

Fyzika počas roka poznačeného pandémie

Domáce experimentovanie

Posledný rok nás sprevádzala pandémia, ktorá významnou mierou ovplyvnila výchovno-vzdelávací proces. Výuka sa preniesla zo škôl do online priestoru a mnohé zaužívané postupy sa museli zmeniť. Fyzika patrí k predmetom, ktorých krásu pomáhajú nielen odhaliť, ale i pochopiť experimenty. Napriek tomu, že doma nemá každý dokonalé pomôcky či podmienky na experimentovanie (napr. spolužiaka, ktorý spustí stopky), naši študenti sa s tým celkom slušne popasovali a experimentovali i doma.

Neveríte? Tu je niečo z ich domáceho experimentovania!

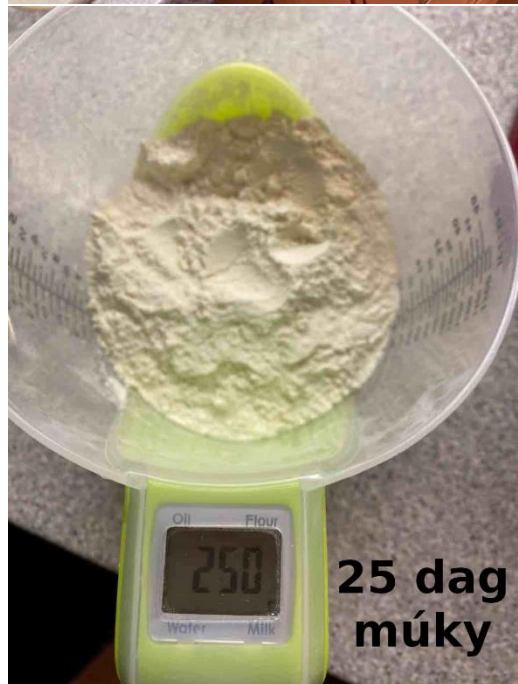
Kuchyňa ako fyzikálne laboratórium

Premena jednotiek, to je otrava!

Dobre, ale čo ak si chcete urobiť palacinky, a váhy či odmerky, čo máte doma, sú ciachované v iných jednotkách, ako sú jednotky uvedené v recepte? Bez premeny to nejde 😞, ale naši primaní si poradili 😊 a palacinky sa im podarili:



5 dl mlieka



**25 dag
múky**



A [tu](#) nájdete i video z realizácie...

Hustota

V kuchyni sa dalo experimentovať i s hustotou. Rôzne suroviny, váhy, poháre či odmerky boli skvelými pomocníkmi.

Objem síce rovnaký (500 ml), ale hmotnosť rôzna



Voda s odmerkou váži 540 g.



Olej s odmerkou váži 480 g.



Džús s odmerkou váži 560 g.

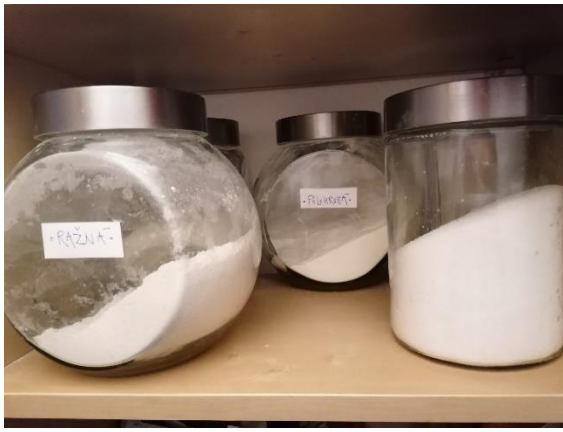
Olej a voda v jednom pohári



Sypké látky - špeciálna skupina pevných látok

Múka, cukor, soľ či ryža patria medzi pevné látky, ale ich presýpanie sa podobá na prelievanie kvapalín. Ich povrch síce po presýpaní nebude vodorovný, ale tvar nadobudnú podľa nádoby.





Presýpanie ryže či cukru si môžete i pozrieť tu: [ryža](#), [cukor](#).

Zmeny skupenstva

Var vody a tlak

Ak privedieme vodu do varu v uzavretej kanvici, sa kanvica sama vypne. Ak však kanvicu necháme otvorenú, [var vody](#) pokračuje, kým ju sami nevypneme alebo sa všetka voda nepremení na vodnú paru.



Kondenzácia vodnej pary

Ak nad kanvicu umiestnime pohár (ideálne riadne vychladený), môžeme na ňom pozorovať kondenzáciu vodnej pary. Na pohári vznikajú drobné kvapky vody. V prírode podobným spôsobom vzniká dážď.



