo leta 2008). S temi razpisi je društvo pridobivalo sredstva za izvedbo tekmovanj (od leta 2002 je v veljavi tudi obvezna prijavnina), za plačilo mednarodnih članarin in udeležbo na mednarodnih sestankih, za promocijo znanosti ipd. Zamujanje razpisov in zmanjševanje namenskega denarja je občasno povzročalo društvu nemalo težav, tako da je bilo prisiljeno skrbno gospodariti z razpoložljivimi sredstvi in si iskati dodatnih sponzorjev (IJS, FMF, Univerza v Ljubljani, razna podjetja in ustanove).

Redna tekmovalna aktivnost se je še stopnjevala. V najbolj množičnem tekmovanju *Evropski matematični kenguru* (ki se je leta 2006 preimenovalo v *Mednarodni matematični kenguru*) se je iz leta v leto večalo število udeležencev in dosegalo rekorde.¹²⁵ Zaradi skrbnih priprav so se sčasoma povečali tudi dosežki na največjih tekmovanjih. Že na drugem *Sredozemskem matematičnem tekmovanju* leta 1999 je npr. Jure Kališnik prejel zlato medaljo (podobno še Špela Špenko leta 2006), sledile so (poleg bronastih) od leta 2004 dalje še številne srebrne medalje. Le-te so na mednarodni matematični olimpijadi prejeli Irena Majcen leta 2000 (prva slovenska dijakinja z medaljami iz matematike ali fizike; leto prej je prejela bronasto), Gašper Zadnik leta 2005 in Matjaž Berčič leta 2006. Na mednarodni fizikalni olimpijadi je v tem obdobju zlato medaljo prejel Matija Perne leta 2002, srebrni pa Andrej Košmrlj leta 2001 ter Matjaž Payrits leta 2008 in leta 2009.¹²⁶

V šol. letu 2000/2001 se je tradicionalno tekmovanje srednješolcev iz matematike razdelilo v več skupin (A, B in C). Skupina A je zajela dotedanje tekmovanje dijakov. Uvedeni sta bili novi tekmovanji v znanju matematike za dijake srednjih tehniških in strokovnih šol (tekmovanje B) ter za dijake poklicnih šol (tekmovanje C). Istočasno so se tudi tekmovanja iz fizike preoblikovala v skupine I, II in III (po snovi) in poleg nagrad so se odločili podeljevati še bronasta, srebrna in zlata priznanja. Leta 2003 so se začela posebna tekmovanja iz znanja poslovne matematike. Tudi na mednarodnem področju se je zgodilo nekaj novega: leta 2007 so v Avstriji prvič izvedli t.i. *srednjeevropsko matematično olimpijado*. Udeležile so se jo ekipe Avstrije, Poljske, Češke, Hrvaške, Slovaške, Slovenije in Švice, naslednje leto so se jim pridružili še Nemčija in Madžarska. Na tem tekmovanju lahko tekmujejo samo dijaki, ki se ne udeležujejo mednarodne

¹²⁵Glej statistične podatke, objavljene na spletni strani društva [12].

¹²⁶Dosežki posameznikov so objavljeni na spletni strani društva [12].

olimpijade.

Poletne šole iz matematike in fizike so bile do leta 2004 še v Plemljevi hiši na Bledu. Tam so ves čas potekali tudi raziskovalni dnevi iz fizike. Raziskovalni dnevi iz matematike pa so se bili v tem obdobju ves čas v Ljubljani kot del priprav na največja tekmovanja. Poleti 2002 so se sedmošolci in osmošolci, ki so bili najboljši v tekmovanjih iz matematike, udeležili mednarodnih taborov na Madžarskem in v Franciji v okviru *Evropskega matematičnega kenguruja*. Tabora sta se s slovensko udeležbo ponovila naslednje leto, leta 2004 pa so bili za naše dijake zanimivi kar trije tabori: v Parizu, ob Blatnem jezeru in blizu Berlina. Potem so naši mladi tekmovalci s "taborjenjem" prenehali. Namesto tega je društvo zanje organiziralo nagradne izlete: v Benetke 2005, v Salzburg 2006, na Dunaj 2007 in v Verono 2008.¹²⁷ Od leta 2003 dalje so potekale skupne podelitve nagrad in priznanj na zaključni slovesnosti v ljubljanskem *Koloseju* (razen leta 2004, ko je bila prireditev v Celju). Ob številnih povabljenih (uspešnih tekmovalcih v vseh kategorijah, njihovih starših in mentorjih, dekanih fakultet, predstavnikovih šolskih oblasti) so bili zmagovalci posameznih tekmovanj ob podeljenih zasluženih priznanjih in nagradah deležni tudi kulturnega programa in ogleda zanimivega filma.

Leta 2007 je društvo začelo sodelovati z neformalno skupino slovenskih fizičark, ki ji je administrativno pomagalo pri izpeljavi promocijskega projekta in izdaji zbornika *Fizika - moj poklic*. Leta 2008 je vzelo pod svoje okrilje tudi t.i. *Matematična raziskovalna srečanja dijakov* (s kratico MARS), ki jih je v Kopru (in Ljubljani) organiziral Boštjan Kuzman. Dijaki so, razdeljeni v skupine, na ustvarjalnih delavnicah pod vodstvom izkušenih študentov matematike obdelali različne zanimive matematične teme in na koncu o njih pripravili kratko poročilo. Tega leta so svoje aktivnosti predstavili tudi v Cankarjevem domu v Ljubljani na *Festivalu znanosti*, ki ga vsako leto prireja *Slovenska znanstvena fundacija*.¹²⁸

Redni seminarji za učitelje so potekali tako kot prej konec januarja ali v začetku februarja, in sicer izmenoma iz fizike (*Kaos in kompleksni sistemi* 2003, *Stoletje fizike - najpomembnejša odkritja* 2005, *Nanosvet in poučevanje klasične fizike* 2007) in matematike (*Razvedrilna geometrija* 2000, *Števila* 2002, *Matematika in narava* 2004, *Matematične igre* 2006 in 2008), včasih je bila na vrsti tudi astronomija (1999). Leta 2001 je seminar *Od atoma do molekule DNK* zaradi premajhnega števila prijav odpadel, leta 2009 pa je bila tema širša in zelo aktualna: *Podnebne spremembe in preskrba z energijo*. Tudi tematika vsakoletnih pedagoških seminarjev ob občnih zborih je bila raznolika, od *diferenciranega pouka* 2002, *prob-*

¹²⁷Glej vsakoletna poročila v biltenu DMFA.

¹²⁸Vse o MARS-u glej na spletni strani <http://mars.dmfa.si>

lemskega pouka 2003, dela z nadarjenimi učenci 2004, vloge fizike v našem okolju 2005, fizikalnih igrac in preprostih poskusov 2007 do motivacije pri pouku matematike 2007 in preverjanja znanja 2008.¹²⁹ Leta 2006 so bili člani društva povabljeni na organiziran ogled Sončevega mrka v Turčijo, leta 2008 smo imeli izlet v Idrijo in ogled njene tehniške dediščine, leta 2009 pa je bila strokovna ekskurzija v okolico Trsta z ogledom *oceanografskega in geofizikalnega inštituta* v Briščkih, *inštituta za genetski inženiring in biotehnologijo* v Padričah in *elektronskega sinhrotrona* v Bazovici.

Na področju ožje pedagoške dejavnosti se je komisija za fiziko v osnovni šoli, ki jo je do leta 2003 vodila Maja Manohin, v začetnem obdobju 1998–2000 zaradi uvajanja devetletne obvezne šole ukvarjala s prenovo učnih načrtov za naravoslovje (v 6. in 7. razredu) in fiziko (v 8. in 9. razredu) ter z ocenjevanjem in primerjanjem novih učbenikov za fiziko. O naravoslovju v 6. in 7. razredu osnovne šole je govorila tudi Mojca Čepič oktobra 2002 v Laškem. Rezultate tretje mednarodne raziskave TIMSS 1995 za četrte razrede srednjih šol je na srečanju v Zrečah 2000 predstavila Amalija Žakelj, Zlatan Magajna pa vodil okroglo mizo o osnovnošolskih učbenikih matematike. O matematičnem znanju naših učencev sta oba govorila tudi leta 2005 ob občnem zboru v Cerknem, to pot na podlagi nove raziskave TIMSS 2003. Zaradi odstopa matematikov v republiški maturitetni komisiji¹³⁰ so bile med odgovornimi člani društva burne polemike. Ob občnem zboru leta 1999 v Moravskih Toplicah je bil organiziran poseben *razgovor o maturi* (iz matematike ga je vodil Peter Legiša, iz fizike Miro Trampuš). Razprava je podprla avtonomnost strokovne komisije za matematiko in razloge za njen odstop. Ko je bila sestava maturitetne komisije za matematiko ponovno cela (poleg novih so se nekateri prejšnji člani ponovno javili), je nastalo vprašanje v zvezi s tem, ali naj matematika pri maturi postane izbirni predmet. Predsednik *nacionalnega komiteja za matematiko* Peter Legiša je s tem v zvezi že prej zastopal interese matematike tako v *Državnem svetu* kot v *Državnem zboru*. S predsednikom društva Martinom Čopičem je imel leta 2001 več razgovorov s člani maturitetne komisije glede društvenega stališča, naj bo matematika še naprej obvezna. To se je res zgodilo, so pa potem imeli dijaki možnost izbire, ali bodo opravljali matematiko na višjem ali nižjem nivoju. O matematiki na maturi je (pod vodstvom Tomaža Pisanskega) tekla tudi okrogla miza leta 2005 ob občnem zboru v Cerknem. Občni zbor v Gozdu Martuljku leta 2006 pa je podprl prizadevanja *Državne komisije za splošno maturo*, da se kljub prenovi gimnazije uvede dvonivojsko opravljanje maturitetnega izpita iz naravoslovnih predmetov biologija, fizika in kemija

¹²⁹Glej poročila o občnih zborih v *Obzorniku* in vsakoletne biltene DMFA.

¹³⁰Glej *Obzornik* 1999, št. 4.

ter da se ohrani obvezna prisotnost matematike pri maturi. Ob občnem zboru v Termah Olimia v Podčetrtku leta 2007 so tiste fakultete v Sloveniji, na katerih je mogoče študirati matematiko in fiziko, predstavile nove bolonjske študijske programe, občni zbor pa je podprl prizadevanje *Fakultete za naravoslovje in matematiko* v Mariboru za primernejše vrednotenje pedagoških študijskih programov. O prenovljenem učnem načrtu gimnazijskega programa za matematiko je v drugi številki *Obzornika* 2008 pisal Marjan Jerman in na to temo je bila potem ob občnem zboru novembra 2008 organizirana tudi posebna krajša razprava.

Nacionalni komite za matematiko je do leta 2004 vodil Peter Legiša, nato pa je vodstvo prevzel Tomaž Pisanski. *Sekcija za uporabno matematiko* je od leta 1997 do 2003 imel na skrbi Mihael Perman, *sekcijo za uporabno fiziko* pa Matjaž Babič in po letu 2004 Janko Lužnik. *Nacionalni komite za fiziko* pa so po letu 1998 vodili različni predsedniki (Zvonko Trontelj 1998–2002, Igor Muševič 2002–2004, Žiga Šmit 2004–2006 in Tomaž Podobnik po 2006). Oba nacionalna komiteja, od leta 2007 dalje *slovenska odbora*, skrbita za stike z mednarodnimi organizacijami, katerih član je DMFA Slovenije, in s sorodnimi društvi. Leta 2004 je bil npr. sklenjen sporazum o vzajemnem priznavanju članstva s *Španskim kraljevskim matematičnim društvom* (RSME). Redna srečanja fizikov, ki delajo v osnovnih raziskavah, je vsa ta leta vodil Igor Muševič, srečanja o uporabi fizike pa Janko Lužnik. Poleti se v Plemljevi hiši na Bledu redno srečujeta dve mednarodni skupini raziskovalnih fizikov: za nestandardni model (vodja Norma Mankoč Borštnik), za fiziko kvarkov in hadronov (Mitja Rosina, Bojan Golli, Simon Širca). Junija leta 2004 je bilo društvo soorganizator 10. mednarodne konference PIXE (*Particle-induced X-ray Emission and its Analytical Applications*) v Portorožu. Ob občnih zborih društva so bila redno vabljeni predavanja najvidnejših slovenskih matematikov in fizikov (Tomaž Pisanski in Janez Strnad 1999, Sandi Klavžar in Marko Petkovšek 2000, Matjaž Omladič in Janez Dolinšek 2002, Dragan Marušič, Bojan Mohar in Dragan Mihajlovič 2003, Janez Bonča in Tomaž Košir 2004, Marko Mikuž in Vladimir Batagelj 2005, Janez Mrčun in Tomaž Prosen 2006, Črt Zupančič in Joso Vukman 2007 ter Sandi Klavžar in Svjetlana Fajfer 2008). Leta 2007 sta Emil Žagar in Boštjan Kuzman na pobudo Tomaža Pisanskega oživila vsakoletno srečanje matematikov - raziskovalcev ob občnih zborih. Na njem so bili poleg različnih znanstvenih in strokovnih prispevkov predstavljeni tudi nekateri odmevnejši mednarodni dosežki slovenskih avtorjev ter načrti o nadaljnjem preoblikovanju *Inštituta za matematiko, fiziko in mehaniko* v moderni raziskovalni center.

Plemljevi hiši na Bledu je v zadnjih desetih letih društvo večkrat namenilo posebno pozornost. Leta 2000 je bil uvedena računalniška evidenca zasedenosti hiše in njen najem preko spleta. Po letu 2002 pri njenem

upravljanju ni več sodelovalo *Ministrstvo za šolstvo in šport*. S hotelom *Astoria* je bil sklenjen dogovor za opravljanje recepcijske službe, menjavanje posteljnine in čiščenje prostorov, s specializiranimi službami tudi pogodba o urejanju zelenice in o varovanju hiše. V večji meri je bila prenovljena notranja oprema, nabavljeni televizorji. V letih 2007 in 2008 je bila vzpostavljena internetska povezava, hkrati so bila izvedena nujna vzdrževalna in investicijska dela na lesenem delu fasade in oknih, urejen dostop do hiše, dvorišče in del zelenice. Tedaj je bil tudi dokončan pravni postopek vpisa v zemljiško knjigo.

Od pomembnih dogodkov v tem obdobju omenimo *svetovni leti* iz matematike (2000) in fizike (2005) ter *mednarodno leto* astronomije (2009), organizacijo *mednarodne matematične olimpijade* v Sloveniji 2006 ter organizacijo in izvedbo *Vegovih dni* v letih 2002 in 2004.

Leto 2000 je bilo proglašeno za *svetovno leto matematike*. Društvo je objavilo natečaj za najboljši plakat na temo matematike, ki bi ga narisali učenci osnovne šole. Posebna komisija, ki jo je vodil Peter Legiša, je izbrala in nagradila najboljše prispevke. Le-ti so bili razstavljeni ob občnem zboru v Zrečah in potem v matematični knjižnici v Ljubljani. Drugih posebnih akcij v tem letu ni bilo; predlog, da bi *Pošta Slovenije* izdala znamko s portreti Franca Močnika in Josipa Plemmlja, ni bil sprejet. Naj ob tem omenimo, da je Peter Legiša za vsa svoja dolgoletna prizadevanja za napredek pri poučevanju matematike in za pisanje učbenikov leta 2000 prejel državno nagrado za področje vzgoje in izobraževanja.¹³¹

Veliko bolje je uspela v Sloveniji realizacija *svetovnega leta fizike* 2005. Slovenski fiziki, med njimi najbolj aktivni Jure Bajc (vodja organizacijskega odbora), Irena Drevenšek-Olenik in Primož Ziherl, so pripravili javna predavanja, radijske oddaje, domače in mednarodne seminarje in okrogle mize, plakate na mestnih avtobusih in Telekomove telefonske kartice s fizikalno vsebino. Sodelovali so pri prenosu svetlobnega signala čez Slovenijo. Najbolj je v javnosti odmeval verižni eksperiment, ki so ga pripravili učitelji in študentje *Fakultete za matematiko in fiziko* ter *Pedagoške fakultete* Univerze v Ljubljani. Verižni eksperiment je bil v javnosti izveden večkrat, generalka je bila že ob občnem zboru v Cerknem leta 2004. Nekatera zanimiva javna poljudna predavanja so se v okviru cikla *Fizika za vsakogar* obdržala še v naslednjih letih. Enako velja tudi za *Dneve fizike*, ki so jih leta 2005 skupaj z razstavo fizikalnih naprav in eksperimentov prvič pripravili v *Tehniškem muzeju* v Bistri.¹³²

Veliko promocijsko spodbudo za slovensko matematiko je pomenila *med-*

¹³¹Glej poročilo o tem v drugi številki *Obzornika* 2001.

¹³²Podrobno poročilo o aktivnostih v zvezi z mednarodnim letom fizike se nahaja v društvenem poročilu *Ministrstvu za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo* za leto 2005, glej [7].

narodna matematična olimpijada (MMO) v Sloveniji od 6. do 18. julija 2006, ki je bila za društvo in celotno matematično skupnost velik organizacijski in finančni zalogaj. Sodelovalo je 498 tekmovalcev iz 90 držav. Finančno je večino sredstev prispevala država, nekaj tudi sponzorji, skupaj okrog 600 000 EUR, kar pomeni najmanjši proračun MMO v zadnjih desetih letih. Organizacija samega tekmovanja in izvedba obveznih strokovnih in neobveznih spremljajočih dejavnosti v Ljubljani in Portorožu je dobro uspela, kar je bila zasluga preišljenega načrta, večletnih priprav in učinkovite tehnološke podpore. Organizacijski odbor je vodil predsednik društva Zvonko Trontelj, v njej pa so bili ljudje z dolgoletnimi izkušnjami na področju tekmovanj (Gregor Dolinar, Darjo Felda in Matjaž Željko, ter še Andrej Bauer, vodja ocenjevalcev, in Klavdija Mlinšek za spremljajoče dejavnosti). Dogodek sam je pritegnil veliko medijsko pozornost, zlasti sta medijsko izstopala otvoritvena slovesnost v *Unionski dvorani* in zaključna slovesnost v *Cankarjevem domu*.¹³³ Zaradi uspešne organizacije so prišle pohvale tudi iz tujine; Sloveniji je bila npr. zaupana naloga urejanja *uradne spletne strani mednarodne matematične olimpijade*. Julija 2008 je Matjaž Željko postal *mednarodni svetovalec za informacijsko tehnologijo*, Gregor Dolinar pa je bil izvoljen v *svetovalni odbor mednarodne matematične olimpijade (IMO Advisory Board)*. Gregor Dolinar, Darjo Felda in Matjaž Željko so bili za uspešno organizacijo olimpijade leta 2007 odlikovani z redom za zasluge.

O Juriju Vegi so bila pogosto pripravljena tako strokovna predavanja (npr. Anton Suhadolc o njegovih logaritmih leta 1997, Mihael Perman o njegovih učbenikih matematike leta 1999 in 2000, Marko Razpet o Vegi in njegovem koledarju 2000, Mitja Rosina o Vegi kot fiziku 2000) kot priložnostni govori na občnih zborih ali na vsakoletnih srečanjih v Zagorici, ki jih je s strani društva organiziral Tomaž Pisanski (npr. Anton Suhadolc 1999). Avgusta 2000 je bilo ravno 200 let, odkar so Jurija Vego povzdignili med barone. Predsednik društva je tedaj v Zagorici v prenovljeni spominski sobi odprl ob klasični tudi multimedijsko razstavo. Od 17. do 24. septembra 2002 so ob 200-letnici Vegove smrti potekali *Vegovi dnevi* v sodelovanju s SAZU, *Tehniškim muzejem Slovenije* in občino Dol. V *Tehniškem muzeju* v Bistri je bila odprta razstava lesenih modelov naprav iz Vegovih učbenikov, v dvorani SAZU pa simpozij o zgodovini matematike. Slovesnosti so bile še v paviljonih graščine Dol pri Ljubljani, pred Vegovo rojstno hišo v Zagorici, kjer je v soboto, 21. septembra 2002, govoril akademik Boštjan Žekš, ter

¹³³Kratko poročilo organizacijskega odbora je bilo objavljeno v 6. številki *Obzornika* 2006, daljše pa v biltenu 58. občnega zbora v Gozdu Martuljku leta 2006. Mnogo slik najdemo v prvi (drugi) številki revije *Matematika v šoli* in na spletni strani <http://imo2006.dmfa.si/>. Najbolj obsežno je poročilo v knjigi *IMO 2006 Slovenia - Final Report*, ki so jo izdali organizatorji.

na *Fakulteti za matematiko in fiziko* Univerze v Ljubljani.¹³⁴

Vegovi dnevi od 15. do 26. marca 2004 so bili vsebinsko še bogatejši. Na osrednji proslavi v Zagorici je bil slavnostni govornik predsednik države Janez Drnovšek. SAZU je ob 250-letnici rojstva organizirala znanstveno srečanje o Juriju Vegi, na katerem so sodelovali številni domači in tuji raziskovalci zgodovine znanosti.¹³⁵ Skupaj s *Slovensko znanstveno fundacijo* so pripravili simpozij *Matematika in umetnost*, v *Tehniškem muzeju* je bila odprta razstava *Stara učila in učni pripomočki idrijske realke*. Orkester *Slovenske vojske* je v *Slovenski filharmoniji* izvedel slavnostni koncert; na Levstikovem trgu v Ljubljani je bila odkrita spominska plošča Juriju Vegi.¹³⁶ Leta 2005 je Tomaž Pisanski kot glavni pobudnik in organizator *Vegovih dni* za ta svoja prizadevanja prejel red za zasluge.¹³⁷

Ob tem povejmo, da se je društvo v tem času poleg Jurija Vege spomnilo tudi drugih pomembnih osebnosti iz naše preteklosti. Oktobra 1999 je bil v parku blizu Fakultete za matematiko in fiziko v Ljubljani ob sodelovanju društva postavljen spomenik Lavu Čermelju. Delo slovenskih astronomov v preteklosti je večkrat na srečanjih z besedo ali posterji predstavil Marijan Prosen: Perlaha (2001), Pergerja (2002), Hallersteina (2003), Vego (2002 in 2004). Dušan Modic je na občnem zboru v Moravskih Toplicah leta 1999 predstavil delo Karla Kunca, aprila naslednje leto pa je bila na njegovi rojstni hiši v Novem mestu vzidana spominska plošča. Leta 2002 je bila v Gornjem Gradu vzidana spominska plošča drugemu piscu matematičnih učbenikov, Blažu Matku. Društvo je bilo leta 2003 prisotno pri postavitvi dveh drugih spominskih obeležjih (Avguštinu Hallersteinu in Mihaelu Peternelu) Leta 2005 so se s postavitvijo plošče na domači hiši v Štrukljevi vasi pri Cerknici spomnili zamolčanega matematika in aktuarja Iva Laha. Nekateri člani društva so precej prispevali k izdaji zbornika o profesorju Antonu Peterlinu in k proslavi stote obletnice njegovega rojstva, ki je bila 25. septembra 2008. Na občnem zboru v Termah Olimia sta novembra tega leta o njem na kratko spregovorila Mitja Rosina in Franc Cvelbar. Nazadnje je bila konec junija 2009 v Metliki odkrita spominska plošča še tretjemu znamenitemu matematiku in piscu učbenikov Francu Hočevarju.¹³⁸

¹³⁴Glej poročilo T. Pisanskega v biltenu DMFA 2002.

¹³⁵Prispevki s tega srečanja so leta 2006 izšli v zborniku *Jurij baron Vega in njegov čas*.

¹³⁶Glej bilten 56. občnega zbora DMFA v Cerknem 2004.

¹³⁷Istega leta je bil z zlatim redom za zasluge odlikovan tudi naš častni član Janez Strnad za življenjsko delo v naravoslovju, posebej za prispevek pri širjenju znanstvene kulture in razumevanja znanosti.

¹³⁸Kratek zapis je izšel v *Dolenjskem listu* 24. junija 2009.

V tem času se je v okviru društva nasploh povečalo zanimanje za zgodovino. Na pobudo Tomaža Pisanskega je bila leta 2002 ustanovljena *zgodovinska sekcija*, ki pa se je v tistih letih ukvarjala predvsem s pripravo Vegovih proslav. Veliko novih podatkov o Vegi, Močniku in drugih starejših matematikih in fizikih na Slovenskem je tedaj in kasneje prispeval Stanislav Južnič. O zgodovini naše astronomije in o slovenskih astronomih je pogosto (tudi skupaj z Južničem) pisal Marijan Prosen. Anton Suhadolc je več let sistematično zbiral podatke o fizikih in matematikih, ki so delovali na ljubljanski univerzi pred drugo svetovno vojno (o njih je govoril na občnem zboru v Zrečah leta 2000). Ponovno je odkril in slovenski strokovni javnosti v šesti številki *Obzornika* 2000 predstavil *Valentina Kušarja*, prvega učitelja fizike slovenskega rodu na ljubljanski univerzi. Uredil in popisal je arhiv profesorja *Josipa Plemlja*, vključno z njegovo obširno zasebno korespondenco. Predvsem pa je zbral zajetno gradivo o drugem rektorju ljubljanske univerze, profesorju *Rihardu Zupančiču* (o njem je govoril na občnem zboru v Kranjski Gori leta 2001). Nekateri člani društva (Agata Tiegler, Marija Vencelj, Nada in Marko Razpet, Darjo Felda in Milan Hladnik) so leta 2007 sodelovali pri zbiranju podatkov, izdaji zbornika in proslavah 90-letnice rojstva profesorja Ivana Vidava januarja 2008 na Fakulteti za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani.¹³⁹ Nekatero dobronamerne pobude društva (npr. da bi se državna nagrada za pedagoško delo poimenovala po Francu Močniku, kar je leta 1999 predlagal *Pedagoški inštitut*, ali da bi SAZU rehabilitirala Riharda Zupančiča, kar je sprejel občni zbor v Kranjski Gori leta 2001), pa niso uspele.

Mednarodno leto astronomije 2009 (MLA2009) se je v Sloveniji začelo uspešno z izdajo astronomskega koledarja in zgibank ter pripravo posebne spletne strani z vsemi potrebnimi informacijami. Organizacijski odbor, ki ga je vodila Andreja Gomboc, je pripravil zelo bogat program prireditev.¹⁴⁰ Dne 27. januarja 2009 je bila v *Beli dvorani* hotela Union v Ljubljani javna otvoritev MLA2009 ob prisotnosti predsednika republike Danila Türka. V Tivoliju je bila čez poletje (od 22. junija do 4. septembra) odprta razstava astronomskih slik z naslovom *Od Zemlje do vesolja*. Potujoča razstava z istim naslovom je že od januarja gostovala po različnih šolah, knjižnicah in galerijah v Sloveniji. Pripravljena so bila številna javna opazovanja vesolja, merjenja svetlobnega onesnaženja, javna predavanja in delavnice za otroke, plakati na avtobusih in železnicah, izdane priložnostne znamke, MLA telefonske kartice itd. Sredi poletja, 22. julija 2009, je bil izveden neposredni spletni prenos popolnega Sončevega mrka s Kitajske.

¹³⁹Temu jubileju je posvečena tudi prva številka *Obzornika* 2008, ki poleg pregleda Vidavovega znanstvenega dela in spominskih zapisov nekaterih njegovih učencev prinaša tudi opis njegovega sodelovanja z društvom.

¹⁴⁰Glej napovedi in povzetke dogajanj na spletni strani www.astronomija2009.si

Literatura

- 1 *Obzornik za matematiko in fiziko*, letniki od 1 (1951) do 55 (2008).
- 2 *Prvi kongres matematičara i fizičara FNRJ, Bled 8 -12. XI. 1949, I, Referati i diskusije*, Naučna knjiga Beograd 1950.
- 3 *Slovenski poročevalec* št. 255 (29.10. 1949), str. 4.
- 4 Pismo Dušana Modica z dne 25. 2. 2009.
- 5 Bilteni občnih zborov DMFA Slovenije, od leta 1971 do leta 2009.
- 6 Zapisniki sej upravnega odbora DMFA Slovenije, od leta 1997 do leta 2009, arhiv DMFA Slovenije.
- 7 Poročilo društva *Ministrstvu za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo* za leto 2005, arhiv DMFA Slovenije.
- 8 L. Čermelj, *Spominska plošča na rojstni hiši Naceta Klemenčiča*, Zbornik za zgodovino naravoslovja in tehnike 2 (1974), str. 187-188.
- 9 *Fizika, A Journal for Experimental and Theoretical Physics*, volumes from 1 (1968) to 23 (1991).
- 10 T. Pisanski, *Baron Jurij Vega (Ob dvestoletnici izida prvega logaritmovnika)*, Naši razgledi št. 17 (9. 9. 1983), str. 485.
- 11 J. Strnad, *Jubilej mladega velikana: deset let Preseka, lista za mlade matematike, fizike in astronome (Poročilo)*, Naši razgledi št. 21 (4. 11. 1983), str. 612-613.
- 12 Spletna stran društva: <http://www.dmfa.si>

Milan Hladnik

Podružnica Celje - 40 let

Ustanovni občni zbor celjske podružnice DMFA je bil na Gimnaziji Celje 26. februarja 1970. Prvi predsednik je bil Ivan Kapš, tajnica Jožica Dolenšek. Po dveh letih je predsednikovanje sprejel Stanko Lorger. Ne ustanovni občni zbor, ne kateri od kasnejših, ni pisno uzakonil pravil podružnice. Naslednji predsedniki: Rajko Križnik, Peter Prelog, Jožica Dolenšek, Stanislav Pirnat, Marjeta Košak, Alenka Stepančič, Lucijana Kračun Berc, Mateja Frangež Herman.

Vsako leto je bil občni zbor podružnice, ob katerem je bilo eno daljše ali več krajših predavanj in največkrat vsaj še eno srečanje, tudi s predavanjem/ji. Nekaj imen vabljenih predavateljev: iz Ljubljane: Ivan Kuščer, *Enajsta šola fizike*, Niko Prijatelj, Anton Suhadolc, Mitja Rosina, Marjan Prosen, iz Maribora: Joso Vukman, predavanje o Vidavovem izreku, Franjo Jakhel, Karel Šmigoc, s predavanji iz pouka fizike, pri nobenem ni manjkalo prepričljiv in dostikrat izviren demonstracijski poskus, iz celjskih srednjih šol: Peter Prelog, s številnimi predavanji o uporabi računalnika pri pouku fizike, Nika Šilc, Dragica Pavšek Guzej, teme iz matematičnih krožkov, Lucijana Kračun Berc, o poučevanju matematike z igro, Helena Šmigoc, tedaj dijakinja 4. letnika Gimnazije Lava, o dijaški raziskovalni nalogi iz verjetnosti, Alenka Stepančič, o uporabni matematiki v razvojnem oddelku Činkarne Celje. Tako smo sledili zamisli pri ustanovitvi, naj bo ena od nalog podružnice, zvečati število možnosti za izobraževanje članov.

Možno je reči, da so v celjski podružnici člani/ce DMFA, učitelji/ce matematike in fizike v osnovnih in srednjih šolah v krajih s poštno številko 3. . . , z le malo izjemami, n.pr. ena od predsednic je bila Alenka Stepančič, matematičarka v tovarniškem razvojnem oddelku.

Pisna vabila na srečanja članov/ic podružnice so predsedniki/ce pošiljali na šole, kdaj tudi poimensko. Zadnjih nekaj let potujejo vabila po e-pošti. Odzivi na vabila so bili različno številčni, le na redko katerem srečanju nas je bilo več kot 25, manj kot 15 pa tudi ne.

V skladu s pravilnikom Društva o podeljevanju priznanj učiteljem so v času obstoja podružnice ta priznanja prejeli: Ivanka Habe 1970, Anda Tomec 1973, Karel Šmigoc 1976, mag. Jožica Dolenšek 1978, Nika Šilc 1990, mag. Dragica Pavšek Guzej 1991, mag. Peter Prelog 1992, Miro Trampuš 1993, Ivan Kozinc 1994, Marija Šavor 1994, Iva Oštir 1995, Stanislav Pirnat 1995, OŠ Šmarje pri Jelsah 1997, Splošna in strokovna gimnazija Lava 1997, Andrej Kuzman 1999, Marija Kastelic 1999, Jože Berk 2000, OŠ Ob Dravinji 2000, Vitomir Babič 2001, mag. Alojz Robnik 2002, Marjeta Marovt 2003, Rajko Đudarić 2004, Vlasta Pospah Fischer 2005.

