



TudományNap természettudományos ismeretterjesztő program középiskolákban

Németh László Gimnázium, 1131 Budapest, Nővér u. 15-17., 2010. április 16., 9.00 – 13.00 óra

	Előadás	Előadás	ShowYourScience	ShowYourScience	Csoportos pályorientációs tanácsadás
9.00 – 9.45	Otthoni rádiós hálózat védelme Varga Péter, PhD-hallgató, Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem	Megújuló energiaforrások, energiatermelés napelemek segítségével Dr. Németh Ágoston MTA MTA Műszaki Fizikai és Anyagtudományi Kutatóintézet	Genetika – GénETIKA Dr. Nagy Zsolt, genetikai szakértő	Természet a képernyődön! Informatikai modellezés és helyi hálózat az ökológia oktatásának szolgálatában Balassi Márton – Horváth Dávid	1 csoportnak, max. 15 fő Petromán Anikó, Állami Foglalkoztatási Szolgálat (ÁFSZ)
10.00 – 10.45	A hangok fizikája – hangelemzés Dr. Almási Gábor egyetemi docens, PTE TTK Fizika Intézet	Eredetünk bizonyítékai genomunkban és a sziklákban Dr. Hoffmann Gyula egyetemi docens, PTE TTK Biológiai Intézet	Kísérleti bemutató a nanotechnológia érdekes jelenségeiből Nagyné Dr. Naszályi Livia és Dr. Szabó Tamás, MTA Kémiai Kutatóközpont munkatársai 30 fő/45 perc	Természet a képernyődön!	
11.00 – 11.45	Molekulák, amik megváltoztatták a világot Varga Szilárd, MTA Kémiai Kutatóközpont	Csodaszerek-e az őssejtek? Dr. Gerencsér Ákos, bioetikus, SOTE Magatartástudományi Intézet	Természet a képernyődön!		
12.00 – 12.45	MASAT-1, az első magyar műhold Horváth Gyula, 100 Csoda Kiállítás	Környezet – energia – energiatudatosság Dr. Havas Péter, E.On EnergiaKaland oktató max. 30-40 fő	Érdekes kémiai kísérletek dr. Wajand Judit, ELTE TTK, Kémiai Intézet	Definity vetélkedő <i>Tedd próbára a kreatitásodat!</i> 20-30 fő (5 fős minicsapatok), 14-15 évtől	

PROGRAMISMERTETŐ

ELŐADÁSOK

Dr. Almási Gábor tanszékvezető egyetemi docens a PTE TTK Fizikai Intézet Fizikai Informatika Tanszékén fizikai és informatikai tárgyakat oktat. Kutatási területe az intézet legfontosabb témájába illeszkedik: THz-es fényforrások vizsgálata.

Az előadás során a különböző eredetű hangok összetételének vizsgálata alapján osztályozzák a hangokat. Példaként megvizsgálják a különböző környezeti zajokat, a hangszerek hangját, az élővilágban előforduló hangokat, az emberi hangot. A hangok elemzését matematikai módszerek alkalmazásával, számítógépes programok segítségével végzik.

Dr. Hoffmann Gyula egyetemi docens a PTE TTK Biológiai Intézet Genetikai és Molekuláris Biológiai Tanszékén. Oktatási területe a genetika, evolúció, fejlődésbiológia, kutatási területe pedig a Drosophila genetika, újabban baktériumgenetika.

Előadásában többek között a következő kérdéseket járja körül: Meddig kell visszamennünk Földünk korában, míg a maiakhoz hasonló állatokat találunk? Hogyan tudjuk a génjeinkbe írt történetünket felhasználni ahhoz, hogy felvázoljuk a legyek és az emlősök közös őstét?

Varga Péter tanársegéd, az Óbudai Egyetem Kandó Kálmán Villamosmérnöki Kar Híradástechnika Intézetének oktatója, a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem doktorandusza. Kutatási témája a rádiós hálózatok.

Napjainkban a "vezeték nélküli hálózat (WLAN)" kifejezés mindenki számára ismert. Ez a technológia lehetővé teszi, hogy szabadon, kábeles kötöttségek nélkül internetezzünk vagy játszunk otthoni számítógépünkön. Ilyen típusú hálózatban az eszközök rádiójelek segítségével kommunikálnak egymással, amit bárki lehallgathat megfelelő eszközzel, így a jelszavainkhoz és a belépési azonosítóinkhoz is hozzáférhet. Azonban megfelelő beállítások használatával a rendszer teljesen biztonságossá tehető.

