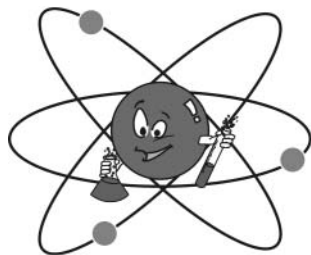


Tudományok fesztiválja Aradon

Iskolánk diákjaival már több éve részt veszünk e rendezvényen, amelynek minden évben az Aurel Vlaicu Általános Iskola ad otthont. A fesztiválról az aradi magyar nyelvű napilap, a *Nyugati Jelen* is rendszeresen tudósít:



„Holnap délelőtt zajlik az Aurel Vlaicu Általános Iskolában a megyei tanfelügyelőség által évente megszervezett Tudományok fesztiválja.

A hivatalos megnyitó 10 órakor kezdődik az iskola tornatermében, ezt követően az érdeklődők 41 standon követhetik a különböző fizikai, biológiai, kémiai kísérleteket, bemutatókat.

A Tudományok fesztiválján a két aradi egyetem – Vasile Goldiş és Aurel Vlaicu – is képviselteti magát, de jelen lesz Temesvárról a Nyugati Egyetem Fizika Kara, a Politechnika Egyetem Mechanika és Elektrotechnika Kara, valamint a kolozsvári Babeş–Bolyai Tudományegyetem és a kolozsvári Tiberiu Popovici Informatikai Líceum.

Az esemény magyarországi meghívottja a Csongrád megyei Üllésről a Fontos Sándor Általános Iskola, de a felsoroltakon kívül jelen lesznek diákok még 31 aradi és Arad megyei iskolából.

A tanintézményeket leszámítva két pedagógiai eszközöket gyártó aradi cégnek is lesz standja az Aurel Vlaicu Általános Iskola tornatermében.”¹

Először 2011-ben kaptunk meghívást a fesztiválra, *Pattus Illés* tanár úr, a rendezvény főszervezője keresett meg bennünket *Kopasz Kata* tanárnő javaslatára. Öt diák és három kísérő tanár ment el a rendezvényre, amely felejthetetlen élmény volt mindannyiunknak. Sok új ötletes kísérlettel a birtokunkban tértünk haza.

A következő években iskolánk ismét meghívást kapott e jeles eseményre, amelyen főleg román iskolák vettek részt, emiatt mi tolmácsokat kaptunk. Két helyi 8. osztályos diák segített a kísérletek bemutatása közbeni magyarázatok fordításában.

Összesen 43 iskola mutatkozott be az aradi iskola tornatermében. Volt olyan időszak, amikor közel 1000 ember volt a tornateremben. Minden iskola egy asztalt kapott, ahol elhelyezhette kísérleti eszközeit és reklámanyagokat iskolájáról.

Bemutatott kísérleteink közül a legsikeresebbek (névsorban) a következők voltak: A virág, amely kinyílik a vízben; Éghetetlen papír; Elektromos bogarak;

Elektromotor; Fekete kígyó; Füstbomba; Habgép; Habzó szörnyek; Idegállapot-mérő; Kémikus kiskertje; Pokolgép; Rettenetes lila emberevő; Szendvicsduda; Színezett zsebkendők; Tengervíz, folyami víz; Tűztornádó; Vulkan; Xilofon papírhengerekből.

A tűztornádót szinte minden érdeklődő csoport érkezésekor bemutattuk, óriási sikert aratott. A pokolgép „robbanása” meglepte a diákokat, rögtön készíteni is szerettek volna egyet, aminek természetesen semmi akadálya sem volt.

Majd „hangszer”-bemutatót tartottunk: xilofont papírhengerekből, szendvicsdudát spatulákból és szívószálsípot, természetesen szívószálszálból. A szendvicsdudát, szívószálsípot szintén bárki elkészíthette, majd a rögtönzött „hangversenyt” követően el is vihették az érdeklődők.

Kísérleteink nagy sikert arattak, a rendezvény végig sok érdeklődő fordult meg asztalunknál.