Ob jubilejnem 60. občnem zboru DMFA je dobila priznanje mag. Lucijana Kračun Berc za uspešno vodenje celjske podružnice, komisije za pedagoško dejavnost v matematiki in za organizacijo društvenih seminarjev.

Na občnem zboru DMFA 1999 je bila imenovana za častno članico Društva mag. Jožica Dolensšek. Njeno poučevanje na Gimnaziji Celje in Gimnaziji Lava je bilo vsa leta vzorno, bila je zelo uspešna mentorica nadarjenim dijakom v pripravah na tekmovanja in pri dijaških raziskovalnih nalogah, vodila je organizacijo teh nalog na šoli in v Celju, vodila je izvedbo tekmovanja za srebrno Vegovo priznanje v Celju, vsa leta je bila med najaktivnejšimi v podružnici, bila je soavtorica več učbenikov.

Mag. Karel Šmigoc je bil imenovan za častnega člana DMFA na občnem zboru leta 2004 zaradi odličnega poučevanja matematike in fizike na osnovni šoli Šmarje pri Jelšah, izjemno uspešnih priprav nadarjenih učencev na tekmovanja za Vegovo in Stefanovo priznanje, mentorstva pri številnih raziskovalnih nalogah učencev, avtorstva velikega števila člankov, med drugim v Preseku in v Fiziki v šoli, zaradi organizacijskega dela in predavanj z eksperimenti pri podružnici Celje in v DMFA.

V celjski OE Zavoda za šolstvo sta že pred ustanovitvijo podružnice tekmovanje za zlato Vegovo priznanje vodili Zdenka Baša z Zavoda za šolstvo in Anda Tomec, potem pa tudi, vse do leta 1987. Od 1989 do 1999 so najboljši osnovnošolci/ke prihajali/e tekmovat na I. gimnazijo v Celju (leta 1989 in 1990 še Srednja družboslovna šola), od leta 2000 naprej se tekmovanje vsako leto preseli na drugo osnovno šolo v regiji.

Takole so se uvrščali najboljši učenci/ke 8. oziroma 9. razreda med vsakoletnih prvih 20 v Sloveniji: v različnih letih od 1970 do 2009 skupaj 11 iz OŠ Šmarje, 10 iz OŠ Marjana Nemca Radeče, 5 iz II. OŠ Celje, 4 iz OŠ Gustav Šilih Velenje, po 3 iz OŠ Lava Celje, Livada Velenje, Miha Pintar Toledo Velenje, Primož Trubar Laško, iz 19 šol po 2 ali po 1.

Tekmovanje za srebrno Stefanovo priznanje se je odvijalo leta 1982 in v naslednjih letih na Srednji naravoslovni šoli, kasneje, od 1991 do 2000, na Gimnaziji Lava. Med enim in drugim desetletjem se je spremenilo le ime šole, ne pa kraj tekmovanja in tudi voditeljica tekmovanja, mag. Jožica Dolensšek, je v obeh dekadah enako skrbno nadzorovala potek in ocenjevanje. Od leta 2002 naprej tekmovanje kroži med osnovnimi šolami.

Med najboljšimi (približno) 20 tekmovalci iz 7. in 8. razreda oziroma 8. in 9. razreda je v seznamih rezultatov za vsa leta tekmovanj za Stefanova priznanja imenovanih 69 dvojic ali posameznikov (do leta 1999 so tekmovalce dvojice), 8 iz OŠ Šmarje, 7 iz OŠ Livada Velenje, 6 iz OŠ Lava Celje, 5 iz OŠ Biba Roeck Šoštanj, po 4 iz I. OŠ Rogaška Slatina in OŠ Franja Malgaja Šentjur, po 3 iz osnovnih šol Griže, Gustav Šilih Velenje, Lesično, Polzela, iz 15 osnovnih šol po 2 ali 1.

Organizirana so bila 3 večja matematična tekmovanja:

- 1977, državno (SFR Jugoslavija), Gimnazija Velenje,
- 1984, republiško, STŠ Celje - gimnazija Lava,
- 2005, državno (R Slovenija), Šolski center Velenje - Splošna in strokovna gimnazija.

Tekmovalci/like srednjih šol so na slovenskih tekmovanjih v znanju matematike (zadnja leta "tekmovanje A") pridno zbirali/e nagrade: ena šola z vsaj 4 imeni, od leta 1981 naprej STŠ Celje, (le izjemoma druge tehniške šole, ne naravoslovna gimnazija Lava), kasneje TŠC Celje - gimnazija Lava in Šolski center Celje - Splošna in strokovna gimnazija Lava, skupaj 48 nagrad, od 1991 naprej I. gimnazija v Celju, skupaj 27 nagrad, Gimnazija Velenje (oziroma ŠC Velenje - splošna in strokovna gimnazija) skupaj 11 nagrad, Gimnazija Celje (pred letom 1981) 5 nagrad, Gimnazija Celje Center (po letu 1991) 5 nagrad in Šolski center Rogaška Slatina 1 nagrada: Vsota je 97 nagrad, več, kot "bi pripadalo" celjski pokrajini po povprečju števila gimnazijcev. Na mednarodnih matematičnih olimpijadah je tekmovalo 12 dijakov/inj iz celjskih in velenjskih srednjih šol, nekateri 2-krat ali 3-krat. Najuspešnejši:

- 1993, Mitja Mastnak, bronasta medalja, STŠ Celje - gimnazija Lava,
- 1999, Matjaž Urlep, bronasta medalja, ŠC Celje - gimnazija Lava,
- 2000, Aleksandra Franc, pohvala, I. gimnazija v Celju, Urban Jezerinik, I. gimnazija v Celju, 2006 pohvala, 2007 bronasta medalja,
- 2008, Primož Pušnik, bronasta medalja, ŠC Celje - Spl. in strok. gimnazija Lava.

V celjski podružnici so bila organizirana in izpeljana naslednja velika fizikalna tekmovanja:

- republiško, srednje šole, 1973, Ekonomska srednja šola Celje,
- državno (SFR Jugoslavija), srednje šole, 1973, Gimnazija Velenje,
- republiško, srednje šole, 1978, Gimnazija Celje,
- republiško, srednje šole, 1981, Šolski center Velenje,
- republiško, 1. letnik ("SVIO") srednjih šol, 1989, Srednja družboslovna šola Celje,
- državno (Republika Slovenija), srednje šole, 1992, I. gimnazija v Celju,
- državno, srednje šole, 2001, Šolski center Celje - Splošna in strokovna gimnazija Lava.

Med nagrajene tekmovalce na slovenskih srednješolskih tekmovanjih v znanju fizike so se uvrstili 28-krat dijaki Šolskega centra Celje - Gimnazije Lava po letu 1991 oziroma Srednje naravoslovne šole med 1982 in 1990, 12-krat dijaki Gimnazije Celje - do leta 1981, 6-krat dijaki I. gimnazije v Celju -

po letu 1991, 5-krat dijaki Gimnazije Velenje oziroma Šolskega centra Velenje, 3-krat dijaki Gimnazije Celje Center in 2-krat dijak Šolskega centra Rogaška Slatina. Na mednarodnih fizikalnih olimpijadah je tekmovalo 5 dijakov celjskih in velenjskih srednjih šol. Zelo uspešni so bili:

- 1995, Sašo Pukšič, pohvala, TŠC Celje - gimnazija Lava,
- 2000, Iztok Pižorn, pohvala, I. gimnazija v Celju,
- 2005, Denis Golež, pohvala, Šolski center Celje - Splošna in strokovna gimnazija Lava.

Februarja 2002 je bila 150-letnica rojstva Blaža Matka, med leti 1896 in 1910 pisca matematičnih učbenikov za nižjo in višjo gimnazijo, prvih, ki so bili izvirno napisani v slovenščini. Konec junija 2002 je bil odkrit spomenik v Gornjem Gradu. Akademski kipar Janez Pirnat je po fotografiji izdelal reliefni portret v nekoliko nadnaravni velikosti, obdan z napisom Blaž Matek, slovenski matematik, 1852 - 1910, in s simbolično ilustracijo Pitagorovega izreka. Postavitev spomenika je rezultat sodelovanja odbora Društva, predsednika Zvonka Trontlja, odbora celjske podružnice Jožice Dolenšek, Marije Marovt, Karla Šmigoca, učiteljic matematike v OŠ Gornji Grad Duše Colnar in Mete Marovt ter župana občine Gornji Grad Toneta Riflja.

Občni zbori Društva na Celjskem so bili 1979 Velenje, 1987 Topolšica, Podčetrtek 1997, 2007, 2008, Zreče 2000 in Laško 2002. Kot krajevni organizatorji so bili zlasti prizadevni kolegi/ce z Gimnazija Velenje (1979), OŠ Podčetrtek (1997) in odbornici celjske podružnice, Nika Šilc za občni zbor v Topolšici 1987, Lucijana Kračun za občne zборе Laško 2002 in Podčetrtek 2007 in 2008.

Stanislav Pirnat

Podružnica Novo mesto

Novomeška podružnica je imela svoj sedež na novomeški gimnaziji. Imela je svoj tekoči račun pri SDK. Delovala je skupaj z aktivom matematikov in fizikov okraja Novo mesto. Njeni člani so izvajali program tečajev, ki so jih organizirale novomeške šolske oblasti (1959, 1964, 1967, 1968, 1972, večinoma za eksperimentiranje), nekaj predavanj, eno je bilo ponovljeno za republiški aktiv matematikov. Obiskovali so mesečne republiške aktivne v Ljubljani, so bolj ali manj redno sodelovali na občnih zboreh DMFA in društvenih seminarjih.

Učence in dijake so pošiljali na tekmovanja. Ko so bila redna predavanja v Ljubljani za dijake, so jih z avtobusom vozili nanja. Nekaj gimnazijcev je sodelovalo na zveznih tekmovanjih iz matematike in fizike. Trije člani

so prejeli priznanja za delo z mladimi. Podružnica je organizirala zbiranje maturitetnih nalog s povojnih matur in jih izdala v dveh obrokih (1969, 1971) Za tretji del je poskrbel sekretar za pedagoško dejavnost pri društvu. Dvakrat je bil organiziran občni zbor DMFAS, prvič v Šmarjeških Toplicah 1972, drugič v Novem mestu 1986. Na prvem je bil izdan prvi Bilten, v katerem so bile izražene zahteve za izboljšanje materialnega položaja šol in šolnikov, uvedbo laborantov pri vajah in njihovo šolanje, nadaljevalnih programov za šolanje učiteljev, uvedba nazivov (ti so bili uvedeni šele po osamosvojitvi, dve desetletji po prvi zahtevi), na drugem pa smo ugotavljali, da je bilo nekaj storjenega le za nadaljevanje podiplom- skega šolanja. Organizirano delo je zastalo, ko je Ljubljana posrkala nekaj naših članov, le učenci in dijaki še vedno odhajajo na tekmovanja, učitelji pa obiskujejo seminarje.

Literatura: Biltena 1972 in 1986, OMF VII, XV, XIX

Dušan Modic

Koprška podružnica DMFA

V podružnici DMFA v Kopru smo leta 2005, ob 40-letnici njenega delovanja, izdali knjigo, v kateri smo javnosti predstavili njen nastanek in zgodovino njenega delovanja na območju južne Primorske. Za pripravo knjige je bilo potrebno pregledati vse dosegljive pisne in druge priče našega dela, zapisnike, članke po glasilih in po naših biltenih o tekmovanjih, naša statutarna določila in razne akte ter iz njih izluščiti pomembnejše podatke. Ko nam je uspelo vse to zbrati, smo šele spoznali, kaj vse je društvo zmoglo narediti od svojega rojstva leta 1964 do 2005. Dosegali smo velike uspehe, prihajalo je pa tudi do zastojev, vendar se nam je vedno uspelo obdržati. Znali smo prebrestiti kako krizno leto in se prebiti tudi skozi razne spremembe zakonodaje o društvih. Naši cilji so bili in še vedno so: prostovoljno, samostojno, nepridobitno druženje strokovnjakov, ki smo se povezali zaradi popularizacije matematike, fizike in astronomije v šolah in širše v družbi.

Nastanek podružnice

Društvo je začelo delovati v šolskem letu 1964/65 v Kopru v sklopu matičnega DMFA SRS. Pobudnica za njegovo ustanovitev je bila profesorica matematike Bogomila Kolenko, ki je tista leta prišla iz Ljubljane v Koper. V Obzorniku za matematiko in fiziko 1966, št. 2-3, so okoliščine za nastanek podružnice takole opredeljena: "Za lažje sodelovanje z drugimi kraji

v Sloveniji smo izbrali 6 članov, ki bodo v društvu zastopali vsak svoj okoliš. Med njimi je bila tudi prof. Kolenkova." V št. 3-4 leta 1967 pa že lahko preberemo podatek, da je upravni odbor DMFA Slovenije na predlog posebne komisije odločil, da se s pohvalo nagradi prof. Bogomila Kolenko na gimnaziji v Kopru: "Po njenem prihodu v Koper je vsako leto sodelovalo na republiškem tekmovanju večje število dijakov, izmed katerih je bilo tudi več nagrajenih." Prof. dr. Peter Petek pa je leta 2005 v zborniku ob 40-letnici delovanja koprške podružnice DMFA o takratnem delu prof. Bogomile Kolenko zapisal: "Še zdaj jo vidim, gospo Bogomilo Kolenko, vso živahno in zavzeto, ki je tiste čase bila duša in gonilna sila koprške podružnice našega društva. Malo smo se je kar bali, a imeli smo jo radi, na Obali se je 'dogajalo'."

Prav zasluga prof. Kolenkove je, da se je krog delovanja koprškega društva začel hitro širiti. Matematiki in fiziki srednjih in osnovnih šol Slovenske Istre smo se zbirali okrog nje. Znala nas je motivirati in vsakega od nas zadolžiti za določene naloge in obveznosti. Nihče si ni upal zamisliti, da se njenemu prijaznemu povabilu ne bi odzval. O našem delu so pogosto poročali bilteni občnih zborov DMFA Slovenije, osrednje društveno glasilo in lokalna sredstva javnega obveščanja. Postajali smo prepoznavni. Skupaj s koprsko gimnazijo in drugimi srednjimi šolami na južnem Primorskem smo zagotavljali našo povezanost in strokovno rast. To so bila leta, ko smo vsi z vnemo razširjali zanimanje za napredek matematičnih, fizikalnih in astronomskih znanosti.

Sodelovanje z DMFA Slovenije

Vse naše aktivnosti od organizacije tekmovanj, občnih zborov in srečanj do strokovnih predavanj in druženj v strokovnih aktivih pa so vsa leta seveda potekale v tesnem sodelovanju z matičnim društvom v Ljubljani. Leta 1982 smo se sicer zaradi zakonskih sprememb reorganizirali in ustanovili DMFA SRS-Podružnico Koper ter se pod tem imenom tudi registrirali, leta 1997 pa smo v skladu z določili novega zakona o društvih prerasli v samostojno društveno telo z imenom DMFA Koper, a kljub obema reorganizacijama je naše delo vseskozi potekalo v plodnih povezavah z matičnim društvom DMFA Slovenije. Tako nam je matično društvo poverilo organizacijo oz. soorganizacijo kar nekaj občnih zborov matičnega društva, in sicer v letih 1974, 1976, 1980, 1984, 1993, 1996, 1998. Ker je naš program vezan na program DMFA Slovenije (tekmovanja za srednje in osnovne šole iz matematike, fizike, računalništva ter druge aktivnosti), je prav, da se še naprej razvijajo in utrjujejo te vezi sodelovanja, podpore in pomoči z matičnim društvom. V sklopu razvejene društvene mreže smo za svoje člane in javnost tudi s pomočjo matičnega društva organizirali mnoga

predavanja univerzitetnih in srednješolskih profesorjev ter osnovnošolskih učiteljev matematike, fizike in astronomije ali tudi drugih strokovnjakov. Vsi so nam vedno rade volje predstavili svoja dela, razmišljanja in poglede s področja svoje stroke ter svoje pedagoške in znanstvene izkušnje prenašali na nas. Prva takšna predavanja so bila že v šolskem letu 1966/67, ko so nam kot gostje predavali dr. Anton Suhadolc, dr. J. Vrabc in dr. Gabrijel Tomšič. Celoten seznam takih strokovnih predavanj smo objavili v zborniku "DMFA Koper 1965-2005" na str. 58.

Povezovanje društva z okoljem in čez mejo

Naša podružnica je takoj v letu svojega nastanka leta 1964 svoje delo začela usklajevati z enoto Zavoda za šolstvo v okviru strokovnih aktivov, na katerih smo se delovno srečevali v povezavi z našo poklicno šolsko dejavnostjo. Toda ker smo želeli razvijati tudi znanstveno delo, smo obenem navezovali stike tudi z delovnimi organizacijami v gospodarstvu. Stike smo navezali tudi s šolami z italijanskim učnim jezikom v Slovenski Istri. Njihovi učitelji so se nam priključili in začeli z nami sodelovati pri izpeljavi vseh naših aktivnosti, programov in projektov. Pomembno vlogo pri povezovanju, prevajanju tekmovalnih nalog v italijanščino in pri drugih zadolžitvah, tudi z ciljem uspešnega sodelovanja med obema narodoma v Slovenski Istri, je imela mag. Loredana Sabaz.

Navezali smo stike z učitelji in šolami iz našega zahodnega zamejstva. Delujemo pa tudi širše (mag. Loredana Sabaz, mag. Eda Okretič Salmič in drugi). Tako so v naših programih že od leta 1986 dalje prisotni mednarodno sodelovanje ter povezovanje in izmenjavanje izkušenj, zlasti z Associazione per l'insegnamento della fisica (AIF) v Italiji in UDP (Union des Physiciens) v Franciji.

Brez povezav z lokalno skupnostjo, brez pomoči in podpore občin južne Primorske, kjer društvo deluje, njihovih županov in gospodarstvenikov ter brez pomoči matičnega društva in požrtvovalnih anonimnih posameznikov koprsko društvo ne bi doseglo toliko in tolikšnih uspehov, kot so opisani v javnih in njegovih lastnih glasilih ter v njegovih samostojnih knjižnih publikacijah.

Šolska tekmovanja in sodelovanje na olimpijadah

Napori članov našega društva so bili okronani z uspehi in visokimi uvrstitvami naših učencev in dijakov na lokalnih, regijskih in republiških ali državnih tekmovanjih. V zborniku "DMFA Koper 1965-2005" smo objavili več statističnih preglednic, ki pričajo o našem delu. Organizirali smo

nešteto republiških, državnih, področnih in šolskih tekmovanj iz matematike in fizike. Naš največji uspeh pa je bila soorganizacija Mednarodne fizikalne olimpijade leta 1985 v Portorožu in Kopru. Njen vrhovni organizacijski odbor so sestavljali prof. dr. Anton Moljk kot predsednik ter dr. Bojan Golli in Aljoša Žerjal, ki sta bila kot člana zadolžena za vsebinsko-organizacijski del tekmovanja.

Naši učenci so bili tudi tekmovalci v sklopu DMFA Slovenije, kjer so na mednarodnih tekmovanjih zastopali barve naše domovine. Imeli smo prvega slovenskega dijaka, Dejana Mozetiča iz Kopra, ki je na mednarodnih olimpijadah iz fizike dosegel v državi Jugoslaviji najvišje uvrstitve v letih 1981, 1982 (srebrna medalja) in 1983 (bronasta medalja). Jože Fabčič, dijak iz Postojne, je leta 1986 na mednarodni olimpijadi prejel bronasto medaljo iz matematike, Martin Milanič iz Kopra pa leta 1997 pohvalo. Iz Kopra sta bila še udeleženca matematičnih olimpijad Martin Milanič (1998) in Janoš Vidali (2003). V letu 2009 pa se je Tomo Markočič, dijak Srednje tehnične šole Koper, udeležil mednarodne fizikalne olimpijade v Meridi v Mehiki.

Diplome, pohvale, priznanja

Da smo bili delovno zmerom trdno povezani z matičnim društvom v Ljubljani, pričajo številna priznanja, ki so jih koprski podružnica, šole ter profesorji in učitelji iz južne Primorske prejemali na občnih zborih DMFA Slovenije. Ob tridesetletnici Društva matematikov, fizikov in astronomov Slovenije leta 1978 sta koprski podružnica in prof. Bogomila Kolenko prejeli diplomu v znak zahvale in priznanja za uspešno delo. Zatem je (leta 1995) pohvalo za dolgoletno sodelovanje in pomoč slovenskemu društvu pri razširjanju matematičnega, fizikalnega in astronomskega znanja prejela Gimnazija Koper, v naslednjih letih pa še Ginnasio Gian Rinaldo Carli Capodistria ter osnovna šola Vojke Šmuc Izola. Priznanja DMFA Slovenije za vestno delo in popularizacijo matematike in fizike je v letih od 1968 do 2008 prejelo kar 22 članov koprski podružnice: Bogomila Kolenko, Ciril Memon, Ivan Breclj, Anita Zornada, Miro Bornšek, Aljoša Žerjal, mag. Milena Kožar, mag. Eda Okretič Salmič, dr. Stanislav Zazula, Anton Podvršnik, mag. Loredana Sabaz, Oleandra Dekleva, dr. Nada Trunk Širca, Danica Jereb, Irena, Rosa, Đeni Plešnik Furlanič, dr. Mara Cotič, Anica Trobec, Diomira Tkalčič, Renato Vouk, Mirjana Sancin in Marko Munih. DMFA Slovenije pa je dalo tudi soglasje k imenovanju prof. Bogomile Kolenko (1984) in prof. Ivana Breclja (1987) za častna člana koprski podružnice. Na predlog DMFA Koper sta prejela državno nagrado za življenjsko delo v vzgoji in izobraževanju na področju šolstva pri Ministrstvu za šolstvo in šport leta 2005 prof. Jožko Battestin, ki je

našemu Centru eksperimentov podaril svoja učila, in leta 2007 član našega društva Miro Bornšek.

Izdaje biltenov in samostojnih publikacij

O našem tesnem sodelovanju z DMFA Slovenije pričajo tudi vsi naši bilteni in druge publikacije, ki so pri DMFA-založništvo uvrščeni v skupni seznam izdanih del DMFA Slovenije. Po letu 1980 smo bolj načrtno in vestno biltene tudi registrirali in hranili, tako da se je evidenčno število vseh naših izdanih del že povzpelo do 69. Prvo oznako pri DMFA-založništvo za svojo publikacijo smo dobili leta 1979 pod številko 404; žal pa nismo bili dosledni in nismo za vse svoje publikacije pridobili zaporednih števil pri DMFA-založništvo.

Izdali smo naslednje samostojne publikacije:

- New methods of teaching physics-materials and experiences, 2003
- Why do boats float? Perché le barche galleggiano? Zakaj ladje plavajo? (CD), 2003
- Društvo matematikov, fizikov in astronomov Koper 1965-2005 / Associazione dei matematici, fisici ed astronomi di Capodistria 40 let / anni, 2005 (DMFA Koper št. 64, DMFA-založništvo št. 1611)
- Fizičarke in fiziki Slovenske Istre, Fisici dell'Istria Slovena, 1945-2008, 2008 (DMFA Koper št. 67, DMFA-založništvo št. 1715)
- Si za eksperiment? (zgirbanka), 2009
- zbirko biltenov o osnovnošolskih in srednješolskih tekmovanjih iz matematike (26 zvezkov) in fizike (38 zvezkov)

Poleg tega je v Obzornikih za matematiko in fiziko ter v publikacijah o občinih zborih DMFA Slovenije izšla vrsta poročil o delovanju koprskopodružnice.

Od 1997 društvo samostojno

Po letu 1997, odkar delujemo kot samostojno društvo, svoja prizadevanja in aktivnosti še dalje usmerjamo v širjenje matematično-fizikalno-astro-nomskega znanja po šolah in v javnosti. V ta namen smo organizirali več najrazličnejših preizkusov znanja na tekmovanjih, ki so potekala na občinski, regijski in državni ravni. Vsako tako tekmovanje se običajno razvije v praznični delovni dogodek šolskega leta.

Naše aktivnosti so usmerjene k sodelovanju, povezovanju in koordiniranju različnih projektov s področja naravoslovja. Pri tem se povezujemo z

vzgojno-izobraževalnimi institucijami, osnovnimi in srednjimi šolami slovenskega in italijanskega učnega jezika ter z gospodarskimi organizacijami. Navezujemo stike z institucijami sosednjih držav Italije in Avstrije, nekaj stikov pa imamo vzpostavljenih tudi s francoskimi, španskimi in portugalskimi kolegi. In prav z njimi smo v letih od 2000 do 2003 uspešno skupaj izpeljali projekt Socrates Comenius 2.1 "Introducing new methods of teaching physics on the European level", ki ga je koordinirala naša članica mag. Loredana Sabaz.

V okviru sodelovanja pri razvoju in krepitvi medsebojnih odnosov z vzajemno izmenjavo izkušenj in pomoči pri reševanju vprašanj skupnega interesa in pri nadaljnjem širjenju znanja in znanosti s področja naravoslovja in tehnologije smo po letu 1995 prejeli več povabil k sodelovanju z znanstvenoraziskovalnimi ustanovami, kot so: Znanstveno-raziskovalno središče Republike Slovenije v Kopru, Zgodovinsko društvo za južno Primorsko v Kopru, Ornitološko društvo *Ixobrychus* v Kopru, Društvo oljkarjev v Izoli, Študijski center Kortina pri Kopru, Društvo za krajevno zgodovino in kulturo v Ilirski Bistrici, Evro-sredozemska univerza v Portorožu, Science Centre *Immaginario Scientifico* di Grignano v Trstu, Institut für Physik-Fachdidaktik der Physik v Gradcu, Nacionalni institut za biologijo Morska biološka postaja Portorož, Univerzitetni center za evro-sredozemske študije Portorož, Dipartimento di Fisica-Università degli Studi di Udine, Pedagoško fakulteto Koper in ostalimi članicami Univerze na Primorskem.

Z večino med njimi smo podpisali sporazume oz. pisma o nameri in medsebojnem sodelovanju, z nekaterimi pa dogovarjanje o sodelovanju še poteka. Poleg sodelovanja z omenjenimi institucijami, ustanovami in šolami v regiji želimo vzpostaviti še intenzivnejše sodelovanje z Ministrstvom za šolstvo in šport, Ministrstvom za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, z Uradom za meroslovje, ARRS - javno agencijo za raziskovalno dejavnost v Ljubljani, Uradom Unesca in drugimi.

Današnja organiziranost

Za navedene in druge uspehe društva so zaslužni vsi njegovi člani, še posebej pa njegovi vodilni organizatorji, predsedniki in drugi, ki so skrbeli za njegovo delovanje, premagovali njegove krizne čase in ga vključevali v širše družbeno življenje. Prva leta so vodstvene dolžnosti dolgo nosili na svojih ramenih Bogomila Kolenko, Ivan Breclj in Ciril Memon; največkrat Bogomila Kolenko. Po letu 1974 pa so društvu, večinoma po dve leti, predsedovali Mirjana Sancin, Milena Kožar, Eda Okretič Salmič, Anton Podvršnik (3 leta), Miro Lozej, Nada Trunk Širca, Liljana Medved, Ljubica Žvab, Nada Špacapan, Diomira Tkalčič, Marta Meze, Marija Gorup,

Alenka Klokočovnik, Leo Zornada, Renato Vouk (3 leta) in Aljoša Žerjal (5 let). Društvo vsako leto na občnem zboru izvoli izvršni odbor. Njegov predsednik od leta 2004 je Aljoša Žerjal, ki mu je društvo dolžno posebno zahvalo za uspešno vodenje v zadnjem poldesetletju. Ostali člani odbora v sedanjem mandatu so še: Tomaž Parovel, Suzana Pušnik, dr. Mara Cotič in sekretarka mag. Sonja Munih. V nadzornem odboru so: mag. Andrej Podpečan, Anton Podvršnik in Alica Prinčič, v častnem razsodišču pa mag. Andrej Novak, Nada Špacapan in Danica Jereb. Tekmovalni del dejavnosti pri društvu vodita: Nada Špacapan za matematiko in Marko Munih za fiziko. Vodenje ostalih sekcij pa je zaupano: astronomija Dejanu Šopiču, raziskovalno delo Matevžu Maleju ter popularizacija dejavnosti društva Branku Poklarju. Naši načrti, delo in najpomembnejše dejavnosti so podrobneje prikazani v publikacijah: "Društvo matematikov, fizikov in astronomov Associazione dei matematici, fisici ed astronomi di Capodistria 40 let/anni", "Fizičarke in fiziki Slovenske Istre Fisici dell'Istria Slovenia 1945-2008", biltenih o tekmovanjih iz matematike in fizike ter na spletni strani <http://www.drustvo-dmafakoper.si>.

Center eksperimentov z muzejem starih učil

S ciljem, da bi z novimi didaktičnimi metodami izobraževanja med otroki, mladimi in zainteresirano javnostjo čim bolj popularizirali znanstveno-raziskovalno miselnost za vzpodbujanje kreativnosti, je v društvu že dolgo rasla želja, da bi ustanovili poseben center za eksperimentiranje obnem z muzejem starih učil. In ko je naš član Miro Bornšek v šolskem letu 2004/05, ob praznovanju 60-letnice ustanovitve Osnovne šole Vojke Šmuc v Izoli, pripravil razstavo "Fizikalna učila in učni pripomočki skozi čas", obo-gateno s eksperimentalnimi poskusi, je to pomenilo začetek takega eksper-imentalnega centra. Na tej osnovi smo projekt eksperimentalnega centra z muzejem učil začeli udejanjati, še zlasti potem, ko nam je Mestna občina Koper leta 2005 dodelila za to primerne prostore in ko je prof. Jožko Bat-testin našemu društvu podaril zbirko svojih dragocenih izvirnih učil, ki jih je sam sestavil za izobraževalne namene. V okviru raziskovalne enote društva je tako začel delovati Center eksperimentov Koper, ki ima namen preučevati nove pristope k raziskovanju didaktičnih, vzgojnoteoretičnih in drugih vprašanj pri širjenju naravoslovnih znanosti. Vodi ga sekretarka društva mag. Sonja Munih ob pomoči sodelavcev za posamezne programe. Osrednji področji raziskovanja v centru sta didaktika in metodika nefor-malnega učenja. Center izvaja neformalne oblike učenja za otroke, mladino in širšo zainteresirano javnost.



Učenje je zasnovano na eksperimentih "Naredi sam" ter na razvijanju različnih didaktičnih oblik dela. Dejavnost centra je mnogovrstna, saj izvaja naravoslovne in multidisciplinarne programe ali projekte za otroke, mladino in vse, ki želijo spoznavati naravne fizikalne in druge zakone. Ti so še tem bolj zanimivi in enkratni, kadar jih kdo odkriva sam ob privlačnih eksperimentih. Za srednješolce center izvaja multidisciplinarno zastavljene raziskovalne projekte s področja naravoslovja ter interdisciplinarne projekte, ki povezujejo naravoslovje z družboslovjem in humanistiko. Popeljati jih želi v svet raziskovalnega dela in zato v te namene organizira delavnice in interaktivna predavanja, razstave in multimedijske predstavitve. Popularizacijo znanosti in znanja izvaja s svojimi projekti in z vključevanjem v podobne projekte drugih organizatorjev na lokalnem in državnem nivoju. Za promocijo poskrbi tudi ob okoljskih dnevih, tednu mobilnosti, dnevu otroka, dnevu naravoslovcev itd. S posebno pozornostjo organizira tudi razne prireditve, kakršne so bile npr. tiste, s katerimi je opozoril na svetovno leto fizike 2005, na mednarodno leto astronomije 2009 in na razne druge za naravoslovje pomembne dogodke. Podrobno se je z dejavnostjo, načrti in prireditvami Centra eksperimentov Koper mogoče seznaniti na spletni strani <http://www.drustvo-dmfakoper.si/ce/>.

