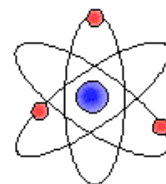




20. ljetna škola mladih fizičara
Hrvatskog fizikalnog društva



"Ususret Svjetskoj godini fizike 2005."

Vela Luka, 20.-26. lipnja 2004.



ZBORNIK PREDAVANJA

(Internetsko izdanje)

priredio M. Požek

Hrvatsko fizikalno društvo
Zagreb, lipanj 2004.

ISBN 953-7178-01-3

Izdavač: Hrvatsko fizikalno društvo
www.hfd.hr

Mjesto izdanja: Zagreb, lipanj 2004.

Za izdavača: Ana Zidić

Urednik: Prof. dr. sc. Miroslav Požek

Tehničko uređenje i korektura: Miroslav Požek

Predgovor

Pred Vama je zbornik predavanja na jubilarnoj, dvadesetoj, ljetnoj školi Hrvatskoga fizikalnog društva. Bliži se velika godina za fizičare cijeloga svijeta. UNESCO je podržao inicijativu Europskog fizikalnog društva (EPS) i Međunarodne unije za čistu i primijenjenu fiziku (IUPAP) da se 2005. godina proglasi Svjetskom godinom fizike. Stoga je tome posvećena i središnja tema ovogodišnje ljetne škole. U dvije radionice s polaznicima Škole i jednom predavanju pokušat ćemo dati svoje ideje i doprinos svjetskim nastojanjima da se fizika približi nefizičarima, da se popularizira i da se ukaže na njezinu nezaobilaznu ulogu u suvremenom razvoju.

Svijest o potrebi popularizacije fizike nije od jučer. U Hrvatskom fizikalnom društvu ona postoji od samih početaka organiziranja i seže u razdoblje Saveza matematičara i fizičara Hrvatske. Važna karika u tom procesu jest organizacija natjecanja iz fizike za učenike osnovnih i srednjih škola, izdavanje Matematičko-fizičkog lista, a prije dvadeset godina pokrenuta je i Ljetna škola kao nagrada i poticaj najboljim učenicima da prošire svoja znanja iz fizike. Budući da slavimo jubilej, logično je bilo pozvati prve organizatore i dugogodišnje voditelje Ljetne škole. Oni su mnogim predavačima omogućili da svoja znanja prenesu učenicima, a ovaj put im dajemo priliku da i oni predstave svoja područja istraživanja i znanstvena razmišljanja.

Teme predavanja su raznovrsne. Uz već spomenute, osvrnut ćemo se na prošlogodišnju Nobelovu nagradu iz fizike, imat ćemo predavanja iz astrofizike, atomske i molekularne fizike, i pokazati kako se fizika primjenjuje u najrazličitijim područjima znanosti i istraživanja.

Aktivno sudjelovanje učenika osigurat će se kroz dvije radionice, dva praktikuma (detekcija miona i spektralna analiza Sunčeve svjetlosti) i rješavanje niza problemskih zadataka.

Ovogodišnji zbornik tiskan je prvi put kao knjiga i objavljen na Internetu kao službena publikacija Hrvatskog fizikalnog društva, zavedena u Nacionalnoj i sveučilišnoj knjižnici, s pridijeljenim ISBN brojem. Na taj način ostat će trajan dokument, a vjerujem da svojim sadržajem to i opravdava.

Ovom prigodom želim zahvaliti svim suorganizatorima, sponzorima i donatorima, a posebnu zahvalu upućujem Srednjoj školi Vela Luka i njezinu ravnatelju Tončiju Andreisu bez čije bi se pomoći cijela škola teško mogla zamisliti.

Svim učenicima, nastavnicima i predavačima želim uspješno sudjelovanje na Ljetnoj školi te ugodan, zanimljiv i poučan boravak u Veloj Luci.