A *Nyugati Jelen* így írt a fesztiválról, benne iskolánkról:

„Kutatóintézeté változott pénteken délelőtt az Aurel Vlaicu Általános Iskola tornaterme a hetedik alkalommal megrendezett *Tudományok fesztiválja* alkalmából.

Apró kis vulkánok, feszültségmérők, színes, bugyogó folyadékok, szikrázó fénysugarak, füstölgő kémcsövek, mikroszkópok és sok más látványos eszköz között tüsténkedett több száz diák az aradi Aurel Vlaicu Általános Iskolában VII. alkalommal sorra kerülő, a megyei tanfelügyelőség által évente megszervezett Tudományok Fesztiválján.”²

„Az egyre nagyobb népszerűségnek örvendő eseményen Arad, Temes, Kolozs megye középiskolái, illetve egyetemei képviseltettek, de a standoknál találkozunk magyarországi, sőt egy ciprusi diákcsoporttal is.

Két asztallal arrább egy magyarországi csapat csalogatta a látogatókat látványos szemléltető eszközeivel. Az üllési Fontos Sándor Általános Iskola (Szegedtől 26 km-re) hat hetedikes, illetve nyolcadik osztályos diákjait

Iskolánk bemutatkozó posztere.



¹ Takáts D. Ágnes: Tudományok fesztiválja 41 standdal! *Nyugati Jelen* 2013. november 7.

² Takáts D. Ágnes: Kis helyen a Tudományok fesztiválja. *Nyugati Jelen* 2013. november 9.

Tasi Zoltánné és Kocsisné Hecskó Ágnes pedagógusok kísérték el. Mint elmondták, szemléltető kísérleti eszközeik zömét a gyerekek (olykor szüleik segítségével) saját kézzel készítették el a tanórákon kívüli foglalkozásokon, így a tananyag elsajátítása, a jelenségek megértése is könnyebben ment. A fantáziát és kez ügyességet fejlesztő Leonardo-hídja, a gőzforgó vagy a pillepalackból készült rakétakilövő állomás bizony sok kíváncsi szemet odavonzott standjukhoz.³

Mindenkinek figyelmébe ajánlom ezt a fesztivált,⁴ hiszen óriási élmény tanárként és diákként is részt venni egy ilyen rangos eseményen.



Bemutató Torockón.

Játsszunk fizikát Erdélyben!

Tanítványaimnak sok lehetőséget igyekszem teremteni arra, hogy a fizikával ne csak a tanórák keretében ismerkedjenek. Az elmúlt tanévben a *Határtalanul!* program keretében nyert 5 napos kirándulásunknak a *Játsszunk fizikát Erdélyben!* címet adtuk.

A résztvevő 45 tanuló 9 csoportban dolgozott a kirándulás előkészítése közben, alatt és azt követően is.

Előzetes feladatok

- A tanulóscsoportok önállóan készültek fel a kirándulás során érintett nevezetességek, híres emberek bemutatására. Irodalmi, történelmi, földrajzi, biológiai anyagokat gyűjtöttek, prezentációt készítettek, amelyeket az előkészítő foglalkozásokon bemutattak a többi résztvevőnek.

- A kirándulást megelőzően helyben is elvégeztük a Torricelli-kísérletet a gyerekekkel és egy lelkes apuka közreműködésével. Mivel falun 10 m-nél magasabb épület alig található, ezért a víztornyot választottuk a mérés helyeként. Itt 9 m 52 cm-nél állt meg a vízszint az átlátszó csőben. A másik magas épület a templomtorny, oda is ellátogattunk a gyerekekkel. A plébános vezetésével felmentünk a toronyhoz, de a kísérletet nem ismételhettük meg, mert a „toronyba mászást” balesetveszélyesnek ítéltük.

- A résztvevő diákok kísérleteket gyűjtöttek, a legsikeresebbet helyben kipróbálták és bemutatták osztálytársaiknak, majd összerendezték a hozzávaló eszközöket és a kiutazáshoz bedobozolták.

- Ajándékokat készítettünk a fogadó iskoláknak.

- Prezentációt állítottunk össze iskolánkról és Ülésről a bemutatóhoz.