Načrti za prihodnost

Da je društvo pripravljeno na delo v prihodnosti, dokazuje dejstvo, da si je

že uredilo nekatera zelo pomembna statusna vprašanja: društvu je bil leta 2008 dodeljen status organizacije, ki deluje v javnem interesu na področju raziskovalne dejavnosti, in s tem mu je bil tudi omogočen vpis v evidenco raziskovalnih zavodov in organizacij RS. Z letom 2009 pa mu je bil dodeljen še status društva, ki deluje v javnem interesu na področju vzgoje in izobraževanja. Društvo tudi v letu 2009 uresničuje načrtovane cilje, opredeljene v svojih planskih aktih, svojo osnovno dejavnost pa želi obogatiti še z novimi vsebinami. Leto 2009, ki sta ga Evropski parlament in Svet EU razglasila za leto ustvarjalnosti in inovacij, namreč daje društvu priložnost za še učinkovitejši način ozaveščanja javnosti na področju naravoslovja in za dodatno spodbujanje inovativnih oblik vseživljenjskega učenja ob raziskovalni dejavnosti. Društvo bo tudi v prihodnosti posvečalo skrb popularizaciji naravoslovnega znanja in znanosti, boljšemu razumevanju naravnih zakonitosti ter pospeševanju razvoja raziskovalne mreže, ki bo združevala znanstvenike in raziskovalce za dopolnjevanje formalnih in neformalnih oblik izobraževanja. Skrbelo bo za organizacijo interaktivnih razstav in znanstvenih srečanj z željo po ozaveščanju javnosti, predvsem otrok in mladine, o izzivih na področju raziskovalnih znanj in znanosti. V svoji dejavnosti je usmerjeno tudi v organiziranje seminarjev, predavanj, okroglih miz, posvetov, kongresov in konferenc s strokovno, pedagoško in didaktično vsebino s področja naravoslovno-tehničnih ved. Umerjeno bo tudi v organiziranje tečajev za pridobivanje dodatnih strokovnih znanj in za izpopolnjevanje posameznikov, ki opravljajo vzgojno-izobraževalno delo po šolah, v društvu ali drugod. Prizadevalo si bo za sodelovanje z nacionalnimi in evropskimi institucijami za izvajanje konkretnih projektov in prek različnih medijev, občinskih biltenov, tiska lokalne in regionalne televizije oz. radia javnost seznanjalo s cilji in namenom svojega delovanja. Pri vseh teh aktivnostih bo postavljalo v ospredje vlogo naravoslovcev, matematikov, fizikov in astronomov, šol ter DMFA Koper v našem južno-primorskem okolju in v širšem slovenskem prostoru.

Eda Okretič-Salmič

40 let od začetka računalništva na slovenskih srednjih šolah

Računalništvo na slovenskih gimnazijah se je začelo v obliki praktičnih znanj (tako so se takrat imenovali izbirni predmeti na gimnaziji) na Šubičevi gimnaziji v šolskem letu 1969/70, ki jih je vodil Izidor Hafner. V naslednjem šolskem letu je takšen pouk potekal v treh oddelkih na Gimnaziji Bežigrad (vodili so ga Ivan Bratko, Vladislav Rajkovič in Iztok La-

jovic), na gimnaziji v Škofji loki (Branko Roblek) in na Šubičevi gimnaziji (Izidor Hafner). Sredi sedemdesetih let je računalništvo postalo predmet v srednjih šolah.

Leta 1977 je potekalo prvo republiško tekmovanje iz računalništva za srednješolce, leta 1988 pa je bila organizirana mednarodna olimpijada iz računalništva v Novi Gorici.

Literatura

- 1 I. Bratko, J. Grad, M. Kac, J. Lasjak, V. Rajkovič, J. Virant, E. Zakrajšek, *RAČUNALNIŠTVO: Gradivo s tečaja za srednješolske profesorje*, uredil B. Roblek, Zavod za šolstvo, Ljubljana 1972;
- 2 I. Bratko, V. Rajkovič, *Uvod v računalništvo*, Državna založba Slovenije, Ljubljana 1974;
- 3 V. Batagelj, T. Dolenc, M. Martinec, B. Mohar, R. Reinhardt, I. Tvrdy, A. Vitek, *Enajsta šola računalništva, Rešene naloge z republiških tekmovanj 1977-1987*, DMFA Slovenije, ZOTKS, Ljubljana 1988;
- 4 A. Vitek, I. Tvrdy, R. Reinhardt, B. Mohar, M. Martinec, T. Dolenc, V. Batagelj, *Problems in Programming*, John Wiley & Sons, New York 1991.

Izidor Hafner

MARS - Matematično raziskovalno srečanje za srednješolce

MARS je poletni raziskovalni tabor, namenjen širšemu krogu srednješolcev, ki jih zanima matematika. Izbiri imena je botrovalo več dejavnikov. Beseda MARS (MATematično Raziskovalno Srečanje) vsekakor zveni veliko boljše kakor SMRT (Slovenski Matematični Raziskovalni Tabor), hkrati pa ponuja vrsto hudomušnih asociacij: udeleženci tabora so v bistvu Marsovci, bitja z drugega planeta, ki na vesoljskem potovanju skupaj odkrivajo neznane matematične svetove.

Prvi MARS smo organizirali v letu 2006, potem ko je ideja že nekaj časa visela v zraku in sem podpisani na pobudo študentov Uroša Kuzmana in Katje Berčič prevzel pripravo strokovnega programa. Marsovcem je gostoljubje na Univerzi na Primorskem takoj ponudil dr. Dragan Marušič in tako smo prvo leto gostovali na Pedagoški fakulteti v Kopru, naslednja tri pa na Fakulteti za matematiko, naravoslovje in inf. tehnologije v Kopru (UP FAMNIT).

Že od vsega začetka smo si MARS zamislili kot dopnilo k nekaterim drugim programom DMFA, zato smo poskušali s strokovnimi aktivnostmi poudarjati ustvarjalno raziskovanje pomembnih matematičnih problemov in njihovega ozadja, ne pa tehnik reševanja tekmovalnih nalog. Tako smo zasnovali tri osrednje sklope aktivnosti: delavnice, predavanja in pripravo projektov.

Marsovske delavnice so namenjene raziskovanju raznovrstnih matematičnih fenomenov, tako teoretično na tabli kot tudi ob uporabi računalnika. Dijaki se hkrati seznanijo s programsko opremo za dinamično geometrijo, simbolno računanje, matematično grafiko, osnovami programiranja in podobno. Pridobljene spretnosti potem uporabijo tudi pri pripravi marsovskih projektov, ki so glavni cilj bivanja na Marsu. Skupine dveh ali treh dijakov se ob pomoči mentorjev seznanijo z izbrano temo, o njej napišejo krajši članek, ga objavijo v elektronski obliki na svetovnem spletu in predstavijo v živo na zaključni predstavitvi.

Medse pa vsako leto povabimo tudi nekaj gostujočih predavateljev, da nam v obliki krajših zaključenih predavanj razširijo obzorja o problemih in vlogi matematike v sodobnem svetu. Kot prvi slovenski matematik je na Marsu predaval dr. Peter Šemrl, ki nas je obiskal kar tri leta zapored (*O realnih številih, Uvod v linearno algebro, Racionalna in realna števila - katerih je več?*). Poleg njega so odlična in raznovrstna marsovska predavanja doslej pripravili še dr. Štefko Miklavčič (*Eulerjev obhod grafa, Kode za odpravljanje napak*), dr. Dragan Marušič (*Hamiltonski cikli in poti v simetričnih grafih*), dr. Sandi Klavžar (*Hanojski stolpi*), dr. Emil Žagar (*Bezierjeve krivulje*), dr. Martin Milanič (*Matematika in biologija - iskanje popolnih filogenetskih dreves*), dr. Aljaž Ule (*Teorija iger - matematika strateškega odločanja*), dr. Klavdija Kutnar (*Fulereni - kjer se srečata matematika in kemija*), dr. Primož Šparl (*Preštevanje s pomočjo grup*), dr. Maja Pohar Perme (*Centralni limitni izrek in statistika v medicini*) in Jernej Filipčič (*Matematika in fotografija*).

Osrednje strokovne aktivnosti vsako leto spremljajo še druge, priložnostne: obisk Centra eksperimentov, reportaže udeležencev mednarodnih olimpijad, predstavitve dijaških raziskovalnih nalog, ogled z matematiko povezanih filmov in podobno. Marsovsko piko na i pa doda domiselni družabni program, ki vključuje spoznavni večer, imenovan Vzlet, in Veliko marsovsko pustolovščino, nenavadno orientacijsko tekmovanje z reševanjem matematičnih ugank, Vsako leto Mars zaključimo s Pristankom, predstavitvijo projektov, na katero dijaki povabijo tudi starše in prijatelje. V štirih letih odkrivanja Marsa so dijaki pripravili skupaj 21 projektov z naslovi *Prvi koraki po sferični geometriji, Buffonov poskus, Finančna perspektiva podjetja MARS, Košarka, zaporniki in teorija iger, Met košarkarske žoge, Naj-*

hitrejša pot po Marsu, Cikloidne krivulje in Marsovi sateliti, Nemogoče razporeditve, poliedri, ploščine in Eulerjeva formula, Stožnice v taksi razdalji, Bezierjeve krivulje, Fermatova točka, Poliedri, Inverzija in Moebiusove transformacije, Zlati rez, Igra 15, Hiperkočke, Bilijard, Kako narisati biciklista, Eulerjeva karakteristika, Pogled skozi Ne-Evklidova očala, Ko neskončno obsega končno.



Fotografija: Marsovci zavzeli Koper 2009, avtor J. Filipčič.

Kot člani marsovske posadke, ki so dijakom pomagali pripraviti skupinske projekte, hkrati pa vodili večino delavnic in skrbeli za družabni program, so doslej sodelovali Uroš Kuzman, Katja Berčič, Mojca Miklavec, Nino Bašič, Gašper Zadnik, Dejan Širaj, David Gajser, Peter Lendero, Primož Koželj, Maja Alif (vsi študentje UL FMF), pri izvedbi računalniških delavnic pa še Tine Mezgec, Matjaž Kljun, Jernej Vičič in Andrej Kramar (vsi UP FAMNIT). Priznati moram, da vsako leto znova uživam pri delu ob takšni skupini ljudi - ustvarjalnih in motiviranih dijakih, domiselnih in strokovno kompetentnih študentih ter uglednih predavateljih, ki se prijazno odzovejo vabilu na Mars. Verjamem, da podobno menijo tudi udeleženci in ostali člani posadke, in da bodo poletne odprave na Mars sčasoma postale tradicionalno druženje mladih slovenskih matematikov, ne le osamljeni

projekt neke generacije. Že v letu 2010 pa nam bo očitno glavni izziv golo preživetje, saj je z letom 2009 ARRS ukinila program Znanost mladini, doslej glavni javni vir za financiranje tovrstnih dejavnosti, druge vire pa bo v obdobju recesije težko najti. Nadebudne ideje o širjenju števila udeležencev in dvotedenskem mednarodnem Marsu bodo bržkone morale še nekaj časa počakati, naš skrivni cilj pa zaenkrat ostaja nespremenjen: da bi do leta 2050 vsaj eden od naših nekdanjih udeležencev z vesoljsko odpravo zares odpotoval na Mars.

Mag. Boštjan Kuzman, kapitan poletov MARS 2006-2009.

Spletna stran programa MARS: mars.dmfa.si

Boštjan Kuzman

**Strokovno srečanje in
61. občni zbor
Bled, 6. in 7. november
2009**

Poročilo predsednika

Po zadnjem občnem zboru v DMFA, ki je potekal novembra 2008 v Podčetrtku, se je konstituiral novi upravni odbor. Upravni odbor se je sestajal na rednih mesečnih srečanjih in koordiniral delo društva.

V preteklem letu je naše društvo nadaljevalo svoje osnovne dejavnosti. Uspešno je organiziralo tekmovanja osnovnošolcev in srednješolcev iz znanja matematike in fizike in Mednarodni matematični Kenguru. Na tekmovanjih je sodelovalo okrog 120000 učencev in dijakov. Ob koncu tekmovanj je društvo pripravilo zaključno prireditev z razglasitvijo zmagovalcev v Koloseju. Tu so bili predstavljeni tudi naši udeleženci na mednarodnih tekmovanjih.

V organizaciji DMFA so se najboljši srednješolci udeležili 50. mednarodne matematične olimpijade v Nemčiji, 40. mednarodne fizikalne olimpijade v Mehiki in 3. srednjeevropske matematične olimpijade na Poljskem. S teh tekmovanj so se vrnili s tremi srebrnimi medaljami, šestimi bronastimi medaljami in tremi pohvalami.

V letošnjem decembru bo potekalo prvo državno tekmovanje v znanju astronomije.

Za naš informacijski strežnik, za katerega skrbi Matjaž Željko, so pokazali zanimanje tudi udeleženci drugih šolskih tekmovanj. Matjaž Željko je sodeloval pri organizaciji mednarodne matematične olimpijade v Nemčiji. V Kopru je bil avgusta izobraževalni tabor iz matematike, računalništva in uporabe sodobnih tehnologij MARS. V okviru vsakoletnih društvenih strokovnih srečanj DMFA je novembra v Podčetrtku potekal seminar z naslovom *Preverjanje znanja*, v februarju pa na Pedagoški fakulteti interdisciplinarni seminar z naslovom *Podnebne spremembe in oskrba z energijo*. Povzetki predavanj na slednjem seminarju so dosegljivi na domači strani DMFA.

Letošnje leto je mednarodno leto astronomije. Zato je bilo v okviru promocije znanosti težišče na predstavitvi in popularizaciji astronomije.

V začetku junija je Mitja Rosina organiziral strokovno ekskurzijo v Trst in na Kras. V Plemljevi hiši potekajo priprave za vzpostavitev optične povezave. Žal Upravnemu odboru DMFA še ni uspelo najti skrbnika Plemljeve hiše.

Društvo matematikov fizikov in astronomov je v sodelovanju z Belokranjskim muzejskim društvom in Občino Metlika postavilo spominsko ploščo na rojstno hišo matematika Franca Jožefa Hočevarja. Ploščo sta odkrila minister za šolstvo in šport Igor Lukšič in županja Renata Brunskole.

Član Upravnega odbora DMFA Izidor Hafner je v letošnjem letu prejel nagrado za posebno uspešno vzgojno-izobraževalno, inovacijsko in organi-

zacijsko delo v visokem šolstvu.

Pod vodstvom podpredsednice DMFA Nade Razpet in Boštjana Kuzmana so potekale priprave na 61. občni zbor DMFA in slavnostno akademijo ob 60. letnici društva.

Rad bi se zahvalil prizadevnim članom upravnega odbora DMFA, Milanu Hladniku in Marku Razpetu ki so poskrbeli za uspešno delovanje društva in za odlično organiziran potek prej navedenih društvenih aktivnosti.

Društvene aktivnosti so sofinancirali Ministrstvo za šolstvo in šport, Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo, Javni zavod RS za razvoj kadrov in štipendije in založba Rokus Klett, za kar se jima najlepše zahvaljujem. Zahvaljujem se tudi vsem, ki so del dohodnine namenili DMFA Slovenije. Na koncu, a nenazadnje, se zahvaljujem tudi ustanovam, s katerimi sodelujemo, da lahko naše delo poteka nemoteno. To sta FMF, Univerza v Ljubljani in IMFM, na področju založništva pa DMFA-založništvo in založba Didakta.

Janez Seliger

Poročilo podpredsednice

Letos praznujemo 60. obletnico društva, zato smo se odločili, da pridemo na Bled, rojstni kraj DMFA Slovenije.

Vsakoletno delo se prične s prvim sestankom upravnega odbora društva, kjer pregledamo sklepe zadnjega občnega zbora, se dogovorimo za kraj naslednjega zbora in začnemo z zbiranjem predlogov za vodilni temi strokovnega dela. Z izbiro teme za fiziko ni bilo težav, saj je letos mednarodno leto astronomije. Več srečanj pa je bilo potrebnih, da smo jo določili za matematiko. Upamo, da smo se odločili prav.

Februarski seminar *Podnebne spremembe in oskrba z energijo* je potekal na Pedagoški fakulteti v Ljubljani. Da so bile teme zanimive, priča dobra udeležba tudi v poznih popoldanskih urah in v soboto. Manj uspešni smo bili pri zagotavljanju točk za udeležbo na seminarju, saj so se pravila zopet spremenila in niti praktično niti teoretično nimamo možnosti, da bi kandidirali za priznavanje točk s strani Ministrstva, saj so v točkovno kategorizirane seminarje vključeni le naročeni programi. Vseeno pa lahko na podlagi potrdil ravnateljji sami upoštevajo udeležbo na naših seminarjih pri napredovanju.

Pomladni meseci so namenjeni pripravam in izvedbi tekmovanj. Večjih težav ni bilo. Fizikom je znova zagodla narava, saj je v Mehiki razsajala nova gripa. Po posvetovanju z ustreznimi organi so smo olimpijade udeležili. Tudi slovesna podelitev nagrad v Koloseju je uspela.

Po koncu šolskega leta je čas za poletno šolo iz matematike. Tako kot že vrsto let nazaj sem prispevala svoj delež. Opažam, da vsako leto potrebujem več časa, da se udeleženci "razživijo" in aktivno sodelujejo.

20. junija smo odkrili spominsko ploščo Francu Jožefu Hočevanju. O delu je ob slovesnosti v imenu DMFA Slovenije govoril Marko Razpet. Odkritje so omogočili: Občina Metlika, Belokranjsko muzejsko društvo in DMFA Slovenije. Glavno organizacijsko breme je nosil naš član Jože Vraničar, ki se mu ob tej priliki še posebej zahvaljujem.

Junija tudi začnem s prvim obveščanjem o naslednjem občnem zboru in strokovnem srečanju in pošiljam prvo pošto potencialnim kandidatom ter poskrbim za ustrezne objave na spletnih straneh, ki jih ureja Matjaž Željko, in v Obzorniku za matematiko in fiziko. Potem sledijo sestanki organizacijskega odbora za strokovno srečanje in občni zbor, kar pomni obisk hotela, ogled in razdelitev prostorov za sekcije in pogovori o slavnostni akademiji. Glavno skrb zanjo je prevzel Boštjan Kuzman. In tu je že september, ko zbiram prve povzetke predavanj, pošiljam elektronsko pošto in se dopisujem z vodji posameznih sekcij ter priskočim na pomoč pri prijavih na razpise, če je to potrebno. V tem času je tudi "poletna šola" mladih fizikov. Tudi letos sem udeležence zaposlila za eno dopoldne. Kot vedno, so bili radovedni in živahni, žal pa letos med njimi ni bilo nobene dijakinje. Konec septembra se posvetim pripravi Biltena. Letos smo se odločili, da mu dodamo tudi nekaj "zgodovine". Milan Hladnik že dve leti pridno brska po arhivih in beleži pomembne dogodke. Tako je nastal obsežen zapis. Povabili smo tudi predstavnike podružnic, da zapišejo pomembne dogodke od nastankov pa do letošnjega leta. Zavedamo se, da zapisi niso popolni. Prosimo, da nam sporočite, če ste opazili napake, da nam pošljete dopolnitve o dogodkih, ki smo jih izpustili in nam pomagajte s slikovnim materialom.

Nekaj časa posvetimo tudi pripravi naslednjega društvenega seminarja v mesecu februarju. Naslov je: Matematična preiskovanja v geometriji. Že zdaj vas vabimo k sodelovanju. Potem pa je tu že oktober, ko tečejo zadnje priprave na strokovno srečanje in občni zbor, in novembra se zopet srečamo.

Udeležila sem se vseh večjih dogodkov v okviru mednarodnega leta astronomije. Pravi užitek je bil opazovati obiskovalce razstave v Tivoliju in dolge vrste pred teleskopi. Organizatorji dogodkov so se zares potrudili.

Vsem, ki ste pomagali pri delu društva, se zahvaljujem, priporočam se za nadaljnje sodelovanje in vas vabim, da spremljate obvestila na domači strani DMFA Slovenije.

Nada Razpet

Nacionalni odbor za fiziko

Dejavnosti fizikalnega programa v okviru Društva matematikov, fizikov in astronomov Slovenije (DMFA) koordinira Nacionalni odbor za fiziko (NOF). Odbor je 6. in 7. februarja 2009 organiziral seminar z naslovom *Podnebne spremembe in oskrba z energijo*, namenjen učiteljem in profesorjem fizike in drugih naravoslovnih, matematičnih in tehničnih predmetov. Na seminarju je predavalo 17 domačih strokovnjakov, udeležilo pa se ga je več kot 60 učiteljev in profesorjev. Pedagoški fakulteti v Ljubljani, ki nam je za potrebe seminarja odstopila svoje prostore, se za pomoč pri izvedbi iskreno zahvaljujemo.

Letos je DMFA Slovenije ob pomoči Društva jedrskih strokovnjakov Slovenije in ob finančni podpori Evropskega fizikalnega združenja izdalo brošuro "Energija za prihodnost - jedrska opcija". Gre za prevod angleškega originala, ki ga je v obliki stališča lani izdalo EPS in ki ponuja osnovne smernice za začetek argumentirane razprave o prihodnji energijski politiki v Sloveniji in v Evropi.

Mednarodna dejavnost NOF je vezana predvsem na sodelovanje z Evropskim fizikalnim združenjem (European Physical Society, EPS) in z Mednarodno zvezo za čisto in uporabno fiziko (International Union for Pure and Applied Physics, IUPAP). Tudi letos smo se udeležili občnega zbora EPS, ki ga je 27. in 28. marca gostilo Nemško fizikalno društvo DPG na svojem sedežu v kraju Bad Honnef. Na sestanku smo izglasovali, da bo Skupina za energijo, ki je do sedaj delovala pod okriljem Sekcije za tehnologijo, odslej delovala samostojno. Posebno pozornost smo namenili vzdrževanju članstva EPS in možnostim za njegovo morebitno povečanje. Svoje izkušnje v zvezi s tem sta nam posredovala predsednica Italijanskega fizikalnega društva SIF, prof. Luisa Cifarelli, in predsednik DPG, prof. Gerd Litfin.

EPS pozorno spremlja uvajanje bolonjske preнове pri študiju fizike v Evropi. Opravilo je obširno raziskavo med nacionalnimi fizikalnimi društvi in na Svetu EPS smo se seznanili z rezultati raziskav. Rezultati raziskav bodo na voljo nacionalnim združenjem za primerjavo in pri morebitnem spreminjanju (izboljševanju) že sprejetih programov. Tudi v naslednjih letih, ko se bo raziskava osredotočila na implementacijo fizikalnih programov druge stopnje, bo DMFA Slovenije pri tem zastopal doc. Aleš Mohorič.

Zaradi članstva v EPS prejemo 200 izvodov revije *Europhysics News*, ki vsebuje pregledne fizikalne članke in novice o položaju fizike in EPS. Revijo razdeljujemo aktivnim pedagoškim in raziskovalnim delavcem na slovenskih univerzah in inštitutih ter učiteljem fizike na slovenskih srednjih šolah.

Stiki z IUPAP, podobno kot stiki z EPS, prispevajo h koordinaciji raziskav in poučevanja fizike v širšem okviru. V vodstveni strukturi IUPAP Slovenije zastopa prof. Dragan Mihajlović, ki je član Komisije za strukturo in dinamiko kondenzirane snovi.

Sodelovanje NOF DMFA v mednarodnih organizacijah in pobudah podpirajo Javna agencija za raziskovanje Republike Slovenije, Institut Jožef Stefan, Oddelek za fiziko Fakultete za matematiko in fiziko Univerze v Ljubljani, ter Univerza v Ljubljani, za kar se jim najlepše zahvaljujemo.

Tomaž Podobnik

Slovenski odbor za matematiko SOM

Slovenski odbor za matematiko (SOM) deluje pri *Društvu matematikov, fizikov in astronomov Slovenije* in v tujini predstavlja slovenske matematike, ki sicer nimajo svojega posebnega, samostojnega nacionalnega društva. Večje države združujejo matematike v različnih društvih, vsako med njimi usmerjeno v svojo ciljno skupino. Tako ima npr. ZDA tri taka nacionalna društva: *AMS* (za razskovalce - teoretike), *SIAM* (za uporabne matematike) ter *MAA* (za pedagoge), ki pa med seboj tesno sodelujejo. Za razliko od samega *DMFA Slovenije*, kjer je poudarek predvsem na pedagoškem kadru, ki dela v osnovni in srednji šoli ter deloma na univerzi, je *SOM* namenjen enakopravno vsem trem segmentom populacije matematikov: teoretikom, uporabnikom in pedagogom.

SOM je včlanjen v dve večji mednarodni združenji matematikov, to sta *Mednarodno matematično združenje* (International Mathematical Union - *IMU*) ter *Evropsko matematično društvo* (European Mathematical Society - *EMS*), s svojimi člani pa sodeluje pri raznih mednarodnih projektih in se udeležuje številnih matematičnih srečanj. Prav tako prek *SOM* potekajo izmenjave med nacionalnimi matematičnimi društvi. Tako npr. obstaja med *DMFA* in ameriškim društvom *AMS* recipročnostni sporazum, ki članom *DMFA* omogoča cenejše članstvo v *AMS* in s tem popuste pri nakupu znanstvene in strokovne literature ter udeležbe na znanstvenih in strokovnih srečanjih, ki jih organizira katerokoli že omenjeno društvo. Sklenjen imamo tudi bilateralni sporazum z *Real Sociedad Matemática Española (RSME)* in smo v dobrih odnosih z društvi sosednjih držav. V januarju 2010 pripravljamo skupaj Češko, Slovaško, Avstrijo in Katalonijo ob kongresu Češkega matematičnega društva matematič no srečanje *CSASC 2010* v Pragi.

Lani (2008) je pod okriljem našega društva izšla prva številka nove mednar-

odne matematične revije *ARS MATHEMATICA CONTEMPORANEA*, ki izhaja v tiskani in elektronski obliki. Ogledate si jo lahko na spletni strani <http://amc.imfm.si>. Vsak letnik ima dve številki. Že takoj sta začeli članke v tej reviji pokrivati *Math Sci Net* oz. *Mathematical Reviews*, ter *Zentralblatt fuer Mathematik*. Letos pa smo sprožili uradni postopek, da bi revijo uvrstili na seznam SCI.

Tomaž Pisanski

Komisija za raziskovalno dejavnost v matematiki

Bogata raziskovalna dejavnost slovenske matematike večinoma poteka na visokošolskih ustanovah in inštitutih. V okviru DMFA Slovenije želimo zato sodelovati predvsem pri medsebojnem povezovanju in promociji dosežkov naših raziskovalcev, tako v domači in mednarodni matematični skupnosti kot tudi v širši javnosti. Naša glavna dejavnost je priprava vsakoletnega Slovenskega srečanja matematikov raziskovalcev, ki smo ga že uspešno pripravili v letih 2007 in 2008, v letu 2009 pa bo izvedeno 6. novembra ob Občnem zboru na Bledu.

Program srečanja zajema predstavitve novih doktorskih del, sklop prispevkov o uporabi matematike v gospodarstvu in industriji, različne prispevke s področja teoretične matematike in predstavitve nedavnih odmevnejših mednarodnih dosežkov. V zadnjem sklopu smo na prejšnjih srečanjih predstavili nove mednarodne znanstvene monografije slovenskih (so)avtorjev Mateja Brešarja, Dušana Pagona, Sandija Klavžarja in Aljaža Uleta ter novo mednarodno znanstveno revijo *Ars Mathematica Contemporanea*, ki nastaja v Sloveniji in jo urejata Dragan Marušič in Tomaž Pisanski.

Na letošnjem srečanju bo svoje disertacije predstavilo 12 novih doktorandov, v sekcijo Uporabno smo razvrstili 8 prispevkov, v sekciji Odmevno pa gostujeta dva ugledna raziskovalca, ki trenutno delujeta v Sloveniji, Irena Swanson in Valery Romanovsky, ki bo predstavil novo znanstveno monografijo. Upamo, da se bo tudi ta del srečanja v prihodnjih letih še okrepil in da bodo naše aktivnosti poleg promocije dela raziskovalcev v domači javnosti v bodoče omogočale tudi krepitev stikov s tujimi znanstveniki in združenji matematikov.

Boštjan Kuzman

Seminar DMFA – Podnebne spremembe in oskrba z energijo

Kot vsako leto smo tudi v preteklem šolskem letu organizirali društveni seminar, ki je potekal 6. in 7. februarja 2009 na Pedagoški fakulteti v Ljubljani. Tematsko je seminar pokrival dve med seboj povezani, zelo aktualni tematiki – podnebne spremembe in vprašanja oskrbe z energijo v prihodnosti. Namenjen je bil učiteljem in profesorjem fizike, pa tudi ostalih naravoslovnih predmetov in geografije, na osnovnih in srednjih šolah ter gimnazijah. V devetnajstih urah predavanj so nas z različnimi vsebinami, ki pokrivajo temo seminarja, seznanili vrhunski strokovnjaki s svojih področij. Seminarja se je udeležilo več kot 60 učiteljev in profesorjev. Naštejmo še predavatelje in naslove njihovih predavanj:

prof. dr. Janez Seliger (predsednik DMFA): Uvodni nagovor

prof. dr. Jože Rakovec: Fizikalni vzroki klime

prof. dr. Jože Rakovec: Velikost vremenskih energijskih virov

dr. Milan Medved: Premog

Silvan Simčič: Nafta, naftni derivati in zemeljski plin

Radko Istenič: Energija za prihodnost

mag. Mitja Uršič: Jedrske elektrarne s fisijskimi reaktorji

doc. dr. Tomaž Gyergyek: Fuzija – principi, raziskave in pričakovanja

mag. Bogdan Pucelj: Radiološki vpliv jedrskih elektrarn na okolje

doc. dr. Klemen Bergant: Klimatsko modeliranje

prof. dr. Lučka Kajfež-Bogataj: Velikost pričakovanih podnebnih sprememb, njihove posledice ter odziv nanje v svetu in v Sloveniji

Anton Komat: Resnična neprijetnost

dr. Nike Krajnc: Biomasa kot energijski vir

dr. Nike Krajnc: Gozd kot ponor CO₂

prof. dr. Marko Topič: Izkoriščanje sončne energije

prof. dr. Sašo Medved: Učinkovita in varčna raba energije

Tomaž Podobnik in Barbara Rovšek

Popularizacija matematike v osnovni šoli

Tudi v šolskem letu 2008/09 je Komisija za popularizacijo matematike v osnovni šoli v sodelovanju z osnovnimi šolami izpeljala tekmovanje za Vegovo priznanje. Komisija je poskrbela za pripravo področnih in državnih tekmovalnih nalog, za koordinacijo vseh organizatorjev področnih tekmo-

vanj in sodelovala pri organizaciji državnega tekmovanja. Člani državne tekmovalne komisije so sodelovali tudi pri pripravi Poletne šole matematike v Bohinju, pri izvedbi nagradnega izleta in podelitvi nagrad v Koloseju. Komisija je odgovarja tudi na vprašanja posameznim učencem, staršem ali učiteljem, ki so bila povezana z matematiko v osnovni šoli.

V šolskem letu, ki je za nami, so šolski aktivni matematikov izvedli šolska tekmovanja 19. marca. Tudi letos je tekmovalo veliko število osnovnošolcev, predvsem v nižjih razredih devetletke, kot je razvidno iz naslednje tabele.

tekmovalna kategorija	število tekmovalcev
1. razred	12037
2. razred	11611
3. razred	11585
4. razred	10013
5. razred	9820
6. razred	7991
7. razred	7448
8. razred	7198
9. razred	6848
SKUPAJ	84551

Skupaj so osvojili 29829 bronastih priznanj.

Področno tekmovanje je bilo v sredo, 1. aprila 2009, število udeležencev je prikazano v tabeli:

tekmovalna kategorija	število tekmovalcev
7. razred	1485
8. razred	1482
9. razred	1496
SKUPAJ	4463

od teh je skupno 1926 tekmovalcev osvojilo srebrno Vegovo priznanje.

Državno tekmovanje za zlato Vegovo priznanje je potekalo na osmih različnih lokacijah v soboto, 18. aprila 2009. Letos so že drugič na državnem tekmovanju sodelovali tudi sedmošolci. Za zlato Vegovo priznanje je naloge reševalo 213 sedmošolcev, 211 osmošolcev in 210 devetošolcev. Zlato Vegovo priznanje je osvojilo 65 sedmošolcev, 64 osmošolcev in 65 devetošolcev. Najboljših 6 sedmošolcev, 7 osmošolcev in najboljših 6 devetošolcev je v ljubljanskem Koloseju prejelo knjižne in druge praktične nagrade. Poleg tega so se devetošolci udeležili tudi tedenske poletne šole matematike v Bohinju. Tekmovalne naloge je že četrto leto zapored skrbno pregledala in

vrednotila državna tekmovalna komisija na enem mestu, kar se je izkazalo za zelo uspešno.

