A MAGYAR TUDOMÁNY ÜNNEPE

KUTATÓHELYEK TÁRT KAPUKKAL

XXXIV. Fizikusnapok
2013. november 18-23.

Rendhagyó fizika órák

November 18-21.

MTA Atomki Debrecen

2013. november 18-21.
hétfő – csütörtök

Rendhagyó fizika órák

MTA Atommagkutató Intézet
4026 Debrecen, Bem tér 18/c
Web: www.atomki.mta.hu
Bejárat: Poroszlay utca felől
Részletek: www.atomki.hu/fizmind/fizikusnapok

Hétfőtől (nov.18.) csütörtökig (nov.21.)
várunk előre bejelentkezett
iskolás csoportokat.

A programok látogatása ingyenes.
A változtatás jogát fenntartjuk.

Bejelentkezés

- kitöltött űrlap segítségével,
  www.atomki.hu/fizmind/fizikusnapok
- nov.5. 8:00 órától –
  nov.13. 16:00 óráig,
  kiraly.beata@atomki.mta.hu

A bejelentkezés
csak visszaigazolás után érvényes.

roanokechowan.edu

4photos.net

A MAGYAR TUDOMÁNY ÜNNEPE
KUTATÓHELYEK TÁRT KAPUKKAL

Kicsi a por, de erős

A rendhagyó fizikaórán a következő kérdésekre kaphatunk választ a légköri aeroszollal kapcsolatban:

Mik a forrásai? Hogyan befolyásolja a klímaváltozást? Milyen hatásai vannak a környezetben? Hogyan hat egészségünkre? Mi a szmog?

Továbbá képet kaphatunk az Atomkiban zajló aeroszol kutatásokról: mintavételezés, mérés (gyorsítóra alapozott: PIXE, pásztázó ion mikroszonda), forrás meghatározás (trajektória számítás).

Angyal Anikó

Kutatómunkámat az Atomki Ionnyaláb Alkalmazások Laboratóriumában végzem. Témám a légköri aeroszolok vizsgálata makro- és mikroanalitikai módszerek alkalmazásával.

Előadásom célja a hétköznapi ember számára kevésbé ismert aeroszol (szálló por) tulajdonságainak, valamint hatásainak mélyebb bemutatása.

A MAGYAR TUDOMÁNY ÜNNEPE
KUTATÓHELYEK TÁRT KAPUKKAL

Részecskegyorsítók: mik azok és mire jók?

Eddigi tapasztalataim szerint sem a társadalom egésze, sem a mai középiskolás korosztály nem igazán tudja, hogy a részecskegyorsítók milyen fontos szerepet játszanak mindennapi életünkben. Az előadásban ezért áttekintem a legelterjedtebb gyorsítók működésének fizikai alapjait, majd megválaszoljuk azt a kérdést, hogy mire is jók ezek a látszólag bonyolult berendezések. Bemutatok néhány érdekes és közérthető területet a fizikai kutatásoktól kezdve a régészeti alkalmazásokon át egészen az orvosi felhasználásokig. Magyarországon egy intézményen belül az Atomkiban található a legtöbb részecskegyorsító, az előadás végére megismerjük őket: Ciklotron, Van de Graaff elektrosztatikus gyorsítók, ECR ionforrás, Tandetron.

Dr. Biri Sándor

30 évvel ezelőtt fiatal fizikusként részt vettem a legnagyobb magyar részecskegyorsító, az Atomki ciklotronjának beindításában. 15 évvel ezelőtt egy kutatócsoport vezetőjeként saját magam is megterveztem és megépítettem egy gyorsítóberendezést. Jelenleg az Atomki Részecskegyorsító Centrumát irányítom.

A MAGYAR TUDOMÁNY ÜNNEPE
KUTATÓHELYEK TÁRT KAPUKKAL

Földünk gyilkos leheletei

Kép forrása: internet

A kõzetekben, talajokban állandóan termelõdik egy radioaktív nemesgáz, a RADON. A talaj kilélegzi, beszivárog a hálószobánkba. Tudjuk, hogy tüdõrákot okozhat. De fenyeget-e bennünket radonveszély a lakásunkban? Az elõadásban bemutatjuk a radon útját a születéstõl az enyészetig.