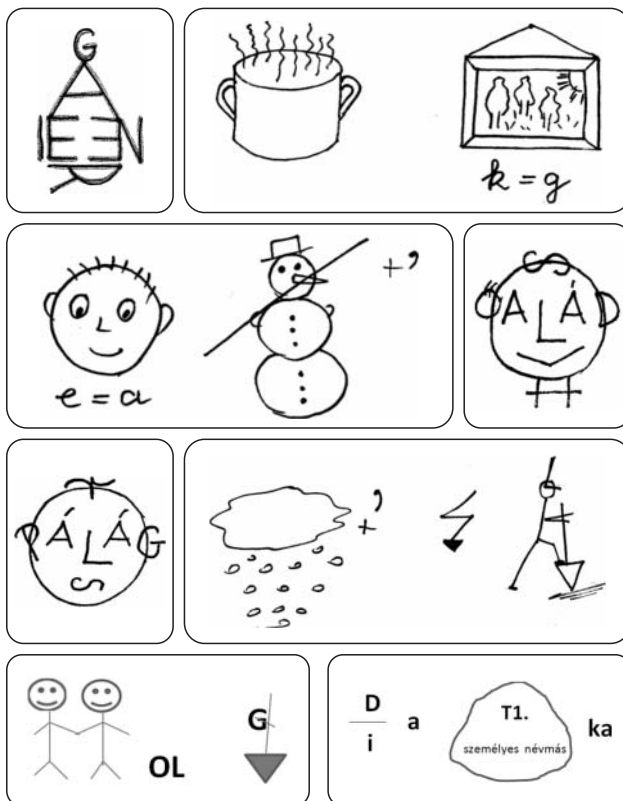
Az erdélyi kirándulás

A fizika a kirándulás minden napján jelen volt. Fizikai témájú rajzos fejtörőket, rejtvényeket állítottunk össze, amelyeket a csoportok a kirándulás ideje alatt megoldottak, a helyes megfejtőket jutalmaztuk.

Humoros rajzok készültek fizikusokról, fizikai jelenségekről. A legügyesebb művekből hazaérkezésünket követően kiállítást készítettünk.

Az első napon Aradon az Aurel Vlaicu Általános Iskola tornatermében tartottunk bemutatót az ottani 7. osztályosoknak. Ezt másnap a torockói iskolában megismételtük. Volt például egyszerű rakétakilövő, táncoló szőlőszemek, kólaszökökút, fekete kígyó, tűztornádó. Élvezettel nézték a helyiek a bemutatót, és akadt néhány bátor jelentkező, nekik a fejük tetején melegítettük a vízzel megtöltött lufit. A lufi természetesen „tudta a dolgát”, tehát mindenki szárazon megúszta a kalandot. A szünetben az osztályok kijöttek az udvarra, és közösen szurkoltunk a laptopionokra, hogy felemelkedjenek, ami – a nézők nagy öröme – sikerült.

Néhány érdekes kép- és betűrejtvény az internetről és könyvekből gyűjtött feladatok közül.



³Sólya R. Emília: Évről évre népszerűbb. *Nyugati Jelen* 2011. október 29.

⁴ Festivalul Științei Arad néven az interneten könnyen megtalálható.

A kísérleti bemutatót követően, egyik délután „Csináld magad fizika!” alkotóházi foglalkozást szerveztünk a torockói diákoknak, ahol hangszerek készítése volt az egyik feladat. Így a résztvevők nagy örömeire ismét készült szendviczduda spatulából, síp szívószálból, xilofon papírhengerekből, valamint pohárzene. A diákok vízkereket, vízcsapot, italautomatát, rakétakilövő-állomást készítettek műanyag flakonokból. „Olajcserét végeztünk házilag.”

Torricelli-kísérlet

A Torricelli-kísérletet az aradi iskola tornatermének tetejéről Pattus Illés tanár úr közreműködésével végeztük el. Közel 10 m-es volt az a vízoszlop, amellyel a külső légnyomás egyensúlyt tartott, hasonló értéket kaptunk Torockón is.

Számítsuk ki a Föld méretét!

