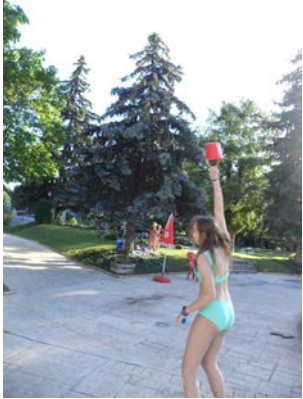


Pályázati beszámoló
2021/2022
NTP-INNOV-21-0063

Innovatív tanulási környezet
kialakítása és komplex
tehetségfejlesztő programok
megvalósítása

Témáink

Vízpart fizikája



Fényképezés



Tudomány a humán beállítottságúaknak



Kísérleteket végeztünk hamulúggal, előadást hallgattunk a vizáról, ókori gasztrodélutáni foglalkozáson vettünk részt.

Egyéb ill. külsős programok:

- Sopron, Fizikátúra
- TTDay
- Deák téri óriáskeréknél
- Palatinus strand, vizes kísérletek hullámgépház
- Margitszigeti fizikázás



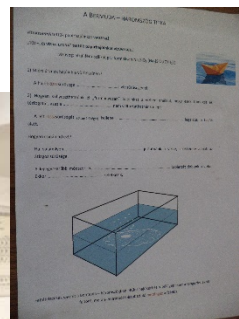
Tudomány a természetben



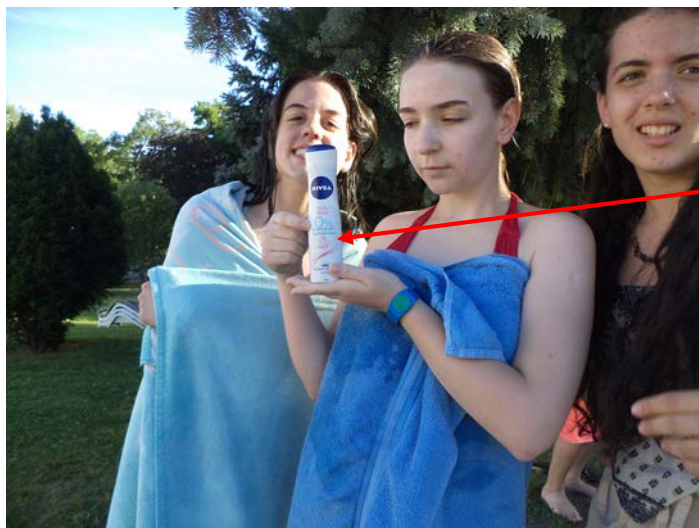
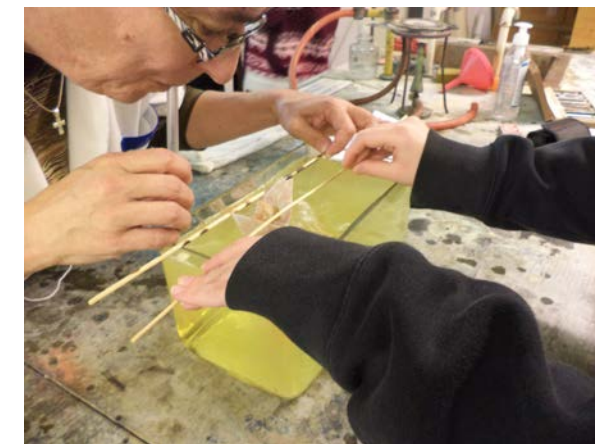
Vízpart fizikája



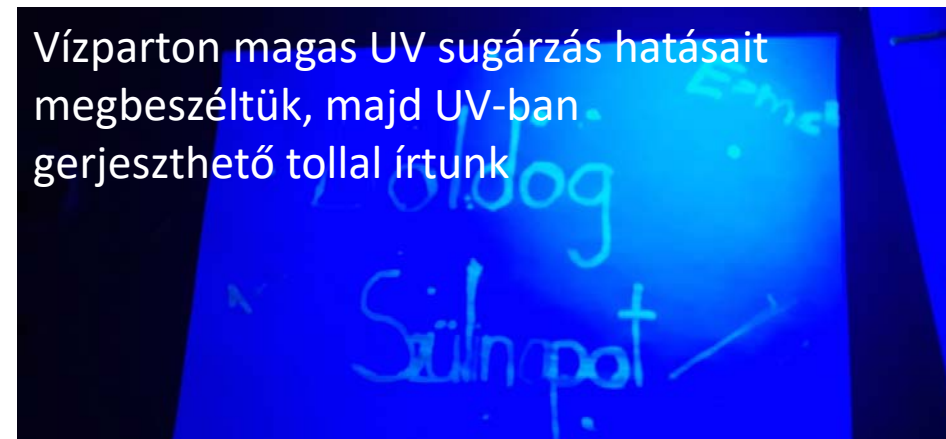
Feladatlap a foglalkozáshoz



„Bermuda-háromszög” modellezése, mitől függ, hogy egy hajó elsüllyed-e

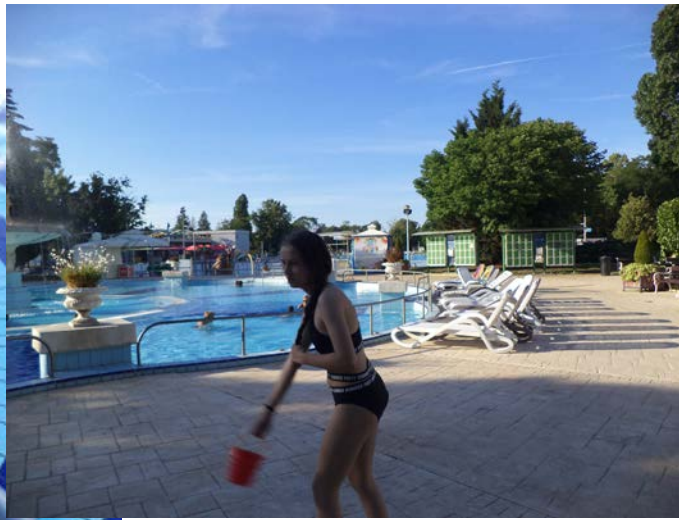
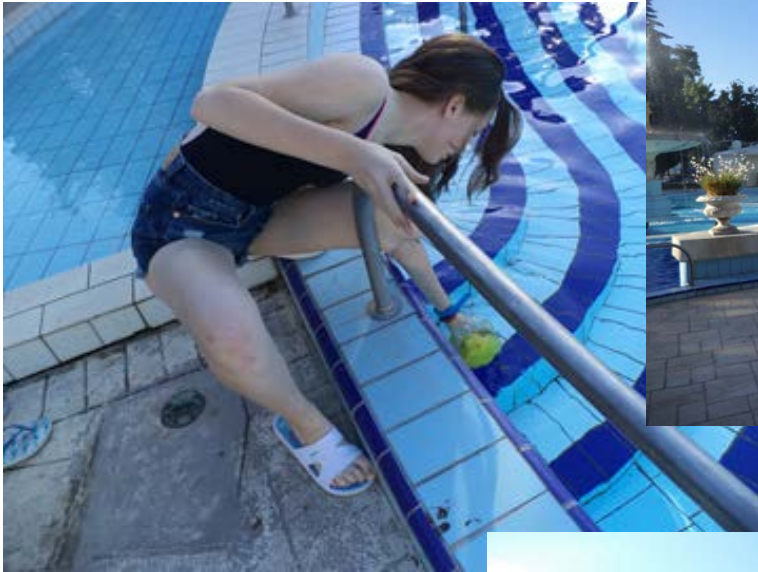


Megbeszéltük a desodorok működését, az Al sók hatását, 0 % Al tartalmú desodorokat kell venni. Megbeszéltük, hogy miért fázunk vizesen, ezért kánikulában is törölközőben...



A kép a kihelyezett fizikaszakkörön (Palatinus strand) készült.