Klavdija Mlinšek

Poletna šola mladih matematikov

V letošnjem letu je 29. poletna šola mladih matematikov devetošolcev potekala v Bohinju. Učenci so bivali v domu CŠOD Bohinj od 25. do 29. junija 2009. Povabljenih je bilo 13 najuspešnejših tekmovalcev devetošolcev z državnega tekmovanja in 6 najboljših tekmovalcev na tekmovanju Mednarodni matematični kenguru.

V poletni šoli so učenci poslušali naslednja predavanja: Deljivost v naravnih številih (Tatjana Dermota), Matematične igre (dr. Marko Razpet in mag. Nada Razpet), Astronomija in nočno opazovanje (Goran Ilič), Matematični triki (Katja Kmetec), Elementarna matematika in dokazovanje v geometriji (Metka Kenda) ter Naloge izbirnega tipa (Jure Grilc in Klavdija Mlinšek). Poleg predavanj so imeli udeleženci poletne šole tudi pester športno-rekreativni program in animirane večere. Svoje moči so lahko nabirali tudi z veslanjem na Bohinjskem jezeru, igranjem floorballa, košarke, šaha ipd.

Klavdija Mlinšek

Mednarodni matematični kenguru

Vsako leto tretji četrtek v marcu, letos je bil to 19. marec, poteka tekmovanje Mednarodni matematični kenguru.

Naloge za tekmovanje izberemo že več mesecev pred tekmovanjem na jesenskem sestanku mednarodne organizacije Kangourou Sans Frontieres. Žal lani ni šlo brez zapletov, saj smo morali zaradi vojne v Gruziji sestanek zadnji hip prestaviti iz Tbilisija v Berlin. Nemški organizatorji so uspeli sestanek, ki je bil od 16. do 19. oktobra 2008, kljub kratkemu času, ki so ga imeli na voljo, izpeljati brezhibno. Iz Slovenije sem se sestanka udeležil Gregor Dolinar in tako kot prejšnja leta tudi tokrat vodil skupino zadolženo za izbor nalog za kategorijo Ecolier in sodeloval v delu upravnega odbora organizacije KSF. Na sestanku so bile tudi volitve članov upravnega odbora. V upravni odbor smo bili za naslednja tri leta izvoljeni predstavniki Moldavije, Nemčije, Slovenije, Španije in Velike Britanije.

V Sloveniji se je tekmovanja Mednarodni matematični kenguru udeležilo skupaj 98318 učencev, dijakov in študentov iz 543 osnovnih šol, iz 264 srednjih šol in 5 fakultet.

V okviru komisije Mednarodni matematični kenguru smo pri društvu pripravili 12 različnih tekmovalnih pol za različne starostne skupine. Poseben

izbor nalog je bil narejen za dijake srednjih tehniških in strokovnih šol (kategorija B), za dijake srednjih poklicnih šol (kategorija C) in za študente.

Naloge za osnovno šolo smo tako kot vsako leto pripravili tudi v italijanskem in madžarskem jeziku za narodnostni manjšini ter v angleškem jeziku za učence mednarodnih šol.

Na nagradni izlet v Salzburg smo ob zaključku šolskega leta 5. junija povabili 137 najboljših tekmovalcev zadnjih treh razredov devetletke. Nekaj najboljših učencev iz 9. razreda devetletke se je udeležilo poletne šole v Bohinju, šest učencev prvega letnika srednje šole pa smo v sodelovanju z nemškimi organizatorji povabili na Mednarodno poletno šolo v Europäische Jugenderholungs- und Begegnungsstätte Werbellinsee blizu Berlina.

Vsi prvošolci so letos za udeležbo na tekmovanju prejeli nekaj osnovnih sestavnih delov, s pomočjo katerih je moč sestaviti različna geometrijska telesa in njihove mreže.

Naslednje leto bo tekmovanje Mednarodni matematični kenguru v četrtek, 18. marca.

Gregor Dolinar

Nagradni izlet v Salzburg in okolico

Letos smo že peto leto zapored tiste sedmošolce, osmošolce in devetošolce, ki so bili na tekmovanju iz Mednarodnega matematičnega Kenguruja najbolj uspešni in so hkrati na državnem tekmovanju iz matematike dosegli vsaj polovico možnih točk, povabili na nagradni izlet. Na njem smo si tokrat ogledali nekatere največje znamenitosti avstrijskega mesta Salzburg in bližnji rudnik soli v Berchtesgadnu. Izlet je bil v petek, 5. junija 2009.

V zgodnjih jutranjih urah smo se iz Ljubljane, Škofje Loke, Celja in Maribora odpeljali do avstrijsko-slovenske meje, nato skozi karavanški predor, mimo Salzburga in preko avstrijsko-nemške meje v Berchtesgaden. Sledil je ogled rudnika soli Salzbergwerk v Obersalzbergu. Po ogledu rudnika se je ekskurzija nadaljevala proti Königssee-ju, kjer smo se sprehodili ob jezeru. Popoldne smo obiskali dvorec Hellbrunn v bližini Salzburga z znamenitimi vrtovi, kjer smo se seznanili z zanimivostjo teh vrtov "Wasserspiele". Za tem smo se odpeljali v Salzburg, kjer smo si ogledali glavne znamenitosti mesta. Učence je izlet navdušil in vzpodbudil za trud na tekmovanju v prihodnjem letu.

Klavdija Mlinšek

Popularizacija matematike v srednji šoli

V tem poročilu je zajeto le *matematično tekmovanje srednješolcev Slovenije*, ki se ga lahko udeleži vsak dijak katerekoli srednje šole in ki odpira vrata v mednarodna matematična tekmovanja. Tekmovanje dijakov srednjih tehniških in strokovnih šol, ki ne obiskujejo gimnazijskega programa, in tekmovanje dijakov srednjih poklicnih šol sta opisani v posebnih poročilih.

V mesecu marcu smo se s šolskim tekmovanjem vključili v tekmovanje *Mednarodni matematični kenguru*, ki je tekmovanje z nalogami izbirnega tipa, namenjeno najširšemu krogu tekmovalcev. Naloge so bile dosegljive vsem srednjim šolam, po zbranih podatkih je v tej kategoriji tekmovalo 7039 dijakov, bronasta priznanja pa je prejelo 2281 tekmovalcev.

V začetku aprila se je 2336 dijakov s 74 srednjih šol udeležilo *izbirnega tekmovanja*, srebrna priznanja je prejelo 432 dijakov. Na državni ravni 53. matematičnega tekmovanja srednješolcev Slovenije, ki je bilo izvedeno 18. aprila na *Škofjski klasični gimnaziji* v Ljubljani, je sodelovalo 160 dijakov. Tekmovanje je otvoril g. Jože Mlakar, ravnatelj, dijake in mentorje pa sta pozdravila minister za šolstvo in šport dr. Igor Lukšič in direktor Zavoda za šolstvo mag. Gregor Mohorčič.

Tekmovalci in njihovi mentorji ter člani tekmovalne komisije so preživeli lep tekmovalni dan. V času do objave neuradnih rezultatov so si tekmovalci in mentorji lahko ogledali Semeniško knjižnico in rimsko Emono.

Tekmovalna komisija je skrbno pregledala vse izdelke, nato pa še prispele pritožbe in objavila uradne rezultate. Zlata priznanja so prejeli:

– **v prvem letniku:**

Matjaž Leonardis, Veno Mramor, Matej Kolar, Vesna Iršič, Domen Kampjut, Domen Ipavec, Omar Alhady in Boštjan Petrič (Gimnazija Bežigrad, Ljubljana), Domen Kermc, Boštjan Petek in Veronika Vodeb (II. gimnazija Maribor), Ajda Zavrtanik Drglin in Anja Stebernak (Gimnazija Vič, Ljubljana), Daniel Ogrizek (Škofjska klasična gimnazija, Ljubljana), Robin Ulaga (ŠC Postojna - Srednja šola), Katarina Baškovič (SŠ Domžale – Gimnazija), Vendi Grobelšek in Matic Munda (I. gimnazija v Celju), Vid Gruden, Blaž Makorič in Petra Falabella (Gimnazija Nova Gorica), Maja Furlan (Gimnazija Koper), Marko Panjek (ŠC Slovenj Gradec – Gimnazija), Alja Perko (Gimnazija Kranj), Tibor Djurica Potpara (Gimnazija Poljane, Ljubljana), Andraž Dobnikar (Elekt.-rač. strok. šola in gimnazija, Ljubljana) ter Domen Oblak (Gimnazija Škofja Loka);

– v drugem letniku:

Nik Jazbinšek, Simon Bergant, Vanesa Anadolli, Jaka Dolenc, Matej Vitek in Pavel Kos (Gimnazija Bežigrad, Ljubljana), Kaja Sajko, Neža Žager-Korenjak, Aleš Omerzel in Gloria Kotnik (I. gimnazija v Celju), Tadej Novak in Mitja Rozman (Gimnazija Kranj), Maja Petek in Žiga Perko (II. gimnazija Maribor), Nina Troha (Gimnazija Jurija Vege, Idrija), Klemen Zajc in Rebeka Jereb (Škofijska klasična gimnazija, Ljubljana), Klemen Kloboves (Gimnazija Škofja Loka), Erik Grabljevec (Gimnazija Ledina, Ljubljana), Luka Krmpotič (ŠC Rogaška Slatina), Aleš Vigali (Gimnazija Franca Miklošiča, Ljutomer), Nejc Petek in Vita Zalar (Gimnazija Litija), Monika Biasizzo in Jakob Peterlin (Gimnazija Vič, Ljubljana), Nika Mlinarič (Gimnazija in ekonomska sr. šola, Trbovlje) ter Urban Neudauer (Gimnazija Ptuj);

–v tretjem letniku:

Matej Aleksandrov, Filip Kozarski, Miša Vidmar, Rok Nežič, Matej Petkovič, Jan Ogrin in Andrej Borštnik (Gimnazija Bežigrad, Ljubljana), Matej Mlinarič, Sara Drvarič Talian in Uroš Markoja (Gimnazija Franca Miklošiča, Ljutomer), Tomaž Stepišnik Perdih in Eva Breznik (I. gimnazija v Celju), Katja Klobas (Gimnazija Koper), Jana Vidrih (Gimnazija Ptuj), Marin Ferara (ŠC Celje - Gimnazija Lava), Božidar Aničič (II. gimnazija Maribor), Nejc Arlič in Vid Juvan (ŠC Velenje - Splošna in strokovna gimnazija), Aleks Dušej (SŠ Slovenska Bistrica), Črt Jaklič (ŠC Novo mesto - Sr. elektro šola in tehn. Gimnazija), Miha Virant (SŠ Črnomelj) ter Lucija Hribernik (Gimnazija Želimlje);

– v četrtem letniku:

Anja Komatar, Gregor Grasselli, Matjaž Payrits, Blaž Rugelj, Žiga Kos in Marko Bunc (Gimnazija Bežigrad, Ljubljana), Primož in Domen Pušnik (ŠC Celje - Gimnazija Lava), Bojan Hiti (Gimnazija Jurija Vege, Idrija), Jure Gantar (SŠ Venon Pilon, Ajdovščina), Aleksander Simonič (Gimnazija Ledina, Ljubljana), Jurij Volčič (Škofijska klasična gimnazija, Ljubljana), Laura Ogrin (Gimnazija Koper), Denis Štimulak in Miha Munda (I. gimnazija v Celju), Niko Tratnik (Prva gimnazija Maribor), Barbara Hüll (Gimnazija Murska Sobota), Gabrijela Jankovič (SŠ Črnomelj), Tomo Markočič (Sr. tehniška šola, Koper), Gorazd Štaleker (ŠC Slovenj Gradec – Gimnazija), Filip Agatič (Škofijska gimnazija A. M. Slomška, Maribor), Miha Begelj (Gimnazija Kranj) ter Maja Omerzel (Gimnazija Brežice).

Prvo nagrado so prejeli Matjaž Leonardis iz prvega letnika, Nik Jazbinšek in Kaja Sajko iz drugega letnika, Matej Aleksandrov iz tretjega letnika ter Anja Komatar in Primož Pušnik iz četrtega letnika.

Drugo nagrado sta prejela Simon Bergant iz drugega letnika in Gregor

Grasselli iz četrtega letnika.

Tretjo nagrado so prejeli Venko Mramor in Matej Kolar iz prvega letnika, Tadej Novak iz drugega letnika, Filip Kozarski, Matej Mlinarič, Miša Vidmar in Tomaž Stepišnik Perdih iz tretjega letnika ter Bojan Hiti, Matjaž Payrits, Jure Gantar, Blaž Rugelj in Aleksander Simonič iz četrtega letnika.

Iskrena hvala vsem učiteljem-mentorjem. *Komisija za popularizacijo matematike v srednji šoli* brez njihove pomoči in sodelovanja ne bi mogla delovati.

Zahvala gre tudi vsem, ki so nam pri naši dejavnosti v lanskem šolskem letu kakorkoli pomagali, še posebej *Ministrstvu za šolstvo in šport, Fakulteti za matematiko in fiziko* in *DMFA – Založništvo*.

Darjo Felda

Tekmovanje v znanju matematike dijakov srednjih tehniških šol – tekmovanje B

V šolskem letu 2008/2009 je bilo izvedeno 9. tekmovanje dijakov srednjih tehniških in strokovnih šol v znanju matematike, tekmovanje B. Prepričani smo bili, da se bo število udeležencev tekmovanja ustavilo na številki 5000, vendar nas je letošnje število tekmovalcev presenetilo. Število se je kljub manjšemu številu dijakov povečalo za več kot 100. Začetnikom tega tekmovanja je takšno zanimanje dokaz, da smo se pred leti pravilno odločili, ko smo pričeli s tem tekmovanjem. Zavedamo se tudi, da s spreminjanjem programov prihaja do razhajanj pri predelani snovi, kar lahko povzroči težave pri sestavi primernih nalog.

Ravni tekmovanja:

Tekmovanje poteka na treh ravneh:

- šolsko (Evropski matematični kenguru)
- regijsko, ki je organizirano v osmih centrih
- državno.

Oblike oziroma vrste nalog:

Naloge na šolskem tekmovanju so izbirnega tipa, na regijskem tekmovanju so naloge izbirnega tipa in kompleksne naloge, na državnem tekmovanju pa je pet kompleksnih nalog. Naloge za vse ravni tekmovanja pripravi

državna tekmovalna komisija.

IZVEDBA 9. TEKMOVANJA

Šolsko tekmovanje: izpeljano je bilo v četrtek 19. marca 2009, udeležilo se ga je 5127 dijakov, kar povečanje števila tekmovalcev glede na prejšnja tekmovanja. Na tem nivoju je bilo podeljenih 1616 bronastih priznanj.

Regijsko tekmovanje: 1030 tekmovalcev je tekmovanje nadaljevalo na regijskem tekmovanju, ki je bilo organizirano 1. aprila 2009 v regijskih centrih:

Regija	Gostitelj tekmovanja
Celjska regija	ŠC Slovenj Gradec Srednja strokovna in zdravstvena šola
Dolenjska regija	Grm Novo Mesto–CBT, Kmetijska šola Grm in biotehn. Gimnazija
Gorenjska regija	Biotehniški center Naklo Srednja šola
Ljubljanska regija 0	Sr. poklicna in strokovna šola Bežgrad– Ljubljana
Ljubljanska regija 1	Ekonomsko šola Ljubljana
Mariborska regija	SŠ za oblikovanje Maribor
Pomurska regija	ŠC Ptuj–Elektro in računalniška šola
Primorska regija	SŠ Veno Pilon Ajdovščina

Na regijskem tekmovanju je bilo podeljenih 415 srebrnih priznanj.

Državno tekmovanje: 18. aprila 2009 smo izvedli 9. državno tekmovanje, ki je bilo na TŠC Kranj. Državnega tekmovanja se je udeležilo 155 tekmovalcev iz srednjih tehniških in strokovnih šol širom Slovenije. Državna tekmovalna komisija je podelila 103 zlata priznanja.

Najboljšim tekmovalcem v posamezni tekmovalni kategoriji smo na svečani podelitvi v Ljubljani 21. maja 2009 podelili nagrade. Podelili smo 22 nagrad.

DOBITNIKI NAGRAD SO:

1. LETNIK:

1. nagrada:

Urh Jevšovar, ŠC Novo mesto – Sr. zdravstvena in kemijska šola

2. nagrada:

Andraž Babnik, Elektrotehniško-računalniška strokovna šola in gimnazija Ljubljana; Marko Turšič, Elektrotehniško-računalniška strokovna šola in gimnazija Ljubljana

3. nagrada:

Nejc Klemenc, Gimnazija in srednja kemijska šola Ruše; Boštjan Kopinšek,

ŠC Celje–Srednja šola za gradbeništvo

2. LETNIK:

1. nagrada:

Tanja Štular, BIC Ljubljana–Gimnazija in veterinarska šola

2. nagrada:

Andrej Vidic, Sš za framacijo, kozmetiko in zdravstvo, Ljubljana

3. nagrada:

Primož Hren, ŠC Celje – Srednja šola za elektrotehniko in kemijo;

David Kocjan, ŠC Novo mesto – Srednja elektro šola in tehniška gimnazija

3. LETNIK:

1. nagrada:

Jakob Cvetko, ŠC Celje – Srednja šola za elektrotehniko in kemijo

2. nagrada:

Luka Laznik, ŠC Celje–Srednja šola za gradbeništvo

3. nagrada:

Matic Knap, ŠC Velenje– Poklicna in tehniška elektro in računalniška šola;

Matej Pintarič, Srednja elektro in računalniška šola Maribor

4. LETNIK:

1. nagrada:

Robi Cvirn, ŠC Celje – Srednja šola za elektrotehniko in kemijo; Irena

Drenšek, Ekonomska šola Novo mesto; Vesna Drenšek, Ekonomska šola

Novo mesto; David Jesenko, ŠC Celje – Srednja šola za elektrotehniko in

kemijo; žiga Medoš, ŠC Ljubljana–Srednja strojna in kemijska šola; Simon

Pajk, ŠC Novo mesto – Sr. elektro šola in tehniška gimnazija; Rok Rožič,

Srednja ekonomska šola Maribor

2. nagrada:

Tamara Obreza, ŠC Celje – Srednja šola za elektrotehniko in kemijo

3. nagrada:

špela Bah, ŠC Celje – Srednja šola za elektrotehniko in kemijo; Urban Rak,

Elektrotehniško-računalniška strokovna šola in gimnazija Ljubljana.

Upamo, da se bo zanimanje za tovrstno tekmovanje ohranilo in bo tek-

movanje potekalo neprekinjeno. K temu pripomorejo vsi profesorji – men-

torji, organizatorji regijskih tekmovanj, državnega tekmovanja ter seveda

ravnatelji, ki omogočijo gostiteljstvo. Ob tej priložnosti se vsem, ki so

pripomogli k uspešni izpeljavi vseh tekmovanj najlepše zahvaljujemo in jih

vabimo k nadaljnemu sodelovanju, prav tako vabimo k organizaciji tekmo-

vanj nove organizatorje.

Darinka Žižek

Tekmovanje v znanju matematike dijakov poklicnih šol – tekmovanje C

Na šolskem tekmovanju je letos tekmovalo 1455 tekmovalcev. Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije ter Tehniški šolski center Kranj sta organizatorja 9. državnega tekmovanja v znanju matematike za 56 najboljših dijakinj in dijakov srednjih poklicnih šol iz 35-ih slovenskih poklicnih šol. Med njimi je bilo podeljenih 44 zlatih priznanj. Na svečani podelitvi je organizator prvim trem najbolje uvrščenim iz vsakega letnika podelil priznanja in praktične nagrade. Prejeli so jih:

1. letnik

1. nagrada: MIHA GRACNER, ŠC Krško Sevnica-SŠ Sevnica
2. nagrada: JURE VESEL, SŠ tehniških strok Šiška, Ljubljana
3. nagrada: DAVOR ŠUBELJ, Srednja gradbena, geodetska in ekonomska šola Ljubljana-Srednja poklicna šola

2. letnik

1. nagrada: JAŠ OGRIN, TŠC Kranj
2. nagrada: ROK ATELŠEK, ŠC Škofja Loka, Srednja šola za lesarstvo LUKA KORSIČ, Srednja gostinska in turistična šola Izola
3. nagrada: MIHA HOČEVAR, ŠC Novo mesto-Srednja strojna šola

3. letnik

1. nagrada: JURE KUKEC, TŠC Nova Gorica-Elektrotehniška in računalniška šola
2. nagrada: SAŠO JERMAN, Srednja poklicna in strokovna šola Bežigrad-Ljubljana
- MATEJA ZEME, Šola za hortikulturo in vizualne umetnosti Celje

Dušanka Vrenčur

Sredozemsko matematično tekmovanje

V šolskem letu 2008/09 je bilo organizirano dvanaajsto *sredozemsko matematično tekmovanje*, ki ga koordinira prof. Francisco Bellot-Rosado iz Španije, predstavnik *World Federation of National Mathematics Competitions* za Evropo.

Naloge na tem tekmovanju so primerljive z nalogami na *mednarodni matematični olimpijadi*, zato smo na to tekmovanje povabili dijake, ki so bili na prvih desetih mestih po kriterijih za izbor na matematično olimpijado.

Primož Pušnik, dijak ŠC Celje – Splošne in strokovne gimnazije Lava, je prejel zlato medaljo, Matej Aleksandrov, dijak Gimnazije Bežigrad iz Ljubljane, pa bronasto medaljo.

Darjo Felda

Mednarodna matematična olimpijada 2009

Prpriave na 50. mednarodno matematično olimpijado so se začele že v septembru 2008. Vabljenih je bilo 23 dijakov. V tednu od 22. do 26. septembra so v Ljubljani potekali raziskovalni dnevi iz matematike. Dijake smo razdelili v dve skupini glede na to ali so se v preteklem letu priprav že udeležili ali ne. Prva skupina je poslušala predavanji:

- Jure Vogrinc: Geometrija (podobnost, skladnost, koncikličnost),
 - Irena Majcen: Barvanja,
- obe skupini skupaj pa:

- Klemen Šivic: Neenakosti (pojmi homogenost, simetričnost in cikličnost, preureditvena in Cauchyjeva neenakost),
- Irena Majcen: Teorija števil (deljivost in linearne diofantske enačbe),
- Matjaž Željko: Geometrija (usmerjeni koti, značilne točke trikotnika).

V oktobru, novembru in decembru so se vabljenim na predavanjih pridružili še dijaki, ki so jih prijavile šole, poslušali pa so:

- Gregor Dolinar: Dirichletov princip,
- Matjaž Željko: Geometrija,
- Irena Majcen: Indukcija (dokazovanje preprostih enakosti in neenakosti, uporaba v kombinatoriki in pri nestandardnih neenakostih).

O izboru ekipe so odločali tri izbirni testi. Prvega smo izvedli že v začetku decembra. Rezultati izbirnega testa in domačih nalog, ki so sledile vsakem predavanju, so tako odločali o tem katerih 11 dijakov smo povabili na naslednje raziskovalne dneve. V Ljubljani so se med 26. in 30. januarjem zvrstila naslednja predavanja:

- Matjaž Željko: Geometrija (potenca točke na krožnico, transformacije),
- Gregor Dolinar: Funkcijske enačbe (reševanje funkcijskih enačb, injektivnost in surjektivnost),
- Irena Majcen: Kombinatorika (reševanje nalog z uporabo bijekcije),
- Jure Vogrinc: Vektorji (prepoznavanje geometrijskih nalog, ki se jih da rešiti z uporabo vektorjev),
- Matjaž Željko: Geometrija (Transformacije, Cevov in Menelajev izrek),
- Irena Majcen: Teorija števil (reševanje diofantskih enačb),
- Gregor Dolinar: Neenakosti (nekatero pomembnejše neenakosti).

V februarju so dijaki pisali drugi izbirni test in poslušali predavanje:

- Gregor Dolinar: Polinomi.

Po državnem tekmovanju in tretjem izbirnem testu v aprilu je na podlagi rezultatov treh izbirnih testov, reševanja domačih nalog in državnega tekmovanja *Komisija* izbrala slovensko olimpijsko ekipo, ki je na 50. mednarodni matematični olimpijadi zastopala Slovenijo. V ekipo so se uvrstili Matej Aleksandrov, Gregor Grasselli, Nik Jazbinšek, Anja Komatar, Matjaž Leonardis z Gimnazije Bežigrad, Ljubljana in Primož Pušnik s ŠC Celje - Gimnazija Lava.

Na olimpijadi sva jih spremljala Irena Majcen z Inštituta za matematiko, fiziko in mehaniko in dr. Gregor Dolinar s Fakultete za elektrotehniko.

Pred potjo v Nemčijo smo se z olimpijci sestali na Bledu, kjer so se nam pridružili še člani ekip Švice in Liechtensteina. Za hitrejšo spoznavanje so se najprej pomerili v ekipnem reševanju nalog, nato pa so bili deležni individualnih predavanj ter svoje znanje dokazali tudi na dveh zaporednih posamičnih tekmovanjih.

Na olimpijadi so se dobro odrezali predvsem mlajši dijaki. Matej Aleksandrov je osvojil bronasto medaljo, Anja Komatar, Gregor Grasselli in Matjaž Leonardis pa pohvalo. Matej bo zagotovo eden izmed kandidatov za medaljo prihodnje leto, posebej pa velja omeniti, da je Matjaž sploh prvi tekmovalac iz Slovenije, ki se je udeležil olimpijade kot dijak prvega letnika. Že uvrstitev je poseben dosežek, ki ga je presegel s prejemom pohvale. Pričakovati je, da bo v prihodnjih treh letih posegel po kateri izmed medalj.

Zahvala za uspehe naših olimpijcev in tekmovalcev na tekmovanjih gre, poleg njim samim, predvsem učiteljem-mentorjem in tudi vsem tistim, ki mladim pomagajo pri spoznavanju matematike. Posebej velja pohvaliti tudi dijake, katerim je na uvrstitev za olimpijado zmanjkalo malo tekmovalne sreče. Nazadnje ne pozabimo na člane *Komisije za popularizacijo matematike v srednji šoli*, ki so vodili priprave na olimpijado.

Irena Majcen

Srednjeevropska matematična olimpijada

Letošnja srednjeevropska matematična olimpiada (SMO) je potekala od 24. do 29. septembra v Poznanju na Poljskem. Lanskim udeleženkam Avstriji, Češki, Hrvaški, Madžarski, Nemčiji, Poljski, Slovaški, Sloveniji in Švici se je letos pridružila tudi Litva.

Na SMO sicer lahko tekmujejo le tekmovalci, ki se v istem letu ne udeležijo

mednarodne matematične olimpiade, vendar so se lani udeleženske dogovorile, da to pravilo ne velja za države z manj kot štirimi milijoni prebivalcev. Slovenci smo letos to možnost izkoristili, tako da sta se SMO udeležila tudi Matej Aleksandrov in Matjaž Leonardis, oba z Gimnazije Bežigrad, Ljubljana, ki sta tekmovala tudi na olimpiadi v Nemčiji. Poleg njiju so se SMO udeležili še Eva Breznik s I. gimnazije v Celju, Filip Kozarski z Gimnazije Bežigrad, Ljubljana, in Matej Mlinarič z Gimnazije Franca Miklošiča, Ljutomer, žal pa na Poljsko zaradi bolezni ni odšel Nik Jazbinšek. Tekmovalce sva spremljala Kris Stopar in Klemen Šivic z Inštituta za matematiko, fiziko in mehaniko.

Letošnje naloge so se izkazale za zelo težke, saj je le prvouvrščeni Madžar rešil skoraj pravilno vse naloge, že drugouvrščena tekmovalca iz Nemčije in Poljske pa le dve nalogi in pol od štirih. Kljub temu pa so bili naši tekmovalci zelo uspešni, saj sta Filip Kozarski in Matej Aleksandrov osvojila srebrni medalji, Eva Breznik, Matjaž Leonardis in Matej Mlinarič pa bronaste.

SMO se od ostalih matematičnih tekmovanj razlikuje v tem, da dan po posamičnem tekmovanju poteka še skupinsko. Člani posamezne ekipe lahko sodelujejo, saj so vsi skupaj v eni učilnici. Tako kot že v preteklih dveh letih so tudi letos na ekipnem tekmovanju zmagali Poljaki, drugi so bili Madžari in tretji Nemci, z enakim številom točk kot četrtoouvrščeni Hrvati, ki pa so imeli manj popolnoma pravilno rešenih nalog. Na SMO namreč za prva tri mesta velja pravilo, da je v primeru enakega števila točk boljša tista ekipa, ki več nalog reši popolnoma pravilno. Naši so tudi na ekipnem tekmovanju dosegli dober rezultat, saj so bili šesti.

Klemen Šivic

Razvedrilna matematika

Komisija za razvedrilno matematiko je 26. septembra 2009 izvedla 20. državno tekmovanje iz razvedrilne matematike. Tekmovanje je potekalo na Fakulteti za elektrotehniko, udeležilo pa se ga je 182 tekmovalcev v 9 tekmovalnih kategorijah. Poleg tega je komisija izpeljala 10. državno tekmovanje iz prostorske predstavljivosti ter tudi šolska tekmovanja in mednarodno olimpijado. Osmič smo izvedli medmrežna tekmovanja iz matematične logike na šolski, državni in mednarodni ravni. V teku pa je tudi medmrežno tekmovanje iz matematike za maturante. Vse informacije so na strežniku

<http://matematika.fe.uni-lj.si/people/izidor/homepage/>.

Izidor Hafner

Popularizacija fizike v osnovni šoli

Oddelek za fiziko mariborske Fakultete za matematiko in naravoslovje, Oddelek za fiziko in tehniko ljubljanske Pedagoške fakultete, DMFA Slovenije in učitelji fizike v slovenskih osnovnih šolah so v šolskem letu 2008/09 organizirali že 29. tekmovanje iz fizike za osnovnošolce.

Šolska tekmovanja so se odvijala 10. februarja 2009, na njih je sodelovalo 9.159 učencev osmih in devetih razredov. Skupaj je bilo podeljenih 3220 bronastih priznanj v obeh tekmovalnih kategorijah. Bronasto Stefanovo priznanje je osvojil vsak tretji tekmovalec.

Področna tekmovanja so bila 10. marca 2009 v trinajstih mestih, kjer so jih organizirali in vodili Marina Kacbek v Celjski regiji, Barbara Fir v Dolenjsko - posavski regiji, Sergeja Miklavc v Domžalsko - kamniški regiji, Mojca Avguštin v Gorenjski regiji, Robert Sterkuš v Koroški regiji, Vesna Harej v Ljubljanski regiji I, Margareta Obrovnik Hlačar v Ljubljanski regiji II, Metka Potočnik in Jolanda Orgl v Mariborski regiji I, Slavica Velički v Mariborski regiji II, Suzana Pušnik v Obalni regiji, Irena Skotnik v Pomurski regiji, Tanja Kogoj v Severnoprimerški regiji in Helena Derstvenšek v Zasavski regiji. Tekmovalna komisija je letos prvič posebej pripravila tudi naloge za dodatno področno tekmovanje za 17 osnovnih šol, ki izvajajo pouk fizike v okviru fleksibilnega predmetnika. Področnega tekmovanja se je udeležilo 823 učencev iz 8. razreda in 871 učencev iz 9. razreda, skupaj 1694 učencev. Podeljenih je bilo skupaj 1320 srebrnih Stefanovih priznanj. Tekmovalci so na področnih tekmovanjih reševali 4 naloge izbirnega tipa in 3 računske naloge.