Napsütötte időben megismételtük Eratoszthenész mérését. A Nap delelésének pillanatában megmértük a méterrúd árnyékát Torockón és Üllésen is, majd hazaérkezésünk után elvégeztük a számítást.

Látnivalók

A kísérletezés mellett – természetesen – sok mindent láttunk Erdélyből is, így a Dévai várat, Gyulafehérvárt, Vajdahunyad várat. Meghódítottuk a Székelykövet, túráztunk a Tordai-hasadéokban és a Tordai-sóbányában. A Királyhágót, a kolozsvári és a nagyváradi sétát mind-mind emlékeinkben őrizzük.

eTwinning az iskolánkban

Iskolánk 2005 óta vesz részt az eTwinning projektekben.⁵ Egy ilyen program szinte mind a nyolc kulcskompetenciát fejleszt.

A projektek célja, hogy a résztvevő országok közoktatási intézményei nemzetközi, interkulturális környezetben, IKT eszközök segítségével, közösen dolgozzanak ki programokat szabadon választott témakörökben. Eközben

- a projektek munkanyelve angol, a kommunikációs kényszer motiválja a diákokat, és növekszik igényük az idegennyelv-tanulásra, fejlődik az idegen nyelvű kommunikációs készségük;
- tudatosan bennünk a környezetvédelem;



⁵ „Az eTwinning egy olyan keretrendszer, amely Európa különböző országaiiban található partneriskolák közös projektjeinek indítását, együttműködését segíti. A program a résztvevő európai közoktatási intézmények információs és kommunikációs technológiák (IKT) segítségével folytatott együttműködési tevékenységeit támogatja azáltal, hogy technikai, pedagógiai, módszertani segítséget, online eszközöket és szolgáltatásokat nyújt számukra.” (<http://www.educatio.hu/projektjeink/eTwinning>)

- hulladék anyagokat hasznosítanak újra a kísérleti eszközök készítésekor;
- a közös munka során az infokommunikációs eszközök használatát is elsajátítják, fejlődik a gyerekek digitális kompetenciája;
- jelentősen fejlődik a diákok természettudományos ismerete.

The Danube, Europe's blue ribbon (Duna, Európa kék szalagja); Water – the source of life (Víz – az élet forrása); Let's play physics (Játsszunk fizikát!) projektekben szintén megjelenik a fizika. E programok keretében vízzel kapcsolatos kísérleteket gyűjtöttünk és gyűjtöttek a partneriskolák is, majd a kiválasztottakat a közös felületen publikáltuk. A főbb lépések az alábbiak:

- kísérleti eszközök elkészítése;
- próbálgatás;
- jelenségek magyarázata;
- fotók, videók készítése a sikeres kísérletekről, publikálás. A rövid útmutatót minden résztvevő a munkanyelvre fordítva tette fel az eTwinning felületére.

Mindenki a másik iskola javasolt kísérleteit próbálta ki. Ha nem működött vagy finomításra szorult, akkor megbeszéltük e-mail, skype stb. segítségével.

Az eTwinningben végzett munka segített tapasztalatokat gyűjteni a tervezett (Comenius) Erasmus+ programok megvalósítására. Iskolánkban jelenleg egy kétéves Comenius-projekt első évét zárjuk.

Egy ilyen *nagy szabású programnak óriási közösségformáló ereje van*. Hiszen az egész tanári kar, a diákok és a lelkes szülők együtt dolgoznak a projekt feladatainak megvalósításán.

„Fizikátúra” a Soproni hegyekben

Erre a 2005-ben, a Fizika évében indult rendezvényre az elmúlt években többször is elutazhattunk.⁶ Három fős csapatokkal indulhattunk ezen a különleges versenyen, amelyről szintén óriási élményekkel tértek haza diákjaink. A részvétel az iskolavezetés megnyerését követően, már „csak” az anyagiakon múltott, hiszen Üllésről az utazás, a szállás és az étkezés olyan költséget jelentett a résztvevő tehetséges diákok szüleinek, amelyet nem mindegyik család tudott vállalni. Szerencsére az önkormányzat vállalta a szállítást, az iskola alapítványi keretből fizette a diákok szállását, saját költségen csak az étkezést kellett megoldani.