Varga Szilárd, az MTA Kémia Kutatóközpont tudományos segédmunkatársa. Szintetikus szerves kémiával foglalkozik, közelebbi szakterülete az organokatalízis. 2007 óta a Nemzetközi Kémiai Diákolimpiai csapat kísérő tanár vagyok, szívügye a középiskolai tehetséggondozás.

Vannak vegyületek, amelyek nem csak egy szűk kutatói kör érdeklődésére tartanak számot, hanem az egész kémiai társadaloméra, sőt, a világtörténelem alakulását is befolyásolják, megváltoztatják mindennapi életünket. Ősidők óta használjuk őket gyógyításra; kutatásuknak köszönhetjük a XIX. századi festékipart (a mai gyógyszergyárak elődjét), de előállítani csak a XX. század végén sikerült őket. Egyes vegyületek természetes forrásáért ádáz harcok dúltak, és háborúk kimenetelét, gyarmatbirodalmak sorsát döntötte el birtoklásuk. Két ilyen vegyület a sok közül a kinin és az aszpirin, melyekről ezen előadásban szó lesz.

Dr. Gerencsér Ákos bioetikus, a SOTE Magatartástudományi Intézet munkatársa. Az egyetemen fogorvos- és gyógyszerész- és orvostanhallgatóknak etikát oktat. A bioetikán belül elsődleges érdeklődési (kutatási) területe az orvosbiológia társadalmi vonatkozásai.

Az előadás első felében az össejtek típusairól és a lehetséges (gyógyászati) felhasználási lehetőségeikről esik szó, második felében pedig az össejtek kutatásával és felhasználásával kapcsolatos erkölcsi kérdésekkel ismerkedhetnek meg a diákok.

Dr. Havas Péter, pedagógiai szakpszichológus, környezeti neveléssel foglalkozik több évtizede, a KÖRLÁNC Országos Környezeti Nevelési Egyesület tiszteletbeli elnöke és az E.ON Hungária külső szakértő tanácsadója, az EnergiaKaland program oktatója.

Az előadás áttekinti az energiatermelés és fogyasztás környezeti vonatkozásait, kiemelten a széndioxid kibocsátás hatását a légkörre. Bemutatásra kerül az EnergiaKaland című oktatóprogram, amelynek célja a hétköznapi energiatudatosságra nevelés. Az EnergiaKaland egy multimédiás pedagógiai program, amely ingyenesen elérhető iskolák, tanulók és más érdeklődők számára.

Dr. Németh Ágoston az MTA Műszaki Fizikai és Anyagtudományi Kutatóintézet (MFA) vékonyréteg napelem laboratóriumának tudományos munkatársa. Kutatási területe vékonyréteg napelemek fejlesztése és mérése, átlátszó vezető vékonyrétegek fizikai leválasztással történő előállítása és a technológia kutatása.

Előadásában a megújuló energiaforrásokról beszél, azok közül elsősorban a fény elektromos árammá alakítására alkalmas napelemekről. Többek közt kitér ezek működésére, felépítésére, hatásfokukra és bepillantást nyújt gyártástechnológiájukba is.

Dr. Nagy Zsolt, biológus, orvostudomány doktora, a NAGY GÉN Kft. ügyvezetője, a Genetikával Az Egészségért Egyesület elnöke. A genetika tudománya napjainkban a forradalmát éli. Szinte nem múlik el hét genetikai hír és újdonság nélkül. Az előadás betekintést nyújt az örökítő anyag kimutatására és módosítására irányuló módszerekbe, valamint a vizsgálatok során felmerülő etikai kérdésekbe.

CSOPORTOS PÁLYAORIENTÁCIÓS FOGLALKOZÁS

Az **Állami Foglalkoztatási Szolgálat** munkatársa(i) által tartott pályaaorientációs foglalkozás célja: a pályatervezés tudatosítása, a foglalkozási szerep fontosságára való felhívás, önismeret fokozása és segítségnyújtás a megalapozott döntés szempontjainak összeállításában. Mindez játékos formában, diákok aktív, cselekvő részvételével történik. A foglalkozás időtartama 3x45 perc, egy olyan termet igényel, ahol a székeket körbe lehet helyezni, és egy tábla (jó ha van flipchart) is szükséges. A foglalkozás során többször is kis csoportokat alakítanak a diákok, majd újra nagy körben dolgozunk.

