



Mađarska - Hrvatska
IPA Prekogranični program



Gimnazija Petra Preradovića
Virovitica

CrossBorderScience
HUHR/1001/2.2.1/0006.

proljetna **škola fizike**

10. i 11.5.2012.



3.2012. Anita D.

EXPERIENCE WORKSHOP



**THE EXPERIENCE-CENTERED
MATH/ART MOVEMENT**

www.experienceworkshop.hu

Gimnazija Petra Preradovića u Virovici je rasadište znanja, kulture i trajnih civilizacijskih vrijednosti gotovo sto godina. Gimnazija je članica Međunarodnih Eko-škola i međunarodnog Pasch projekta. Trenutno se obrazuje 475 učenika u programima opće, prirodoslovno-matematičke i jezične gimnazije. U školi je zaposleno 47 profesora i stručnog osoblja. Vrsnim radom naših profesora i učenika postižemo izvrsne uspjehe u natjecanjima iz znanja, izvannastavnih aktivnosti i sporta. Ova Proletna škola fizike popularizacija je fizike i matematike.

Voditeljica projekta: Slobodanka Polašek, prof.
Ravnateljica škole: Ivana Bešir, prof.

Četvrtak 10. svibnja 2012.

Gimnazija

14:00 - 16:00 sati **Natjecanje učenika iz fizike**

16:15 sati **Otvorenje izložbe, Korado Korlević**

Petak 11. svibnja 2012.

Gimnazija

1. FIZIKA NA POVRŠINI VODE

Radionicu vodi: dr. sci. Ivica Aviani, Institut za fiziku, Zagreb
Površina tekućine, građena tek od nekoliko desetaka slojeva molekula, sasvim je drugačijih svojstava od ostatka tekućine. Površinski sloj rjeđi je od njene unutrašnjosti. Zbog toga molekule nisu na ravnotežnim udaljenostima, nego su međusobno udaljenije pa među njima djeluju privlačne sile s težnjom smanjenja razmaka molekula.



U radionici ćemo prikazati mehanička, električna i magnetska svojstva vodene površine te pojavu supravodoodbojnosti.

2 radionice po 50 min

Broj učenika: 25 učenika

2. POJAVE U VAKUUMU

Radionicu vodi: Hrvoje Mesić, fizičar, Fizički odsjek, PMF Zagreb
Vakuum je prostor prazan od materije. Približno takav vakuum je područje s tlakom plina mnogo manjim od atmosferskog tlaka, u tehnici se takvo stanje naziva „podtlak“. U našoj radionici ćemo pokazati kakve se sve pojave javljaju u stanju jako sniženog tlaka koje uvjetno zovemo vakuum. Od prvih pokusa s Magdeburškim polukuglama preko vaganja zraka, širenja zvuka, padanja tijela u vakuumu pa do Torricelijevog i mnogo drugih pokusa proći ćemo niz važnih pojava za razumijevanje fizike koje često nismo svjesni u uvjetima atmosferskog tlaka okruženi zrakom. Uklanjanjem zraka iz nekog prostora otvara se novi svijet zanimljivih pojava.



2 radionice po 50 min

Broj učenika: 25 učenika

3. IGRAJMO SE S ISAACOM NEWTONOM

Sadržaj: Provjerit ćemo Newtonove zakone kroz igru.

Voditelj: Slobodanka Polašek, Gimnazija Petra Preradovića u Virovitici

2 radionice po 50 min

Broj učenika: 20 učenika

4. GEOMETRIJSKA OPTIKA

Sadržaj: Provjerit ćemo zakone geometrijske optike i odrediti indeks loma prozirnog sredstva.

Voditelj: Ivana Salajić, Gimnazija Petra Preradovića u Virovitici

2 radionice po 50 min

Broj učenika: 20 učenika

5. SILA TRENJA

Sadržaj: Što je sila trenja i što je protuklizna podloga.

Voditelj: Marko Stipandić, Gimnazija Petra Preradovića i Tehnička škola u Virovitici

2 radionice po 50 min

Broj učenika: 20 učenika

6. VALOVI

Sadržaj: Kako nastaju i što su valovi?