Miroslav Požek

Organizator:

Hrvatsko fizikalno društvo

Organizacijski odbor:

Prof. dr. sc. Damir Bosnar
Mladen Buljubašić, prof.
Prof. dr. Laszlo Forro
Dr. sc. Davor Kirin
Dr. sc. Marina Kveder
Prof. dr. Stjepan Marčelja
Prof. dr. sc. Ivica Picsek
Prof. dr. sc. Miroslav Požek, **voditelj**
Dr. sc. Ana Smontara
Dr. sc. Eduard Tutiš

Suorganizatori:

Ministarstvo znanosti, obrazovanja i sporta
Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu
Institut "Ruđer Bošković", Zagreb
Institut za fiziku, Zagreb
Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i odgojnih područja Sveučilišta u Splitu
Institut de physique de la matiere complexe, Ecole Polytechnique Federale de Lausanne, Švicarska

Sponzori:

Gradski ured za obrazovanje i šport Grada Zagreba
Dalekovod d.d., Zagreb
KONČAR – Distributivni i specijalni transformatori d.d., Zagreb
Općina Vela Luka
Srednja škola Vela Luka
Lura d.d. (osvježanje u stankama)



Donatori:

Dr. sc. Eduard Tutiš, Zagreb

Program predavanja i sadržaj zbornika

Nedjelja, 20. lipnja 2004.

Dolazak i smještaj sudionika

Ponedjeljak, 21. lipnja 2004.

str.

A. Bjeliš (PMF Zagreb)	Protjecanja i vrtloženja	1-1
A. Smontara (IF Zagreb) i A. Bilušić (PMF Split)	Što su i kako se istražuju termoelektrični materijali?	2-1
S. Barišić (PMF Zagreb)	Supravodljivost i suprafluidnost - uz Nobelovu nagradu za fiziku 2003. g	3-1
Poslijepodne:	radionica "Svjetska godina fizike u mojoj školi"	

Utorak, 22. lipnja 2004.

Hrvoje Štefančić (IRB Zagreb)	Problem tamne energije - što uzrokuje današnje ubrzano širenje svemira?	4-1
Matko Milin (IRB Zagreb)	Nuklearni procesi u zvijezdama i ranom svemiru	5-1
Damir Bosnar (PMF Zagreb)	Što nam to dolazi iz svemira?	6-1
Poslijepodne:	praktikum " Detekcija kozmičkih miona i mjerenje vremena njihova života "	

Srijeda, 23. lipnja 2004.

IZLET

Četvrtak, 24. lipnja 2004.

Irena Labazan (IF Zagreb)	Atomska i molekulska fizika - od fundamentalnih istraživanja do primjene u svakodnevnom životu	7-1
Slobodan Milošević (IF Zagreb)	2005. – Svjetska godina fizike	8-1
Poslijepodne:	praktikum "Analizirajmo Sunčev spektar"	

Petak, 25. lipnja 2004.

S. Marčelja (IRB Zagreb)	Od oka do svijesti - kako radi naš vizualni sustav?	9-1
S. Mitrović (EPFL Lausanne)	Sinkrotronsko svjetlo - moćna proba materije	10-1
B. Lukić (EPFL Lausanne)	Eksperimenti s optičkom pincetom	11-1
Poslijepodne:	radionica "Svjetska godina fizike u mojoj školi"	

Subota, 26. lipnja 2004.

Odlazak sudionika

POZVANI UČENICI NA LJETNU ŠKOLU FIZIKE 2004.