SHOWYOURSCIENCE

Nagné Dr. Naszályi Livia tudományos munkatárs a MTA Kémiai Kutatóközpontjában, a Nanokémiai és Katalízis Intézetben. Szilika, cirkónium-dioxid és hidroxipatit kolloidok felületmódosításával gyógyszerhordozónak alkalmas nanorészecskéket fejleszt. **Dr. Szabó Tamás** az MTA Kémiai Kutatóközpont Nanokémiai és Katalízis Intézetének tudományos munkatársa. A Felületmódosítás és Nanoszerkezetek Osztály kutatója, kutatási területe az öngyógyuló lakkok fejlesztése.

A nanotechnológiai kísérleti bemutató keretében a következő témákban végeznek kísérleteket a diákokkal közösen: 1. Emulziók típusának meghatározása; 2. Pórusos anyagok; 3. Optikai jelenségek; 4. Szolok stabilitása; 5. Víz peremszöge üveglapon.

Dr. Wajand Judit az ELTE TTK Kémiai Intézet ny. egyetemi docense. Az előadónak több könyve és nagyon sok cikke jelent meg a kémiai kísérletek témakörében. Az egyik legismertebb ilyen munka a "Látványos kémiai kísérletek" c. könyv, ami egyben a bemutató címe is. A tojásból kikelő "kigyó", a meghökkentő színváltozások, a szikrázással, fénnel járó reakciók a gyerekek minden korosztályát elvarázsolják, és azt szemléltetik, hogy a kémia nem száraz képletek, hanem az érdekes átalakulások tudománya.

Balassi Márton ELTE programtervező informatikus és **Horváth Dávid** BME-VIK mérnök informatikus hallgatók a "Manipulált ökoszisztémák mikroszimulációja" témával a BME-VIK Szimuláció szekciójának I. díját nyerték el 2009-ben.

A hazai természettudományos oktatás színvonaláról és helyzetéről igen kétes képet festenek az utóbbi évek felmérései. Kimutatták ugyanis, hogy nemzetközi mércével mérve diákjaink tudása jónak, néhány területen kiválónak mondható; ugyanakkor a magyar tanulók a természettudományos problémák felismerése terén az OECD országok átlagához képest is lényegesen alulmaradtak. Szakértők szerint a probléma feloldását az önállóan vagy néhány fős csoportban elvégzett kísérletek, viták jelenthetik; valamint fontosnak ítélik, hogy önmagukban motiváló eszközöket vezessünk be ezen tárgyak oktatásába. Erre a célra készítettünk egy szoftvert, mellyel az ökológia problémahalmazán és eszközein keresztül vezetjük be a diákokat a kísérletezés, az önálló problémamegoldás és az összefüggések felismerésének örömébe. Rendhagyó tanóráinkon röviden megismertetjük a diákságot az ökológia alapfogalmaival, majd közösen megvitátjuk, hogyan vizsgálnának egy ilyen rendszert. Ezek után bevezetjük őket a modell használatába, bemutatunk nekik néhány ismert ökológia jelenséget, majd közösen feldolgozunk egy ökológiai katasztrófa vonatkozó tanulmányt. Mivel eddigre a diákok az előzetes részfeladatok miatt önállóan képesek kezelni a modellt, önálló feladatokat osztottunk ki számukra, melyek során ismert peszticidek hatását kell tanulmányozniuk különböző ökoszisztémákban, majd erről beszámolniuk.

Horváth Gyula, 100 Csoda kiállítás

Bevezetésképp az előadó egy rövid áttekintést ad az oktatási úrmisziókról általában, röviden bemutatja a cubesat szabványt - hogyan kell egy liter tejből cubesat-ot csinálni. Hogyan találkoztak ezzel a lehetőséggel, kik alkotják a csapatot és hogyan állt össze. A fejlesztésről, annak technikai kihívásairól, a természettudományos ismereteink kibővüléséről. A kísérleteikről: hogyan sikerült kapcsolatot teremteni Simonyi Károllyal, amikor a Nemzetközi Űrállomáson volt. Hogyan repült a Masat kommunikációs modellje egy meteorológiai ballonnal? Milyen izgalmas tudományos kísérleteket lehet cubesat-okkal végezni? Milyen lehetőségek várnak még ránk a felbocsátásig és merre tartunk: Masat-2.