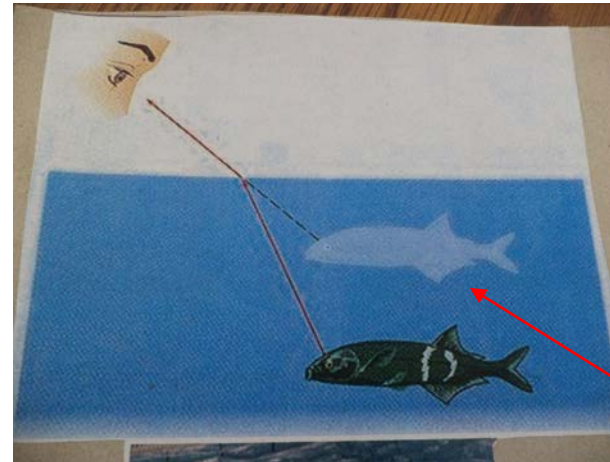
Vízpart fizikája, folytatás



Körbeforgatott vizes vödörből sem folyik ki a víz. A víz és vödör „körbeesi” az embert, mint az űrhajó a Földet, azaz súlytalan



Vízzel töltött lyukas labdából nem folyik ki a víz esés közben, csak mikor elkapjuk



Vízben a tárgyakat magasabban látjuk, mert...



A képek a kihelyezett fizikaszakkörökön (Palatinus strandon és a margitszigeti esti fizikázáson) készültek.

Vízpart fizikája, folytatás

Beszélgettünk a leégést okozó UV sugárzásról, (UVA,UVB)
majd kísérleteket végeztünk a napolaj és
a napszemüveg szerepére.



Jelenléti ív:

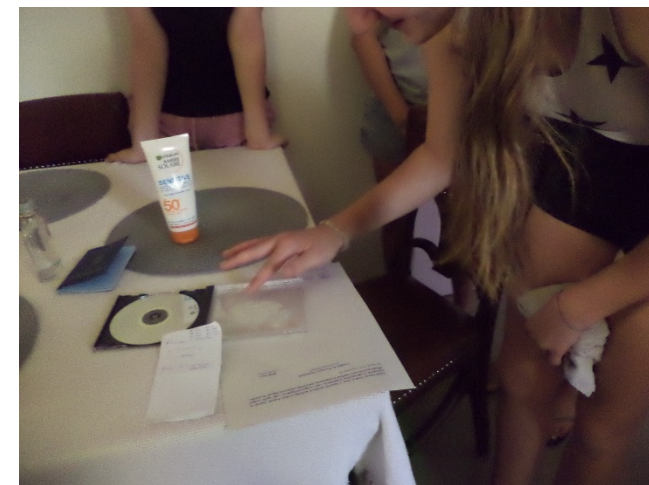
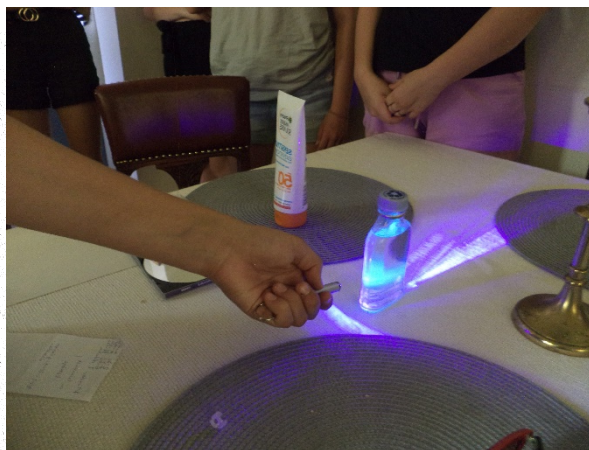
Jelenléti ív
Tudomány a természetben
2022. aug.

Szabó Edina
Gál Réka
Hodászi Molnár Kora
Körmöcskai Kira
Körmöcskai Viki
Szűcs Ádám
Urayi Katalin
Sztáry Zsolt
Kovács Johanna
Szegedi Zoltán
Kármay Zoltán
Balogh Lili
Vancsó Bianka

A képek a nyári tábor természettudományos
foglalkozásán készültek



Megbeszéltük, hogy bár az UVB okozza a leégést, de kell a D vitamin
képzéshez. A leégés egy természetes stoptábla: ennyit és nem többet...



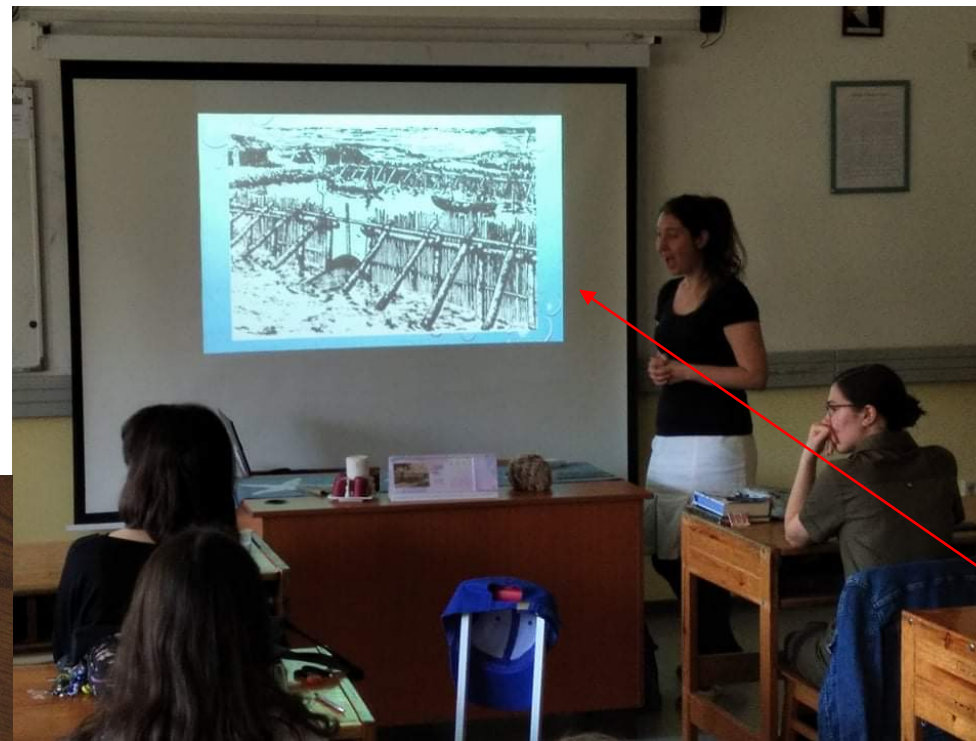
Napolajjal kenik be a műanyag lapot

UV hatására a tonic fluoreszkál,
de a napszemüveg és a napolaj elnyeli a sugárzást.



Tudomány a humán beállítottságúaknak

Viza, a királyi hal címmel előadást
hallgattunk külsős előadótól.



Megtudtuk (többek között), hogy:

- A viza akár több száz kg tömegű és akár 10-13 méter hosszú is lehetett.
 - Mátyás király korában Magyarország hal nagyhatalom volt.
 - I. András 50 vizát ajándékozott a német-római császárnak....
 - Budapest XIII. kerületében a viza fogó városrész elnevezése onnan ered, hogy ...
- Megismerkedhettünk érdekes viza fogó eljárásokkal, módszerekkel.
- milyen gazdasági okok vezettek a vizák drasztikus csökkenéséhez.

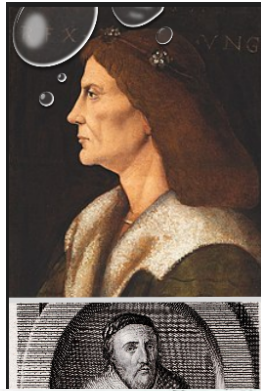
Jelenléti ív
Rendeltettem a Viza a Királyi hal c.
előadást:

1. Darsányi Johanna
2. Timár Kinga
3. Tóth Ádám
4. Horváth Klára
5. Szendrői Dorottya
6. Székely László
7. Székely László
8. Pálfi Anna
9. Györfi Boglárka
10. Székely Berta
11. Károlyi László
12. Bognár Lili
13. Bognár Hajnal



Tudomány a humán beállítottságúaknak

Néhány diakocka
az előadás anyagából



MÁTYÁS KIRÁLY TATAI LÁTVÁNYOSSÁGA

- A VIZAHALÁSZAT VALÓDI LÁTVÁNYOSSÁGNAK SZÁMÍTOTT (1412, KOMÁROM, ZSIGMOND KIRÁLY)
- IGAZI EGZOTIKUM VOLT EURÓPÁNAK – LEGFELJEBB POZSONYIG ÚSZTAK FEL
- 1472, MÁTYÁS KIRÁLY É LESZ A TATAI VÁR – DIPLOMÁCIAI FOGADÁSOK, FONTOS A LENYÜGÖZÉS
- 1547, DB V