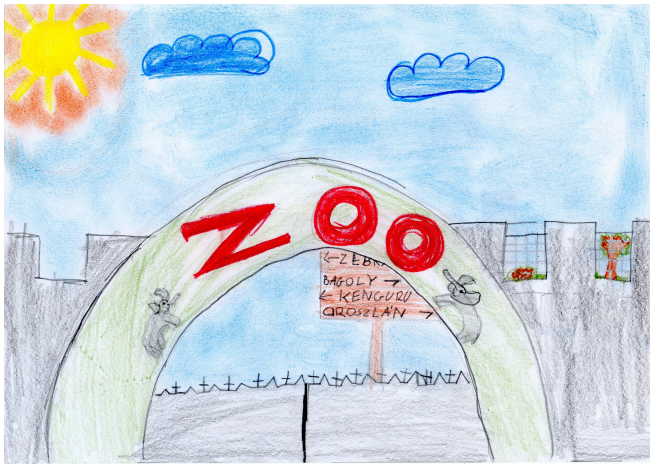
Különös gyógyfürdõ üzemel a Mátrában. Az emberek utcai ruhában fürdõznek a medencében, amelyet gyógyvíz helyett itt gyógygázzal tölt fel a természet. A mélybõl szivárgó gázelegy fõleg szén-dioxidot tartalmaz, talán valamikori vulkánjaink utolsó lehelete, egy mofetta ez. Vigyázni kell vele! A szén-dioxid ilyen töménységben belélegezve azonnal öl. A fürdõgáz hideg, 10 °C körüli, a bennülõkben mégis kellemes melegérzetet kelt. A bõrön át bediffundáló szén-dioxid hatására kitágulnak az erek, megnõ a testfelszín melegvér-ellátása.

Dr. Csige István

Atomfizikusként az embereknek a környezeti sugárzások káros hatásai elleni védelemével foglalkozom. Kezdetben szovjet, majd amerikai űrprogramokban az űrhajósoknak a kozmikus ionsugárzás elleni védelmében végeztem kutatásokat. Az Egyesült Államokból hazatérve a lakosságnak a tüdőrákos megbetegedések mintegy 10%-ában szerepet játszó természetes előfordulású radon gáz elleni védelme érdekében tevékenykedem.

A MAGYAR TUDOMÁNY ÜNNEPE
KUTATÓHELYEK TÁRT KAPUKKAL

Állatkerti séta fizikus szemmel



A fizika szépsége abban rejlik, hogy törvényei érvényesek más, bonyolultabb rendszereket vizsgáló tudományok számára is. Az előadásban minden előzetes biológiai ismeret nélkül, csupán a fizika és a matematika középiskolában tanított képletei segítségével az állatkerti sétánk során különböző állatok tulajdonságait (méret, alak, sebesség) vizsgáljuk meg. Az előadás második részében - továbbra is az állatkertben maradva - egy igazi atomfizikai kísérletet tervezünk meg.

Dr. Fülöp Zsolt

Az előadó fizikus, témája a nukleáris asztrofizika, az atommagok egymás között lejátszódó reakcióinak hatása a csillagok működésére, fejlődésére és a különböző elemek létrejöttére.

A MAGYAR TUDOMÁNY ÜNNEPE
KUTATÓHELYEK TÁRT KAPUKKAL

Csillagok – a természet erőművei és vegykonyhái

Kép forrása: internet

A földi élet számára nélkülözhetetlen energiát a Nap termeli. Egészen a huszadik századig kérdés volt, mi lehet az az energiaforrás a Napban, mely évmilliárdokon keresztül képes fenntartani a működését. Ma már tudjuk, hogy magreakciók felelősek az energiatermelésért. Az előadás első felében az ennek felfedezéséhez vezető útról, illetve magáról a folyamatról lesz szó.

A világunkat felépítő kémiai elemek évmilliárdokkal ezelőtt létezett csillagok belsejében keletkeztek. Az előadás második felében az elemek kialakulásának folyamatait mutatom be, miközben a csillagok fejlődésének folyamatát is végigkövethetjük egészen a szupernóva-robbanásig.

Dr. Gyürky György

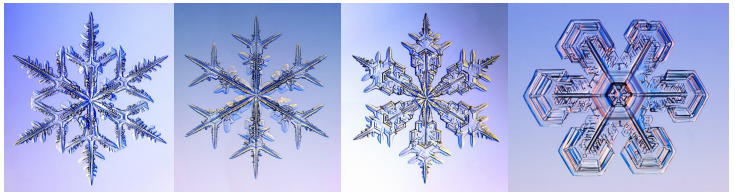
Az előadó az Atomki nukleáris asztrofizikai kutatócsoportjának tagja. A nukleáris asztrofizika célja olyan atommag-reakciók vizsgálata, amelyek csillagok belsejében játszódnak le. Ezen reakciók némelyike az Atomki részecskegyorsítóival kísérletileg vizsgálható. Az előadás témája tehát szorosan kapcsolódik az előadó kutatómunkájához.