Državno tekmovanje iz fizike je letos že četrtrič potekalo po novem (ki zdaj niti ni več tako nov) načinu: učenci so eksperimentalne naloge reševali posamično. Zaradi velikega števila tekmovalcev na državnem tekmovanju in lažje organizacije predvsem eksperimentalnega dela tekmovanja smo tudi letos tekmovanje izvedli sočasno v Mariboru in Ljubljani. V predavalnicah in laboratorijih obeh fakultet se je 28. marca 2009 preizkušalo 118 učencev iz 8. razredov in 136 učencev iz 9. razredov. Tekmovalci so reševali štiri naloge izbirnega tipa, dve teoretični in dve eksperimentalni nalogi. Naloge za šolsko, področno in državno tekmovanje so pripravili Vesna Harej, Tatjana Gulič, Lucija Željko, Samo Lipovnik, Jelka Sakelšek, Zlatko Bradač, Mirko Cvahte in Saša Kožuh. Pri organizaciji je sodeloval še Saša Kožuh, za računalniško podporo tekmovanja je skrbel Matjaž Željko, levji del urejanja nalog pa je prav tako prevzel Saša Kožuh. Na državnem tekmovanju smo podelili 106 zlatih priznanj, 52 v osmem in 54 v devetem razredu. Ker je letos že veljal strožji državni pravilnik, ki omejuje število podeljenih zlatih priznanj, je bilo teh precej manj kot lani, ko smo

jih v obeh razredih skupaj podelili skoraj še enkrat toliko, 205.

Prve, druge in tretje nagrade so v **osmem razredu** osvojili

Juš Kosmač, OŠ Žirovnica (1. nagrada)

Ana Flack, OŠ Trnovo, Ljubljana (2. nagrada)

Jernej Leskovar, OŠ Ljudski vrt, Ptuj (2. nagrada)

Janez Radešček, OŠ Šentjernej, (2. nagrada)

Žiga Krajnik, OŠ Cvetka Golarja, Škofja Loka (3. nagrada)

Ajda Remškar, OŠ Križe (3. nagrada)

Amadej Škibin, OŠ Srečka Kosovela, Sežana (3. nagrada)

Najboljše znanje fizike so na državnem tekmovanju pokazali **devetošolci**

Tadej Ciglarič, OŠ Ivana Cankarja, Vrhnika (1. nagrada)

Janez Meden, OŠ Janka Kersnika, Brdo (1. nagrada)

Matija Skala, OŠ Belokranjskega odreda, Semič (1. nagrada)

Andrej Svetina, OŠ Solkan (1. nagrada)

Bine Brank, OŠ Hinka Smrekarja, Ljubljana (2. nagrada)

Tomaz Rupar, OŠ Božidarja Jakca, Ljubljana (2. nagrada)

Martin Davorin Kržišnik, OŠ Horjul (3. nagrada)

Jan Rozman, OŠ Trnovo, Ljubljana (3. nagrada)

Janko Šet, OŠ Adama Bohoriča, Brestanica (3. nagrada)

Zahvaljujemo se vsem, ki so pripomogli k uspešni izvedbi šolskih, področnih in državnih tekmovanj, mladim tekmovalkam in tekmovalcem ter njihovim mentorjem pa iskreno čestitamo za dosežene rezultate. Saša Kožuh in Barbara Rovšek, tajnika Komisije DMFA za popularizacijo fizike v osnovni šoli.

Barbara Rovšek

Poletna šola mladih fizikov

Letno šolo iz fizike za osnovnošolce smo organizirali od 14. do 18. septembra v domu Vila v Kranjski Gori. Udeležilo se je 17 učencev, in sicer najboljše uvrščeni med dobitniki zlatih Stefanovih priznanj za deveti razred. Udeleženci so delali poskuse in poslušali predavanja iz optike, mehanike, elektronike, astronomije, aerodinamike, meteorologije, relativnosti in kaosa ter si ogledali verižni eksperiment. Sodelovali so pri poskusih:

- nihanja kaotičnih nihal,
- iz vsakdanjega življenja,
- iz optike
- meteorologije in

- aerodinamike papirnatih letal.

Ves čas poletne šole so učenci opazovali vreme in merili osnovne meteorološke elemente ter ugotovitve navezali na predavanja o meteorologiji.

Poudarek je bil na smostojnem delu. Na ekskurziji v Podgorici so se seznanili z delovanjem pospeševalnika in reaktorja TRIGA.

Letno šolo sta vodila Saša Kožuh in Samo Lipovnik. Pri izvedbi so pomagali pedagoški delavci s Pedagoške fakultete v Ljubljani ter profesorji in učitelji fizike, člani DMFA Slovenije. Izvedbo poletne šole 2009 je sofinancirala založba Rokus-Klett.

Saša Kožuh

47. fizikalno tekmovanje srednješolcev

Tako kot v prejšnjih letih je tudi letos tekmovanje potekalo v treh stopnjah (regijsko, državno, izbirno za olimpijsko ekipo) in v treh tekmovalnih skupinah - I, II in III, ki se razlikujejo po snovi. Za najboljše v letošnjem ciklu se je tekmovanje zaključilo s 40. mednarodno fizikalno olimpijado v Mehiki.

Regijsko tekmovanje je bilo izvedeno 13. marca 2009 istočasno na osmih srednjih šolah v posameznih regijah: Gimnaziji Bežigrad, Ljubljana, ŠC Rudolfa Maistra Kamnik - Gimnaziji, ŠC Ravne na Koroškem - Gimnaziji, ŠC Krško-Sevnica - Tehniški gimnaziji Krško, Gimnaziji škofja Loka, škofijski gimnaziji A. M. Slomška, Maribor, Škofijski gimnaziji Vipava in Srednji tehniški šoli Koper. Na tekmovanju je sodelovalo 866 dijakov (od 1029 prijavljenih) iz 56 srednjih šol. Izdelke je ocenjevalo 8 regijskih komisij, v katerih je sodelovalo 96 učiteljev fizike. Komisije iz posamezne regije so tudi predložile tekmovalce za državno tekmovanje. Skupno je bilo predlaganih 126 tekmovalcev. Na tekmovanju je bilo podeljenih 305 bronastih priznanj.

Državno tekmovanje je bilo 28. marca 2009 na Gimnaziji Franca Miklošiča, Ljutomer. Tekmovanja se je izmed predlaganih z regijskega tekmovanja udeležilo 116 tekmovalcev iz 36 srednjih šol. Tekmovanje je tako kot vsako leto doslej izvedla tekmovalna komisija DMFA Slovenije, stroške tekmovanja pa so krili *Društvo, Ministrstvo za šolstvo in šport* in soorganizator državnega tekmovanja - *Gimnazija Franca Miklošiča, Ljutomer*. Pri izvedbi tekmovanja in ocenitvi izdelkov so sodelovali študenti in sodelavci FMF, Oddelek za fiziko. Na tekmovanju je komisija razglasila 7 prvih nagrad, 5 drugih in 12 tretjih. V *Društvu* smo letos poenotili podeljevanje priznanj in nagrad za vsa tekmovanja, ki ji izvajamo, tako da od letos

naprej več ne podeljujemo pohval na fizikalnem tekmovanju srednješolcev. Zlato priznanje je prejelo 23 tekmovalcev. Svečana podelitev nagrad je bila 21. maja 2009 na prireditvi v Koloseju v Ljubljani.

Podeljene nagrade in zlata priznanja:

Skupina I

I. nagrada in zlato priznanje:

Primož Kovačič, II. gimnazija Maribor; Žiga Perko, II. gimnazija Maribor.

II. nagrada in zlato priznanje:

Domen Ipavec, Gimnazija Bežigrad, Ljubljana; Pavel Kos, Gimnazija Bežigrad, Ljubljana.

III. nagrada in zlato priznanje:

Matjaž Drolic, Gimnazija Litija; Nejc Vodopivec, Gimnazija Bežigrad, Ljubljana; Lenart Gregorič, SŠ Slovenska Bistrica; Gregor Verček, Gimnazija Bežigrad, Ljubljana.

Skupina II

I. nagrada in zlato priznanje:

Peter Koželj, Gimnazija Bežigrad, Ljubljana; Luka Krmpotič, ŠC Rogaška Slatina; Mitja Zidar, SŠ Josipa Jurčiča Ivančna Gorica.

II. nagrada in zlato priznanje:

Marin Ferara, ŠC Celje - Gimnazija Lava; Katja Klobas, Gimnazija Koper.

III. nagrada in zlato priznanje:

Jan Ravnik, Gimnazija Vič, Ljubljana; Uroš Markoja, Gimnazija Franca Miklošiča, Ljutomer; Marko Mihalec, Gimnazija Bežigrad, Ljubljana.

Skupina III

I. nagrada:

Matej Aleksandrov, Gimnazija Bežigrad, Ljubljana; Matjaž Payrits, Gimnazija Bežigrad, Ljubljana.

II. nagrada in zlato priznanje:

Primož Pušnik, ŠC Celje - Gimnazija Lava.

III. nagrada in zlato priznanje:

Ivan Kukuljan, Gimnazija Vič, Ljubljana; Filip Kozarski, Gimnazija Bežigrad, Ljubljana; Peter Ferjančič, Gimnazija Jurija Vege, Idrija; Tomaž Čegovnik, ŠC Novo mesto - Sr. elektro šola in tehn. gimnazija.

III. nagrada:

Tomo Markočič, Srednja tehniška šola Koper.

Poročilo o **izbirnem tekmovanju** za olimpijsko ekipo in o **fizikalni olimpijadi** je v prispevku *40. mednarodna fizikalna olimpijada*.

Ciril Dominko

40. mednarodna fizikalna olimpijada

Izbirno tekmovanje za olimpijsko ekipo je bilo 17. aprila 2009 na Fakulteti za matematiko in fiziko, Oddelek za fiziko. Povabljenih je bilo 9 najboljših tekmovalcev iz III. tekmovalne skupine in 3 tekmovalci iz II. skupine. Na 40. mednarodno fizikalno olimpijado so se uvrstili: Filip Kozarski in Matjaž Payrits z Gimnazije Bežigrad, Ljubljana, Peter Ferjančič, Gimnazija Jurija Vege, Idrija, Ivan Kukuljan, Gimnazija Vič, Ljubljana in Tomo Markočič, Srednja tehniška šola Koper.

Olimpijska ekipa je imela petdnevne **priprave** od 29. junija do 3. julija na Oddelku za fiziko FMF. Teoretične in eksperimentalne priprave smo vodili člani *FMF, Oddelka za fiziko, Pedagoške fakultete v Ljubljani, Inštituta Jožef Stefan* in *DMFA Slovenije*.

Olimpijada je potekala med 11. in 19. julijem 2009 v Méridi (Yucatan), Mehika. Naši tekmovalci so osvojili **eno srebrno in dve bronasti medalji**. Na olimpijadi je sodelovalo 317 tekmovalcev iz 72 držav (prijavljenih je bilo 85 držav, vendar neka država zaradi nove gripe ni prišlo). Od naših tekmovalcev je srebrno medaljo osvojil **Matjaž Payrits**, bronasti pa **Ivan Kukuljan** in **Filip Kozarski**. Neuradna primerjava doseženega števila in vrste medalj ter pohval po sodelujočih državah (države ne tekmujejo ekipno) nas uvršča na sredino lestvice.



Slovenska olimpijska ekipa na 40. mednarodni fizikalni olimpijadi v Méridi,

Mehika. Od leve proti desni: Ciril Dominko (vodja), Peter Ferjančič, Filip Kozarski (bronasta medalja), Matjaž Payrits (srebrna medalja), Ivan Kukuljan (bronasta medalja), Tomo Markočič in Jure Bajc (vodja).

Strokovni vodji ekipe in člana mednarodne komisije sva bila dr. Jure Bajc s *Pedagoške fakultete v Ljubljani* in mag. Ciril Dominko, *DMFA Slovenije*. Udeležba na olimpijadi je v pretežni meri finančno omogočilo *DMFA Slovenije*, pomagala pa sta tudi *Javni sklad Republike Slovenije za razvoj kadrov in štipendije* in *Ministrstvo za šolstvo in šport*.

Ciril Dominko

Raziskovalni dnevi iz fizike za srednješolce

Raziskovalne dneve iz fizike za srednješolce smo organizirali od 22. do 25. septembra v Plemljevi hiši na Bledu. Na srečanje smo povabili 16 najuspešnejših mladih fizikov v šolskem letu 2008/09. Letos smo prvič raziskovalne dneve organizirali v sodelovanju z Zvezo za tehnično kulturo Slovenije in si razdelili tudi stroške. Tako smo uspeli organizirati raziskovalne dneve v enakem obsegu kakor prejšnja leta. Javna agencija za raziskovalno dejavnost RS namreč letos ni razpisala programa Znanost mladni iz katerega smo v prejšnjih letih črpali večino sredstev za izvedbo raziskovalnih dni.

Dijakom smo pripravili pregledna predavanja iz različnih področij fizike. O osnovnih delcih in svežih informacijah iz Cerna ter Japonske je poročal dr. Marko Bračko, o astronomiji dr. Uroš Kostić, slikanju z magnetno resonanco dr. Igor Serša in fiziki potapljanja dr. Mitja Slavinec. Udeleženci so spoznali tudi nekatere numerične metode s področja matematične fizike (dr. Renato Lukač) in se naučili zakaj fiziki rabijo nizke temperature ter kako utekočinimo pline (Marko Jagodič). Zabavali smo se s tekočim dušikom in z njim na hitro pripravili sladoled.

Dijaki so v skupinah raziskovali tudi sami. Izračunali so, da ni fizikalnega razloga, da visoki košarkarji v povprečju slabše zadevajo proste mete od nizkih. Izmerili smo človeško moč pri veslanju, temperaturo Sonca, največjo temperaturo v gorišču velike leče, ko z njo posvetimo proti Soncu, ter zemljepisno širino in dolžino Bleda. Nekateri so se lotili nalog iz numerične fizike: računali so število π z metodo Monte-Carlo in se igrali z molekulami plina v loncu. Imeli smo srečo s toplim in jasnim vremenom. Zato smo organizirali Astro-noč. Udeleženca raziskovalnih dni Rok Vogrinčič in Andrej Hanžekovič sta nas naučila spoznati nekaj ozvezdij na jesenskem nebu.

Raziskovalne dneve smo zaključili z obiskom Fakultete za matematiko in fiziko ter Inštituta Jožef Stefan v Ljubljani. Dr. Irena Drevenšek Olenik je pokazala veliko zanimivih poskusov s svetlobo. Na Inštitutu Jožef Stefan smo obiskali laboratorij za slikanje z magnetno resonanco in odsek Kompleksne snovi.

Računalniško opremo in merilne instrumente, ki smo jih potrebovali pri eksperimentalnem delu, smo si izposodili na Fakulteti za matematiko in fiziko in na Inštitutu za matematiko, fiziko in mehaniko.

Zvonko Jagličić

Matematično raziskovalno srečanje MARS 2009

V okviru DMFA Slovenije smo poleti že četrto leto zapored organizirali MARS - MAtematično Raziskovalno Srečanje, namenjeno širšemu krogu srednješolcev. Srečanje je potekalo od 16. do 22. avgusta na Fakulteti za matematiko, naravoslovje in inf. tehnologije v Kopru. Vsebinski poudarek srečanja je na ustvarjalnem raziskovanju matematičnih problemov in njihovega ozadja, ne pa na tehnikah reševanja tekmovalnih nalog.

V pestrem programu je sodelovalo okoli 25 MARSovcev iz vse Slovenije, ki so v okviru letošnje vodilne teme "Oblika prostora" sodelovali v delavnicah in pripravili nekaj krajših skupinskih projektov o krivuljah, fraktalih, neevklidski geometriji ter večrazsežnih objektih. Pri izvedbi delavnic so sodelovali Uroš Kuzman, Gašper Zadnik, Dejan Širaj, David Gajser, Nino Bašič in Maja Alif, razen prvega vsi še študentje matematike na FMF UL.

Kot vsako leto pa je krajša predavanja o vlogi matematike v sodobni družbi za dijake pripravilo tudi nekaj uglednih slovenskih raziskovalcev: prof. dr. Sandi Klavžar (Hanojski stolpi), doc. dr. Emil Žagar (Bezierjeve krivulje), doc. dr. Martin Milanič (Matematika v biologiji: iskanje popolnih filogenetskih dreves) in doc. dr. Aljaž Ule (Teorija iger: matematika strateškega odločanja).

Tudi letos je MARSovske strokovne aktivnosti spremljal domiselni družabni program, ki se je začel s spoznavnim večerom, imenovanim Vzlet. Na Olimpijskem večeru so svoje prigode in vtise s tekmovanj predstavili udeleženci štirih letošnjih mednarodnih olimpijad: matematične (Anja Komatar, Matjaž Leonardis, Matej Aleksandrov), fizikalne (Filip Kozarski), računalniške (Matjaž Leonardis, Žiga Ham, Matej Aleksandrov, Nace Hudobivnik) in lingvistične (Anja Komatar, Katja Klobas, Boris Mitrović). Veliko MARSovsko pustolovščino, zabavno orientacijsko tekmovanje z ma-

tematičnimi ugankami, so dijaki začeli s fizikalnimi poskusi v koprskem Centru eksperimentov, zaključili pa na ukrivljeni ploskvi velikega tobogana v vodnem parku. Obiske plaže v prostem času so dijaki popestrili z igrami za utrjevanje moštvenega duha, skoraj vsak večer pa so se pozno v noč zabavali z namiznimi strateškimi igrami od šaha do katancev. Ko so v petek zjutraj zaključili s pripravo projektov, so si za oddih v kinu ogledali še film "21 - Razpad Las Vegasa", hollywoodsko interpretacijo zgodbe o skupini študentov matematike, ki je uspešno goljufala velike igralnice.



Zares pestro dogajanje na MARSu je obširneje predstavljeno na spletni strani mars.dmfa.si. Kot vodja programa pa lahko rečem, da se MARSa večinoma udeležujejo dijaki, ki so kot z drugega planeta: ustvarjalni, polni energije, radovednosti, matematičnih idej in zabavnih domislic, zato je delo z njimi izjemno prijetno. Obenem bi se za gostoljubje zahvalil prof. dr. Draganu Marušiču, dekanu Fakultete za matematiko, naravoslovje in inf. tehnologije v Kopru, kjer je potekala večina strokovnih aktivnosti. MARS 2009 sta finančno podprla tudi Ministrstvo za visoko šolstvo, znanost in tehnologijo ter študentska organizacija Univerze v Ljubljani, zaključil pa se je v soboto, 22. avgusta, ko so se predstavitve dijaških projektov z zanimanjem udeležili tudi številni starši udeležencev.

Boštjan Kuzman

15. slovenski festival znanosti

Tudi letos smo pri DMFA Slovenije sodelovali na Slovenskem festivalu znanosti, ki je v organizaciji Slovenske znanstvene fundacije potekal od 22. do 24. septembra 2009 v Cankarjevem domu v Ljubljani. Izvedli smo tri aktivnosti s področja matematike: predstavitev na matematičnih projektov dijakov z naslovom "Oblika tvojega vesolja", projekcijo filma "Dimenzije" o štirirazsežnih geometrijskih objektih in delavnico "Štirirazsežne pošasti", v kateri so učenci osnovnih šol sestavljali geometrijska telesa s pomočjo kompletov Zome in Jovo. Delavnico so vodili študentje Maja Alif, Maja Poklinek in Miha Čančula, pri predstavitvi so sodelovali udeleženci

programa MARS 2009, sam pa sem pripravil projekcijo filma in koordiniral izvajalce. Ob tem pa je treba omeniti, da so številni člani društva na festivalu sodelovali pri aktivnostih s področja fizike in astronomije drugih izvajalcev.

Boštjan Kuzman

Podružnica Celje

V celjski podružnici DMFA aktivno delujejo učitelji matematike in fizike osnovnih in srednjih šol celjske in velenjske regije. Skupni interesi so:

- navduševati dijake in učence z matematiko in fiziko,
- pomagati in organizirati tekmovanja iz teh dveh področij,
- organizirati strokovna srečanja za člane celjske podružnice,
- dijakom in učencem približati strokovne revije in druge literature (Presek, Logika, ...)

V preteklem šolskem letu 2008/2009 smo organizirali dve strokovni srečanja za člane naše podružnice. V začetku šolskega leta sta se na povabilo odzvala dr. Joso Vukman s predavanjem Križem po matematiki in prof. Stanislav Pirnat z zanimivim predavanjem primernim za srednje šole z naslovom Tri Eulerjeve za srednjo šolo. Naša gostiteljica je bila I. gimnazija v Celju. Predavanja se je odeležilo 10 članov, čeprav naša podružnica šteje več kot 100 članov. Zelo težko je najti pravo temo, ki bi pritegnila pozornost in tudi pravi čas, ki bi večini ustrezal. Kljub temu vsaj nekateri še vedno redno prihajamo na skupna srečanja, kjer svoje duše napolnimo z novimi izzivi in znanjem matematike.

V mesecu oktobru (2008) je bila naša gostiteljica ponovno I. gimnazija v Celju. Na srečanju smo se pogovorili o predlogih in idejah nadaljnega dela naše podružnice. Nekateri so si želeli več fizike in tudi astronomije, kar upam, da bomo v naslednjem šolskem letu uspeli uresničiti. Strokovni del srečanja je popestril dr. Matjaž Kovše (mladi raziskovalec z doktoratom na Univerzi v Mariboru, ki veliko svojega prostega časa namenja ravno raziskovanju v Sloveniji in tudi zunaj meja naše dežele). Naslov njegovega predavanja je bil Razdalje.

Učitelji pa si še vedno najdemo čas, da popestrimo pouk matematike z reševanjem razvedrilnih nalog, nalog iz tekmovanj in težjih nalog, za poglobitev znanja. Kar pa se seveda tudi vidi na rezultatih naših dijakov na različnih tekmovanjih znanj. Menim, da je prav, da se v imenu naše podružnice zahvalim vsem učiteljem, ki vodijo priprave na tekmovanja in vsem, ki kakorkoli pomagajo dijakom pri doseganju vidnih rezultatov, ki pa jih ni malo.

Tudi v naslednjem letu se bomo trudili in organizirali strokovna srečanja, v katera pa bomo poskušali vključiti tudi čim več naših članov in drugih gostov iz različnih področij.

Mateja Frangež-Herman

Podružnica Maribor

Tudi v preteklem obdobju podružnica ni zaživela kot bi si želeli. V opravičilo lahko navedem le aktivnosti, s katerimi člani tako ali drugače izkazujejo svoje zanimanje za stroko in izmenjavo izkušenj. Novi diplomanti Fakultete za naravoslovje in matematiko Univerze v Mariboru povečujejo članstvo, mnogi od njih se aktivno vključujejo v redne aktivnosti na svojih delovnih mestih in širše.

Poglavitne aktivnosti matematikov se kažejo kot delovanje seminarjev IMFM in FNM: seminar za diskretno matematiko (vodji B. Brešar in S. Klavžar) in seminar za topologijo (vodja U. Milutinović) ter novega seminarja Oddelka za matematiko in računalništvo FNM UM, ki ga vodi J. Vukman. Na slednjem je bilo kar polovica predavanj dostopnih in zanimivih za širše matematično članstvo društva.

Omeniti moram tudi delovanje fizikov, zbranih tako na FNM kot tudi v okviru CAMTP (Center za uporabno matematiko in teoretično fiziko) UM. Ta center uspešno nadaljuje z aktivnostmi: že 7. poletna šola (mednarodna konferenca) *Let's face chaos through nonlinear dynamics*, delavnicami na temo kaotičnih sistemov in z organizacijo Božičnega simpozija fizikov. V zvezi s tem velja omeniti, da je bogata aktivnost fizikov na Univerzi v Mariboru po merilih inštitucije *ScienceWatch* uvrstila UM v zgornji odstotek inštitucij na svetu z raziskovanjem na področju fizike, predvsem zaradi velikega števila citatov znanstvenih člankov.

Za mlade pa je najbolj pomembno pedagoško in mentorsko delo naših članov vse od osnovne šole do univerze. Predvsem našemu članstvu po srednjih in osnovnih šolah bi koristilo, da bi podružnica ponovno zaživela z aktivnostmi, navezanimi na probleme pedagoškega dela.

Gorazd Lešnjak

Računovodsko poročilo za leto 2008

Predlog poročila DMFA Slovenije za leto 2008 je 10. 3. 2008 obravnaval upravni odbor ter ga soglasno potrdil. Potem je 18. 3. 2009 poročilo obravnaval tudi nadzorni odbor, ki je ugotovil pravilnost finančnega in materialnega poslovanja. V zakonskem roku je bilo poročilo predloženo Agenciji Republike Slovenije za javnopravne evidence in storitve.

Podatki v bilanci stanja se ujemaajo s spodnjim poenostavljenim finančnim poročilom. Popolno poročilo lahko člani DMFA dobijo na vpogled pri tajniku društva.

Saldo 31. 12. 2007	
Vezana sredstva - depozit	20.000,00 EUR
TTR	35.837,93 EUR
Ročna blagajna	249,98 EUR
Skupaj	56.087,91 EUR
Prihodki v letu 2008	
Članarine	15.000,00 EUR
Proračunska sredstva (javni razpisi)	90.542,66 EUR
Donacije, sponzorstva, dohodnina	24.386,55 EUR
Lastna dejavnost	
prijavnine	96.797,57 EUR
kotizacije	15.870,86 EUR
prodaja prek Monete	2.445,41 EUR
inf. podpora drugim tekmovanjem	1.290,82 EUR
Plemljeva hiša	12.088,11 EUR
Drugi dohodki (obresti, prevrednotovalni popravki. . .)	785,12 EUR
Prihodki skupaj	259.207,10 EUR
Odhodki v letu 2008	
Sofinanciranje OMF	11.250,00 EUR
Tekmovanja v znanju (domača in mednarodna)	101.941,86 EUR

Organizacija seminarjev in strokovnega srečanja	16.158,92 EUR
Realizacija programov: poletne šole, znanost mladini, promocija znanosti . . .	50.245,03 EUR
Vzdrževanje informacijske infrastrukture	17.695,83 EUR
Delovanje društva: administrativni stroški, mednarodne članarine, delo upravnega odbora . . .	24.723,07 EUR
Plemljeva hiša	13.482,39 EUR
Davki	3.702,10 EUR
Ostali odhodki: prevrednotovalni popravki, obracun amortizacije . . .	6.160,35 EUR
Odhodki skupaj	245.359,55 EUR
Saldo 31. 12. 2008	
Vezana sredstva	0,00 EUR
TTR	72.361,82 EUR
Ročna blagajna	79,59 EUR
Skupni saldo	72.441,41 EUR

Strokovno srečanje DMFA – povzetki

Vabljeni predavanji

Dr. Denis Arčon je prejel Zoisovo nagrado za vrhunske znanstvene in razvojne dosežke na področju fizike.

Od fulerenov do ogljikovih nanocevk ali kako se je začela doba nanotehnologije

Denis Arčon, FMF, Univerza v Ljubljani in Institut Jožef Stefan
denis.arcon@ijs.si

Fulereni so običajno okrogle molekule velikosti nekaj desetink nm in so sestavljene izključno iz ogljikovih atomov. Najbolj znana fullerenska molekula je molekula C_{60} , ki je zgrajena iz 60 ogljikovih atomov razpojenih v ogljišča prisekanega ikozaedra. To molekulo so prvi opazili leta 1985 R. Curl, H. Kroto in R. Smalley (za to odkritje so bili leta 1996 nagrajeni z Nobelovo nagrado), a šele leta 1990 so odkrili način kako priti do makroskopskih količin fulerenov. Od tega trenutka naprej pa so se razburljiva odkritja fizikalnih pojavov, kot so superprevodnost ali pa magnetizma, hitro vrstila. Med drugim so raziskave fulerenov pripeljale tudi do odkritja ogljikovih nanocevk in s tem sprožile pravo "nanorevolucijo". V tem predavanju bom opisal predvsem pojav superprevodnosti in magnetizma v derivatih C_{60} ter se dotaknil bistvenih fizikalnih lastnosti ogljikovih nanocevk.

Dr. Izidor Hafner je prejel Žagarjevo nagrado za posebno uspešno vzgojno-izobraževalno, inovacijsko in organizacijsko delo v visokem šolstvu.

Rombski poliedri

Izidor Hafner, FE, Univerza v Ljubljani
izidor.hafner@fe.uni-lj.si

Kepler je delil razred najpopolnejših poliedrov (to je, tistih, ki imajo skladna lica) na regularne ali platonske in polregularne ali rombske poliedre. Poznal je dva rombska poliedra. Pri prvem je razmerje diagonal $1 : \sqrt{2}$ in ga sestavlja dvanajst rombov, to je rombski dvanajsterec; pri drugem je razmerje diagonal zlato število in ga sestavlja trideset rombov, to je rombski trideseterec. Prvi ima rotacijsko simetrijo osmerca, drugi pa dvajseterca. Obstaja le pet konveksnih poliedrov, ki imajo za razmerje diagonal zlato število. Obstaja pa neskončno nekonveksnih rombskih poliedrov s simetrijo dvajseterca. Zanima nas povezava med njimi in arhimedskimi poliedri.

Povzetki udeležencev

O življenju na Marsu 2009

Maja Alif, FMF, Univerza v Ljubljani
maja.alif@student.fmf.uni-lj.si

Ob fotografijah in spletni strani bom na kratko predstavila dogodivščine letošnje matematične odprave na Mars, ki je že četrto leto zapored potekala na UP FAMNIT v Kopru.

Uporaba številskega traku pri pouku matematike v luči fleksibilnega predmetnika

Jerneja Bone, Zavod RS za šolstvo
Nevenka Colja, OŠ Miren
jerneja.bone@zrss.si

Ob omogočeni fleksibilnosti predmetnika se spodbujajo izboljšave pouka naravoslovnih predmetov na naslednjih področjih: raziskovalno - eksperimentalni pristop pri poučevanju, problemski pristop, delo z modeli in medpredmetno povezovanje. Učna sredstva, ki jih pri drugačnih metodah in oblikah pouka uporabljamo pri delu z učenci, dobijo drugačen pomen, če jih učenci sami izdelajo in jih tudi kasneje aktivno uporabljajo. Številski trak za višje razrede OŠ je mogoče kupiti kot učilo, a obstaja možnost, da si ga učenci in učitelj izdelajo sami.

V prispevku je predstavljen primer uporabe učnega sredstva - številskega traku v 8. razredu, ki ga uporabljajo učenci pri pridobivanju znanja ali razvijanju matematičnih pojmov. Učenci so sami izdelali številski trak (cela števila, racionalna števila). Izbirali so med horizontalno in vertikalno obliko številskega traku. Pouk je potekal v strnjeni obliki (dve šolski uri). Dve uri matematike sta potrebni zato, da se izdelava številskega traku, ki poteka v prvi uri, smiselno nadgradi z uporabo v naslednji uri pouka. Učitelj je pri takem načinu poučevanja moderator, usmerjevalec, učenec pa je v procesu pridobivanja znanja aktiven, kar ima za posledice kakovostnejše in trajnejše znanje.

Ali je mogoče prikazati pojave ob Sončevem mrku tudi kadar ga ni?

Mojca Čepič, Pedagoška fakulteta, Univerza v Ljubljani
mojca.cepic@ijs.si

Opazovanje oblike Sončeve podobe na nebu ob Sončnem mrku je običajno posredno. Uporabimo *camero obscuro*, pogosto z lečo, da je lažje opazovati podrobnosti. Sončev mrk spremlja tudi kopica drugih pojavov, ki so tudi zanimivi. Eden od njih je podoba Sonca, ki nastane za žaluzijami. Običajne žaluzije tvorijo vodoravne lamele povezane z vrstico. Vrstica je napeljana skozi odprtine v lamelah. Prostor zasenčimo tako, da žaluzije zasukamo s površino čimbolj pravokotno na smer sončnih žarkov. Sončeva svetloba pa običajno vseeno prostor skozi lamele na mestih, kjer je skozi napeljana vrstica. Gotovo ste že pogosto videli "vlak" okroglih lis, ki jih vidimo za žaluzijami ob sončnem dnevu. Te lise med Sončevim mrkom spreminjajo obliko.

Ali je mogoče to dogajanje med mrkom z modelom prikazati učencem tudi kadar mrka ni? Kot vir svetlobe uporabimo Sončevo svetlobo. Lunin prehod preko Sonca simuliramo z oddaljenimi predmeti v primerni legi. Pokazala bom nabor poskusov s katerimi lahko pokažemo spreminjanje Sončeve podobe za žaluzijami ob Sončevem mrku in pokažemo inverzijo sence. Dejavnost lahko zaključimo z napovedjo dogajanja, ki ga bo mogoče opazovati ob prihodnjih Sončevih mrkih.

Uporaba programov *Derive* in *Graph* na ustnem izpitu poklicne mature iz matematike

Lovro Dretnik, Gimnazija Moste in Zasebna srednja in
višja strokovna šola Zaris
lovro.dretnik@guest.arnes.si

21. stoletje. Poplava in dostopnost informacij in tehnologij vseh vrst postavlja mladega človeka pred vprašljivo podobo svobode. Moderni svet "enakosti in svobodnih možnosti" vse preveč izkorišča milozvočni termin "svobodne volje" za doseganje plastičnih - tržnih ciljev, ki imajo bore malo skupnega z veliko idejo Svobode in Dobrega.