VIZA A KIRÁLYI HAL



KIRÁLYI ÍNYENCSÉGE K

- FELDOLGOZÁSA: NYERSEN, ASZALVA-SZÁRÍTVA, SÓZVA
- NAGYON KEDVELT FŐÜRI ÉTEL, SOK KÖZÉPKORI SZAKÁCSKÖNYVBEN FELLELHETŐ
- 1695, 1698, SZAKATS MESTERSÉGEK KÖNYVTSKÉJE. MELLYBEN KÜLÖMBKÜLÖMBFÉLE VÁLOGATOTT TZIFRA, JÓ, EGÉSSÉGES, HASZNOS, TISZTA ÉS SZAPORA ÉTKEKNEK MEGKÉSZÍTÉSE, SÜTÉSE ÉS FŐZÉSE, MINTEGY ÉLÉS-KAMRÁBAN, RÖVIDEDEN LEIRATTATIK, ÉS KINEK-KINEK HASZNÁRA LEÁBRÁZOL TATIK. /KOLÓZSVÁR, MISZTÓTEALUS/

NAPJAINKBAN

- KRITIKUSAN VESZÉLYEZTETETT FAJ
TERMÉSZETVÉDELMI VILÁGSZÖVETSÉG VÖRÖS LISTÁJÁN A STÁTUSZA:
VÉGVESZÉLYBEN
OKOK:
FEKETE-TENGER, FOLYÓK SZENNYEZETTSÉGE
ÉLŐHELYEK GYÖKERES VÁLTOZÁSA
DUZZASZTÓK (ROMÁNIAI VASKAPU)
PART MENTI IPARI ÜZEMEK VEGYSZEREI
MEDERMÉLYÍTÉS A NAGYOBB HAJÓK MIATT
TÚLHALÁSZAT

KÖZÉPKORI VIZAHALÁSZAT

- GALEOTTO MARZIO: A TISZA „KÉTHARMAD RÉSE VÍZ, EGYHARMAD RÉSE HAL.”
- VIZA HALÁSZATA KIRÁLYI FELSÉGJOG – KORÁN FELTŰNIK OKLEVELEINKBEN
1053, I. ANDRÁS 50 VIZÁT KÜLD III. HENRIK NÉMET-RÓMAI CSÁSZÁR Seregének
1230, IV. BÉLA ÉVI 200 VIZÁT AJÁNDÉKOZ A HEILIGENKREUZI CISZTERCI APÁTSÁGNAK
1249, IV. BÉLA SZÖNY MELLETT VIZAFOGÓ HELYET EMLÍT
1383, KOMÁROM ÉS KÖRNYÉKÉNEK SZÁMOS VIZAFOGÓ HELYÉNEK EMLÍTÉSE
1537, OLÁH MIKLÓS BESZÁMOLÓJA: 1000 VIZA FOGÁSA A DUNÁN
- KOMÁROM KIEMELKEDŐ SZEREPE

VIZA 2020 PROJEKT



Mit teszünk, hogy a viza
kihalását megakadályozzuk

Ókori gasztrodélután

Közös program a rajzsakkörösökkel

Megismerkedtünk

- az ókori konyha edényeivel

- étkezési szokásaival



- a nap főétkezése késő délután – a lakoma
 - előétel
 - saláták, tojás, osztriga, csigák, olajbogyó, apró sós halak, mártások, zöldségfélék, gombák
 - mézbor
 - főétel
 - több fogásból áll, tojással kezdik
 - egész vadkan, császármadár, fácán, pulyka, kolbász, angolna, lepényhal, tintahal, disznó, juh, szamár, nyúl, meztelen csiga, baromfi, fogoly, kacsa, liba, gólya, flamingó, strucc, apró énekesmadarak, egér
 - fűszeres mártások
 - ezután kis pihenőt tartottak

Ókori recept, a kenyér sütésére

A terra sigillata

- élénk korallpiros színű és fényes külsejű edények
- falain növényi díszek, állat- és emberalakos jelenetek (gyakran vadászjelentek) – görög minták alapján
- gyártásuk a Kr. e. 2. sz.-ban kezdődik, formáik és díszítésük Augustus korában érik el a tetőpontot
- a 3. századig vannak használatban
- az egész birodalom területén elterjedtek

A pazarlást megtiltó törvények

- Kr. e. 183, lex Orchia: a lakomán résztvevő vendégek számáról intézkedik
- Kr. e. 163, lex Fannia: az ünnepnapokon rendezett étkezések költségeit is maximálja, és bizonyos ételfajták tiltásáról rendelkezik
- Kr. u. 81, lex Cornelia: az előző törvények további szigorítása
- Nem sok sikerrel jártak



Ókori gasztrodélután folyt.
Megismertük a fűszereiket



Legkedveltebb ételízesítőjük: a garum, ami igazából:
rothasztott halszószt:



Moretum (juhtúrós, fűszeres reggeli krém) készítése:



Készítsük el!

- Moretum
- Olíva kaviár



Olíva kaviár (olivaolajos, fűszeres mártogatós, állaga kaviárhoz hasonlít) készítése:



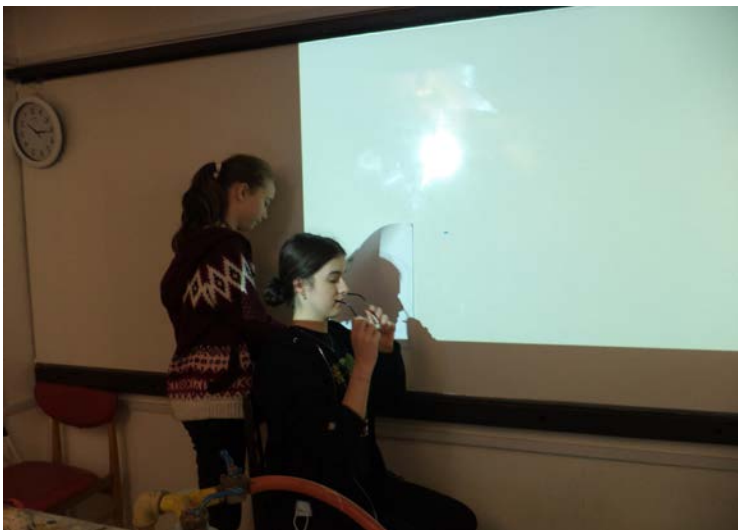
Végül jóízűen elfogyasztottuk az elkészített „ókori” étkeket.



Ókori recept alapján sült kenyeret hozott az előadó



Fényképezés



Kontúrok körülrajzolása



Fény-árny képeket készítettünk

Camera obscurává alakítottuk a fizikát

1. Teljesen elsötétítettünk
2. Az egyik ablak közepén a fekete fólia közepén egy pici lyukat csináltunk, a lyukkal szemben, a fehér hungarocell lapon megjelent a szemben levő épület, fejjel lefele



Temperával való kifestés után



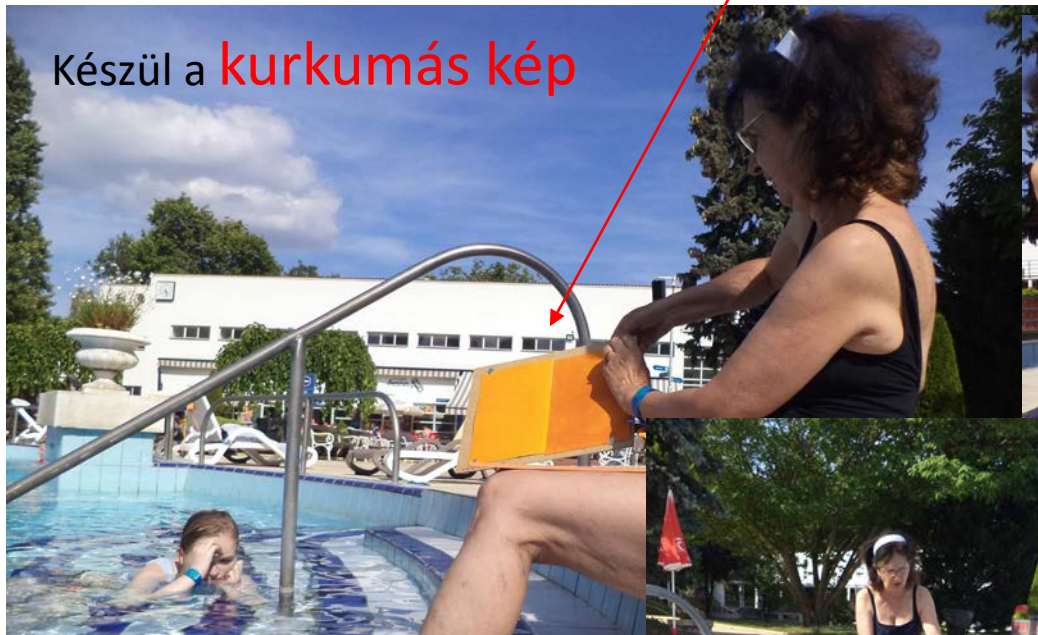
A nautilus ún. kehelyszeme is egy sötétkamra, amelynek az alján vannak a látósejtek



Fényképezés, folytatás: Kurkumás oldatba áztatott papír

Eredeti kép, fóliára nyomtatva

Készül a **kurkumás kép**



Kitesszük a napra

- A napon a kurkuma elbomlik de a sötét helyeken ott marad
- Az el nem bomlott kurkumát bórax oldattal közömbösítettük.



