

XI. Fizikusnapok rendezvényei

I. Előadások: a Kölcsey Ferenc Művelődési Központban

- március 5-én 17.00 - konferenciaterem
BONYOLULT MINTÁZATOK NÖVEKEDÉSE A TERMÉSZETBEN
Előadó: Dr.Vicsek Tamás tudományos főmunkatárs

- március 6-án 17.00 - konferenciaterem
A TEREMAKUSZTIKA OBJEKTÍV ÉS SZUBJEKTÍV MEGÍTÉLÉSE
Előadó: Dr.Tarnóczy Tamás egyetemi tanár

- március 7-én 17.00 - konferenciaterem
REKORDOK A LÉZERFIZIKÁBAN
Előadó: Dr.Bor Zsolt egyetemi tanár

- március 8-án 17.00 - konferenciaterem
EGYSÉG ÉS DEMOKRÁCIA AZ ELEMI RÉSZECSKÉK VILÁGÁBAN
Előadó: Dr.Horváth Zalán

- március 9-én 16.00 - táncterem
OKTATÁSI FÓRUM
Középiskolai fizikatanárok továbbképzési rendszere
Vitaindító: Dr.Nagy Mihály középiskolai tanár

II. KIEGÉSZÍTŐ PROGRAMOK:

- március 5-én 14.30
PRÓBAFELVÉTELI FIZIKÁBÓL - középiskolák 4. osztályos
tanulói számára
helye: KLTE Auditórium Maximum

- március 6-án 14.00
ATOMKI PÁLYÁZAT DÍJKIOSZTÁSA
helye: ATOMKI előadóterme, Bem tér 18/C.
(Poroszlai úti bejárat)

- március 7-én 14.30
NYÍLT NAP AZ ATOMKI-ban
Témája: Földtudomány, környezetvédelem
Előzetes jelentkezés: Botos Károly tudományos munkatársnál
telefonon: 17-266
Gyülekező: az ATOMKI Poroszlay úti bejáratánál

- március 9-én 14.30
PRÓBAFELVÉTELI EREDMÉNYHIRDETÉS
helye: KLTE Kísérleti Fizikai Intézet előadóterme,
Bem tér 18/a.

- március 10-én 10.00
FIZIKAI KÍSÉRLETEK BEMUTATÁSA
a Hatvani István fizikaversenyen eredményesen szereplő
tanulók számára
helye: KLTE Kísérleti Fizikai Intézet előadóterme,
Bem tér 18/a.

RENDAHAGYÓ FIZIKAÓRÁK AZ ATOMKI-BAN

1990. március 5-9.

Témajegyzék

1. Színes elektronok (festői picovilág)

I. rész (40-50 perc)

Milyen színű az elektron? (az atomokban és az elektron gyorsítóban).

Lépegetés az elektronok és a fotonok kvantumlétráján.

Milyen kvantumok labdázhatnak a régi típusú és az új típusú szupravezető anyagokban? (szemléljük a kérdést az elektronok színskáláján)

II. rész (10 perc)

Technológiai példák a tudomány által vizsgált fenti jelenségek alkalmazására az ifjúság jövőjéből

- A hyperszámítógépek különleges anyagai: elektronika vagy fotonika?
- Az űrtechnika különleges anyagai: infotech, digitelectech.
- Hitech, Nanotech, Picotech
- "Álom tech": Biomechatrofotonika

2. A sugárvédelem alapelemei

A sugárzás fajtái.

Sugárzások kölcsönhatása az anyaggal.

A radioaktív sugárzás elleni védelem gyakorlati megoldása, különös tekintettel az ATOMKI-ban működő ciklotronra.

3. Magfizikai kísérletek

A magfizikai kísérletek tipikus témája.

A magfizikai kutatás céljai és módszerei.

1989 magfizikai csemegéje: a hidegfúzió.

4. Környezetvédelmi kutatások elektrosztatikus gyorsítóval

A Van de Graaff típusú elektrosztatikus gyorsító bemutatása és az azon végzett vizsgálatok rövid ismertetése.

Részletesebb tájékoztatás a gyakorlati alkalmazásokról a környezetvédelemben (pl. levegő szennyezettség mérése), biológiában és más területeken.

5. Ciklotronok és alkalmazásaik

Ciklotronok működési elve.