Ena od temeljnih kompetenc, ki jo profesorji skupaj z dijaki razvijamo pri pouku matematike, je tudi zmožnost za uporabljanje tehnologije pri izvajanju matematičnih postopkov ter pri raziskovanju in reševanju matematičnih problemov. Ker je uporaba le-te na novo predpisana s Predmetnim izpitnim katalogom za poklicno maturo za matematiko, bi rad s prispevkom osvetlil problem, kako bi se naj uporaba tehnologije na ustnem izpitu preverjala.

V prispevku bom predstavil dve situaciji na ustnem izpitu, ki sta vzeti

iz vsakdanjega življenja in ustrezata Predmetnemu izpitnemu katalogu za poklicno maturo za matematiko (PIK 2009 in PIK 2011). Pri prvi situaciji bom uporabil program Derive, pri drugem pa program Graph.

Prispevek za bolj realistično matematiko

Tine Golež in Gregor Bregar Škofijska klasična gimnazija
tine.golez@guest.arnes.si, gregor.bregar2@guest.arnes.si

”Poišči enačbo gibanja telesa, ki se giblje premo, se ob času $t = 0$ nahaja pri koordinati 6, hitrost pa se mu spreminja po enačbi $v = 2t + 3t^2$ ” je vzorčni primer naloge, s katero pisec zbirke vaj skuša pokazati, kako realistična in uporabna je matematika. Dijak, ki se matematiko uči kot recepte, je z nalogo zadovoljen. Po receptih in znani proceduri bo prišel do rezultata.

Seveda pa so v razredu vselej tudi radovedneži, ki bi poleg oblike (enačba) radi vedeli tudi kaj o vsebini - namreč katero telo na tem svetu pa se giblje v skladu s to enačbo? Ali ni morda telo, ki naj bi pokazalo realizem, v resnici za lase privlečeno in le plod domišljije? Prav za te radovedneže bo predstavljen primer realistične meritve, pri kateri se pokaže vsa lepota in uporabnost integrala

Izbruhi žarkov gama - kaj vemo o najmočnejših eksplozijah v vesolju?

Andreja Gomboc, Fakulteta za matematiko in fiziko, Univerza v Ljubljani
andreja.gomboc@fmf.uni-lj.si

Izbruhi žarkov gama so tako silovite eksplozije, da jih lahko zaznamo tudi milijarde svetlobnih let daleč. So nenapovedljivi in kratkotrajni, običajno trajajo le nekaj sekund do nekaj minut. Zaznajo jih posebni sateliti, na primer Nasin satelit Swift, ki takoj pošlje poročilo o izbruhu na Zemljo. Robotski teleskopi se nato samodejno obrnejo proti delu neba, kjer se je izbruh zgodil in pričnejo z opazovanji že v manj kot minuti po izbruhu. Po današnjem razumevanju izbruhi žarkov gama signalizirajo nastanek črnih lukenj. Bodisi da te nastanejo ob zlitju dveh zelo gostih nevtronskih zvezd v črno luknjo ali ob koncu razvoja zelo masivne in hitro vrteče zvezde, ko se njeno jedro sesede v črno luknjo.

Mednarodno leto astronomije 2009 v Sloveniji

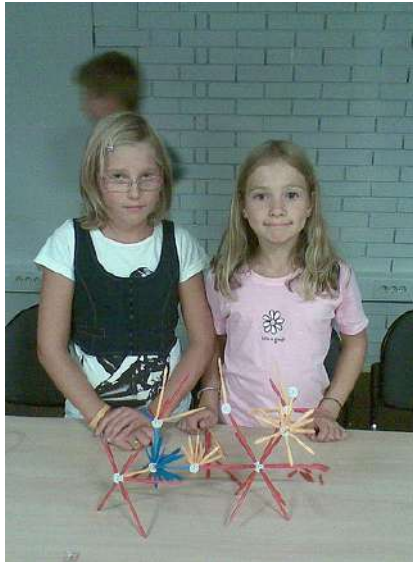
Andreja Gomboc, Fakulteta za matematiko in fiziko, Univerza v Ljubljani
andreja.gomboc@fmf.uni-lj.si

Združeni narodi, UNESCO in Mednarodna astronomska zveza so leto 2009 razglasili za Mednarodno leto astronomije, da bi obeležili 400. obletnico prvih Galilejevih astronomskih opazovanj s teleskopom. V tem letu poteka obsežna mednarodna akcija z velikim poudarkom na izobraževanju in vključevanju širše javnosti, predvsem otrok in mladih, pod skupnim naslovom "Vesolje je nad tabo. Odkrij ga!". Mednarodni akciji ob tem letu smo se pridružili tudi v Sloveniji in k sodelovanju pritegnili mnoge šole. Na kratko bom predstavila dosedanje dogajanje ter prihodnje projekte. Več informacij o Mednarodnem letu astronomije 2009 v Sloveniji je objavljenih na spletni strani www.astronomija2009.si.

Poliedrske konstrukcije pri pouku prostorske geometrije

Izidor Hafner, FE, Univerza v Ljubljani
izidor.hafner@fe.uni-lj.si

Pri pouku geometrije v osnovni šoli se pogosto srečujemo s problemom, da učenci nimajo dovolj praktičnih izkušenj z geometrijskimi modeli. V principu bi lahko učenci izdelovali telesa iz kartonskih mrež, vendar bi bilo to precej zamudno. Hitreje pridemo do modelov, če jih zgradimo iz plastičnih ploščic ali palic. Obstaja več zbirk, ki omogočajo izdelavo poliedrov. Z njimi lahko sestavimo platonška in arhimedska telesa, piramide, prizme, antiprizme, druga telesa s pravilnimi mejnimi ploskvami in prisekane piramide. Možna je celo izdelava t.i. infinitezimalno fleksibilnih teles.



Računalnik in pouk matematike (Demonstrations Project)

Izidor Hafner, FE, Univerza v Ljubljani
izidor.hafner@fe.uni-lj.si

Demonstrations Project je zbirka več kot 5000 interaktivnih programov, napisanih v okolju mathematica, ki pa jih lahko brezplačno naložimo in izvajamo s pomočjo brezplačnega programa. Večje število teh programov so napisali učitelji, ki te programe uporabljajo pri svojem pouku. Ogledali si bomo nekaj demonstracij za naslednja poglavja: logika, koordinatni sistemi, kompleksna števila, zveznost funkcij, limita zaporedja, ...

Odprtokodna orodja so korak v pravo smer pri upravljanju z e-gradivi

Boris Horvat, Fakulteta za matematiko in fiziko, Univerza v Ljubljani
boris.horvat@fmf.uni-lj.si

Anketa podjetja Gartner inc., ki je bila izvedena v maju 2008 kaže na to, da 85% vseh anketiranih organizacij po vsem svetu, ki so končne uporabnice programske opreme, uporablja odprto-kodno programsko opremo (OKPO) in da bo njihovo število tudi v letu 2009 najverjetneje naraščalo. Najpomembnejši razlogi za izbiro OKPO so: manjši celotni stroški lastništva (TCO, total cost of ownership), zaščita pred močno odvisnostjo od posameznega razvijalca oz. dobavitelja, zmanjšanje stroškov razvoja

(produkta, programske opreme) in dejstvo, da je z OKPO enostavnejše preiti na nove tehnologije, pobude in IKT projekte.

V razvoju e-gradiv, e-produktov in e-storitev OKPO vedno pogosteje zamenjuje plačljivo programsko opremo. Razloga sta predvsem sledeča: izredno omejena možnost nadgradnje, ki je povezana z velikimi stroški in specializacijo ob prilagajanju programskih modulov na nove tehnologije, ter zahteva po interoperabilnosti (zmožnost produkta, da sodeluje z drugimi sistemi brez posebnega truda uporabnika storitve). Razumevanje kdaj in kako lahko uporabljamo OKPO je zahteven proces, še posebno, ko izbiramo med veliko možnimi rešitvami.

Menimo, da je pravi način za izvajanje novih projektov gradnje e-gradiv ter upravljanja z e-gradivi tak, pri katerem kombiniramo prave OKPO rešitve, odprte standarde, dobro načrtovane in vodene procese, podrobno opisane delovne tokove in kar je najbolj pomembno, visoko usposobljeno tehnično/razvojno/podporno ekipo.

V tej predstavitvi se bomo dotaknili kar nekaj izmed izpostavljenih tem in predstavili izkušnje, ki temeljijo na sodelovanju v različnih vlogah na več projektih upravljanja in izdelave e-gradiv, ki so med drugimi namenjeni nadgradnji Slovenskega Izobraževalnega Omrežja (SIO, <http://www.sio.si>); glej predvsem <http://www.nauk.si>, <http://exe.imfm.si/>, <http://up.fmf.uni-lj.si> in <http://am.fmf.uni-lj.si>.

Projekt NAUK - e-gradiva iz fizike za osnovne šole

Mojca Čepič, Ana G. Blagotinšek, Boris Horvat, Iztok Kavkler,
Matija Lokar, Primož Lukšič, Alen Orbanić, Jerneja Pavlin,
Katarina Susman, et al.

Fakulteta za matematiko in fiziko, Univerza v Ljubljani, IMFM
boris.horvat@fmf.uni-lj.si

V okviru projekta bomo za izbrane teme v osnovni šoli razvili podporo k rednim učnim enotam. Ta podpora sestoji iz nabora motivacijskih posnetkov s spremljevalnim gradivom, ki jih je mogoče uporabljati na začetku šolske ure ob vpeljavi nove tematike za ugotavljanje predznanja in obstoječih predstav ter za vpeljavo nove terminologije. Sama učna ura vsaj v osnovni šole ne sme potekati z ogledovanjem posnetih eksperimentov ali česa podobnega temveč aktivno ob praktičnih dejavnostih in v zahtevnejših primerih ob demonstracijskih poskusih. Vseeno pa je pomemben del učnih enot e-gradiva oblikovanih tako, da omogočajo učencem, ki so bili odsotni ali morda manj pazljivi, osvojiti tudi dejavnosti izvajane v razredu. Kot nadgradnja vsebujejo učne enote možnosti ponavljanja in utrjevanja, omogočajo učitelju aktivni nadzor nad individualno formiranimi nalogami,

prav tako pa tudi preverjanje in ocenjevanje znanja s sestavo individualnih a med seboj enakovrednih testov.

Predstavljeni bodo primeri novih resnično interaktivnih e-gradiv iz fizike za osnovne šole.

Projekt NAUK - e-gradiva iz fizike za srednje šole

Gorazd Planinšič, Sergej Faletič, Peter Gabrovec, Boris Horvat,
Iztok Kavkler, Matija Lokar, Primož Lukšič, Timotej Marošević,
Aleš Mohorič, Alen Orbanič, et al.

Fakulteta za matematiko in fiziko, Univerza v Ljubljani, IMFM
boris.horvat@fmf.uni-lj.si

Številne raziskave na področju poučevanja in učenja fizike so v zadnjem obdobju pokazale, da poučevanje, ki temelji zgolj na razlagi in reševanju nalog, ki zahtevajo predvsem iskanje pravilne "formule" in ustavljanje podatkov, ne vodi do sposobnosti kritičnega razmišljanja, sposobnosti uporabe znanja v novih situacijah in razumevanja fizikalnih konceptov.

Pri izgradnji e-gradiv, katerih namen je podpora pouku fizike v srednji šoli na izbranih vsebinah, smo si zato zadali naslednje smernice:

- *Dijaki naj bodo (bolj) aktivni pri delu z gradivi* (t.j. več (resnične) interaktivnosti, iskanje manjkajočih podatkov v različnih virih, ocenjevanje manjkajočih podatkov, več sprotnih povratnih informacij, prehod od izključne uporabe vprašanj izbirnega tipa na vprašanja mešanih tipov, ki vključujejo tudi besedno izražanje).
- *Učitelj naj dobi bogato povratno informacijo* o tem kako uspešno so dijaki reševali naloge (kombinacija avtomatične evalvacije nalog izbirnega tipa in nalog z numeričnimi odgovori ter "ročna" evalvacija nalog s tekstovnimi odgovori).
- *Gradivo naj vključuje sveže primere iz realnega sveta*, ki je blizu dijakom (predvsem gre za kontekstualizacijo vsebin ob fotografijah in kratkih filmih; gradivu so dodane tudi kratke razlage novih pojmov in zanimivosti, ki se nanašajo na obravnavano temo).
- *Gradivo naj na aktiven način vključuje meritve dejanskih poskusov* ali pojavov iz vsakdanjega življenja (predvsem gre za grafe in tabele izmerjene z običajno šolsko opremo za računalniško vodene meritve; sestavni del gradiva naj bodo tudi originalne meritve z nastavitvami in kratka navodila za učitelja).

Predstavljeni bodo primeri novih resnično interaktivnih e-gradiv iz področja mehanike.

Opazovanje protuberanc v različnih valovnih dolžinah

Sonja Jejčič, Tehniški šolski center Nova Gorica
sonja.jejcic@tscng.net

Sonce je edina zvezda na kateri lahko razločimo podrobnosti tako na površju kot v atmosferi. Tako nam ponuja edinstven laboratorij za razumevanje fizike plazme, magnetohidrodinamike, atomske fizike in fizike delcev. S preučevanjem Sonca tudi bolj razumemo osnovne fizikalne zakonitosti, ki uravnavajo življenje Soncu podobnih zvezd in določajo njihove lastnosti.

Raziskave protuberanc predstavljajo pomemben prispevek k razumevanju fizike Sonca. Protuberance so izbruhi hladnih stebrov plina v Sončevi atmosferi, imenovani korona in lahko zaradi delovanja magnetnega polja kljubujejo Sončevi težnosti. Njihova stabilnost, energija in evolucija so še vedno predmet obsežnih znanstvenih raziskav. Izbruhi protuberanc utegnejo vplivati tudi na heliosfero in celo na razmere na Zemlji. Protuberance si bomo ogledali v različnih valovnih dolžinah, ki jih dobimo z zmogljivimi teleskopi tako na Zemlji kot s satelitov (misija SOHO, ESA-NASA). Poudarek bo na opazovanju protuberanc med popolnim Sončevim mrkom. To je priložnost za opazovanje in razumevanje Sončeve atmosfere, ki se spreminja z magnetno aktivnostjo Sonca.

Priprava nalog za ustni del poklicne mature: izziv ali nočna mora

Mira Jug Skledar, Prometna šola Maribor
mira.jug-skledar@guest.arnes.si

Ustni del poklicne mature v prenovljenih programih srednjega strokovnega izobraževanja že poteka po novih smernicah. Vsi ostali, ki se še nismo srečali s tem načinom poteka ustnega dela izpita, imamo veliko težav pri iskanju in pripravi nalog za ustni del poklicne mature. V prispevku bom predstavila dve nalogi, ki ustrezata Predmetnemu izpitnemu katalogu za poklicno maturo - matematika. Prva naloga povezuje matematično področje geometrije s strokovnim področjem tehnologije prometa. Pri reševanju naloge si dijaki pomagajo z računalniškim programom, ki ga uporabljajo pri pouku strokovnih predmetov. Druga naloga predstavlja primer iz vsakdanjega življenja, ki ga dijaki rešujejo s pomočjo statističnih znanj in programa Microsoft Excel. Predstavila bom tudi način ocenjevanja odgovorov dijakov.

Astronomija v knjižnici stiških cistercijanov

Stanislav Južnič
juznic@hotmail.com

Stiški samostan je bil najpomembnejši na Dolenjskem; zato so tamkajšnji menih hranili tudi številne astronomske knjige, predvsem iz zapuščine slovitega astronoma in kartografa Ivana Dizme Florjančiča. Oglejmo si naslednji dve:

Almanah tübingenskega profesorja in izdelovalca astrolabov Johanna Stoefflerja (* 1452; † 1531) iz leta 1507 je vseboval predvsem tabele napovedi do leta 1523 s slikami pričakovanih mrkov za vsako leto posebej. Knjiga ima kar nekaj marginalij, denimo za leto 1512; na videz je podobna Regiomontanusovim almanahom. Stoeffler je navajal Talesa z Mileta (Stoeffler, 1507, 1) in je še posebej opisal retrogradno gibanje za leto 1507 (Stoeffler, 1507, 3). Stiški cistercijani so kupili tudi Regiomontanusov augsburški Almanah (1488) s predvidevanji položajev nebesnih teles po letu 1489 in celo po letu 1500. Knjiga ima resda nekoliko neugledno vezavo, saj je usnjen le hrbet in štirje vogali, medtem ko je osnova zgolj kartonasta: v vihri stoletij se je verjetno izgubilo celo nekaj začetnih strani, čeravno je kolofon seveda na zadnji strani po tedanjih navadah. Listi niso paginirani, saj si sledijo leta in meseci tako, da sta vsakemu mesecu posvečeni dve strani ločeni po dnevih. Na začetku vsakega leta so popisana temeljna predvidevanja, Lunini in Sončevi mrki pa so tam zelo nazorno skicirani glede na pokritost nebesnih teles med dogodkom. Tako je bil za leto 1489 predviden popoln mrk, za junij 1490 popolni mrk Lune v trajanju ure in 55 minut in znova popolni mrk Lune novembra 1490, ki je trajal uro in 47 minut; za leto 1502 je Regiomontanus napovedal spodnji krajec Sonca v septembru in spodaj rahlo odškrtnjeno Luno v oktobru.

Stiški izvod Regiomontanusa je romal v NUK s številnimi marginalijami v gotici pisanimi vsaj z dvema različnima črniloma. Večina kratkih zapisov je kratkih opomb levo oziroma desno od posameznih dni v mesecu, kot jih je lastnik knjige pisal potem ko je ob določenem datumu opazoval in preverjal točnost Regiomontanusovih napovedi, denimo decembra 1493. Vsaj dva zapisa pa sta daljša pod tekstom, prvi oktobra 1499, drugi pa julija 1504 takoj za nekaj stranskimi marginalijami ob strani junija 1504 pisanimi s svetlejšim črnilom. Julija 1504 je pisec začel pisati na desni strani. Začel je z omembo julija, ko je po opombi za september videl, da mu bo zmanjkalo prostora za zapis, je zapisal znak ‡ zasukan za 90 stopinj in nadaljeval pod levo stranjo glede na predvidevanja za maj.

Orientacija na nebu

Marica Kamplet, OŠ Hruševce Šentjur
marica.kamplet@gmail.com

V poletnem času so šole nabavljale astronomsko opremo. Odločitev, kateri teleskop izbrati, kdaj je izbira optimalna, je bila za marsikaterega učitelja težka. V svojem prispevku predstavljam, zakaj imamo v Šentjurju Astronomsko društvo Kosci, ki povezuje in združuje učitelje in ljubitelje astronomije. Zakaj je društvo koristno za učitelje in kako učitelji pomagajo društvu, si pomagajo med seboj in svoje znanje prenašajo na občane.

Veliko vzgojno-izobraževalnih ustanov je nabavilo teleskope, ki so na t.i. GOTO vodeni montaži. Računalniško vodeni montaži najprej vnesemo nekaj osnovnih podatkov kot so datum, trenutni čas, časovni pas, geografsko širino in dolžino opazovališča. Potem je tak teleskop potrebno umeriti. Vsak tak teleskop umerimo po eni, dveh ali treh zvezdah na nebu, ki nam jih računalniško vodena montaža ponudi. V prispevku grafično predstavljam lego in ime katerih zvezd in ozvezdij moramo poznati, kako jih na nebu poiščemo, da z umerjanjem teleskopa nimamo težav.

Grafično prikažem kakšne povezave si na nebu zamislimo, kako z rokami ocenimo kote med zvezdami.

Moje zvezdarne

Pavel Kunaver, pionir slovenske amaterske astronomije

Boris Kham, Gimnazija Jožeta Plečnika, Ljubljana
astroboris@khamikaze.net

V okviru Mednarodnega leta astronomije 2009 je bila v Tehniškem muzeju Slovenije, Bistra pri Vrhniku, od 16. septembra do 3. decembra razstava Moje zvezdarne, Pavel Kunaver, pionir slovenske amaterske astronomije.

Po prvi svetovni vojni je Pavel Kunaver začel opazovati zvezdnato nebo z vojaškim daljnogledom in potovanju med zvezdami je bil zvest do svojega devetindevetdesetega leta, ko je legel k počitku. Ob prebiranju njegovih astronomskih in sončnih dnevnikov ugotovimo, da je praktično vsak jasen dan pogledal v nebo in opazoval Sonce. Zabeležil je vsako podrobnost, ki jo je opazil na nebu. Najbolj navdušujejo njegove skice Sonca, Lune in kometov. *Končno se mi je posrečilo ob štedenju vendarle nabaviti material, da sem sestavil pravi astronomski refraktor na ekvatorialni montaži. Začelo se je novo življenje podnevi in ponoči, in kdo bi mogel opisati vsa začudenja in presenečenja, ki so se porajala v začetku, ko so se v zornem polju daljnogleda prikazali doslej nesluteni predmeti, vsi ognjeni v vesoljstvu, ali vsaj ožarjeni od našega Sonca - in samo Sonce!* (Odlomek iz Kunaverjeve knjige Brezna in vrhovi, Življenje z zvezdami.)

Glede opazovanja Sonca se je posvetoval in izmenjeval izkušnje s Ivanom Tomcem, ki je imel svojo opazovalnico Sonca in je objavljajal o njegovi aktivnosti v dnevnem časopisju. Dopisoval se je tudi z Nikolausom Severinskim z Dunaja in S. Mohorovičičem iz Zagreba. Dopisovanje se je začelo že v letu 1939. Primerjalna analiza grafov Wolfovega števila po Kunaverju in uradnega, nam povesta, da je bil Kunaver vesten opazovalec, da so razhajanja relativno majhna, odstopanja so v povprečju 8% do 10%. Večja odstopanja so l. 1939, ker je tedaj začel Wolfovo število določati. Ob pregledu skic in analizi grafov, lahko trdimo, da so odstopanja posledica opazovalnih pogojev: vremenski podatki, kraj opazovanja (zmeraj ni bil na istem kraju). Naredil je približno 2500 skic Sonca. Zvezdarne (opazovalnice) je postavil na Šentviški in Šubičevi gimnaziji, na montanistki, na zdajšnji osnovni šoli Valentina Vodnika in osnovni šoli Prežihovega Vornca v Ljubljani. Najbolj pomembna njegova misel, ki velja še danes je: **Človek je dolžan vse, kar lepega in dobrega ve, izročiti naprej mladini.**

Didaktična sredstva kot dejavnik pouka matematike na razredni stopnji

Vida Manfreda Kolar, Pedagoška fakulteta, Univerza v Ljubljani
Tatjana Hodnik Čadež, Pedagoška fakulteta, Univerza v Ljubljani
Vida.ManfredaKolar@pef.uni-lj.si

Didaktična sredstva imajo pri pouku matematike, predvsem na razredni stopnji zelo pomembno vlogo. Ključne so pri oblikovanju matematičnih pojmov, saj učencu pomagajo razumeti matematične pojme, procedure, matematične algoritme, konvencije. . . . Seveda pa material ne reprezentira sam po sebi, vedno je učenec tisti, ki didaktičnemu sredstvu da pomen. Didaktični material se med seboj razlikuje tudi v kompleksnosti in ga zato delimo na strukturiran in nestrukturiran. Predstavljene so glavne značilnosti didaktičnega materiala, izpostavimo problematiko uporabe materiala pri pouku matematike z vidika povezovanja fizičnega manipuliranja in miselnih procesov ter izpostavimo vlogo sredstev pri reševanju problemov. Predstavimo rezultate empirične raziskave, s katero smo ugotavljali ali so stališča do problematike didaktičnih sredstev pri pouku matematike na razredni stopnji odvisna od statusa anketiranih (učitelji, ki imajo praktične izkušnje z didaktičnim materialom in študenti - bodoči učitelji).

Kaj pomeni nekaj razumeti?

Silva Kmetič, Zavod RS za šolstvo
silva.kmetic@zrss.si

Razumevanje je v naših učnih načrtih zelo pogosto zapisan cilj, ki pa ga je precej težko spremljati in preverjati. Razumevanje se pri nas pojavlja tudi v dveh najbolj poznanih taksonomijah, kot sta Bloomova ali Gagnejeva. Preden postavimo vprašanje, ki preverja razumevanje, moramo premisliti, kaj pojem razumeti sploh pomeni. Ko rečemo, da nekdo razume, običajno menimo, da razume dobro. Dejansko pa v vsakdanjem življenju govorimo tudi o slabem razumevanju, nepopolnem razumevanju, odličnem razumevanju ... Prvi pomen besede razumeti v SSKJ je dokaj matematično opredeljen: vključiti, sprejeti v zavest in ugotoviti vzročne, logične povezave. V prispevku bomo pojem razumevanja obravnavali z različnih perspektiv, kot na primer razumeti zakaj in razumeti kako, dejanja razumevanja in procese razumevanja. Ob vprašanjih 'za preverjanje razumevanja' bomo razmišljali o vsebinah, pri katerih lahko pričakujemo učenčev kognitivni konflikt. Za ilustracijo vzemimo potenco $a^0 = 1$. Nekateri učenci bodo to privzeli kot dejstvo in si ga zapomnili, drugi bodo ta dogovor videli kot vzrok za zveznost funkcije $f(x) = a^x$, tretji pa ne bodo mogli osmisliti novega dejstva, ker ga povezujejo z definicijo potence kot 'produkt enakih faktorjev'.

Najpomembnejši didaktični pripomoček

Damjan Kobal, Fakulteta za matematiko in fiziko, Univerza v Ljubljani
damjan.kobal@fmf.uni-lj.si

Predstavili bomo najpomembnejši didaktični pripomoček ... Zaupajmo le nekaj podrobnosti o njem. Brez njega imajo vsi drugi didaktični pripomočki majhno ali nično vrednost. Pripomoček, ki ga bo možno na predavanju tudi dobiti/kupiti je edini didaktični pripomoček, ki zagotovo ni škodljiv. Vsi drugi pripomočki so lahko koristni ali zelo koristni, a so žal lahko tudi škodljivi. Pripomočki, ki nam omogočajo da do cilja znanja pridemo 'hitreje', so pogosto varljivi ali celo škodljivi. Znanje ni voda ali vino, katerega se lahko 'nažlampaš', znanje je kot utrjena, zagorela in zdrava polt, ki jo pridobiš z dolgotrajnim, zdravim in pametnim izpostavljanjem soncu. Za znanje je potreben proces (foto)sinteze ... Pazimo, da bodo naši didaktični pripomočki razumno izbrani na celem spektru od zdrave prehrane, starega slamnatega klobuka pa do moderne zaščitne kreme. Zdravje, polt in znanje pridobljeni na tak način so zagotovo boljši od tistih pridobljenih brez napora in na hitro z McDonaldovo prehrano v solariju.

Uporaba družabnih iger pri pouku matematike (1. del)

Lucijana Kračun Berc, ŠCC, Splošna in strokovna gimnazija Lava
lucijanakb@gmail.com

Ogledali si bomo kako lahko z družabnimi igrami pri dijakih povečamo zanimanje za novo poglavje in kako lahko igrivo utrdimo kar smo se že naučili. Z družabnimi igrami kot so igre s kartami ali kockami, sestavljanke, domine, tangrami, tantrix ipd. se bomo sprehodili skozi poglavja številske množice, ravninska geometrija, vektorji, trigonometrija ...

O pokrovčku astronavta Leonova

Tomaz Kranjc, Pedagoška fakulteta, Univerza v Ljubljani
tomaz.kranjc@guest.arnes.si

Ko je bil ruski astronom Aleksej Arhipovič Leonov marca leta 1965 na sprehodu zunaj svoje vesoljske ladje Voshod-2, je "na Zemljo" odvrnil pokrovček fotoaparata. V prispevku je opisano gibanje pokrovčka, izračune pa primerjamo s tem, kar sta videla in napisala v poročilu Leonov in njegov vesoljski tovariš Pavel I. Beljaev.

Kako mlade navdušiti za matematiko

Klavdija Kutnar, FAMNIT, Univerza na Primorskem
klavdija.kutnar@upr.si

Na UP FAMNIT se trudimo s promocijskimi dejavnostmi za mlade. V prispevku bom predstavila naše delavnice, poletne šole, poljudna predavanja in druge dejavnosti, namenjene predstavljanju in popularizaciji z matematiko povezanih študijskih programov med dijaki in učitelji srednjih šol.

Učni pripomočki za razumevanje matematike in intelektualna poštenost

Zlatan Magajna, Pedagoška fakulteta, Univerza v Ljubljani
zlatan.magajna@pef.uni-lj.si

V prispevku bom analiziral učne pripomočke za učenje matematike z vidika intelektualne poštenosti, kot jo je vpeljal Jerome Bruner. Pri tem bomo pojem učnega pripomočka razumeli širše, in sicer kot fizično ali psihološko orodje, ki pomaga razumeti matematični pojem oz. celo izvajati miselno operacije z njim. Brunerjevo pojmovanje intelektualne poštenosti se pomembno razlikuje od običajnega pojmovanja intelektualne poštenosti v smislu spoštovanja intelektualne lastnine, poštenosti ocenjevanja izdelkov, doslednega navajanja avtorstva idej in pripomočkov, izogibanja nedovoljenega prepisovanja ipd. Bruner namreč govori o intelektualni poštenosti šolske obravnave, ki naj ne potvarja bistva obravnavane tematike. Razumljivo je, da moramo zaradi narave učnega procesa ter zaradi intelektualnih zmožnosti učencev oz. dijakov pri poučevanju matematike marsikaj poenostaviti in predvsem ponazoriti z različnimi pripomočki ter prilagoditi učenčevemu oz. dijakovemu načinu dojetja. Pri tem pa ne smemo potvoriti ali nedopustno zamegliti bistva.

Ob obravnavi intelektualne poštenosti pri uporabi učnih pripomočkov se ne moremo izogniti vprašanjem o bistvu matematike in posebej šolske matematike. Porajajo pa se tudi zelo konkretna vprašanja: Ali je način prikazovanja določenega matematičnega pojma v šolski matematiki intelektualno pošten? Ali je uporaba določenega pripomočka ali dana ponazoritev, pa če je še tako posrečena, intelektualno poštena? Tudi pri utemeljevanju, izpeljevanju in dokazovanju skušamo biti nazorni in prepričljivi – pa smo pri tem intelektualno pošteni? Ter nenazadnje, ali šolska matematika na intelektualno pošten način odraža samo matematiko in izvenšolsko matematično delovanje? Kot učitelji se ob svojem delu predvsem sprašujemo, kako učinkovita je pri pouku uporaba danega pripomočka, ponazoritve ali metode. Verjetno pa je prav, da smo ob tem pozorni tudi na vidik intelektualne poštenosti.

Ni težko konstruirati trikotnik

Dušan Modic, Novo mesto
dusan.modic@yahoo.com

Trojice podatkov, ki morajo biti neodvisni med seboj, zajemamo iz množice $(\alpha, \beta, \gamma, a, b, c, t_a, t_b, t_c, v_a, v_b, v_c, s_\alpha, s_\beta, s_\gamma, R, r)$. Konstrukcijo razdelim na dva koraka: začetek, ko uporabim dva podatka in nadaljevanje s tretjim podatkom. Možni začetki so 1.) dva kota α, β ; 2.) daljica in kot ob njej (2.1 stranica c , kot α ; 2.2. kotna simetrala s_α in kot α ob njej); 3) dve daljici s skupnim krajiščem (3.1 stranici c, b ; 3.2. stranica c in težiščnica t_a ; 3.3 stranica c in kotna simetrala s_α ; 3.4 težiščnica t_c in kotna simetrala s_α ; 4) daljici s skupno vmesno točko (4.1 stranica c in težiščnica t_c , 4.2 težiščnici t_a in t_b); 5) daljica in kot nasproti nje (5.1 stranica c in kot γ , 5.2 kotna simetrala s_α in kot γ , 5.3 težiščnica t_a in kot γ , 5.4 težiščnica t_a in kot α); 6) višina v_c in nasprotni kot α ; 7) višina in daljica s skupnim vrhom (7.1 višina v_c in stranica b , 7.2 višina v_c in kotna simetrala s_γ , 7.3 višina v_c in težiščnica t_c); 8) višina in daljica brez skupne točke; (8.1 višina v_c in osnovnica c , 8.2 višina v_c in težiščnica t_a); 9) dve višini v_c in v_b ; 10) višina v_c in njen kot γ . Izbiramo med desetimi začetki.