A fényreakció után
vizes bóraxos előhívás.
Fixálja az el nem reagált kurkumát
a bórax.

A képek a Palatinus strandon,
a kihelyezett fizikaszakkörön készültek.

Kurkumás fényképezés, folytatás

Eredeti fénykép
(A János-hegyen, a kilátónál kísérletezünk)



Általunk előállított „kurkumás” kép



Tudomány a természetben

A folyadékok felületi feszültségét vizsgáljuk



Mosószer csökkenti a felületi feszültséget.
A festék szemcsék/pénzdarabok eltávolodnak

A felületi feszültség miatt a felület domború, több,
mint száz gémkapcsot tudtunk a „teli” pohárba beletenni.



Molnárka úszását is a felületi
feszültség teszi lehetővé, amit
a mosószer lecsökkent, és
elsüllyednek a bogarak
(ezt modellezi a kísérlet).



Egyéb programok:

Fizikatúra

Egy diákunk beszámolója a versenyről



A fizika önmagában is egy csodás tantárgy de úgy élvezni az általa adott értékeket, hogy gyönyörű környezetben járunk, a természetet felfedezve - életre szóló élmény. Kiváló alkalom volt ez a verseny arra, hogy új nézőpontokat, új embereket ismerjünk meg, ezzel tágítva a látókörünket. Akár a barlangokról, akár másról beszélünk, egy olyan intellektuális bomba, ami felrázza az iskolában tanult tudományról alkotott képünket." (Sarlós Sára 8.B)

**TTDay: azaz
TermészetTudományos Nap
az iskolában**

BME nyitott laborok délutánja

A BME-től kapott meghívó részlete

Tisztelt Matematika Mindenkinék – Fizika Mindenkinék versenyen résztvevő Tanárnő/Tanár Úr!

☐

Igéretünkhöz híven küldöm a BME-VIK nyitott laborok meghívóját!

☐

PROGRESSIO

AZ EGYETEMI OKTATÁSÉRT

Telefon: +36-1-463-1595, 463-1258 Cím: 1111 Budapest

Honlap: www.proprogressio.hu • E-mail: info@proprogressio.hu

☐

Tisztelt-Intézményvezető

Tisztelt-Partnerünk!



A hallgatók között ott vannak a mi diákjaink is.



Októberben részt vettünk az Országos **Fizikatúrán**, Sopronban

A beszámoló az iskola honlapján olvasható:

<http://www.patrona.hu/hirek/gimnazium/siker-az-orszagos-fizikaturan>

12 km-es út megtétele közben, 5 állomáshelyen természettudomány feladatokat kellett megoldani.



0. RAJT
Fehér Dániel-forrás

1. állomás:
Öbrennbergi út,
kereszteződés

2. állomás:
Béke-kilátó

3. állomás:
Muck, Erdők Háza,
Vadapark

4. állomás:
Kereszteződés a +
(kék kereszt)
túraúttal

5. állomás és CÉL:
Béla-forrás



Az 2. helyezett csapat 5500 Ft-os vásárlási utalványt kapott. (A 3. csapattag az ajándék átvételekor beteg volt.)

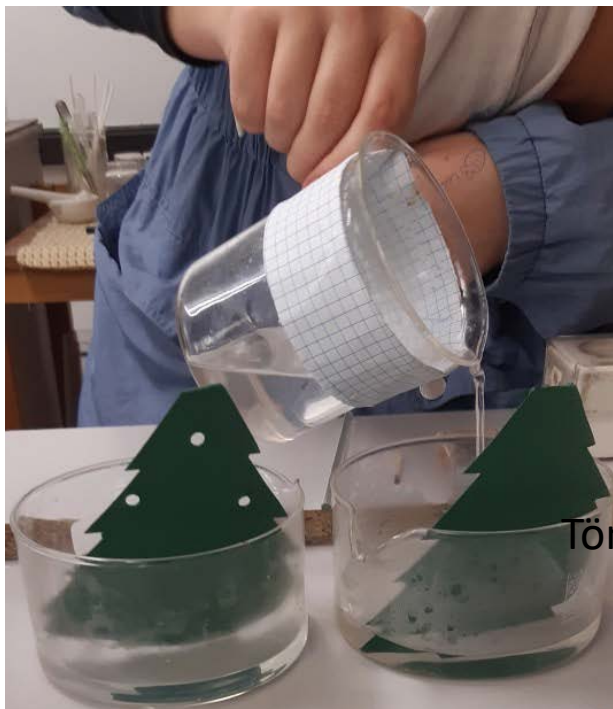
A 6. helyezett csapat 3000 Ft-os utalványt kapott.



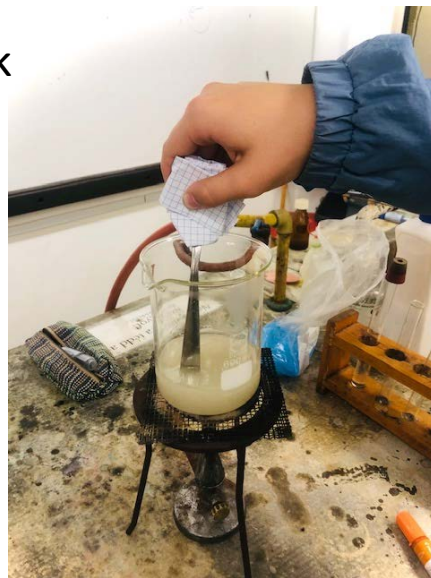
Iskolánkból 4 háromfős csapat vett részt.

Még egy 9. és egy 11. helyezett csapatunk lett.

Fizikátúra, előfeladatra készülünk



Az egyik előfeladat: keresztreltyvény volt
Ennek a megoldásán dolgoznak.



Tömény sóoldatba tesszük a fenyőfát



kísérletek cseppkőképződésre

Tömény Na-tioszulfát
kristályosítását vizsgáljuk.



Rézgálicot is kristályosítottunk



Az eredmény:



Fizikátúra, folytatás:

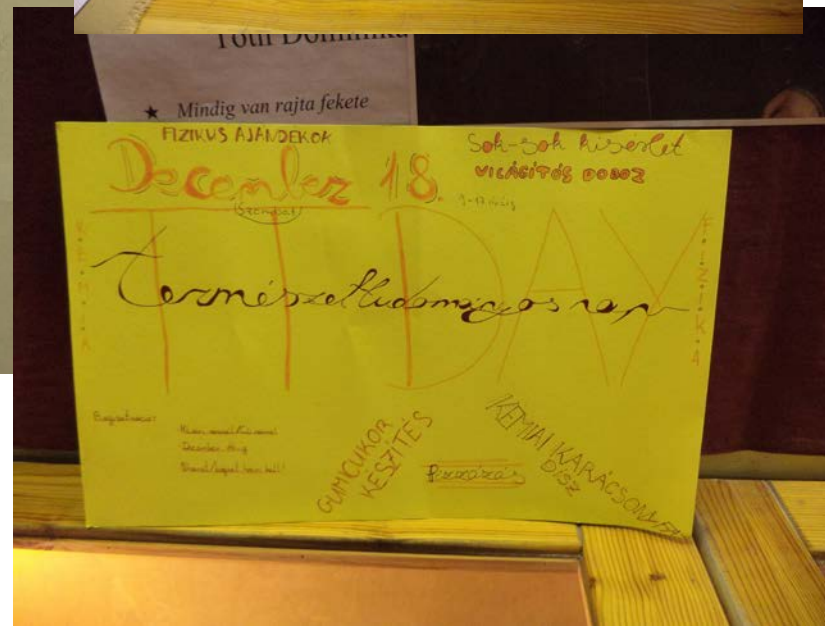
A különböző állomáshelyeken oldják a feladatokat a lányok.