A verseny hazai esemény, de az akadálypálya egy-egy szakasza már Ausztria területén haladt. (Persze néha letévedtek a diákok a kijelölt útvonalról – meglátogatva a sógorokat –, ilyenkor *Lang Ágota* tanárnő „felmentő serege” segített megtalálni a helyes irányt.) Alföldi gyerekeknek ez a hegyi túra igen nagy erőpróbat jelent évről-évre.

⁶ Korábbi számunkban részletes beszámoló olvasható a Fizikátúráról. Lang Ágota, Czupy Judit: Fizikátúra – avagy hogyan mozgassuk meg diákjainkat fizikailag? *Fizikai Szemle* 57 (2007) 96–100.



A Részecskefizikai Diákműhely 2014 résztvevői.

Horváth Dezső és Jancsó Gábor, akik minden évben töretlen lelkesedéssel szervezik a diákműhelyt, elismerő szavakkal adták át két diákunknak is az oklevelet.

Összegzés

Régóta tudjuk, ha diákjaink csak a tanórákon ismerkednek a tananyaggal, akkor az iskola nem tudja a gyereket a felnőtt életre felkészíteni. Gyermekkorban pedig az iskola maga az élet, így meghatározó jelentőségű az iskolai légkör: mennyire gerjeszt szorongást, feszültséget, vagy éppen ellenkezőleg, mennyire képes oldani ezeket. Minden tantárgy esetében kívánatos, hogy minél több lehetőséget teremtsünk az ismeretek elsajátítására, megerősítésére.

A szombati versenyt követően volt, amikor még vasárnapra is maradtunk a tanítványainkkal. Reggel elutaztunk Fertőrákosra, hajózártunk a Fertő tavon, majd Nagycenken ebédeltünk, és hazaindulás előtt még megtekintettük a Széchenyi Mauzóleumot.

Egy társadalom későbbi mentálhigiénés állapota szempontjából fontos, hogy az iskola által közvetített tananyag minél jobban megfeleljen az életkori sajátosságoknak, adjon lehetőséget a személyiség sokoldalú fejlődésére és fejlesztésére. A túlzottan ismeretközpontú iskola a gyermekek tömegeibe kódolja a szorongást, hiszen a bonyolultabb képletek alkalmazására képtelen tanulók adott tantárgyba vetett bizalma egyre csökken, a feszültség nő bennük, végül feladják a túl nehéz tananyag elsajátítását. Ha sokféle tevékenységet igyekszünk felkínálni, akkor „szép szóval oktató, de játszani is engedő” iskolaként könnyebben megértetjük a diákjainkkal a bonyolultabb jelenségeket, és közben megtanítjuk a gyereket az életöröme, a munka és a pihenés harmóniájára. A tanórai munka mellett ezért van nagy jelentősége annak, hogy minél több lehetőséget teremtsünk a határon innen és túl!

A tanórai munka mellett ezért van nagy jelentősége annak, hogy minél több lehetőséget teremtsünk a határon innen és túl!

Kutató leszek egy napra!

Iskolánk diákjai – *Jancsó Gábornak* köszönhetően – ebben a tanévben először vehettek részt az MTA Wigner Fizikai Kutatóközpont *Részecskefizikai Diákműhely* rendezvényén 2014. április 3-án. A középiskolások között a foglalkozás egyedüli általános iskolás párosa *Barna Réka* és *Gyuris Imre* volt. Bár fizikailag nem léptük át az országhatárt, de virtuálisan, videokonferencia segítségével ellátogattunk a CERN-be. *Béni Noémi* és *Szillási Zoltán* fizikusok, közvetlenül a CERN-ből tartottak rövid tájékoztatást, majd válaszoltak az érdeklődő kérdésekre. A rendezvény zárásakor



Tanítsd meg diákjaidnak!

Töltsd le!

Nézz meg!

Mutasd meg másoknak!

Hogyan érkezett a Curiosity a Marsra?

VAN ÚJ A FÖLD FELETT

Keresd a fizikaiszemle.hu mellékletek menüpontjában!