Radionicu osmislila: Slobodanka Polašek, Gimnazija Petra Preradovića u Virovitici, a izvode učenici III. d razreda: Lea Mioković, Ivan Kasumović, Josip Živković

Trajanje radionice: 50 min

Broj učenika: 15 učenika

7. ODREĐIVANJE GRAVITACIJSKOG UBRZANJA

Sadržaj: Pomoću matematičkog njihala odredit ćemo g

Radionicu osmislila :Slobodanka Polašek, Gimnazija Petra Preradovića u Virovitici. Radionicu izvode učenici III. d razreda: : Sara Marija Lovrenović, Dario Barišić, Slaven Nađ

Trajanje radionice: 50 min

Broj učenika: 15 učenika

8. ENIGMATSKA FIZIKA

Fizika u križaljicama

Radionicu osmislila :Slobodanka Polašek, Gimnazija Petra Preradovića u Virovitici. Radionicu izvode učenici III. d razreda:

Marin Lovreković, Hrvoje Mikec, Tibor Žukina

Trajanje radionice: 50 min

Broj učenika: 15 učenika

9. GEOGEBRA

Voditelj: Jasminka Viljevac, Gimnazija Petra Preradovića u Virovitici

Sadržaj: Rješavanje geometrijskih i algebarskih problema, paralelno na dva načina: računanjem i mjerenjem te primjenom računalnog programa Geogebra.

Trajanje radionice: 90 min

Broj učenika: 16 učenika

10. ISTRAŽIVANJA GRAĐE OD MOLEKULE DO SVEMIRSKIH STANICA S POMAGALIMA ZOMETOOL I STYRO-BOCK

s inženjerom zračnog prometa Sándorom Kabaim, matematičarom i inženjerom Dr. Ferencom Holló-Szabóom (Matematički muzej, Sveučiliste Eötvösa Lornáda) i s gospođom Ildikó Szabó profesoricom matematike i fizike (ANK-Pečuh).



Tijekom izgradnje modela uočavaju se neočekivana otkrića. Također prikazujemo, kako se oni pojavljuju u Wolfram Mathematica demonstracijama, kako utječu na um i kako oslabadaju prostor kreativnom razmišljanju.

Trajanje radionice: 90 min

Broj učenika: 25 učenika

11. SLOŽI ! GRADNJA GEOMETRIJSKIH TIJELA S POMAGALIMA ZOMETOOL

s matematičarom Dr. Lászlóom Vörösom (Sveučiliste u Pečuhu). Svijet oko nas, prirodne strukture i ljudske konstrukcije, organizirane su po zapanjujućim geometrijskim povezanostima. Zometool pomagala za modeliranje sposobno je kroz učenje, stvaranje i zajedničko igranje tu kompleksnost prikazati u jednostavnom obliku.



U radionici se eksperimentira s višedimenzionalnim tijelama.

Trajanje radionice: 90 min

Broj učenika: 25 učenika

12. RADIONICA POLIUNIVERZUMA

s Jánosom Saxon Szászom, umjetnikom i izumiteljem i sa Zsuzsa Dárdai kritičarkom umjetnosti

Set igre Poliuniverzum koji se sastoji od elemenata polidimenzionalnih slika na ravnini koje je slikao slikar János Saxon Szász praktički je estetično-matematički sustav. Lako upravljiv i šaren set složen od osnovnih oblika geometrije predstavlja gotovo beskonačnu logičnu složenost, kompleksna matematička i geometrijska pitanja te prenosi novi umjetnički pristup djeci i roditeljima. Tijekom radionice sudionici otkrivaju povezanost između malih, srednjih i velikih oblika te oštre granice između boja. Udubljeni u novo stečeno znanje sudionici proučavaju mikro i makrokosmos, što je zapravo sami POLIUNIVERZUM - složeno „carstvo” umjetnosti, matematike i filozofije.