Dec. 18-án, szombaton (már a téli szünetben) egész napos természettudományos napot tartottunk az iskolában.

TTDay TermészetTudományosDay/nap

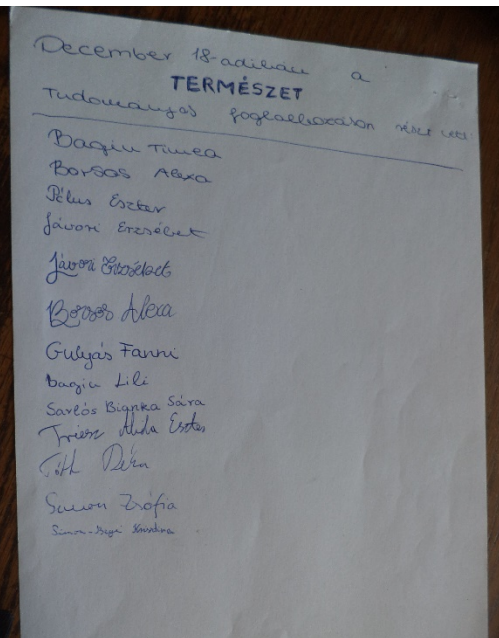
<http://www.patrona.hu/hirek/gimnazium/termesztudomanyos-nap-gimnaziumban>



Plakátok hívják a diákokat az iskolában a foglalkozásra.

TTDay

Délelőtt:
Világítós kincsesdobozt
készítettek.



Folyik a szerelés,
LED-eket
kötnék sorba



LED-ek csatlakoztatása krimpeléssel



Az elkészült doboz belseje

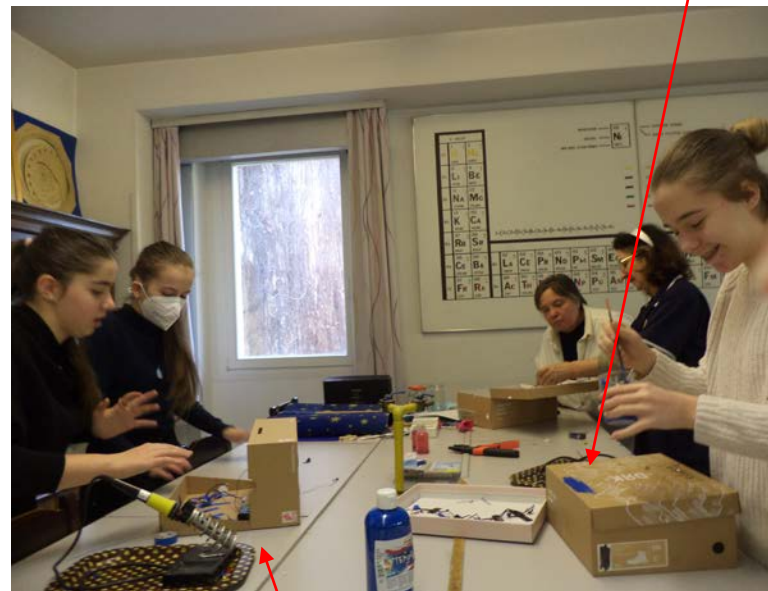


A kartonpapíron a LED-ek helyét
bőrlyukasztóval lyukasztották,
ehhez kalapács
kellett



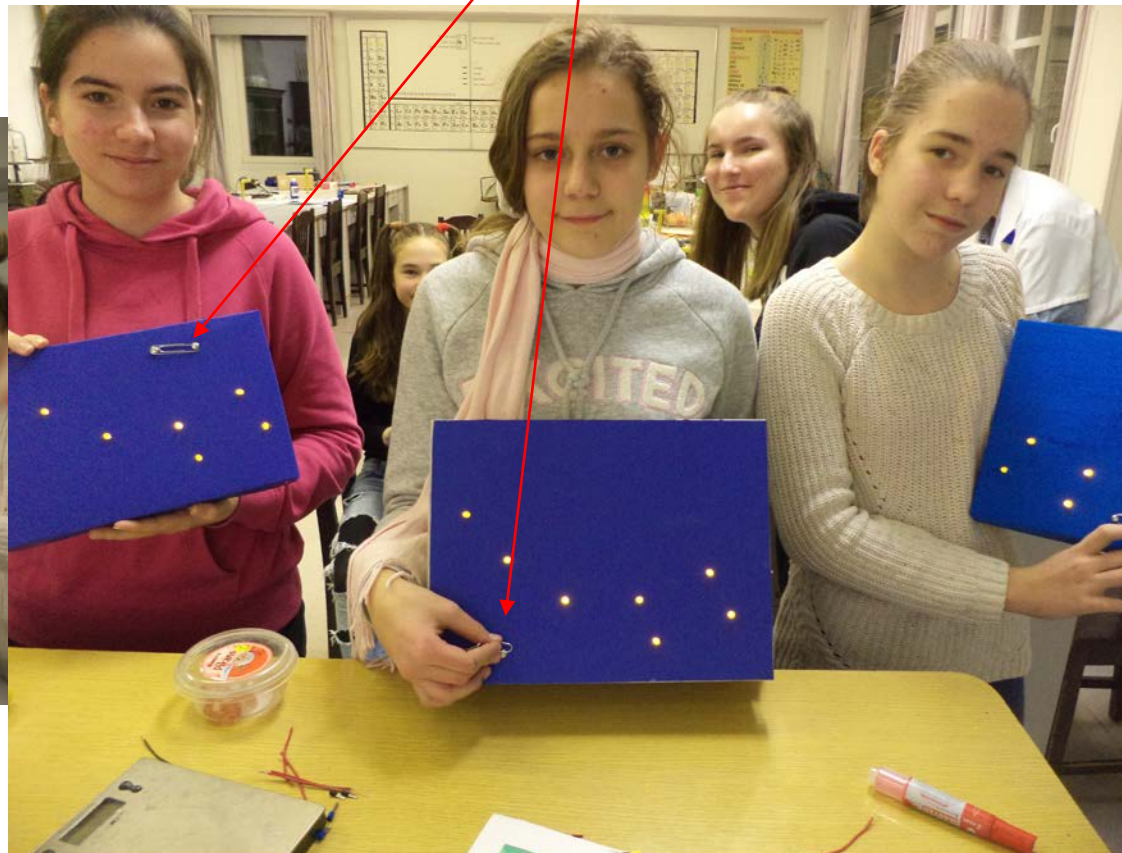
TTDay folytatás:

A cipős dobozokat kívülről kék temperával festik

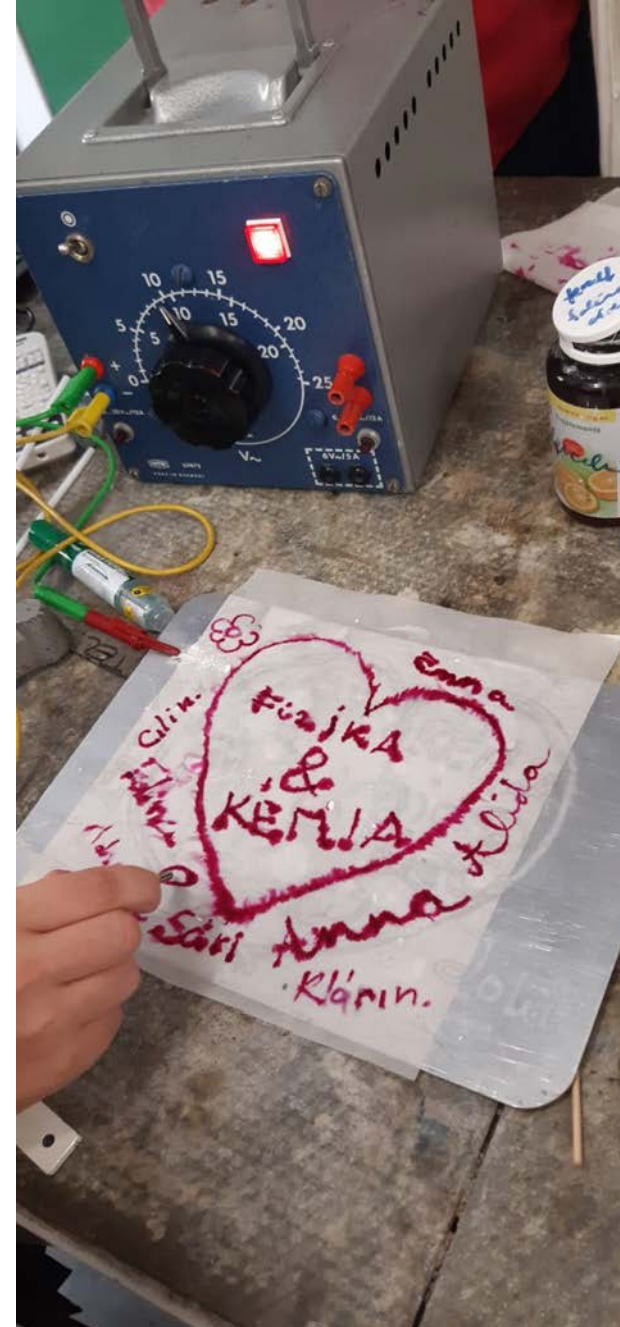


Az elemekhez a vezetékeket forrasztással rögzítették.