A MAGYAR TUDOMÁNY ÜNNEPE
KUTATÓHELYEK TÁRT KAPUKKAL

Hideg, hidegebb, leghidegebb

A folyékony nitrogén tulajdonságainak szemléltetésére bemutatunk néhány könnyen érthető, látványos kísérletet. Mi történhet a falevéllel és a papírzsebkendővel, változik-e egy már lezárt lufi térfogata vagy sem és más hasonlóan érdekes demonstrációk.

Létszámkorlát: 40 fő



Kép forrása: internet

Herczku Péter

Kovács Sándor

Rácz Judit

Nagy Gyula

A MAGYAR TUDOMÁNY ÜNNEPE
KUTATÓHELYEK TÁRT KAPUKKAL

Atomreaktor a természetben

Kép forrása: internet

Kétmilliárd évvel ezelőtt az afrikai Gabonban atomreaktor működött a föld alatt. Ezt az atomreaktort a természet hozta létre, amikor a fizikai, geológiai, kémiai és – meglepő módon – a biológiai feltételek adottak voltak. Az Oklo-jelenség kapcsán áttekintjük a maghasadás folyamatát és a reaktort fenntartó láncreakciót is.

Dr. Király Beáta

A magfizika berkein belül töltött részecskék (proton, deuteron, alfa-részecske) által létrehozott magreakciók tulajdonságát vizsgáljuk, nevezetesen adott magreakció létrejöttének valószínűségét mérjük. Ezen ismereteknek széleskörű a felhasználási területe:

- az orvoslásban felhasznált radioaktív izotópok előállításától
- a gépkocsi motoralkatrészeinek kopásvizsgálatán keresztül
- a jövőbeli energiatermelő fúziós reaktor megtervezéséig.

Az előadás egy igen érdekes jelenséget mutat be, melyben lényeges szerepet kapnak magfizikai folyamatok.

A MAGYAR TUDOMÁNY ÜNNEPE
KUTATÓHELYEK TÁRT KAPUKKAL

Hány km/órával repülnek a részecskék az Atomki ciklotronjában?

Kép forrása: internet

A címbeli kérdés megválaszolása kapcsán sok egyéb dolgot is kiderítünk:

- veszélyes-e egy ciklotron,
- milyen természeti törvények deríthetők ki a gyorsan repülő részecskékkel,
- a láthatatlan és hallhatatlan sugárzáshoz a detektorok az érzékszerveink,
- detektorok mint a védelem és megismerés kulcsszereplői,
- alfa-részecskék pályája egy szórókamrában,
- mit fedeztek fel Rutherfordék száz évvel ezelőtt.

Az óra közbeni eszközbemutatást a ciklotron vezérlőtermében tett rövid látogatás egészíti ki az óra végén.

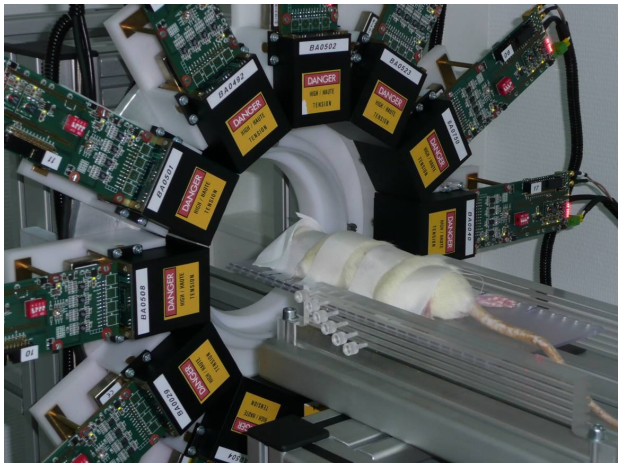
Dr. Máté Zoltán

Kísérleti magfizikai kutatással foglakozom. A vizsgálatok során gyorsítókon (dubnai gyorsítók, az Atomki Van de Graaff generátora, ciklotrona, müncheni, groningeni gyorsítók) végzett programokban vettem részt.

A rendhagyó fizikaóra alapvető ismereteket ad a mikrofizikához.