Trajanje radionice: 90 min

Broj učenika: 25 učenika



ELTE Matematikai Múzeum
<http://bolyai.cs.elte.hu/Bakos/>

13. GEOMETRIJA U 3D-u

s profesorom matematike Dr. Gyulaom Nagyom (autor publikacije „Srednjoškolsko izdanje matematike i fizike“)

Tijekom radionice rješavaju se zadaci prostorne geometrije, konstruiraju se modeli s CAD programom, te proučavaju se poliedri.

Trajanje radionice: 90 min

Broj učenika: 16 učenika

14. ESCHEROVI PERIODIČNI UZORCI NA POVRŠINAMA TRODIMENZIONALNIH TIJELA

s matematičarkom Dr. Eleonórom Stettner (Sveučilište u Kaposváru)

M.C. Escher većinu svojih periodičnih uzoraka napravio je na ravnini, ali, očito je, ako pogledamo nekoliko njegovih radova da je također razmišljao i o trodimenzionalnoj mogućnosti svojih umjetničkih djela. Geometrijske forme, izgrađene na način sličnim kaleidoskopskim prikazima u knjizi „M.C. Escher kaleidociklusi“ autora Dorisa Schattschneider, Wallacea Walkera su nadograđene verzije Escherovim uzorcima. Nakon kratkog uvoda, u radionici dijele se razmotane figure pravilnih poliedera ukrašeni s Escherovim uzorcima. Razmotane figure se izrežu, te zalijepu kako bi dobili trodimenzionalna tijela.

Nakon toga se pažljivo proučavaju, igraju se s njima, te prepoznaju povezanosti, i moguća su uzbudljiva iznenađenja

Trajanje radionice: 90 min

Broj učenika: 25 učenika

Kazalište Virovitica, 11:15 - 11:30 POZDRAVNI GOVORI

Korado Korlević

11:30 - 12:45

poznati hrvatski astronom

11.5. Projekt „Svemirska straža“



Nakon što se u posljednjih petnaestak godina promatralo niz sudara nebeskih tijela, a otkrića kratera na Zemlji pokazuju da je frekvencija udara u Zemlju veća od dosadašnjih prognoza, pojavilo se pitanje jesu li katastrofe planetarnih razmjera moguće?

Nešto tog tipa su pokazivali i geološki tragovi na Zemlji, te novootkriveni nebeski objekti, matematičke simulacije i na kraju, nadasve zorno, udari komada kometa SL-9 u planet Jupiter.

Pokreće se više projekata potrage i praćenja.

Znanstvena je zajednica reagirala kroz stvaranje Fondacije Spaceguard dok je vojno-gospodarski kompleks reagirao kroz projekt „Planetary Defense“. Teleskopima opremljenim digitalnim kamerama otkrivaju se objekti koji prolaze kroz područje između Zemlje i Mjeseca. Mnoštvo takvih objekata, toliko brzih da ih teleskopi starije generacije nisu uspijevali snimiti. Posao naravno nije gotov, ima još više stotina potencijalno opasnih i još neotkrivenih objekata. U takvoj, konkurentnoj zajednici istraživača moguće je opstati ili velikim investicijama ili kreativnošću. Tu počinje priča o Zvezdarnici Višnjani i mnoštvu učenika koji su svjet znanosti krenuli kroz taj projekt.

Fizika na sceni ●

Hrvoje Mesić & Ivica Aviani

12:45 - 14:00



Kuglu koja lebdi, oblak u boci, vodu koja ne teče, ruku u vrućem olovu i još mnoge zanimljivosti čudesnog svijeta fizike pokazat će vam na sceni, riječju i pokusom, Ivica Aviani s Instituta za fiziku i Hrvoje Mesić s Fizičkog odsjeka PMF-a u Zagrebu.



Hungary - Croatia

IPA Cross-border Co-operation Programme



Gimnazija Petra Preradovića
Virovitica

www.gimnazija-ppreradovica-vt.skole.hr



www.ravidra.hr



www.vpz.hr



Projekt sufinancira Europska unija u sklopu prekograničnog programa Mađarska - Hrvatska

www.crossborder.ke.hu