Ciklotronok alkalmazása alapkutatási célokra.

Gyakorlati feladatok megoldása ciklotron-nyalábokon: anyagvizsgálat, izotóptermelés, terápiás besugárzások, stb.

Az ATOMKI ciklotron laboratóriumának megtekintése.

6. Ciklotron az orvosi gyakorlatban

Radioizotópok előállítása ciklotronnal.
 A radioizotópok orvosi alkalmazásának kritériumai.
 A SPECT és a PET.
 Biológiai minták analízise ciklotronnal.
 Sugárterápiás lehetőségek.
 A debreceni eredmények.

7. Alacsony hőmérsékletek fizikája

Különböző gázok cseppfolyósítása, cseppfolyós gázok tulajdonságai.
 Az abszolút nulla fok megközelítésének módszerei és az ezen hőmérsékleten fellépő fizikai jelenségek (szupravezetés, szuperfolyékonyság).
 Magas hőmérsékletű szupravezetők.

8. Röntgenemissziós analitika (REA) orvosbiológiai alkalmazásai

A REA elve, sajátosságai, alkalmazása az orvosbiológiai kutatásokban: Pb és Ca meghatározása hajban, a haj Ca-tartalma és a szívinfarktus kapcsolata, Ca anyagcserezavarok jelzésére.
 Korreláció a haj és a belső szervek nyomelemei között.

9. Korszerű mérési módszerek és mérőberendezések elektromos mennyiségek mérésére

Módszerek a feszültség, az áram, a töltés és ellenállás mérésére.
 Korszerű mérőberendezések ismertetése, illusztrálása diákkal.
 Fizikai mennyiségek mérésének visszavezetése elektromos mennyiségek mérésére.
 Mérőberendezések bemutatása.

10. Földtani kormeghatározás tömegspektrometriai módszerekkel

Vulkáni és magmás eredetű kőzetek nem tartalmaznak kormeghatározásra alkalmas maradványokat. Ilyen kőzetek esetén radiometrikus kormeghatározások végezhetők. Az intézetben a Rb/Sr és a K/Ar módszert alkalmazzák. A módszerekről, azok alkalmazási lehetőségeiről és korlátairól ad az óra rövid áttekintést.

11. Környezeti alfa-radioaktivitás mérések nyomdetektorokkal

A környezetünkben jelenlevő radioaktív elemek egyrészt sugárveszélyt jelentenek az emberre, másrészt radioaktivitásuk révén mint nyomjelzők megfigyelhetővé tesznek másként nehezen vizsgálható természeti folyamatokat.

Bemutatjuk a nyomdetektorokkal történő alfa radioaktivitás észlelésének módszerét és eredményeit (pl. a radon mérését lakásokban és geológiai környezetben (barlangokban)).

12. Nukleáris szűrők

A nukleáris szűrők fogalma - fizikai alapok.

Előállítási technológia (besugárzás, érzékenyítés, maratás, a fóliák ellenőrzése).

Nukleáris szűrők alkalmazásai.

13. Milyennek látjuk az atommagokat?

Az atommagok protonokból és neutronokból állnak. Az atommagokat az alkotórészeik között ható erős, rövid hatótávolságú erők tartják össze. A mag belsejében valamennyi alkotórész az összes többi hatása alatt mozog. Szerencsére ennek a bonyolult rendszernek a viselkedése gyakran hasonlít a fizika egészen más területéről ismert rendszerek (pl. folyadékcsepp, atom, szuperfolyadék, stb.) viselkedéséhez, ez sokat segít abban, hogy megértsük, milyen is az atommag.

14. Newton, Kepler törvényekkel a Kvantumfizika nyomában

avagy exotikus atomok és ionok,
avagy atomok, mint parányi naprendszerek.
Érdekes ütközési rendszerek kölcsönhatásaiban létrejött
folyamatok vizsgálata IBM XT/AT számítógépekkel.
Számítógépes kísérletek a részecskék pályáinak meghatá-
rozására. (Pl.: merre repül a hidrogén atom "piros"
elektronja, ha "kék" elektron a bombázó részecske?)

J e l e n t k e z é s

február 26 és március 2 között Dr.Svingor Éva tud.
munkatársnál
MTA Atommagkutató Intézet
Bem tér 18/C
Debrecen,
de elsősorban telefonon: 17-266/238