

XXVIII. Fizikusnapok – Debrecen, 2007. március 5-10

Debrecen, 2007. február 16.

Tisztelt Kollégánő, kedves Kolléga!

A korábbi évekhez hasonlóan az idén is megrendezzük a debreceni Fizikusnapokat, ezúttal

március 5. és 10. között.

Hagyományos rendezvénysorozatunk Önök által már nyilván ismert általános céljai változatlanok: erősíteni kívánjuk a debreceni fizika kapcsolatait a város közönségével, felkínálva egyúttal a lehetőséget arra, hogy a – főként középiskolai – fizikaoktatás is kihasználhassa mindazokat a lehetőségeket, amelyeket egy ilyen, alapvetően közművelődési jellegű rendezvénysorozat az oktatás számára nyújthat.

Az idei Fizikusnapok első négy napján elhangzó előadások központi gondolata

Modellalkotás a fizikában

Ezzel egyrészt a fizikai kutatások általános módszertanának egy lényeges, ugyanakkor talán kevésbé ismert eszközével kívánunk népszerű, a középiskolák diákjai számára érthető módon ismerkedési lehetőséget nyújtani, másrészt be szeretnénk mutatni, hogy a fizika által kínált modellezési lehetőségek hogyan járulhatnak hozzá különböző, akár a fizika területén kívül eső, de a fizika módszereivel is megközelíthető jelenségek mélyebb megismeréséhez. Kérem Önöket, legyenek segítségünkre abban, hogy minél szélesebb körben hívják fel a figyelmet ezekre az érdeklődő közönség, elsősorban középiskolások számára tartandó előadásokra, csakúgy, mint a szombat délelőtt – ezúttal új helyszínen, a DE TTK Szilárdtest-fizikai Tanszékén, Bem tér 18/b sz. alatt – tartandó kísérleti bemutatóra.

A pénteki nap délutánján kerül sor az ATOMKI által középiskolások részére korábban meghirdetett, magfizikai tárgyú vetélkedő döntőjére tíz meghívott csapat részvételével. A vetélkedő döntője ugyanakkor nyilvános, azon a versenyzőkön kívül érdeklődők is részt vehetnek.

Ismét alkalmat teremtünk rendhagyó fizikaórák látogatására az ATOMKI-ban, ezek ajánlott témái e levél hátoldalán találhatóak. Kérem, hogy igényeiket mielőbb jelezzék és egyeztessék dr. Ditrói Ferenc tudományos főmunkatárssal. Felhívom szíves figyelmüket arra, hogy a rendhagyó fizikaórákat március 5.–8. között szeretnénk megrendezni, 9-én, pénteken már nem tudunk osztályokat fogadni.

Nagyon remélem, hogy az idei Fizikusnapokkal is hozzá tudunk járulni a középiskolai fizikaoktatás színesebbé, érdekesebbé tételéhez. Közreműködésüket, részvételüket előre is köszönöm.

Üdvözlettel

az Eötvös Loránd Fizikai Társulat
megyei csoportja nevében is



dr. Lovas Rezső
az ATOMKI igazgatója

Rendhagyó fizikaórák az ATOMKI-ban 2007. március 5-8.

Előzetes egyeztetés február 26.-tól – **márc 1-ig Dr. Ditrói Ferencnél (ATOMKI), tel: (52) 509-251, e-mail: ditroi@atomki.hu**

Előadások: www.atomki.hu/~ditroi/fiznap/eloadasok.html Aktuális órarend: www.atomki.hu/~ditroi/fiznap/orarend.html

Vagy az www.atomki.hu weboldal „Események” menüpontján keresztül.