Tretji podatek

Kot umestim kot nadaljnji podatek s poznavanjem kotov z vzporednimi in pravokotnimi kraki. Daljice (stranice, težiščnice, kotne simetrale) so večinoma polmeri krožnih lokov. Njihova središča so oglišča, razpolovišča, preseki, dobljeni v prvem delu konstrukcije. Zanimiv je primer, ko leži drugo krajišče težiščnice na krožnici razpolovišč tetiv, ki izhajajo iz istega krajišča. Višina kot tretji podatek zahteva konstrukcijo pravokotnice, vzporednice v dani razdalji, tangento na krožnico iz zunanje točke (ta je oglišče, razpolovišče stranice, drugo krajišče simetrale), tudi skupno tangento dveh krožnic. Nekatere naloge zahtevajo razmislek s sorazmernimi daljicami v premičju, s potenco točke glede na krožnico, včasih algebrsko analizo.

Igre pri pouku matematike v OŠ

Sonja Rajh, Zavod RS za šolstvo
sonja.rajh@zrss.si

Matematika se v različnih kulturah razvija na različne načine. Bishop (1988) je pri svojem raziskovanju ugotovil, da se naslednjih 6 matematičnih aktivnosti pojavlja v vseh kulturah kot potreben in zadosten pogoj za razvoj matematičnega znanja. Te aktivnosti so:

Štetje: sistematična uporaba metod za primerjavo in za urejanje množice predmetov.

Umeščanje: raziskovanje svoje okolice in simbolizacija tega okolja z modeli, diagrami, risbami, besedami.

Merjenje: uporaba predmetov ali merilnih orodij za merjenje velikosti.

Oblikovanje: ustvarjanje modelov za objekt ali okrasitev predmeta.

Igranje: razvijanje iger z bolj ali manj formalnimi pravili, ki jih morajo igralci upoštevati.

Pojasnjevanje: iskanje različnih poti za razlago pojavov.

Ta aktivnosti vpeljujemo v začetnih letih šolanja in igra je s tem neločljivo povezana. Igre predstavljajo most med kulturo doma in šole.

Otroci naj bi spoznali igre, ki izvirajo iz različnih kultur. Zaslavski (1997) trdi, da uvedba multikulture perspektive pri poučevanju matematike ustvarja pozitivne učinke, saj:

- Učenci spoznajo vlogo matematike v vseh družbah. Pričnejo se zavedati, da je veliko matematične prakse posledica dejanskih potreb in resničnih problemov na svetu.
- Naučimo se ceniti prispevke kultur, ki se razlikujejo od naše.
- Povezujemo matematiko z zgodovino, jezikom, umetnostjo in drugimi predmeti.
- Če uvajamo v pouk kulturne elemente iz zapuščine manjšin, pomagamo učencem krepiti samozavest in njihov interes za matematiko.

S pomočjo matematičnih iger učenci razvijajo matematični jezik, ker je še posebej uspešno pri učencih, ki se ne izobražujejo v maternem jeziku. Igre ne samo da krepijo strategije reševanja, predvidevanje, planiranje več kot ene poteze vnaprej, ampak tudi odpravljajo ovire pri medsebojni komunikaciji.

Učni pripomočki pri matematiki

Marko Razpet, Pedagoška fakulteta, Univerza v Ljubljani
marko.razpet@guest.arnes.si

Ogledali si bomo nekatere preproste pripomočke, ki jih lahko uporabljamo pri pouku v osnovni in srednji šoli in ki jih lahko naredimo doma iz letvic, deščic, papirja, lepenke, vrvic in podobnega priročnega materiala.

Ko obravnavamo kako ravninsko krivuljo, je navadno dobrodošla razlaga ob ustreznih modelih in pomagalih. Izkušnje kažejo, da ni dovolj samo povedati, kako kakšna krivulja mehansko nastane, ampak da je dobro to zares pokazati. Navadno se naši študentje, med katerimi je žal tudi precej takih, ki so kot dijaki na maturi komaj presegli deset točk, tega še dolgo spominjajo.

Najbolje pa se ustrezno premišljeni pripomočki obnesejo takrat, ko obravnavamo težje probleme, ki so povezani s telesi, ploskvami in krivuljami v prostoru.

Zadnje čase imamo sicer na razpolago tudi številne računalniške programe, s katerimi lahko popestrimo predavanje in vaje, a zdi se, da je pripomoček, ki ga lahko vzamemo v roke, prav tako dober ali pa še boljši. Seveda pa časa za tako početje ni ravno na pretek, zato si take matematike ne moremo privoščiti prav pogosto.

Uporaba vrtljive zvezdne karte

Nada Razpet, Pedagoška fakulteta, Univerza v Ljubljani
nada.razpet@guest.arnes.si

Dnevi so vse krajši in včasih naletimo tudi na temno nebo, posuto z zvezdami. Na internetu, na spletni strani www.vesolje.net si lahko ogledamo, kaj lahko ob določeni uri iz nekaterih krajev v Sloveniji vidimo na nočnem nebu. Vseeno pa je prav, da znamo uporabljati tudi vrtljivo zvezdno karto, ki jo lahko nosimo s seboj tudi na nočne izlete. Naučili se bomo uporabljati vrtljivo zvezdno karto.

GeoGebra, sence in matematika

Nada Razpet, Pedagoška fakulteta Koper, UP
nada.razpet@guest.arnes.si

Geogebra je prosto dostopen program za dinamično geometrijo. Prikazali bomo nekaj primerov povezave med matematiko in fiziko in uporabo programa pri pouku matematike.

Razvoj naravoslovnih kompetenc - predstavitev projekta in dosedanjih ter pričakovanih rezultatov

Robert Repnik, FNM, Univerza v Mariboru
robert.repnik@uni-mb.si

Predstavljen bo triletni projekt Razvoj naravoslovnih kompetenc, ki ga je v letu 2008 na razpis Ministrstvu za šolstvo in šport Republike Slovenije uspešno prijavila Fakulteta za naravoslovje in matematiko Univerze v Mariboru (<http://kompetence.uni-mb.si>). V njem sodeluje preko 120 slovenskih naravoslovcev in matematikov, tretjina od teh so učitelji. Strokovnjaki prihajajo iz Univerze v Mariboru, Univerze v Ljubljani, Univerze na Primorskem, Zavoda Republike Slovenije za šolstvo in drugih institucij. Namen projekta je izboljšanje kakovosti in učinkovitosti sistema izobraževanja ter usposabljanja pri poučevanju naravoslovnih vsebin skozi vso izobraževalno vertikalo do mature. Za dvig naravoslovne pismenosti želimo pripraviti strokovne podlage ter sodobna didaktična gradiva in jih preizkusiti v vrtcih, osnovnih in srednjih šolah ter osnovnih šolah s prilagojenim programom. Obdobje ob začetku šolskega leta 2009/2010 sovpada z zaključkom prve faze in s prehodom v drugo - osrednjo fazo projekta - in je primerno za predstavitev dela do sedaj. Izvedena je bila presečna analiza mnogih domačih in mednarodnih raziskav o naravoslovnih znanjih, spretnostih, kompetencah in odnosu učencev ter dijakov do naravoslovnih predmetov. V sodelovanju strokovnjakov in učiteljev smo izoblikovali nabor skupnih naravoslovnih kompetenc ter posebej predmetno specifičnih naravoslovnih kompetenc za osnovna tri naravoslovna področja (biologijo, fiziko in kemijo). V prispevku bom kratko predstavil sam projekt in pričakovan vpliv na področje izobraževanja naravoslovnih ved, podrobneje pa bom predstavil dosedanje delo in osvetlil rezultate, ki jih pričakujemo v prihodnjih obdobjih projekta.

Projekt delno financira Evropska unija, in sicer iz Evropskega socialnega sklada. Projekt se izvaja v okviru Operativnega programa razvoja človeških virov za obdobje 2007 - 2013, 3. razvojne prioritete: "Razvoj človeških virov in vseživljenjskega učenja", 3.1 prednostne usmeritve "Izboljšanje kakovosti in učinkovitosti sistema izobraževanja in usposabljanja" ter Javni

razpis za izvajanje projekta naravoslovne kompetence za obdobje 2008 - 2011.

Zanimivosti pri popolnem sončnem mrku

Mitja Rosina, Fakulteta za matematiko in fiziko, Univerza v Ljubljani
mitja.rosina@ijs.si

Ekspedicijo v Shanghai je vodil Boris Kham (z agencijo TAO). Po vtisov polnem potovanju po Kitajski nas je v Shanghaiu razburljivega 22. julija polila ploha. Zato nimam svojih slik mrka, le tiste z interneta. Pač pa sem zavzeto opazoval mrk avgusta 1999 v Avstriji (ob Prekmurju in Madžarski) ter marca 2006 v Turčiji.

Primerjal bom slike nekaterih zadnjih popolnih sončnih mrkov in komentiral razlike med njimi. Pokazal bom nekaj zanimivih pojavov pri opazovanjih mrkov. Povedal bom nekaj anekdot iz zgodovine mrkov.

Enostavne sončne ure

Barbara Rovšek, Pedagoška fakulteta, Univerza v Ljubljani
barbara.rovsek@gmail.com

Govorila bom o ekvatorialnih, horizontalnih (in vertikalnih) sončnih urah. Ime pove, v kateri ravnini opazujemo senco gnomona. Najpreprostejša sončna ura je ekvatorialna, pri njej se azimut sence spreminja enakomerno. Pokazala bom, kako si z ekvatorialno sončno uro pomagamo pri umerjanju horizontalnih in vertikalnih sončnih ur, pri katerih se azimut sence spreminja neenakomerno.

Uporaba družabnih iger pri pouku matematike (2. del)

Helena Skaza Birk, Gimnazija Slovenske Konjice
helenasbirk@yahoo.com

Predstavila bom, kje in kako lahko pri pouku matematike v srednji šoli uporabimo različne družabne igre: domine, Črni Peter, Ekec Pekec, kurji drecek, Človek ne jezi se, Kocke so igre, ki jih lahko v originalni ali nekoliko za razred prirejeni verziji uporabljamo za utrjevanje znanih ali odkrivanje novih matematičnih vsebin. Osredotočila se bom na poglavja Algebrski izrazi, Potence in koreni, Funkcije, Diferencialni račun in Verjetnostni račun.

Fizika in astronomija

Janez Strnad, Fakulteta za matematiko in fiziko, Univerza v Ljubljani
janez.strnad@fmf.uni-lj.si

Ali je “fizika dobila več od astronomije” kot “astronomija od fizike”? Ne da bi vprašanje vzeli čisto zares, je zanimivo okvirno pregledati nekatere stične točke med astronomijo in fiziko. Astronomija je veliko starejša kot fizika in je vzpodbudila razvoj fizike. Uvedba teleskopa je pospešila razvoj geometrijske optike. Fizika je preko Keplerjevih zakonov prišla do Newtonovih zakonov gibanja in gravitacijskega zakona. Fotografija, ki je izšla iz kemije in fizike, je močno koristila astronomiji in jo naredila objektivno. Spektralna analiza, ki je izšla iz fizike in kemije, je postala močno orodje astronomije. To velja tudi za Dopplerjev pojav, ki je z zmotno zamisljivo izšel iz astronomije. Splošna teorija relativnosti je gravitacijo opisala natančneje kot gravitacijski zakon in omogočila obravnavo zanimivih vesoljskih teles in vesolja kot celote. Aperturna sinteza na radijskem območju — interferometrija z veliko osnovnico — in optičnem območju je močno izboljšala ločljivost teleskopov. Z adaptivno optiko se pri opazovanju z Zemlje izognejo delu motenj v ozračju. Z intenzitetno interferometrijo so izmerili zorni premer zvezd. Raketna tehnika je z umetnimi sateliti in vesoljskimi sondami omogočila razširitev opazovanj na infrardečo, ultravijolično in rentgensko območje ter na območje sevanja γ . Polprevodniška slikovna naprava CCD je občutljivejša kot fotografska plošča in omogoča zajemanje podatkov na satelitih in sondah. Iz astronomije izvirata temna snov in temna energija. Ali utegne združitev fizike delcev in kozmologije pripeljati do napredka v fiziki?

Učna sredstva pri matematiki, opora, pomoč in dileme

Milena Strnad
milena.strnad@siol.net

Prispevek razčleni potrebo po uporabi različnih učnih sredstev pri poučevanju matematike. Nakaže potrebne pogoje za njihovo učinkovito uporabo in prikaže potrebne osebnostne lastnosti učitelja, če naj po njih poseže premišljeno, kritično in jim doda osebno noto. Opozori tudi na pasti, ki jih včasih najdemo v navodilih za uporabo. Navede več zgledov učnih pripomočkov pri poučevanju matematike v 2. in 3. triadi. Pokaže, kako marsikateri učni pripomoček zaživi le, če ga podprejo uspešni učitelji. To nakaže potrebo po iskanju najboljšega načina, kako bi inovativni učitelji lahko učinkovito razširjali svoja neodvisna mnenja in svoje izkušnje z uporabo učnih sredstev delili z drugimi.

Nekateri vidiki uporabe tehnologije pri pouku matematike in pri poklicni maturi iz matematike

Mojca Suban Ambrož, Zavod RS za šolstvo, OE Novo mesto
višja strokovna šola Zaris
mojca.suban@zrss.si

Poklicna matura se je kot oblika zaključnega izpita v slovenskem šolskem polju pojavila v šolskem letu 2001/2002. Izpit iz matematike na poklicni maturi od takrat ni doživljal večjih vsebinskih in izvedbenih sprememb. Ob prenovi programov srednjega strokovnega (SSI) in poklicno-tehniškega izobraževanja (PTI) ter ob pripravi novih katalogov znanja za matematiko pa je bilo potrebno opraviti temeljit in poglobljen razmislek o tem, kako se bodo spremembe in novosti pri pouku matematike v teh programih naravno odrazile tudi pri poklicni maturi.

Matematika je z novimi katalogi znanja doživela korenite spremembe. Ob pripravi katalogov je bilo potrebno odgovoriti na nekatera temeljna vprašanja: zakaj je matematika v programih SSI in PTI pomembna? Kakšne cilje želimo doseči s poukom matematike? Katere kompetence razvijati in kako jih evalvirati?

Ena od kompetenc, ki jo razvijamo pri pouku matematike, je tudi zmožnost za uporabljanje tehnologije pri izvajanju matematičnih postopkov ter pri raziskovanju in reševanju matematičnih problemov. Smiselna uporaba tehnologije dijakom omogoči lažje razumevanje in razvijanje matematičnih pojmov in konceptov. Odpre jim pot k reševanju kompleksnejših problemskih situacij iz njihovega strokovnega okolja in situacij iz vsakdanjega konteksta. Ponuja jim možnost samostojnega raziskovanja problema in

postavljanja, formuliranja in verifikacije hipotez.

V prispevku so predstavljene rešitve postavljenega izziva v luči uporabe tehnologije in so zapisane v Predmetnem izpitnem katalogu za matematiko 2009 (PIK 2009) in Predmetnem izpitnem katalogu za matematiko 2011 (PIK 2011). Predstavljeni so primeri situacij na ustnem izpitu, ki so vzeti iz vsakdanjega življenja in so podprti z uporabo grafičnega računalja. Poseben poudarek je namenjen vlogi tehnološkega pripomočka v omenjenih situacijah. Predstavljen je tudi primer podobnega izpita iz tujine.

Projektor za opazovanje Sonca - uporabna naprava pri izbirnih predmetih iz astronomije v osnovni šoli

Dalibor Šolar, Srednja šola Jesenice
dalibor.solar@gmail.com

Opazovanje Sonca je v osnovnih šolah dokaj popularno. Če bi se bolj zavedali, da z enostavnimi napravami lahko zaobidemo drage teleskope, bi postalo opazovanje Sonca še bolj popularno. Stalno spremljanje Sončeve aktivnosti je primerna dejavnost za izbirni predmet, saj ima pred nočnimi opazovanji številne prednosti, predvsem mislim na realizacijo šolskih ur in na uboge zmrznjene nosove učencev.

Doma izdelan projektor je zelo pripraven za klasično opazovanje Sonca v vidni svetlobi: preučevanje Sončevih peg, navideznih prehodov Merkurja in Venere čez Sončevo ploskev in Sončevih mrkov. Majhen in lahek projektor enostavno prenašamo. Opazovanje Sonca s projektorjem je povsem varno za oči. Zaradi enostavne uporabe lahko učenci po pripravljalnem obdobju delajo sami, brez nadzora mentorja. Pri opazovanju Sonca s teleskopom samostojno delo še tako spretnih učencev nikoli ne pride v poštev.

Učenci se naučijo tehnike fotografiranja projicirane slike Sonca na zaslon, arhivirajo slike, jih izbirajo in računalniško obdelajo. S slikami ugotovijo in spremljajo lastnosti Sonca: robno zatamnitev, razvoj Sončevih peg, vrtenje (napravijo animacijo), vrtilni čas ter aktivnost Sonca.

”Sestava in nastanek Rimske ceste”

Tomaž Zwitter, Fakulteta za matematiko in fiziko, Univerza v Ljubljani
tomaz.zwitter@fmf.uni-lj.si

Nedolgo tega je imela Rimska cesta le dva satelita, za halo so mislili, da je okrogel, za zvezde, da se gibljejo po krožnih tirih, in ne duha ne sluha ni bilo o kakšni prečki. Vse to se je spremenilo, deloma kot rezultat obsežnih fotometričnih, spektroskopskih in astrometričnih pregledov neba. Sedaj zato mnogo bolje razumemo, kako se je naša galaksija kemično in dinamično razvijala, lahko identificiramo kinematične podstrukture in

pretekla kanibalistična zajetja pritlikavih galaksij. Študij fosilnih zapisov v naši Galaksiji, imenovan tudi "bližnja kozmologija", predstavlja pomembno alternativo študiju oddaljenih in zato mladih objektov, saj tako lahko preverimo razlage o nastanku tipičnih galaksij v mladem vesolju.

Posterja

Predstavitev društva DMFA Koper in njegovo delovanje na področju astronomije

Dean Šopič in Tomaž Parovel
tomaz.parovel@guest.arnes.si

Društvo matematikov, fizikov in astronomov Koper (DMFA Koper) kot nekdanja podružnica DMFA Slovenije se je registriralo kot samostojno društvo. S svojim delovanjem pokriva območje občin Divača, Hrpelje-Kozina, Komen, Koper, Ilirska Bistrica, Izola, Piran, Pivka in Postojna ter šteje več kot 50 članov. Deluje na področju matematike, fizike, računalništva in astronomije ter upravlja s Centrom eksperimentov v Kopru.

Astronomija kot področje delovanja DMFA Koper se razvija šele v zadnjih letih. Na tem področju je društvo izpeljalo več javnih opazovanj in pomembno prispevalo k popularizaciji astronomije v Kopru.

Navpična sončna ura

Karel Šmigoc, Šmarje pri Jelšah
karel.smigoc@guest.arnes.si

Na občnem zboru društva bom pokazal model sončne ure, po katerem izdelujejo učitelji naravoslovja v Osnovni šoli Šmarje pri Jelšah marmornato navpično sončno uro, ki jo bodo pritrdili na južno stran šolske stavbe. Sončna ura bo izdelana za primer, ko je kot med poldnevnic in pravokotnico na ravnino številčnice 27° . Koti med časovnimi linijami so dobljeni po obrazcih sferne geometrije, ki pravilno opisuje povezavo med spreminjanjem smeri sence senčnika in gibanjem Sonca. Zato kaže ura pravi sončni čas, srednjeevropski čas pa določimo z upoštevanjem časovne enačbe in zemljepisne dolžine kraja.

3. slovensko srečanje matematikov – raziskovalcev

Organizacijski odbor: *Bojan Kuzma (UP FAMNIT),
Boštjan Kuzman (UL PeF),
Alen Orbanič (IMFM),
Dušan Pagon (UM FNM),
Emil Žagar (UL FMF).*

Sekcija “Sveže”

V sekciji *Sveže* predstavljajo svoje rezultate raziskovalci, ki so v zadnjih dveh letih doktorirali na področju matematike. Namen sekcije je promocija novih disertacij in doktorandov ter njihovih mentorjev in fakultet.

Inverzne limite inverznih zaporedij z navzgor polzveznimi večličnimi veznimi preslikavami

Iztok Banič, UM FNM
iztok.banic@uni-mb.si

Obravnavali bomo inverzne limite inverznih zaporedij kompaktnih metričnih prostorov X_n z navzgor polzveznimi večličnimi veznimi preslikavami $\tilde{f}_n : X_{n+1} \rightarrow X_n$, ki so dobljene iz enoličnih veznih preslikav f_n tako, da je graf $\Gamma(\tilde{f}_n)$ enak uniji grafa dane enolične preslikave $\Gamma(f_n)$ in produkta neke zaprte podmnožice A_{n+1} prostora X_{n+1} s prostorom X_n . Tako bomo podali delni odgovor na Ingramovo in Mahavierjevo vprašanje o dimenziji takih inverznih limit. S pomočjo teorije, ki jo bomo predstavili, bomo dokazali, da lahko vsako inverzno limito inverznega zaporedja kompaktnih metričnih prostorov z zveznimi surjektivnimi enoličnimi veznimi preslikavami predstavimo kot navadno limito zaporedja homeomorfnih kopij istih prostorov glede na Hausdorffovo metriko.

Iztok Banič je doktoriral s tezo *Inverzne limite inverznih zaporedij z navzgor polzveznimi večličnimi veznimi preslikavami* na UM FNM julija 2007, mentor prof. dr. Uroš Milutinović.

Nekomutativna diferencialna geometrija

Jure Kališnik, UL FMF
jure.kalisnik@fmf.uni-lj.si

Geometrične prostore si pogosto predstavljamo kot množico točk, s pomočjo katere lahko študiramo pojme, kot so premice, krivulje, ploskve in pa njihove višjedimenzionalne analoge. Znano je, da lahko takšne prostore

ekvivalentno opišemo z algebrami funkcij na njih, ki so komutative, ker so operacije definirane po točkah. V nekomutativni geometriji študiramo geometrične modele, pri katerih množenje funkcij ni več komutativno. Na predavanju bom predstavil nekaj osnovnih idej s tega področja in pa nekaj najbolj znanih primerov, kot so npr. matrične algebre, grupne algebre in pa nekomutativni torusi.

Jure Kališnik je doktoriral s tezo *Upodobitve Liejevih grupoidov* na UL FMF marca 2009, mentor prof. dr. Janez Mrčun.

Nekateri presečni koncepti in invariante v metrični teoriji grafov

Tadeja Kraner Šumenjak, UM FKBV
tadeja.kraner@uni-mb.si

V disertaciji so obravnavani nekateri presečni koncepti na razredu delnih kock in grafovski invarianti mavrična dominacija ter krepko barvanje povezav. Vpeljan in raziskan je hipergraf Θ -razredov delne kocke. S pomočjo koncepta Θ -grafa so izpeljane zgornje meje za krepki kromatični indeks nekaterih razredov delnih kock. Obravnavana je tudi algoritmična zahtevnost za problem minimalne 2-mavrično dominantne množice grafa. Določena je zgornja in spodnja meja za 2-mavrično dominantno število posplošenih Petersenovih grafov. Vpeljani so različni presečni koncepti maksimalnih hiperkock v medianskih grafih. S pomočjo teh konceptov sta karakterizirani dve družini grafov klični-grafi in grafi brez induciranih diamantov.

Tadeja Kraner Šumenjak je doktorirala s tezo *Nekateri presečni koncepti in invariante v metrični teoriji grafov* na UM FNM septembra 2009, mentor izr. prof. dr. Boštjan Brešar.

Rast v grafih

Primož Lukšič, IMFM
primoz.luksic@fmf.uni-lj.si

Rast je koncept, ki izhaja iz teorije grup in katerega aplikacija v teorijo grafov je razmeroma preprosta, saj analiziramo števila vozlišč na določenih razdaljah od izbranega korena grafa. Kljub temu je na tem področju še mnogo odprtih problemov, ki so v zadnjih letih ponovno postali zanimivi. Medtem ko je pri neskončnih grafih pomembno asimptotično obnašanje funkcije rasti, se v končnih grafih preučuje enakost rasti posameznih vozlišč, povezave med velikostmi množic razdaljnih particij, razdaljno uravnoteženost grafa itd. Disertacija povzema rezultate iz področja rasti v grafih ter njemu sorodnih konceptov, jih dopolnjuje z novimi prispevki ter prikazuje njihovo aplikacijo v praksi (pri analizi zanesljivosti omrežij,

prenosu informacij ter uporabi v kemiji). Pri neskončnih grafih naj postavimo uporabo rekurzivnega algoritma za izračun rasti na primeru polpravilnih tlakovanj Evklidske ravnine, pri končnih grafih pa analizo grafov z enako rastjo v vseh vozliščih (DDR-grafov) ter razdaljno uravnoteženih grafov (DB-grafov). Posebej omenimo dokaz NP-polnosti problema dopolnitve do DB-grafa ter izrek, da med DB-grafi le cikli vsebujejo vozlišča stopnje 2. Disertacija vsebuje primere neskončnih družin neregularnih, regularnih ter posplošenih Petersenovih grafov, ki so DB-grafi, a hkrati ne spadajo med DDR-grafe, definiran in analiziran pa je tudi nov koncept razdaljnega ostanka grafa.

Primož Lukšič bo doktoriral s tezo *Rast v grafih* na UL FRI novembra 2009, mentor prof. dr. Tomaž Pisanski.

Ohranjevalci sosednosti na hermitskih matrikah s koeficienti iz končnega obsega

Marko Orel, UL FGG

marko.orel@fmf.uni-lj.si

Hermitski matriki A in B sta sosedni, če je rang njune razlike enak ena, tj. $rk(A - B) = 1$. Huajev fundamentalni izrek o geometriji hermitskih matrik klasificira vse bijektivne preslikave Φ , definirane na prostoru vseh hermitskih matrik, ki ohranjajo sosednost v obe smeri, tj.

$$rk(A - B) = 1 \iff rk(\Phi(A) - \Phi(B)) = 1.$$

Omenjeni izrek je v zadnjem času doživel številne posplošitve. Na predavanju si bomo ogledali klasifikacijo vseh preslikav, definiranih na prostoru vseh hermitskih matrik s koeficienti iz končnega obsega, ki ohranjajo sosednost v eno smer. Pri tem bijektivnost ni privzeta. Če skonstruiramo graf, ki ima za vozlišča vse hermitske matrike nad nekim fiksnim končnim obsegom, povezave pa tvorijo taki pari $\{A, B\}$, za katere velja $rk(A - B) = 1$, potem so endomorfizmi tega grafa ravno preslikave, ki ohranjajo sosednost. Izkaže se, da je ta graf jedro, tj. vsak njegov endomorfizem je nujno avtomorfizem.

Marko Orel je doktoriral s tezo *Ohranjevalci na matričnih prostorih* na UL FMF septembra 2009, mentor izr. prof. dr. Bojan Kuzma.

O neenakosti za spektralni radij pozitivnih operatorjev na prostorih zaporedij

Aljoša Peperko, UL FS

aljosa.peperko@fmf.uni-lj.si

Naj bodo K_1, \dots, K_n (neskončne) nenegativne matrike, ki definirajo operatorje na Banachovem prostoru zaporedij. Za dano funkcijo $f : [0, \infty) \times \dots \times [0, \infty) \rightarrow [0, \infty)$ n spremenljivk, definirajmo nenegativno matriko $f(K_1, \dots, K_n)$ in si pogledjmo neenakost

$$r(f(K_1, \dots, K_n)) \leq \frac{1}{n} (r(K_1) + \dots + r(K_n)),$$

kjer r označuje spektralni radij. Odgovorili bomo na vprašanje, katera je največja funkcija f , ki zadošča tej neenakosti za vse K_1, \dots, K_n . Hkrati bomo pokazali tudi neskončno dimenzionalno posplošitev Cohenovega rezultata, da je spektralni radij konveksna funkcija diagonalnih elementov nenegativne matrike.

Soavtor članka je prof. Roman Drnovšek.

Aljoša Peperko je doktoriral s tezo *Spektralni radij integralskih operatorjev in spektralni radij matrik v max-algebri* na UL FMF septembra 2008, mentor prof. dr. Roman Drnovšek.

Baza Steinovih okolic vložnega strogo psevdokonveksnega območja in sorodnih objektov

Tadej Starčič, UL PeF

tadej.starctic@pef.uni-lj.si

V disertaciji je konstruirana baza Steinovih okolic za poljubno kompaktno analitično množico A s strogo psevdokonveksnim robom bA in Steinovo notranjostjo $A \setminus bA$ v kompleksnem prostoru X . To je razširitev znanega Siujevega izreka. V primeru, ko je A kompleksna krivulja, rezultat sovпада z rezultatom, ki sta ga dokazala Drinovec-Drnovšek in Forstnerič. Njun dokaz prilagodimo za višje dimenzije in pri tem uporabimo ideje Demaillyjevega dokaza Siujevega izreka. Z enako metodo je dokazan tudi obstoj baze q -kompletnih okolic poljubne kompaktno q -kompletne analitične množice z robom. Za vložena strogo psevdokonveksna območja v kompleksnih mnogoterostih poiščemo celo bazo cevastih Steinovih okolic. Z drugačnim pristopom pa konstruiramo Steinove okolice za določene kompaktno podmnožice v Levi-ravnih CR-podmnogoterostih v kompleksnih mnogoterostih. Te rezultate uporabimo pri reševanju problemov aproksimacije s holomorfnimi preslikavami.

Tadej Starčič je doktoriral s tezo *Baza Steinovih okolic vložnega strogo psevdokonveksnega območja in sorodnih objektov* na UL FMF oktobra 2008, mentor akad. prof. dr. Franc Forstnerič, somentor doc. dr. Marko Slapar.

Modeli slučajne rasti s pragom

Gregor Šega, UL FMF
gregor.sega@fmf.uni-lj.si

Modeli rasti so v sklopu teorije verjetnosti pogosto obravnavani, saj se jih da običajno enostavno opisati, izhajajo iz realnega modela ter imajo matematično zanimive lastnosti. V predavanju si bomo ogledali nekaj osnovnih modelov ter problemov, ki jih moramo razrešiti pri njihovi obravnavi. Poudarek bo na modelih enorazsežne rasti s pragom, pri katerih je možno določiti limito hitrosti rasti, ko okolica raste čez vse meje. Zadnji rezultati za določene modele celo pokažejo invariantno porazdelitev v čelni okolici s predpisano velikostjo okolice, od koder seveda sledi tudi ekspliciten izraz za hitrost rasti. V navedenem primeru se hitrost izraža s Stirlingovimi števili druge vrste.

Gregor Šega je doktoriral s tezo *Modeli rasti z velikimi okolnicami* na UL FMF junija 2009, mentor prof. dr. Janko Gravner (University of California, Davis, ZDA), somentor prof. dr. Matjaž Omladič.

Elementarni benzenoidni grafi in nad njimi definirani grafi

Andrej Taranenko, UM FNM
andrej.taranenko@uni-mb.si

Raziskovanje (elementarnih) benzenoidnih grafov in nad njimi definiranih grafov, kot so resonančni in τ -grafi, ima močno ozadje v kemijski teoriji grafov. Prav tako spadajo resonančni grafi elementarnih benzenoidnih grafov v družino medianskih grafov. Najprej bomo predstavili nekaj rezultatov povezanih s strukturo resonančnih grafov omenjene družine grafov, nato pa nekaj odprtih vprašanj pri raziskovanju le-teh.

Andrej Taranenko je doktoriral s tezo *Elementarni benzenoidni grafi in nad njimi definirani grafi* na UM FNM decembra 2008, mentor prof. dr. Aleksander Vesel.