Ki-be kapcsolást jancsiszeggel oldottuk meg



Az elkészült dobozok tetején a Göncölszekér.
(A tudomány a természetben projekthez kapcsolódóan.)



Ha már elektromossággal foglalkoztunk, akkor írtunk is árammal (vizes fenolftaleines papíron az áram negatív pólusánál...

TTDay, folytatás:

Ebédelni a közeli PizzaKing-be mentünk



Megbeszéltük a
lávalámpa
működését is.

Délután:

Kísérleteztünk és fizikus játékot készítették:



Keljfeljancsit készítenek

A hungarocell golyó
alját kilyukasztják,
nehezeknek anyacsavarokat
tesznek bele.



Megmelegített
dróttal lyukasztják
át a hungarocell
golyót.



Kihelyezett fizikaszakkörök: Deák téren, az óriáskeréknél



Körmozgás
vizsgálata



János-hegyen, az Erzsébet-kilátónál

Szabadesés,
ütközések vizsgálata



Palatinus strandon

Megnéztük a hullám
gépházának a működését,
és sokat kísérleteztünk.



A **nyári táborban** is tartottunk
természettudományos
foglalkozást.

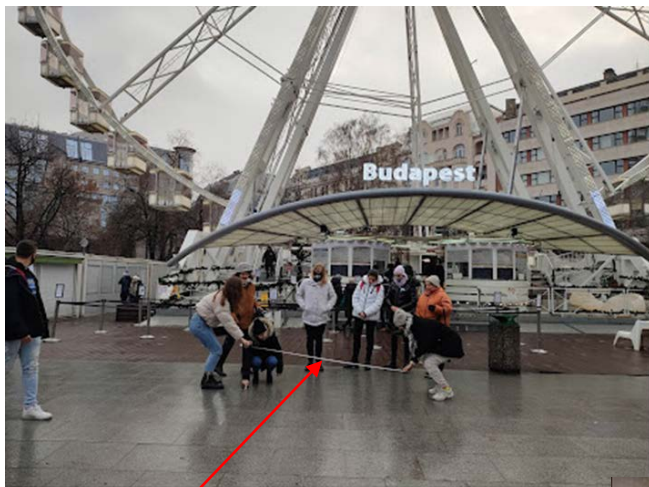
Margitszigeten:
Kis esti fizikázás



A természet fizikájáról
beszélgettünk.

2021. dec. 29.

Kihelyezett fizikaszakkör a Deák téren, az **Óriáskeréknél**



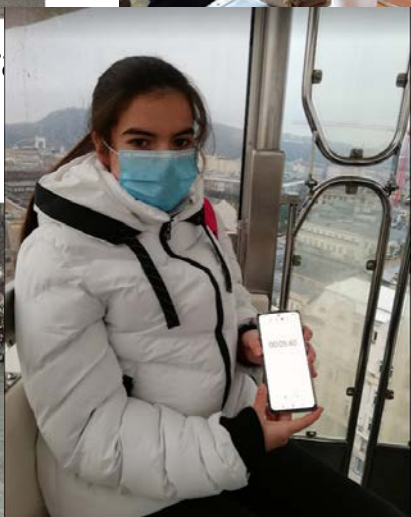
Ezzel a programmal csatlakoztunk a rajpszakkörösök városnéző projektjéhez.



Kilátás az óriáskerékből

Mégmértünk az óriáskerék sugarát

- mérőszalaggal
- lézeres távolságmérővel



Mértük a periódusidőt.

Forró csoki mellett megbeszéltük a körmozgás fizikáját, számolásokat végeztünk az általunk mért adatokkal.



Megbeszéltük a lézeres távolságmérő működését.



Kihelyezett fizikaszkör:

János-hegyen, az Erzsébet-kilátónál



Szabadesést, közegellenállást,
rugalmas ütközést vizsgáljuk.

Tojást úgy kellett becsomagolni,
hogy ha ledobják, földet éréskor
ne törjön össze.

Palatinus strandon:



- Megnéztük a hullám gépházának a működését
- Sokat kísérleteztünk:
- Víznek nagy a fajhője, ezért...
- Virágfestés
- Megmértük testünk térfogatát és sűrűségét
- Szabadesést vizsgáltuk
- Állóhullámok vizsgálata (agyagmadársíp, kagyló...)

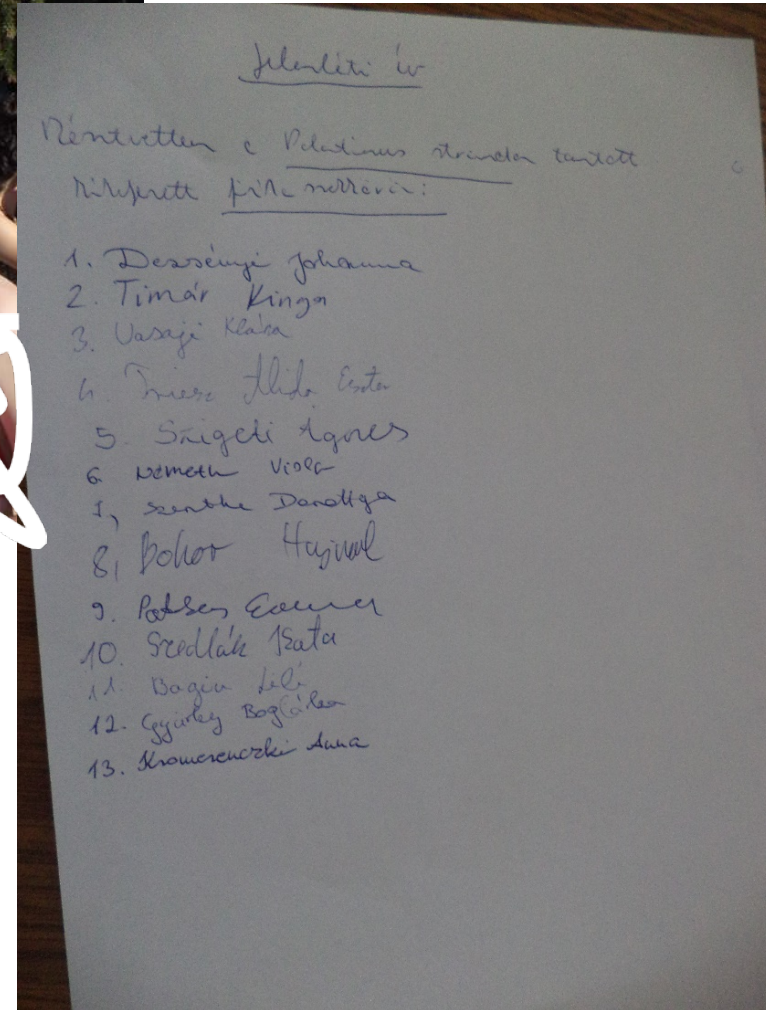
Strandon, folytatás:

Modelleztük az anyagszerkezetet:

Homokos víz „lötyög” a flakonban,
mégis, mikor valakinek a fejére „öntjük”,
nem folyik ki



Magyarázat:



- Jelenléti ív
Rendeltetett a Poladinus strandon tartott
Népszerű fiú-műsorok:
1. Deszényi Johanna
 2. Timár Kinga
 3. Vasáji Klára
 4. Triessz Ilona Eszter
 5. Szegedi Ágnes
 6. Kemeth Viola
 7. Székely Dorottya
 8. Bokor Hajnalka
 9. Pálfi Eszter
 10. Székely Eszter
 11. Bagin Lili
 12. Gyöngy Boglárka
 13. Kőmencsényi Anna