A MAGYAR TUDOMÁNY ÜNNEPE
KUTATÓHELYEK TÁRT KAPUKKAL

Olvasok a gondolataidban – orvosi képalkotás PET segítségével



Napjainkban az orvosi képalkotó berendezések (röntgen, PET, CT, MRI) nagy szerepet kapnak a gyógyításban. Ezek egy részének működése magfizikai folyamatokon és a különböző sugárzások detektálásán alapul. A kórházi filmsorozatokban, a mindennapi hírekben előforduló masinák közül a Pozitron Emissziós Tomográf (PET) működését mutatom be, amely – ha nem is szó szerint – képet ad a páciens gondolatairól.

Létszámkorlát: 25 fő

Dr. Molnár József

Villamosmérnökként atomfizikai, magfizikai és részecskefizikai kísérletek mérésvezérlő és adatgyűjtő rendszereinek fejlesztésével foglalkozom. Részt veszek többek között

- a CERN-i részecskegyorsító egyik detektorának,
- orvosi képalkotó PET, CT berendezések,
- kisállatok vizsgálatára alkalmas PET kamera fejlesztésében.

A PET a daganatos megbetegedések korai felismerésének alapvető eszköze, kulcsfontosságú lehet a beteg élete szempontjából.

A MAGYAR TUDOMÁNY ÜNNEPE
KUTATÓHELYEK TÁRT KAPUKKAL

Mikor lőtték le a szarvast?

Kép forrása: internet

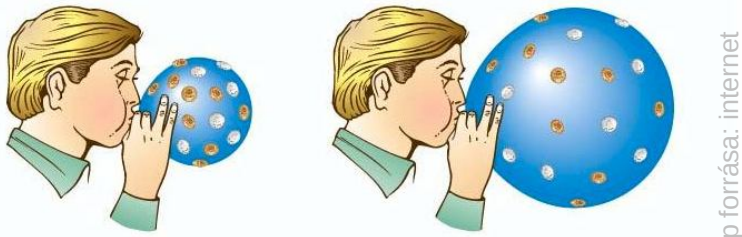
A nukleáris fegyverkísérletek hatására a légkör izotóp-összetétele jelentősen megváltozott. Ezen változás vizsgálata különféle környezeti elemzések során jöhet segítségül. A csapadék trícium tartalma több, mint 100-szorosára emelkedett. A légköri CO_2 ^{14}C-tartalma megduplázódott. Ezeket a változásokat használjuk ki többek között jégbarlangi jég kormeghatározásához és orvvadászok által birtokolt szarvasagancsok vizsgálatánál.

Dr. Palcsu László

Izotóphidrológiával és paleoklíma-kutatással foglalkozom. Vízben oldott nemesgázok koncentrációinak mérésével beszivárgási hõmérsékleteket határozok meg, melyeket alkalmas kormeghatározási módszerekkel kiegészítve a múltbeli hõmérsékleti viszonyokat tudom vizsgálni. Felszín alatti vizek és cseppkövek folyadékzárványai azok a közegek, amelyeket kutatok.

A kutatók mindig kihasználják a tőlük függetlenül adódó lehetőségeket, ilyen például a nukleáris fegyverkísérletek hatására a légkör megváltozott izotóp-összetétele.

Ahol az alma felfelé is eshet: a gyorsulva táguló Univerzum



Kép forrása: internet

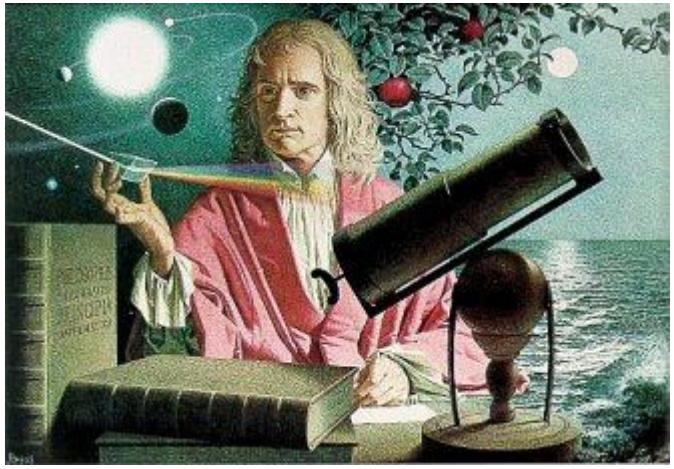
Az 1930-as évek óta egyre több bizonyíték gyűlt össze arra, hogy Univerzumunk tágul, így az egykor sokkal sűrűbb és forróbb volt. A tágulás kezdetét (13.7 milliárd évvel ezelőtt) Õsrobbanásnak nevezzük. Világosnak tűnt, hogy a tágulásnak a tömegvonzás miatt egyre lassulnia kell, akárcsak a feldobott kő teszi. Csak az volt a kérdés, hogy van-e annyi anyag, aminek a gravitációs hatása a tágulást idővel megállítja, és végül egy nagy összeomlás legyen a vég, vagy a tágulás örökké tartani fog. Két kutatócsoport távoli szupernovák vizsgálatával arra a következtetésre jutott, hogy a Világmindenség tágulása igen meglepő módon nem lassul, hanem gyorsul. Eredményeikért ezen csoportok vezetői kapták meg a legutóbbi fizikai Nobel-díjat.