1. Radioaktivitás és ionizáló sugárzások kimutatása egyszerű sugárzásdetektorokkal (Papp Zoltán) (egyszerre max.15 fő számára a Poroszlay u. 6. II. épületben lévő laborunkban) Radioaktivitás és ionizáló sugárzás fogalmi, radioaktív izotópok. Asztali Geiger-Müller számláló működése, sugárforrások, számlálási sebesség, detektálás véletlenszerűsége, környezeti háttér, geometriai hatások, béta sugárzás abszorpciója és visszaszóródása, abszorpció energiafüggése, visszaszórás rendszámfüggése. Hordozható dózismérő alkalmazása a környezeti háttérsugárzás és a radioaktivitás kimutatására. Hordozható felületi sugárzennyezettség-mérő alkalmazása. Mázás cserépedény radioaktivitásának kimutatása. Közönséges talajminta radioaktivitásának kimutatása. A levegőből üvegszál-szűrővel kiszűrt aeroszol radioaktivitásának kimutatása. Az utóbbi három szöveges magyarázata. Mindez végig testközelben végzett eszközbemutatásra és kísérletekre építve.

2. A légköri aeroszolok szerepe a környezet az egészség és az éghajlat alakulásában (Borbélyné Kiss Ildikó, Dobos Erik)(előadó)

A légköri aeroszol mennyiségének növekedése hatással van környezetünkre, egészségünkre és az éghajlat alakulására. A rendhagyó fizikaórán ezekről a hatásokról, valamint a légköri aeroszol forrásairól, az aeroszol minták gyűjtéséről és a minták elemösszetételének meghatározásáról lesz szó. Az óra végén a kísérleti berendezés, a Van de Graaff típusú elektrosztatikus gyorsító is megtekinthető.

3. Mire jó a radioaktív szén? (Molnár Mihály)

A Földön legfontosabb biológiai elemnek, a szénnek is van természetes radioaktív változata (radiokarbon, C-14). Az előadás tárgya a C-14-nek, mint a légköri-eredetű szén természetes "nyomjelzőjének" bemutatása. Hogyan használja fel a sugárzó szenet a tudomány: a régészetben, a földtanban, a klímakutatásban, illetve a vizek és óceánok kutatásában? Bemutatásra kerül továbbá az emberi radioaktív-szén termelés, ezen belül is az 1960-as évekből származó "atombomba-csúcs". Megtudhatjuk, hogyan segít a C-14 meghatározása bolygónk felmelegedésének vizsgálatában.

4. Mikor lőtték le a szarvast? (Svingor Éva, Molnár Mihály)

A légköri nukleáris fegyverkísérletek következtében nagy mennyiségű mesterséges radioaktív izotóp, köztük trícium és ^{14}C került a légkörbe. Az előadásban ezeknek az izotópoknak a további sorsáról, hatásáról lesz szó és arról, mi mindenre használhatjuk fel ezeket – a borhamisítás leleplezésétől kezdve a Balaton-kutatásig.

5. Radioaktív hulladék kezelése Magyarországon (Svingor Éva, Molnár Mihály)

A téma keretében ismertetésre kerülnek: A radioaktív hulladékok fajtái azok lehetséges elhelyezési módjai. Más országok tapasztalatai ezen a területen. A hulladékok elhelyezésének magyarországi megoldását célzó kutatások eredményei (pl. nagy aktivitású hulladékok átmeneti tárolása Paks területén és a pécsi uránbánya helyén, kis aktivitású hulladék elhelyezése Udvari, Üveghuta térségében).

6. Páztázó proton-mikroszonda (Kertész Zsófia)(előadó)

A mikroszonda egy az ATOMKI Van de Graaff típusú elektrosztatikus gyorsítójára telepített új kísérleti berendezés, amely működésében egy optikai mikroszkóphoz hasonlít. Segítségével nem csak a minta képe vizsgálható, hanem úgynevezett elemterképek is nyerhetők, tehát látható az egyes kémiai elemek térbeli elhelyezkedése. Az óra során a mérések elvének ismertetése mellett meg lehet tekinteni magát a kísérleti berendezést és a Van de Graaff gyorsítót is.

7. A szivárványtól az elektronholográfiáig (Tóth József) (előadó + laborlátogatás 15-30 fő)

(billiárdgolyók és kvantummechanikai valószínűségek; atomi felbontású elektronholográfia és alkalmazásai.)