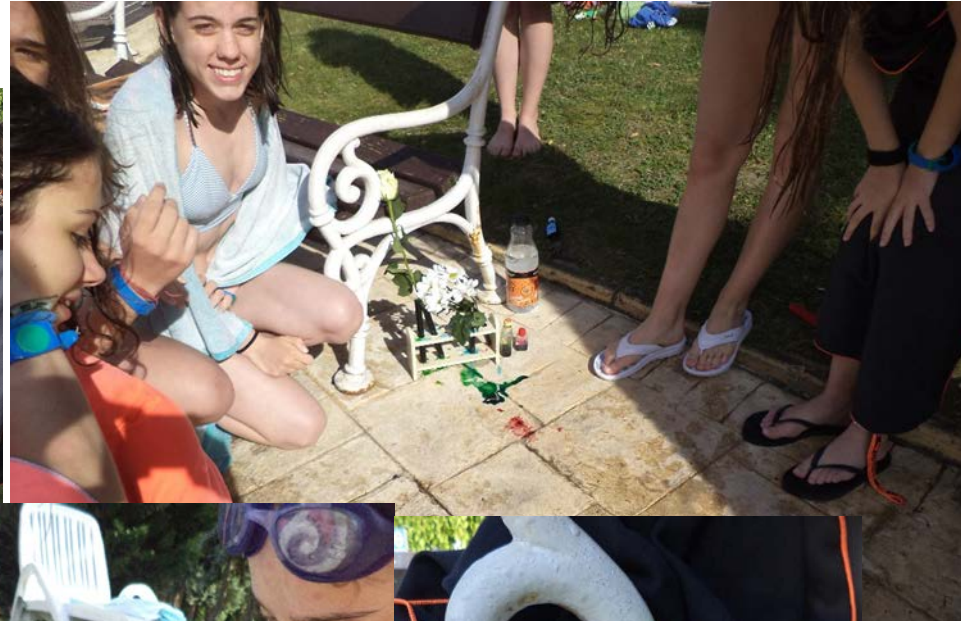
Virágfestés

Strandon, folytatás

Vízzel töltött lufi nem durran ki a gyertya lángjától



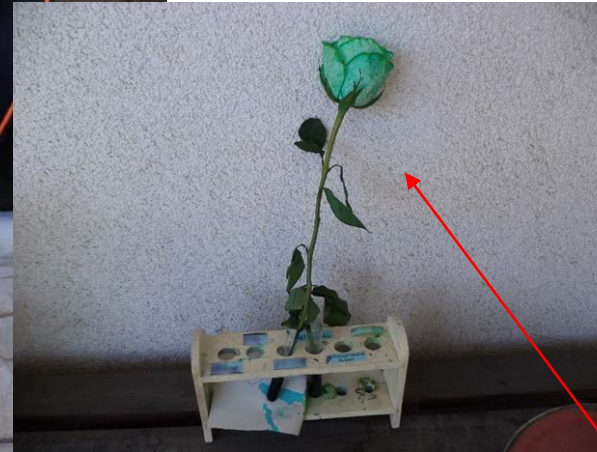
A rózsza szárát
félbevágjuk



kezdetben



2 óra múlva



Fél nap múlva



Magy.: a víznek nagy a fajhője,
ezért bírjuk jól a hőmérséklet
ingadozást, sok vízre van
szükségünk.
A virágok is „szomjasak”,
felszívják a festett vizet is.

Strandon, folytatás:

kísérletezés

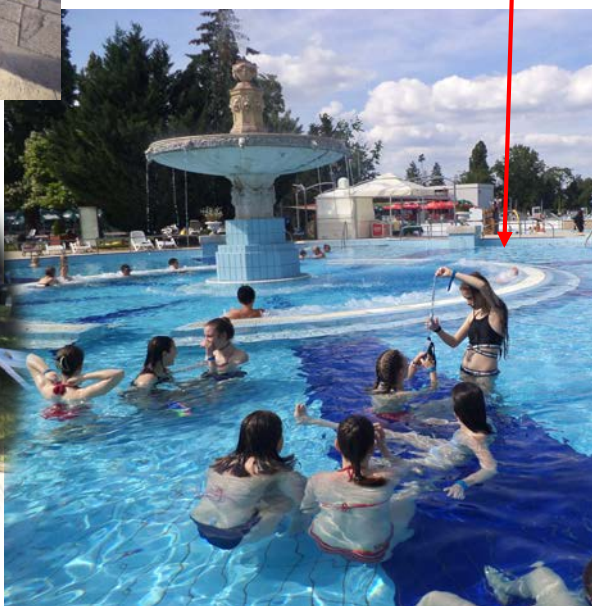
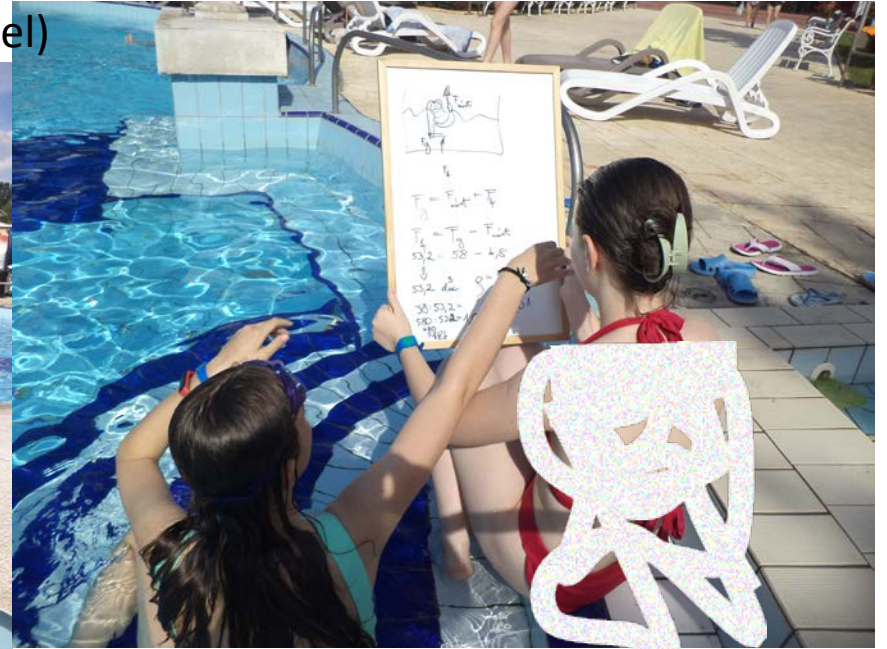
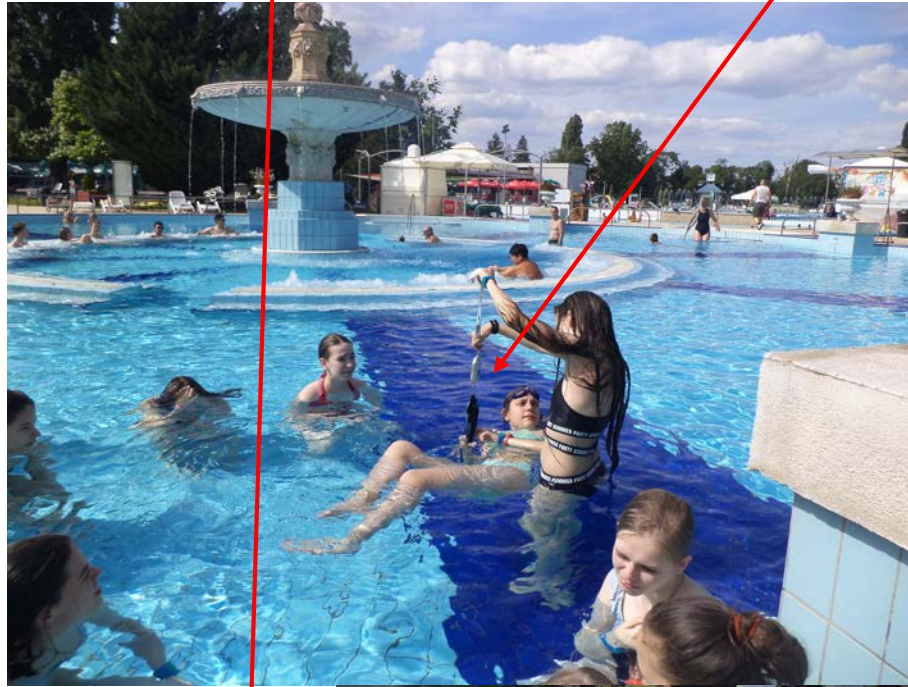
Vízpart fizikája témakörhöz:
felhajtóerőt mértünk



Mérjük a súlyunkat
szárazföldön



Mérjük a súlyunkat a vízben (halmérleggel)



A 2 érték különbségéből kiszámoljuk a felhajtóerőt, ebből a testünk térfogatát, majd a sűrűségünket.