Dr. Pál Károly

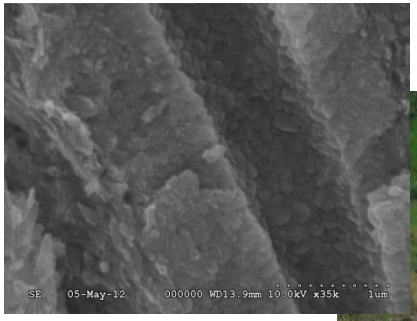
Foglalkoztam magfizikával, olyan atommagokkal, amelyek alkotórészei több csomóba rendeződnek, valamint forgó atommagok leírásával. Később dolgoztam azon, hogyan lehet a darwini evolúció elvei által ihletett genetikus algoritmusokat spinüvegek legalacsonyabb energiájú állapotának megtalálására használni. A spinüvegek különleges tulajdonságokkal rendelkező anyagok. Részt vettem egyebek mellett mágneses folyadékok számítógépes szimulációjában. Jelenleg főként a kvantummechanika bizonyos alapvető kérdéseivel foglalkozom.
Jelen elõadásom témája nem kapcsolódik szorosan egyik kutatási területemhez sem, de a csillagászat gyerekkorom óta érdekelt, aminek nagy szerepe volt abban, hogy a fizikusi pályát választottam.

A MAGYAR TUDOMÁNY ÜNNEPE
KUTATÓHELYEK TÁRT KAPUKKAL

Mi érdekelte Newtont? / Miért pont bioapatit?



teachertech.rice.edu



Angliában szörnyű dolog történt: a király hibázott. Newtonnak, a matematikusnak el kellett hagynia Cambridge-t. Így azon gondolkodhatott, ami igazán érdekelte: mit lehet megtudni az atomokról. Kitalálta hozzá Newtonnak a törvényeit. Ezért a királytól jutalmat kérhetett. Azt kérte, hogy az aranyverde főnöke lehessen. Newtonnak a törvényei nem azonosak a Newton-törvényekkel. Ja, a politika. Az előadásban a kor ismeretanyaga, az ismeretek forrása mellett azt járjuk körbe, hogy érdemes a fogalmakat tisztán tartani.

Egy átlagos emberben 24 kg bioapatit van. Ez a szervezet foszfát, kalcium, nyomelem, ritkaföldfém és tórium raktára. A csontokon kívül a sejtek hozzák létre nanoméretű formában. A nanomeretű anyagok a szokásos méretű anyagoktól eltérő tulajdonságúak. Példaként bemutatjuk egy fog nanoszerkezetének meglepő tulajdonságait.

Dr. Papp Tibor

Tudományos főmunkatárs, az elmúlt négy évben az Európai Unió által támogatott kutatás vezetője volt.

Kutatási terület: kollektív gerjesztések atomokban, detektoranyagokban és biológiai anyagokban.