	<i>učenik</i>	<i>škola</i>	<i>mjesto</i>	<i>kategorija</i>
	Damir Mulc	OŠ Š.K.Benje	Zadar	Grupa OŠ
	Karlo Radman (<i>odustao</i>)	OŠ Ivana Zajca	Rijeka	Grupa OŠ
	Luka Štambuk	OŠ Trstenik	Split	Grupa OŠ
	Vanja Vargek	OŠ Šenkovec	Šenkovec	Grupa OŠ
	Branimir Žarković (<i>odustao</i>)	OŠ A. Senoe	Zagreb	OŠ exp.
	Slaven Gojković	XI. OŠ	Slavonski Brod	OŠ exp.
	Nikolina Halusek	OŠ. Kloštar Podravski	Kloštar Podravski	OŠ exp.
	Patrick Ružman	OŠ. Kloštar Podravski	Kloštar Podravski	OŠ exp.
	Nikolina Artiđ	OŠ A. Cesarca	Krapina	MFL
	Igor Telalović	Gimnazija L. Vranjanina	Zagreb	I. grupa
	Petar Sirković	V. gimnazija	Zagreb	I. grupa
	Mijo Tvrdogević	Gimnazija M. Mesića	Slavonski Brod	I. grupa
	Bojan Miklenić	XV. gimnazija	Zagreb	I. grupa
	Ivor Kovačević	XV. gimnazija	Zagreb	I. grupa
	Vedran Sabadoš	T.Š. R. Boškovića	Zagreb	II. grupa
	Marko Popović	V. gimnazija	Zagreb	II. grupa
	Boran Car	3. gimnazija	Split	II. grupa
	Marija Mustać	Gimnazija F. Petrića	Zadar	II. grupa
	Dino Kovačić	XV. gimnazija	Zagreb	II. grupa
	Antonio Majdandžić (<i>odustao</i>)	Gimnazija F. Petrića	Zadar	III. grupa
	Andelo Martinović (<i>odustao</i>)	Zadarska priv. gimnazija	Zadar	III. grupa
	Filip Kos (<i>odustao</i>)	XV. gimnazija	Zagreb	III. grupa
	Bruno Klajn (<i>odustao</i>)	V. gimnazija	Zagreb	III. grupa
	Alen Karabegović	V. gimnazija	Zagreb	III. grupa
	Aleksandar Prokopec	V. gimnazija	Zagreb	IV. grupa
	Krunoslav Zaher (<i>odustao</i>)	Tehnička škola	Karlovac	IV. grupa
	Ivan Vulić (<i>odustao</i>)	Gimnazija F. Petrića	Zadar	IV. grupa
	Dunja Bjelobrk	Gimnazija L. Vranjanina	Zagreb	IV. grupa
	Nastasija Grubić (<i>odustala</i>)	3. gimnazija	Split	IV. grupa
	Kristian Hengster-Movrić	XV. gimnazija	Zagreb	IV. grupa
	Tihomir Knežević	Gimnazija M. Mesića	Slavonski Brod	SŠ exp.
	Anamarija Mišković	Gimnazija M. Mesića	Slavonski Brod	SŠ exp.
	Domagoj Hrgić	Gimnazija M. Mesića	Slavonski Brod	SŠ exp.
	Dunja Vuksan	Gimnazija M. Mesića	Slavonski Brod	SŠ exp.
	Dražen Mrvoš	V. gimnazija	Zagreb	SŠ exp.
	Dalibor Mucko	V. gimnazija	Zagreb	SŠ exp.
	Marko Habunek	Elektro-strojarska škola	Varaždin	SŠ exp.
	Luka Ilić Buljan	Elektro-strojarska škola	Varaždin	SŠ exp.
	Jasna Šibalin	Hrvatska gimnazija	Budimpešta	Med. Sur.
	Milan Šibalin	Hrvatska gimnazija	Budimpešta	Med. Sur.
	Dušan Horvat	Hrvatska gimnazija	Budimpešta	Med. Sur.
	Goran Radanović	3. gimnazija	Split	III. grupa
	Hrvoje Kaluđer	Gimnazija L. Vranjanina	Zagreb	III. grupa
	Neven Šantić	Gimnazija L. Vranjanina	Zagreb	III. grupa
	Hrvoje Ribčić (<i>odustao</i>)	XV. gimnazija	Zagreb	III. grupa
	Ivan Domladovec	OŠ M. Gupca	Zagreb	Grupa OŠ
	Danijel Cmrk	Gimnazija "Fran Galović"	Koprivnica	IV. grupa
	Drago Ružman	Gimnazija "Fran Galović"	Koprivnica	IV. grupa
	Daniel Miočić	Gimnazija F. Petrića	Zadar	
	Marija Pekas	Gimnazija A. Vrančića	Šibenik	MFL
	Mišo Bratković	Elektro-strojarska škola	Varaždin	SŠ exp.
	Jan Nypl	OŠ Vela Luka	Vela Luka	OŠ exp.

Studenti u pratnji:
 Andrej Ficnar, Zagreb
 Goran Nikšić, Zagreb

Nastavnici u pratnji:
 Ivan Brzović, Mali Lošinj (*odustao*)
 Marina Gojković, Slavonski Brod
 Terezija Haklić-Hegeduš, Budimpešta (*odustala*)
 Mario Jerkić, Budimpešta