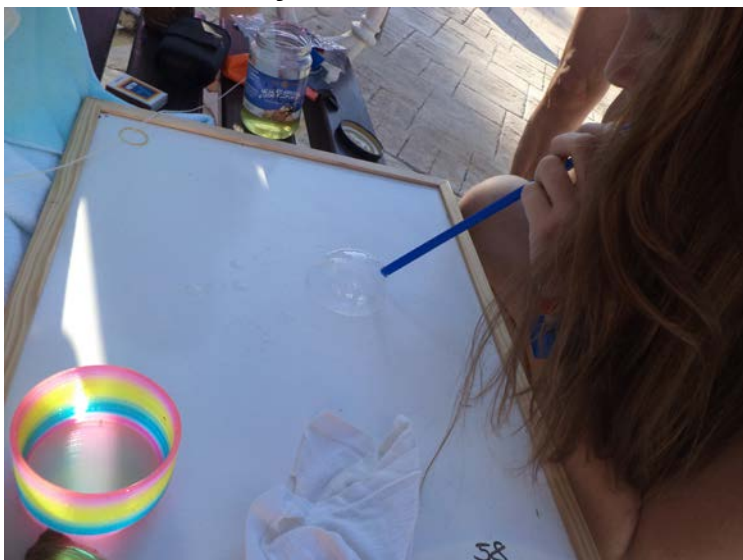
A lányok térfogata 45 és 55 liter közé esett, sűrűségük pedig 1 és 1,1 g/cm³ közé esett.

Strandon, folytatás:



Mosószerrel csúszóssá tettük a felületet

Mosószeres oldattal
buborékot fújunk.



Pamut farmerhoz dörzsölt lufi
feltöltődik

Feltöltött lufi vonzza a buborékot.
(elektromos megosztás).



Megbeszéltük, hogy mitől szivárványos
a szappanbuborék



Ha közel vannak a buborékok,
összeolvadnak (adhéziós erő).

Strandon, folytatás:

Slinky rugóval állóhullámokat keltünk



Ha vizet töltünk az agyagmadárba, trillázó hangot ad, mert a vízen átbuborékoló lev...



Állóhullámok alakulnak ki a madársípban, kagylóban, a flakonszélénél való fújáskor is.

Kagyló hangja: a kagyló méretétől függ, mert...



Strandon, folytatás

A gépház vezetője megmutatta nekünk a **hullámkeltés fizikáját**.

Motor tengelye áttételeken keresztül mozgatja a nagy fémlapokat. Ezek fel-le mozogva (egymással időben elcsúsztatva) nyomást gyakorolnak a víz felületére. Így keletkezik a hullám.



Margitszigeten (fagyis kürtöskalács mellett)

Esti fizikázás, a tudomány a természetben projekthez kapcsolódóan.

Megbeszéltük:

- a kánikula szó eredetét.



- miért nem kapnak áramütést a vezetéken álló madarak



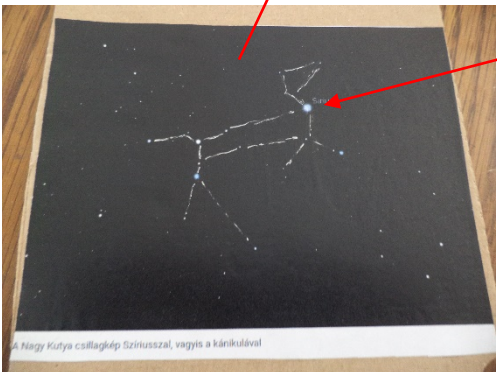
- miért nem nőnek a fák az égig (berajzoltuk az erőhatásokat...)
A forgatónyomaték és a tömegközéppont kapcsán, megnéztük, hol van (nagy)Magyarország közepe

Szarvasnál kell alátámasztani.

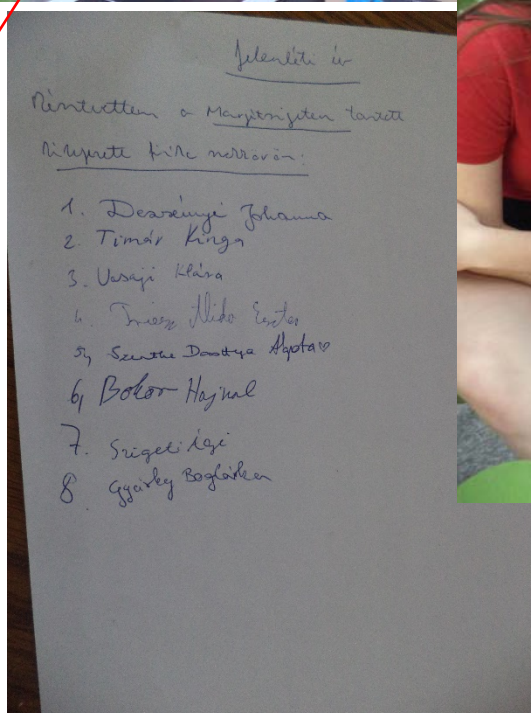
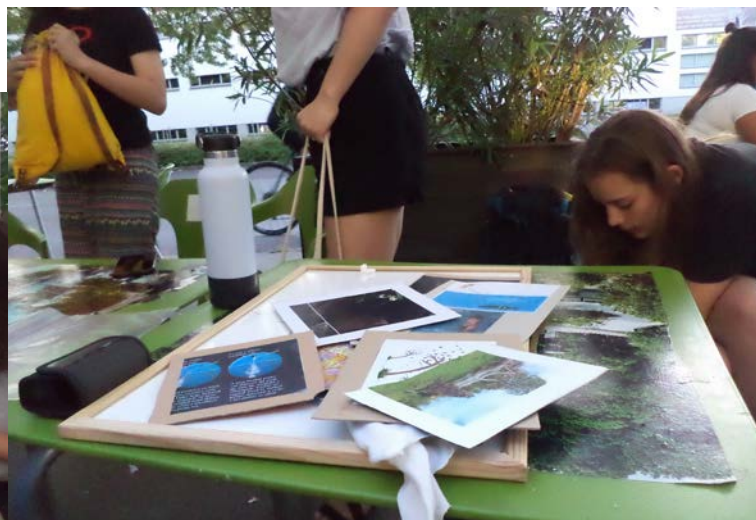
- mitől függ, hogy kidől-e a fa...



A rómaiak idejében a Síríus (Canicula, a nagy kutya csillagkép legfényesebb csillaga megjelenésével jöttek a forró nyári napok.



Margitszigeten, folytatás



- Jelentés a Margitszigeten tartott előadásról
- Előadó neve:
1. Desseingyi Johanna
 2. Timár Kinga
 3. Veszteg Klára
 4. Tóth Ilona Eszter
 5. Szendrői Dóra Anna
 6. Bokor Hajnal
 7. Székely Zoltán
 8. Györke Boglárka

A nap végét a zenélő, színes szökőkútnál zártuk (természetesen korábban csináltunk szökőkút kísérletet).



Akik este fél 9-ig kitarlottak.

Nyári természettudományos foglalkozás

A villám keletkezésével kapcsolatban megbeszéltük:

- megosztást



- csúcshatást

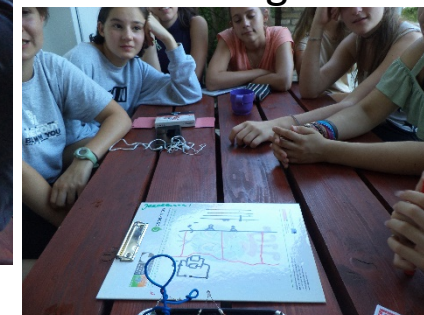
Jelenléti ív:

[illegible]

Kísérlet a lépésfeszültségre.
Villám sújtotta fa közelében mikor
és miért hal meg egy élő szervezet.



Ismét megbeszéltük, hogy miért nem éri áramütés a vezetéken a madarakat.



Kísérlet
az emberi
test vezető
képességére