Radioaktivitás a szemünk előtt

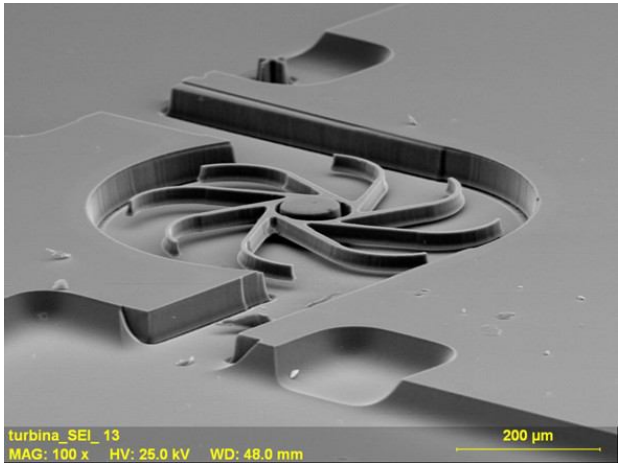
A foglalkozás jellege szerint kísérleti bemutató. Erre alkalmas egyszerű mérőeszközökkel végzett helyszíni mérésekre és azok eredményeinek azonnali magyarázatára alapoz. Minden testközelből látható. Radioaktivitás és ionizáló sugárzás mérésével kapcsolatos legalapvetőbb fogalmak megismertetése egyszerű sugárzásdetektorral végzett kísérletek alapján. Hordozható dózismérő alkalmazása a környezeti háttérsugárzás és a radioaktivitás kimutatására. Hordozható felületi sugárszennyezettség-mérő alkalmazása. Mázas cserépedény radioaktivitásának kimutatása. Közönséges talajminta radioaktivitásának kimutatása. A levegőből üvegszál-szűrővel kiszűrt aeroszol radioaktivitásának kimutatása.

Létszámkorlát: 15 fő

Dr. Papp Zoltán

Kutatóként és oktatóként 25 éve foglalkozom a környezeti radioaktivitás és ionizáló sugárzások mérésével, a radioaktivitás és ionizáló sugárzások környezeti jelenlétének hatásaival. Úgy vélem, hogy az általam bemutatott egyszerű, közelről megfigyelhető és könnyen megérthető kísérletek segíthetnek a diákoknak abban, hogy ezeket a sokakban félelmeket keltő jelenségeket képesek legyenek reálisabban, tárgyilagosabban értékelni.

3D mikroszobrászat



Gyorsított ionnyalábokkal különböző típusú anyagokat besugározva roncsolást tudunk az anyagban okozni. Ha ezt mikronos méretűre fókuszált protonnyalábbal végezzük, akkor ezzel a módszerrel apró térbeli szerkezetek, ú.n. mikrostruktúrák hozhatók létre. Ezeknek a kis "szobroknak" az alakja szinte tetszőleges lehet, nagyon sokféle mikro-eszköz készíthető így. Ezek a modern technika számos területén használhatók: kémiai mikroreaktorok, mikro-optikai eszközök stb.

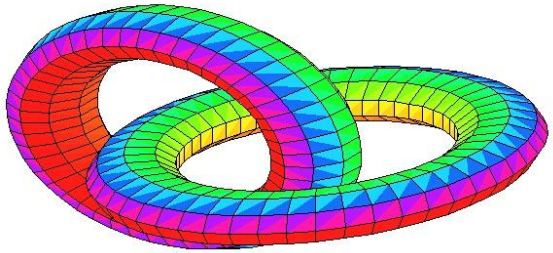
Dr. Rajta István

A Van de Graaff gyorsító mellett dolgozom. A PhD ösztöndíjas időszak alatt a munkám a pásztázó ionmikroszonda telepítése volt. Ezt a berendezést azóta is használjuk, jelenleg elsősorban ionnyaláb mikroanalitikára és protonnyalábos mikromegmunkálásra.

Előadásomban ez utóbbi témát mutatom be, mert ez világviszonylatban egy rendkívül gyorsan fejlődő, izgalmas szakterület.

A MAGYAR TUDOMÁNY ÜNNEPE
KUTATÓHELYEK TÁRT KAPUKKAL

A matematika csodás világa



Előadásomban érdekes matematikai példákat, feladatokat, problémákat fogok bemutatni. Olyan problémák is felmerülnek majd, amelyek megoldásával komoly összegeket lehet bezsebelni. Szó lesz a legkisebb négyzetek módszeréről, a prímszámokról, illesztésekről és hasonló nyalánkságokról. Az előadásommal arra is szeretném felhívni a hallgatóság figyelmét, hogy matematikusként akár az Atomkiban is lehet dolgozni, nem kell feltétlenül fizikusnak lenni.

Létszámkorlát: 25 fő

Dr. Salamon Péter

Matematikus vagyok, az Elméleti Fizikai Osztály tudományos munkatársa. Függvények illesztésével és simításával foglalkozom. Fő kutatási területem a szigorúan véges hatótávolságú fenomenologikus magpotenciálok vizsgálata.