Posplošitve medianskih grafov in geodetsko število

Aleksandra Tepeh, UM FERl
aleksandra.tepeh@uni-mb.si

Raziskovanje medianskih grafov in struktur medianskega tipa se je razvilo v eno najpomembnejših področij metrične teorije grafov. V prvem delu predstavitev se bomo osredotočili na eno izmed najširših posplošitev medianskih grafov, na grafe zastraženih inverzov. Njihovo strukturo bomo preučevali s pomočjo križnih grafov. V drugem delu bo predstavljen koncept geodetskega števila grafov. Zanimanje zanj ter sorodne koncepte se je v zadnjem desetletju zelo povečalo. Naše zanimanje je namenjeno geodetskemu številu medianskih grafov, ki ga bomo raziskovali z vidika perifernih ekspanzij, ogledali pa si bomo tudi meje za geodetsko število

kartezičnega produkta poljubnih grafov. V prvem delu obravnavane križne grafe bomo z geodetskim številom medianskega grafa lahko povezali preko novega presečnega koncepta, tj. grafov periferij medianskega grafa.

Aleksandra Tepoh je doktorirala s tezo *Posplošitve medianskih grafov in geodetsko število* na UM FNM julija 2009, mentor izr. prof. Boštjan Brešar.

Algebraična integrabilnost konfluentnega Neumannovega sistema

Martin Vuk, UL FRI
martin.vuk@fri.uni-lj.si

Obravnaval bom Neumannov oscilator. To je harmonični oscilator, ki se lahko giblje le po enotski sferi. Posebej me bo zanimal konfluentni primer, pri katerem dve lastni vrednosti potenciala sovpadata. V tem primeru ima sistem dodatno krožno simetrijo in pripadajoča spektralna krivulja je singularna. Pokazal kako, kako lahko uporabimo posplošeni Jakobijev torus singularne spektralne krivulje za dokaz algebraične integrabilnosti in kako lahko simplektično redukcijo rotacijske simetrije predstavimo algebraično, z desingularizacijo spektralne krivulje. V nadaljevanju bom opisal povezavo med večkratnimi lastnimi vrednostmi potenciala in superintegrabilnostjo.

Martin Vuk je doktoriral s tezo *O integrabilnih sistemih s singularnimi spektralnimi krivuljami* na UL FMF februarja 2009, mentor prof. dr. Pavle Saksida.

Classifying cubic symmetric graphs of order $6p^3$

Cui Zhang, UP PINT
zhangcui_03@163.com

A graph is s -regular if its automorphism group acts regularly on the set of its s -arcs. In this talk I will present a recent classification of s -regular non-abelian and abelian coverings of the complete bipartite graph $K_{3,3}$. A new infinite family of cubic 1-regular and 2-regular graphs is found. As an interesting application, a complete list of pairwise non-isomorphic s -regular cubic graphs of order $6p^3$ is given for each $s \geq 1$ and each prime p . The proof of this result is based on the classification of finite simple groups. This is joint work with Yan-quan Feng.

Cui Zhang zaključuje pripravo doktorske disertacije iz matematike pri prof. dr. Draganu Marušiču na UP FAMNIT v Kopru.

Sekcija “Uporabno”

V sekciji *Uporabno* so predstavljeni predvsem rezultati aktualnih projektov in raziskav, povezanih z industrijo in gospodarstvom.

Razvoj prototipa novega CAD sistema za arhitekturo

Marko Boben, Gašper Jaklič, Iztok Kavkler, Alen Orbanić, IMFM

Edo Ravnikar in Roman Šoper, Ambient d.o.o.

`iztok.kavkler@fmf.uni-lj.si`

Prikazali bomo rezultate dolgoletnega sodelovanja IMFM in podjetja Ambient d.o.o. pri raziskavah in implementaciji modernih podatkovnih struktur in algoritmov za potrebe projektiranja in konstruiranja.

Kljub visoko razvitim orodjem za CAD načrtovanje so moderni programi za arhitekturno oblikovanje še vedno zgolj napredne risalne deske. Podatkovna struktura načrta je še vedno risba, interpretacije in manipulacije nad geometrijskimi objekti so večinoma ročne zato je pri velikih projektih potrebno angažiranje velike skupine arhitektov. Takšni načrti so nefleksibilni, kakršni koli popravki in variacije pa pregrešno drage. Arhitekti zato že v zgodnji fazi prenesejo tako načrtovanje detajlov kot njihovo tehnično izvedbo na izvajalce. Posledično so načrti kompleksnejših objektov nekoordinirani, slabo detajlirani, stroški neobvladljivi in praviloma za faktor večji kot je bila predvidena investicija. Zaradi nekompletne projektne dokumentacije je izvedba v zamudi in polna napak, odgovornost zato pa izvajalci prelagajo drug na drugega.

V okviru projekta smo razvili za stavbe primerno podatkovno strukturo, ki jo imenujemo digitalni konstrukcijski načrt. Na tej podatkovni strukturi smo razvili algoritme in orodja za učinkovito manipulacijo konstrukcijskih elementov. Prototipno orodje je zgrajeno na podlagi programskih knjižnic za 3D modeliranje ACIS in OpenCascade. Nov pristop odpira novo področje algoritmičnega oblikovanja arhitekturnih detajlov, kar na tem področju predstavlja spremembo paradigme. Za opisovanje konstrukcij smo razvili prirejen programski jezik, ki olajša obvladovanje množice elementov, kar z obstoječimi orodji trenutno ni možno.

Rezultati sodelovanja so bili v septembru 2008 predstavljeni kot del razstave v slovenskem paviljonu na 11. arhitekturnem bienalu v Benetkah.

Učenje in razpoznavanje vizualnih kategorij objektov s hierarhičnim pristopom

Sanja Fidler, Marko Boben, Aleš Leonardis, Laboratorij za umetne vizualne spoznavne sisteme, UL FRI

Razpoznavanje vizualnih kategorij objektov je eden izmed osrednjih in hkrati najstarejših problemov računalniškega vida. Predlaganih je bilo

vrsto pristopov, ki pa večinoma uspešno delujejo le za specifične kategorije objektov. V splošnem je za prepoznavo večjega števila vizualnih kategorij ključnega pomena učinkovita predstavitev podatkov, učenje le-te iz nabora slik ter robustna inferenca s slik kompleksnih scen.

V tem predavanju bomo predstavili pristop, ki temelji na hierarhični kompozicionalni predstavitvi dvodimenzionalne oblike objektov. Hierarhična predstavitev je zgrajena “od spodaj navzgor” – od majhnih in enostavnih konturnih elementov do bolj in bolj kompleksnih ravninskih kompozicij. Poudarek je na učenju takšnih predstavitev “brez nadzora”, kjer se celotna struktura hierarhije ugotovi iz slik na podlagi statistične analize podatkov. Demonstrirali bomo prednosti predlagane hierarhične metode za predstavitev in inferenco več kategorij objektov v smislu računske kompleksnosti ter natančnosti razpoznave.

Raziskave so bile delno financirane z EU FP6 projektom CoSy, trenutno potekajo v okviru EU FP7 projekta POETICON in se bodo nadaljevale v okviru ameriškega DARPA projekta NeoVision. Rezultati raziskav so bili objavljeni kot članki na šestih prestižnih mednarodnih konferencah ter kot poglavje v knjigi izdane pri založbi Cambridge University Press.

Izosence

Borut Jurčič Zlobec, UL FE

borut@fe.uni-lj.si

Sončno sevanje je vir energije, ki mu (napačno) pravijo obnovljiva energija. Vemo, da energija sonca ni obnovljiva. Sonce vsako sekundo izgubi 4 milijone ton svoje snovi, ki se pretoči skozi enačbo $E = mc^2$. Energijo oddaja v prostor v obliki elektromagnetnega sevanja. Zemlja prestreže del tega toka energije.

Pravica do sonca dobiva z energetske krizo nove razsežnosti. Ker bo v bodočnosti sonce vedno bolj pomemben vir energije, bi moralo veljati, da nihče ne sme preprečiti sosedu optimalne uporabe zemljišča tudi z energetskega vidika.

V zadnjem času je bila v Sloveniji izdana Uredba o minimalnih dimenzijah prostora okoli stavbe (vplivnim območjem), ki ga določa enačba $d = \sqrt{3}Vol/2$, kjer je Vol prostornina stavbe.

Ta enačba je problematična, ker ne upošteva oblike zgradbe. V naši študiji se bomo posvetili temu problemu in primerjali Uredbo z realno sliko, ki jo da diagram izosenc. To je diagram, ki določa osvetljenost posamezne točke na mreži točk za dano območje v nekem časovnem obdobju, upoštevaje senco, ki jo bo metala načrtovana zgradba.

V sodelovanju s podjetjem Peracto, d. o. o., Gala Krainerja smo naredili študijo izosenc. Namen študije je bil izboljšanje bivalnih razmer v primeru

visokih zgradb pri enakem številu prebivalcev in enako v primeru enodružinske gradnje.

Zakon hiperboličnega sekansa

Marko Razpet, UL PeF

marko.razpet@guest.arnes.si

Zvezna slučajna spremenljivka je porazdeljena po *zakonu hiperboličnega sekansa*, če je njena verjetnostna gostota sorazmerna s funkcijo hiperbolični sekans (*secans hyperbolicus*). Porazdelitev ima karakteristično funkcijo, ki je prav tako hiperbolični sekans, in posledično vse momente, ki se izražajo z Eulerjevimi števili, pa tudi diferencialna entropija porazdelitve se da zapisati v preprosti obliki. Glavne rezultate dobimo z metodami kompleksne analize.

Kontinuitetna enačba in prometni tok

Mitja Lakner, Marjeta Škapin Rugelj, UL FGG

mitja.lakner@fgg.uni-lj.si

Naš cilj je poiskati matematični model prometnega toka. Predpostavimo, da se število avtomobilov na izbranem odseku ceste ohranja. Zato velja kontinuitetna enačba $\rho_t + f(\rho)_x = 0$ skupaj z začetnim pogojem $\rho(x, 0) = \rho_0(x)$, kjer je $\rho: \mathbb{R} \times [0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$ gostota avtomobilov in $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ pretok. Pri reševanju začetnega problema z uporabo metod karakteristik dobimo večlične rešitve, ki v našem primeru fizikalno niso smiselne. Problema neenoličnosti razrešimo s principom izenačevanja ploščin. Algoritem je realiziran v Mathematici. Rezultati algoritma na testnih primerih so dobri in celo bolj natančni od rešitev, ki jih izračunata programska paketa *Clawpack* in *Particleclaw*.

Razvoj algoritma za razvoze na omrežju GIS

Iztok Kavkler, Alen Orbanić, IMFM

Tomaž Perme, Matjaž Novak, Rok Strašek, UP FM

alen.orbanic@fmf.uni-lj.si

Prikazali bomo delne rezultate projekta L7-0242 - Model za tehnično in ekonomsko optimizacijo logističnega sistema, ki poteka v sodelovanju s Fakulteto za management Univerze na Primorskem in podjetjem Petrol d.d.

V okviru projekta se ukvarjamo z analizo obratovanja in poslovanja enega izmed Petrolovihih skladišč, pri čemer se je IMFM posvetil problemu razvoza. Ukvarjamo se z reševanjem variante znanega računalniškega problema Vehicle Routing Problem (VRP), pri čemer za cestno omrežje uporabljamo geografske podatke iz GIS podatkovne baze, Zbirnega katastra gospodarske javne infrastrukture, ki ga upravlja Geodetska uprava Slovenije.

V osnovi imamo pri naši inačici problema VRP podano množico dobrin, pri čemer je potrebno vsako dobrino prepeljati na v naprej določeno lokacijo s transpornimi vozili iz obstoječega voznega parka. Vsako vozilo ima svoje karakteristike (npr. kapaciteta, cena na kilometer vožnje, maksimalen čas vožnje, pogojen z zakonskimi omejitvami, ...), prav tako pa imajo lahko specifične karakteristike tudi lokacije (npr. v kakšnem časovnem oknu mora biti opravljena dostava) in tudi dobrine (npr. oblika transportne enote – paleta, škatla, ... - masa, volumen,...). Optimiziramo stroške razvoza (tipično so povezani s kilometrino), upoštevajoč pogoje, ki jih implicirajo specifične lastnosti transportnih vozil, lokacij in dobrin.

Problem VRP je NP-poln, saj gre za nekakšno kombinacijo znanih problemov trgovskega potnika in polnjenja košev (bin packing). Zato že pri nekaj deset lokacijah za dostavo ne moremo pričakovati, da bi ga lahko optimalno reševali z današnjimi računalniki v sprejemljivem času. Reševanja problemov smo se lotili s pomočjo hibridne kombinacije metahevrstik, ki temeljijo na lokalni optimizaciji, tehniki *tabu search* ter na določenih prijemih iz genetskih algoritmov. Ti algoritmi so se izkazali kot zelo učinkovite, saj v zelo kratkem času najdejo zelo dobre razvoze, za katere v literaturi ocenjujejo, da so od optimalnih rešitev oddaljeni za manj kot 1%.

Dedi - Digitalna enciklopedija naravne in kulturne dediščine

Boris Horvat, IMFM, Hruška, d.o.o, in konzorcij osmih partnerjev
boris.horvat@fmf.uni-lj.si

V okviru raziskovalnega projekta DEDI bomo v Sloveniji dobili spletno zbirko naravne in kulturne dediščine na Slovenskem. DEDI bo ponujal napredne načine povezovanja objektov kulturne in naravne dediščine, napredne načine pripovedovanja oz. pregledovanja objektov (nelinearne pripovedi) ter napredne načine predstavitve (spreminjanje objekta, njegove lokacije, ipd. skozi čas – t.i. 4D predstavitev). Objekti dediščine bodo na voljo tudi preko spletnih servisov drugim ponudnikom vsebin.

V predstavitvi bomo spoznali nove pristope k predstavitvi dediščine (napredne dediteke), njeni umeščeni v prostor (poleg geolokacije tudi preko časovne komponente) ter dostopnosti – portal bo dostopen najširši javnosti, ki bo vabljen k soustvarjanju in ocenjevanju ponujenih vsebin (paradigma Splet 2.0). Iz vsebinskega stališča projekt DEDI, kot prvi, prinaša kategorizacijo in prostorsko umeščenost vseh objektov kulturne in naravne dediščine v Sloveniji.

Projekt NAUK [NApredne Učne Kocke]

Boris Horvat, Iztok Kavkler, Matija Lokar, Primož Lukšič, Alen Orbanić,
UL FMF, IMFM
matija.lokar@fmf.uni-lj.si

Skupina raziskovalcev na UL FMF in IMFM se že nekaj let ukvarja s problematiko gradnje elektronskih učnih gradiv, predvsem s področja matematike in računalništva, ter z uporabo informacijsko komunikacijske tehnologije pri poučevanju nasploh.

V prispevku bomo predstavili aktivnosti, ki potekajo na tem področju. Tako smo pričeli z gradnjo portala NAUK (<http://www.nauk.si>), ki bo postal osrednja dostopna točka za različna e-gradiva s področja matematike, računalništva, fizike in logike. Predstavili bomo izhodišča, ki jim sledimo pri pripravi e-gradiv pri petih projektih, ki trenutno potekajo. Ti projekti se ukvarjajo z gradnjo e-gradiv za matematiko v srednji šoli, fiziko v osnovni šoli, fiziko v srednji šoli, računalništvo v srednji šoli in logiko v osnovni šoli. Njihov skupni imenovalec je, da želimo "postaviti učitelja nazaj v igro- v procesu izbora in oblike uporabe e-gradiv želimo torej dati kar se da velik poudarek vlogi učitelja.

Del aktivnosti v okviru skupine NAUK je tudi v nadgradnji uporabe sistemov za upravljanje z učenjem, kot je na primer Moodle. Pri tem intenzivno raziskujemo različne možnosti avtomatskega preverjanja znanja, kjer poskušamo kombinirati in nadgrajevati sisteme kot je Moodle z možnostmi, ki jih nudijo programi za simbolno računanje.

Ker smo z uspešnimi prijavitelji na različne projekte, tako v Sloveniji, kot tudi v širšem evropskem prostoru, vsaj začasno zbrali zadostno "kritično maso" sredstev (predvsem v obliki časa raziskovalcev) upamo, da smo na dobri poti k temu, da bi okviru FMF in IMFM tudi formalno ustanovili Center za uporabo IKT v izobraževanju, ki se bo sistematsko ukvarjal z razvojem uporabe IKT na različnih nivojih izobraževanja. Vloga centra naj bi bila tako v pomoči pedagogom na FMF pri uporabi IKT pri poučevanju, sodelovanju v različnih aplikativnih projektih kot tudi z raziskovanjem na tem področju.

Sekcija “Odmevno”

V sekciji predstavljamo dva ugledna raziskovalca, ki trenutno delujeta v Sloveniji.

Celostno zaprtje kolobarjev
Irena Swanson, Reed College, ZDA
iswanson@reed.edu

Na kratko bom predstavila, kaj je celostno zaprtje, kako se uporablja v komutativni algebri in algebrajski geometriji, pa tudi, kako se izračuna. Prikazala bom nov pristop k algoritmičnemu načinu, kar je skupno delo z Anuragom Singhom.

Predstavitev znanstvene monografije
V. G. Romanovsky, D. S. Shafer, "The Center and Cyclicity
Problems: A Computational Algebra Approach",
Boston-Basel-Berlin: Birkhauser, 2009
Prof. dr. Valéry G. Romanovsky, UM CAMTP
valery.romanovsky@uni-mb.si

Številne naravne pojave ter znanstvene in tehnološke modele lahko opišemo s pomočjo teorije dinamičnih sistemov, ki prav zato postaja eno najpomembnejših in najhitreje rastočih področij uporabne matematike. Eden izmed osrednjih vidikov teorije dinamičnih sistemov je raziskovanje bifurkacij rešitev. Teorija bifurkacij ima velik pomen v različnih uporabnih in tehničnih znanostih, saj lahko z njeno pomočjo določimo stabilne režime sistema. Ena najbolj raziskovanih bifurkacij v dinamičnih sistemih je bifurkacija izoliranih periodičnih rešitev, tako imenovanih limitnih ciklov. Raziskovanje bifurkacij limitnih ciklov je ozko povezano z enim najbolj znamenitih problemov v teoriji navadnih diferencialnih enačb - Hilbertovim šestnajstim problemom iskanja števila limitnih ciklov dvodimenzionalnih sistemov polinomskih diferencialnih enačb. Kljub temu, da je problem star že več kot sto let, še ni rešen niti za kvadratične sisteme (sisteme diferencialne enačb s kvadratičnimi polinomi na desni strani). Problem bifurkacij limitnih ciklov, ki se porodijo iz nedegenerirane singularne točke, tako imenovani problem cikličnosti, je bistven del Hilbertovega šestnajstega problema. Eden prvih večjih prispevkov k študiju problema cikličnosti je delo N. N. Bautina (1952), ki je rešil problem cikličnosti za kvadratične sisteme in predlagal splošni pristop k študiju problema.

V zadnjih treh desetletjih je napredek v metodah za študij polinomskih idealov in njihovih raznoterostih odprl možnost novih pristopov k raziskavam dveh dolgoletnih problemov teorije diferencialnih enačb: Poincarejevega problema centra in problema. S pomočjo metod računalniške algebre sta v knjigi obravnavana problema centra in cikličnosti za polinomske sisteme navadnih diferencialnih enačb.

V predavanju bom predstavil osnovne teme knjige:

- lastnosti idealov v polinomskih kolobarjih in njihovih raznoterostih;
- normalne forme navadnih diferencialnih enačb;
- Poincarejev problem centra;
- problem izohronosti;
- invariante sistemov NDE;
- problem cikličnosti.

Povzetke je zbral *Boštjan Kuzman*.

Vabilo na društveni seminar iz matematike 2010

Seminar za osnovnošolske in srednješolske profesorje matematike

Tema: Matematična raziskovanja v geometriji

Seminar bo potekal 21. 1. in 22. 1. 2010 na Fakulteti za matematiko in fiziko, Jadranska 21 v Ljubljani.

Razporeditev dvoran

- Matematika osnovna šola - 1. del dvorane Jupiter
- Matematika srednja šola - 2. del dvorane Jupiter
- Fizika (osnovna in srednja šola) - dvorana Libertas
- Matematiki raziskovalci - dvorana Concordia
- **13. slovensko srečanje o uporabi fizike** - dvorana Aurora

3. slovensko srečanje matematikov raziskovalcev Petek, 6. november 2009

09 ⁰⁰ – 09 ³⁰	Registracija
09 ³⁰ – 09 ⁴⁰	Uvodni nagovor (B. Kuzma)
09 ⁴⁰ – 09 ⁵⁵	Sveže (vodita B. Kuzma in A. Orbanić)
09 ⁴⁰ – 09 ⁵⁵	I. Banič: <i>Inverzne limite inverznih zaporedij z navzgor polzveznimi večličnimi veznimi preslikavami</i>
09 ⁵⁵ – 10 ¹⁰	J. Kališnik: <i>Nekomutativna diferencialna geometrija</i>
10 ¹⁰ – 10 ²⁵	T. Kraner-Šumenjak: <i>Nekateri presečni koncepti in invariante v metrični teoriji grafov</i>
10 ³⁰ – 10 ⁴⁵	P. Lukšič: <i>Rast v grafih</i>
10 ⁴⁵ – 11 ⁰⁰	M. Orel: <i>Ohranjevalci sosednosti na hermitskih matrikah s koeficienti iz končnega obsega</i>
11 ⁰⁰ – 11 ¹⁵	A. Peperko: <i>O neenakosti za spektralni radij pozitivnih operatorjev na prostorih zaporedij</i>
11 ¹⁵ – 11 ³⁰	Odmor za kavo
11 ³⁰ – 11 ⁴⁵	T. Starčič: <i>Baza Steinovih okolic vložene strogo psevdokonveksnega območja in sorodnih objektov</i>
11 ⁴⁵ – 12 ⁰⁰	G. Šega: <i>Modeli slučajne rasti s pragom</i>
12 ⁰⁰ – 12 ¹⁵	A. Taranenko: <i>Elementarni benzenoidni grafi in nad njimi definirani grafi</i>
12 ²⁰ – 12 ³⁵	A. Tepeh: <i>Posplošitve medianskih grafov in geodetsko število</i>
12 ³⁵ – 12 ⁵⁰	M. Vuk: <i>Algebraična integrabilnost konfluentnega Neumannovega sistema</i>
12 ⁵⁰ – 13 ⁰⁵	C. Zhang: <i>Classifying cubic symmetric graphs of order $6p^3$</i>
13 ⁰⁵ – 14 ⁰⁰	Kosilo
14 ⁰⁰ – 16 ³⁰	Uporabno (vodi E. Žagar)
14 ⁰⁰ – 14 ²⁰	A. Orbanič in sod.: <i>Razvoj prototipa novega CAD sistema za arhitekturo</i>
14 ²⁰ – 14 ⁴⁰	S. Fidler in sod.: <i>Učenje in razpoznavanje vizualnih kategorij objektov s hierarhičnim pristopom</i>
14 ⁴⁰ – 15 ⁰⁰	B. Jurčič Zlobec: <i>Izosence</i>
15 ⁰⁰ – 15 ²⁰	M. Razpet: <i>Zakon hiperboličnega sekansa</i>

15 ²⁰ – 15 ³⁰	Odmor
15 ³⁰ – 15 ⁵⁰	M. Lakner, M. Škapin-Rugelj: <i>Kontinuitetna enačba in prometni tok</i>
15 ⁵⁰ – 16 ⁰⁵	I. Kavkler in sod.: <i>Razvoj algoritma za razvoze na omrežju GIS</i>
16 ⁰⁵ – 16 ²⁰	B. Horvat: <i>Dedi - Digitalna enciklopedija naravne in kulturne dediščine</i>
16 ²⁰ – 16 ³⁵	M. Lokar in sod.: Projekt Nauk [Napredne učne kocke]
16 ³⁵ – 17 ⁰⁰	Odmor za kavo
17 ⁰⁰ – 18 ⁰⁰	Odmevno (vodi D. Pagon)
17 ⁰⁰ – 17 ²⁵	I. Swanson: <i>Celostno zaprtje kolobarjev</i>
17 ³⁰ – 18 ⁰⁰	V. Romanovsky: <i>Predstavitev znanstvene monografije V. G. Romanovsky, D. S. Shafer: "The Center and Cyclicity Problems: A computational Algebra Approach" (Boston - Basel - Berlin: Birkhäuser, 2009)</i>
18 ⁰⁰ – 18 ⁴⁰	Letna seja Slovenskega odbora za matematiko (vodi T. Pisanski)
18 ⁴⁰ – 20 ⁰⁰	Večerja
20 ⁰⁰ – 21 ³⁰	Od 0 do ∞: Slavnostna akademija ob 60-letnici DMFA Slovenije

Sobota, 7. november 2009

9 ⁰⁰ – 11 ⁰⁰	Plenarni predavanji DMFA Slovenije
	Dr. Denis Arčon
	Dr. Izidor Hafner: <i>Rombi poliedri</i>
11 ⁰⁰ – 12 ³⁰	Občni zbor DMFA Slovenije

Fizika – petek, 6. november

9 ⁰⁰ – 9 ³⁰	Mojca Čepič in sodelavci	Projekt NAUK - e-gradiva iz fizike za osnovne šole
9 ³⁰ – 10 ⁰⁰	Gorazd Planinšič in sodelavci	Projekt NAUK - e-gradiva iz fizike za srednje šole
10 ⁰⁵ – 10 ³⁰	Robert Repnik	Razvoj naravoslovnih kompetenc - predstavitev projekta in dosedanjih ter pričakovanih rezultatov
10 ³⁵ – 10 ⁵⁰	Kava	
10 ⁵⁰ – 11 ²⁰	Tomaž Kranjc	O pokrovčku astronavta Leonova
11 ²⁵ – 12 ⁵⁵	Barbara Rovšek	Enostavne sončne ure
12 ⁰⁰ – 12 ³⁰	Dalibor Šolar	Projektor za opazovanje sonca - uporabna naprava pri izbirnih predmetih iz astronomije v osnovni šoli
12 ²⁵ – 14 ⁰⁰	Kosilo	
14 ⁰⁰ – 14 ³⁰	Sonja Jejčič	Opazovanje protuberanc v različnih valovnih dolžinah
14 ³⁵ – 15 ⁰⁵	Mitja Rosina	Zanimivosti pri popolnem sončnem mrku
15 ¹⁰ – 15 ⁴⁰	Mojca Čepič	Ali je mogoče prikazati pojave ob Sončevem mrku tudi kadar ga ni?
15 ⁴⁵ – 16 ¹⁵	Janez Strnad	Fizika in astronomija
16 ¹⁵ – 16 ³⁰	Kava	
16 ³⁵ – 17 ²⁰	Andreja Gomboc	Izbruhi žarkov gama - kaj vemo o najmočnejših eksplozijah v vesolju?
17 ²⁵ – 18 ⁰⁰	Boris Kham	Moje zvezdarne - Pavel Kunaver, pionir slovenske amaterske astronomije
18 ⁰⁰ – 20 ⁰⁰	Večerja	
20 ⁰⁰ – 21 ³⁰	Od nič do ∞ - slavnostna akademija	
21 ³⁰ – 22 ³⁰	Marica Kamplet	Opazovanje nočnega neba

Matematika osnovna šola - petek, 6. november

$9^{00} - 9^{45}$	Silva Kmetič	Kaj pomeni nekaj razumeti?
$9^{50} - 10^{35}$	Jerneja Bone, Nevenka Colja	Uporaba številskega traku pri pouku matematike v luči fleksibilnega predmetnika
$10^{35} - 10^{50}$	Kava	
$10^{50} - 11^{35}$	Damjan Kobal	Najpomembnejši didaktični pripomoček
$11^{40} - 12^{25}$	Nada Razpet	GeoGebra, sence in matematika
$12^{25} - 14^{00}$	Kosilo	
$14^{00} - 14^{30}$	Tatjana Hodnik Čadež, Vida Manfreda Kolar	Didaktična sredstva kot dejavnik pouka matematike na razredni stopnji
$14^{35} - 15^{05}$	Sonja Rajh	Igre pri pouku matematike v OŠ
$15^{10} - 15^{40}$	Milena Strnad	Učna sredstva pri matematiki, opora, pomoč in dileme
$15^{45} - 16^{15}$	Izidor Hafner	Poliedrske konstrukcije pri pouku prostorske geometrije
$16^{15} - 16^{30}$	Kava	
$16^{30} - 17^{20}$	Zlatan Magajna	Učni pripomočki za razumevanje matematike in intelektualna poštenost
$17^{25} - 18^{00}$	Nada Razpet	Uporaba vrtljive zvezdne karte
$18^{00} - 20^{00}$	Večerja	
$20^{00} - 21^{30}$	Od nič do ∞ - slavnostna akademija	
$21^{30} - 22^{30}$	Marica Kamplet	Opazovanje nočnega neba

Matematika srednja šola - petek, 6. november

9 ⁰⁰ – 9 ⁴⁵	Mira Jug Skledar	Priprava nalog za ustni del poklicne mature: izziv ali nočna mora
9 ⁵⁰ – 10 ³⁵	Mojca Suban Ambrož	Nekateri vidiki uporabe tehnologije pri pouku matematike in pri poklicni maturi iz matematike
10 ³⁵ – 10 ⁵⁰	Kava	
10 ⁵⁰ – 11 ²⁰	Marko Razpet	Učni pripomočki pri matematiki
11 ²⁵ – 11 ⁵⁵	Lovro Dretnik	Uporaba programov Derive in Graph na ustnem izpitu poklicne mature iz matematike
12 ⁰⁰ – 12 ³⁵	Boris Horvat	Odprikodna orodja so korak v pravo smer pri upravljanju z e-gradivi
12 ³⁰ – 14 ⁰⁰	Kosilo	
14 ⁰⁰ – 14 ³⁰	Tine Golež in Gregor Bregar	Prispevek za bolj realistično matematiko
14 ³⁵ – 15 ²⁰	Izidor Hafner	Računalnik in pouk matematike (Demonstrations Project)
15 ²⁵ – 16 ¹⁵	Damjan Kobal	Najpomembnejši didaktični pripomoček
16 ¹⁵ – 16 ³⁰	Kava	
16 ³⁰ – 17 ⁰⁰	Dušan Modic	Ni težko konstruirati trikotnik
17 ⁰⁵ – 17 ³⁵	Maja Alif	O življenju na Marsu 2009
17 ⁴⁰ – 18 ⁰⁰	Klavdija Kutnar	Kako mlade navdušiti za matematiko
18 ⁰⁰ – 20 ⁰⁰	Večerja	
20 ⁰⁰ – 21 ³⁰	Od nič do ∞ - slavnostna akademija	
21 ³⁰ – 22 ³⁰	Marica Kamplet	Opazovanje nočnega neba

Sobota, 7. november 2009

9 ⁰⁰ – 9 ⁴⁵	Denis Arčon	Od fulerenov do ogljikovih nanocevki ali kako se je začela doba nanotehnologije
9 ⁵⁰ – 10 ³⁵	Izidor Hafner	Rombski poliedri
10 ⁵⁰ – 12 ⁰⁰	Občni zbor	
12 ⁰⁰ – 14 ⁰⁰	Kosilo	

MATEMATIKA

14 ⁰⁰ – 14 ⁴⁵	Lucijana Kračun Berc	Uporaba družabnih iger pri pouku matematike (1. del)
14 ⁵⁰ – 15 ³⁵	Helena Skaza Birk	Uporaba družabnih iger pri pouku matematike (2. del)
15 ³⁵ – 16 ⁰⁰	Vabilo na matematični seminar in razgovor	

FIZIKA

14 ⁰⁰ – 14 ⁴⁵	Tomaz Zwitter	”Sestava in nastanek Rimske ceste”
14 ⁵⁰ – 15 ³⁵	Stanislav Južnič	Astronomija v knjižnici stiških cistercijanov
15 ³⁵ – 16 ⁰⁰	Luka Bole, Jaka Banko, Dalibor Šolar	Fizikalni poskusi - plini in tlak

**Predlog dnevnega reda 61. občnega zbora DMFA,
ki bo na Bledu, Hotel Golf, 7. 11. 2009, ob 11. uri:**

1. Otvoritev
2. Izvolitev delovnega predsedstva
3. Poročila o delu društva
4. Razprava o poročilih
5. Vprašanja in pobude
6. Računovodsko in poslovno poročilo DMFA Slovenije za leto 2008
7. Poročilo nadzornega odbora
8. Novi člani UO
9. Predstavitev poljudoznanstvenega koledarja DMFA 2010
10. Razno

Gradivo za 6. točko dnevnega reda lahko dobite na vpogled v petek, 6. 11.
in v soboto, 7. 11. pred občnim zborom pri tajniku DMFA Slovenije.