8. A fotoeffektus és alkalmazásai (Tóth József) (előadó + laborlátogatás 15-30 fő)

(fotoeffektus mechanikai analógiája, elektronszínkép, napelem, lézer és alkalmazásai)

9. A radioaktív sugárzás és a mágnesség alkalmazása az orvosi képalkotásban (Balkay László)(max. 2 előadás, előadóban) Az orvosi gyakorlatban leggyakrabban használt képalkotó eszközök (PET, CT és MR) működési elvének, felhasználási területének és vizsgálati módszereinek ismertetése, a képalkotás technikájának áttekintése. A PET berendezés megtekintése.

10. Egy új részecske nyomában (Krasznahorkay Attila) (előadóterem)

Magreakciók, az atommag legerjesztődése gamma-sugarak kibocsátásával, a belső elektron-pozitron párkeltés, az új részecske bomlásának jellegzetességei, részecskeazonosítás DE-E teleszkópokkal, helyzetérzékeny sokszálas proporciónális számlálók

11. Egy új részecske elbomlásának megfigyelése (Krasznahorkay Attila, Vitéz Attila) (ciklotron labor max 20 fő)

Az új részecske bomlásának jellegzetességei, részecskeazonosítás DE-E teleszkópokkal, helyzetérzékeny sokszálas proporciónális számlálók a gyakorlatban.

12. Radon földben, vízben, levegőben – barlangoktól a hálószobáig. (Csige István)(előadóterem)

A kőzetekben állandóan termelődik a legnehezebb nemesgáz, a RADON. A talajban levő gázokkal, vizekkel együtt vándorútra kel a radon is. Barlangokban például nagyon jól nyomon tudjuk követni az útját. Egy része beszivárog a lakások légterébe is. A radon radioaktív, vagyis sugárzó anyag. A sugárzásról pedig tudjuk, hogy ha sok van belőle, akkor veszélyes is lehet. Fenyeget-e bennünket radon veszély a hálószobában? Erről is szól ez az előadás, diavetítéssel, izgalmas barlangi kalandokkal egyítve.

13. Sugárveszélyben a marslakók (Csige István) (előadóterem)

A Mars felszínén, ha van Élet, sokkal nagyobb sugárterhelésnek van kitéve, mint a Földön. A Marst nem védi olyan erős mágneses tér a kozmikus sugárzás gyilkos komponenseitől, mint a Földet, és a marsi atmoszféra vastagsága is töredéke a földiének. Ráadásul az egész marsi atmoszféra egy merő ózonlyuk. Valaha a Földön is jóval magasabb volt a természetes háttérsugárzás intenzitása. Jobban sugároztak a kőzetek és időről-időre a Föld mágneses tere is legyengült, hogy aztán pólust váltva újult erővel védje a földlakókat. Miért nincs a Marsnak ilyen erős mágneses tere? – kérdezhetjük, de még inkább kérdezhetjük: a Földnek miért van? Lehetséges lenne-e az élet e nélkül a védelem nélkül. Az utóbbi évszázadban végzett mérések szerint a Föld mágneses terének erőssége az emberi történelem időskáláján nézve rohamosan csökken. Vajon egy újabb pólusváltás közeledik? Hogyan fog ez hatni a földi életre? Veszélyeztet-e az emberiséget? Tehetünk-e valamit védelmünk érdekében?

14. Mofetta: szén-dioxid gyógyfürdő a Mátrában (Csige István) (előadóterem)

Különös gyógyfürdő üzemel a Mátrában. Az emberek utcai ruhában fürdőznek a medencében, amelyet gyógyvíz helyett itt gyógygázzal tölt fel a természet. A mélyből szivárgó gázelegy főleg szén-dioxidot tartalmaz, talán a valamikori vulkánok utolsó lehelete, egy mofetta ez. A fürdőgáz hideg, 10 °C körüli, a bennülőkből mégis kellemes melegérzetet kelt. A bőrön át bediffundáló szén-dioxid hatására kitágulnak az erek, megnő a testfelszín melegvér-ellátása. A fürdőterápia, megfelelő orvosi ellenőrzés mellett, különösen hatékonyan mutatkozik érszűkületben szenvedők részére.

15. A hangok világa - a fuvola akusztikája (Tóth József) (előadó) (furulya, fuvola, klarinét)

16. Az infrahangoktól az ultrahangokig (Tóth József) (előadó) (elefántok, emberek; denevérek, delfinek; navigáció, ultrahang-hegesztés)