Minél inkább havazik, annál inkább differenciálegyenlet

Kép forrása: internet

Megmutatjuk, mi köze a logaritmusnak a kamatos kamathoz, az atombomba-robbanáshoz, a sakktáblához és Micimackó hóeséséhez. Azt is, hogy miért természetes a természetes alapú logaritmus és honnan származik annak alapszáma (e), hogy miért szerepel az exponenciális függvény annyi fizikai problémában és hogy mi is, és milyen is józan ésszel nézve egy egyszerű differenciálegyenlet.

Mindehhez matematikából csak a függvény és a meredekség fogalmát kell ismernünk (és talán a logaritmusé sem árt, mert akkor jó a kérdés, hogy mitől természetes a természetes, de azt az előadásban is bevezetjük).

Dr. Sulik Béla

Kutatási terület: ionok, atomok, molekulák gyors ütközései.

Hol fontos ez? Például a plazmafizikában, a felületek vizsgálatában és finom átalakításában, a daganatok sugárterápiájában.

Aki kíváncsi a természetre, annak mélyebb megismerésétől gyakran a matematika riasztja vissza. Pedig a lényeg megértése a matematika használata esetén is a józan ész útja, nem is mindig bonyolult, és főleg nem elvont varázslat. Erre szeretnék itt példát adni.

Alfa-részecskék végső száguldása webkamerába

Kép forrása: internet

Megnézzük, mi történik, ha alfa-részecskékkel bombázunk meg egy közönséges webkamerát. Látni fogjuk, hogyan változik meg a webkameráról kivetített kép a becsapódó atommagok hatására. Megnézzük, hogy a webkamerát detektorként használva kimutathatók-e a radioaktivitás fontos, ugyanakkor könnyen érthető jelenségei, mint az abszorpció (jó, ha lesz nálad csokis papír), hatótávolság, statisztikus jelleg stb. A kísérletek között játékos szimulációk egészítik ki a látottakat (pl. Rutherford szórási kísérlete). Az óra alapján ki-ki eldöntheti majd, hogy kell-e félni a radioaktivitástól.

Általános iskola 7-8. osztályosainak is ajánlott.

Szoboszlai Zoltán

Az Atomki Ionnyaláb Alkalmazások Laboratóriumában végzek kutatómunkát, fő szakterületem a légköri és beltéri aeroszol vizsgálata. Csoportunk a mintavételek során gyűjtött aeroszolt többek között makro- és mikroanalitikai módszerekkel vizsgálja. Több, mint 20 éves adatbázissal rendelkezünk a debreceni aeroszolra vonatkozóan.

Előadásom célja, hogy a radioaktivitás jelenségét egy, a fiatalok által nap mint nap használt eszközzel, a webkamerával hozzam közelebb a tanulókhoz.

UHHH, a Duracell nyuszis atomreaktor

Kép forrása: internet

Az uránium hidrid, vagyis UH_3 (UHHH) alapú atomreaktort Los Alamosban fejlesztették ki mint negyedik generációs atomreaktort. Passzív védelme van, tehát robbanás és leolvadás-biztos, nincs benne forgó/mozgó alkatrész, szervízigénye szinte nulla, 7-10 évig képes működni folyamatosan. Amikor pedig kimerül és cserélni kell benne a radioaktív fűtőelemet, az majdnem olyan egyszerű, mint egy Duracell elem cseréje Pistike nyuszijában.

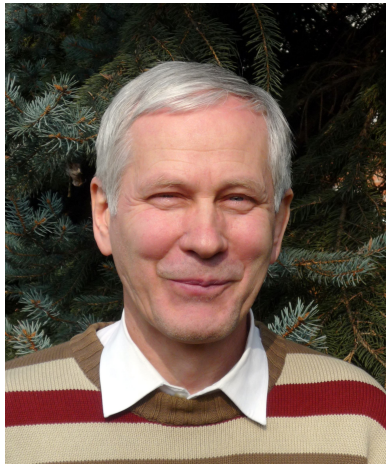
Dr. Szűcs Zoltán

Radiokémiai kutatásokkal foglalkozom. A ciklotronon történő radioizotópok gyártása, radiogyógyszerek előállítása mellett a paksi atomerőmű radioaktív hulladékainak izotópelemzése is feladatom. Legújabb kutatási területem a szénalapú nanocsövek radioaktív izotópokkal történő jelzése tumorterápia számára.

A delfinek hangja – az ultrahangok alkalmazásai

Kép forrása: internet

Ultrahangok: a delfinek hangja.
Infrahangok: hallhatjuk-e az indiai elefántok hangját Debrecenben?
Fényvillamos jelenség: röntgen fénnyel keltett elektronszínkép (alkalmazási példák: tüzelőanyag-elem, napelem).
Villamos-fény jelenség (bio-lumineszcencia): a szentjánosbogár és a világító rák.



Dr. Tóth József

Az Atomki felületfizikai kutató csoportjában atomfizikai kísérletekhez műszereket fejlesztek. Ezekkel a műszerekkel az atomhéj szerkezete felderíthető. A szilárdtestek néhány atomsor vastagságú felületi rétegeinek kémiai elemzésére alkalmazom. Rendkívül izgalmas és fantáziát megmozgató munkák ezek.

Az ultrahanggal az atomfizikai mérőműszerek építése során kerültem kapcsolatba. Az ultrahangoknak a csomagolástechnikától az atomerőművek hangdiagnosztikájáig sokféle alkalmazása van.

Utazó fizika – Víz

2013: a víz együttműködés nemzetközi éve
Ennek apropóján megmutatjuk,
hogyan lehet takarékoskodni a vízzel,
mit jelent a víz kora és
hogyan tudjuk azt meghatározni az Atomkiban.
Ízelítő: http://www.youtube.com/watch?v=QDQZ9GjFgSg

Utazó fizika csapata

Angyal Anikó
Furu Enikő
Herczku Péter
Kovács Sándor
Major István
Nagy Gyula
Papp László
Stuhl László
Szoboszlai Zoltán
Vajta Zsolt

A MAGYAR TUDOMÁNY ÜNNEPE
KUTATÓHELYEK TÁRT KAPUKKAL

Utazó fizika –
Földünk természetes védelmi rendszerei

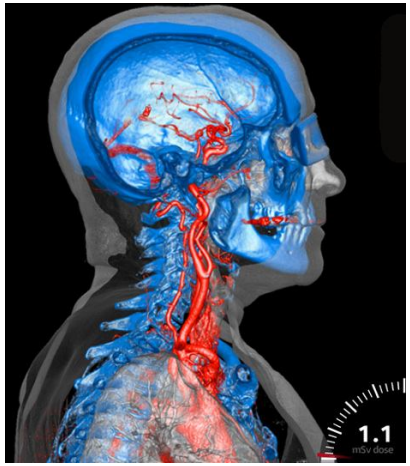
2013: 100 éve fedezték fel az ózonréteget
Sorra vesszük
Földünk természetes védelmi rendszereit,
kitérünk a Hold, a Föld mágneses mezeje,
a légkör, az ózonréteg, az üvegház gázok és
az aeroszolok szerepére.

Utazó fizika csapata

Angyal Anikó
Furu Enikő
Herczku Péter
Horváth Anikó
Kovács Sándor
Major István
Nagy Gyula
Rácz Judit
Stuhl László
Szoboszlai Zoltán
Vajta Zsolt

A MAGYAR TUDOMÁNY ÜNNEPE
KUTATÓHELYEK TÁRT KAPUKKAL

Átlátok rajtad –
orvosi képalkotás röntgen és CT segítségével



CT felvétel.
Forrás: http://www.medical.siemens.com

A mai modern orvostudomány nélkülözhetetlen képalkotó eszközei a röntgen és CT berendezések, amelyek segítségével vizsgálható az emberi test szerkezeti felépítése valamint kimutathatóak a különböző rendellenességek és kóros elváltozások is. Az előadás során a hallgatók megismerkedhetnek a röntgen és a CT működési elvével és felépítésével. Az előadás az orvosi diagnosztikai célok mellett kitér az egyéb ipari alkalmazásokra is, mint például a régészet, a nemzetvédelem vagy a minőség-ellenőrzés.

Dr. Valastyán Iván

Orvosi képalkotó berendezések fejlesztésében veszek részt, mint például a kisállatok vizsgálatára alkalmas miniPET-II, miniPET-III pozitron emissziós tomográfok, valamint a stockholmi Műszaki Egyetemmel együttműködve oktatási célokra készített PET, CT, SPECT/gamma kamera fejlesztéseiben.

Az orvosi képalkotó eszközöket napjainkban igen széles körben használják. Szinte mindenki részt vett már ilyen jellegű vizsgálaton, gondoljunk csak a tüdőszűrésre vagy a fogorvosi röntgenre.