Správanie telies vo vode - vztlačová sila

A ako sa správajú telesá v kvapalinách? Vyskúšali sme i na týchto pokusoch:



Vajce v čistej vode



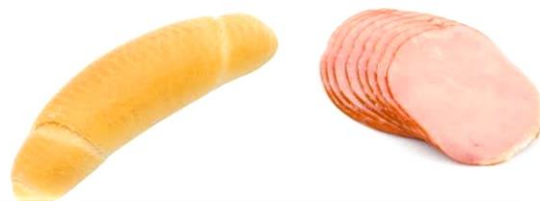
Vajce v slanej vode

Energetická hodnota potravín

Energia v prírode ani nevzniká, ani nezaniká, iba sa premieňa z jedného druhu na iný. Človek získava energiu na prácu či činnosť životu dôležitých orgánov z potravín. Na obaloch potravín nájdeme informácie o ich energetickej hodnote, a tak si môžeme vypočítať svoj energetický príjem, ako si to vyskúšali pre svoje raňajky naši sekundáni.

Moje Raňajky

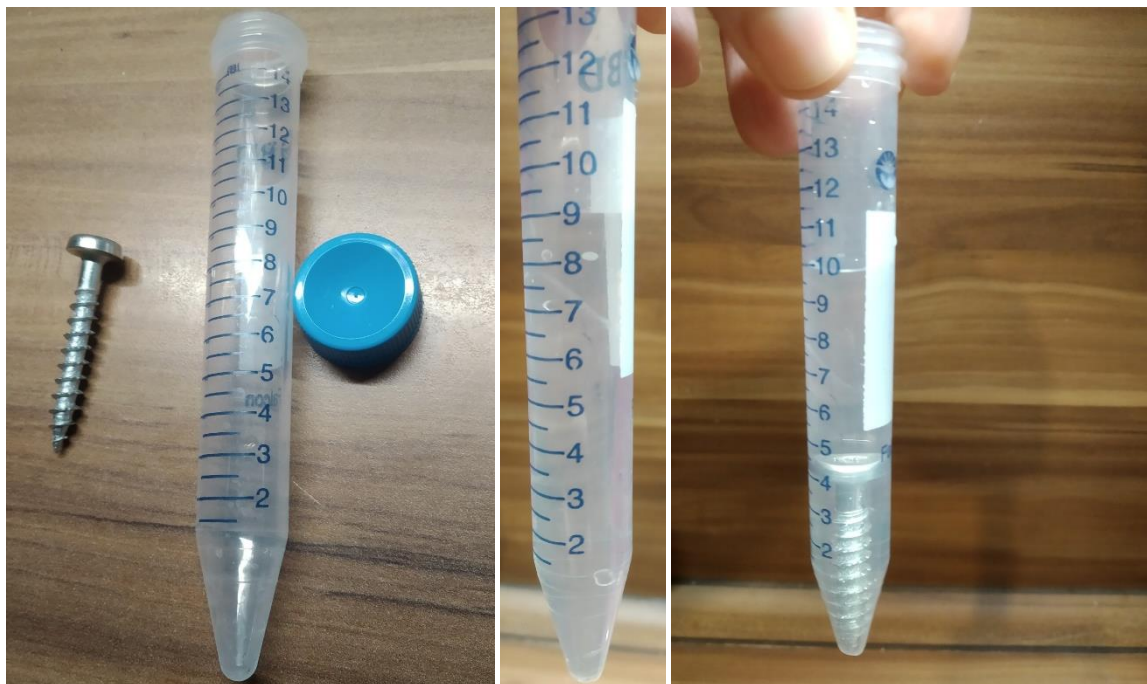
- Rožok - (100g - 1383 kJ/327 kcal) zjem 40 g - 553 kJ/130,8 kcal
- Šunka - (100g - 456 kJ/109 kcal) zjem 10 g - 45,6 kJ/10,9kcal



Pokusy mimo kuchyne

Ako si mohli naši žiaci vyskúšať, experimentovať sa dalo i mimo kuchyne. Stačilo zapojiť svoju fantáziu a pohľadať vhodné pomôcky, ako napr. pri týchto pokusoch:

Meranie objemu klinca



Priemerná rýchlosť pohybu i trecia sila

Žiaci tercie mali za úlohu zistiť priemernú rýchlosť telesa. Boli vynaliezaví - merali rýchlosť pohybu rôznych hračiek, kotúľajúceho pera, psa či rýchlosť svojho výstupu po schodoch.



Overili si i to, že proti pohybu pôsobí trecia sila, a jej veľkosť ovplyvňujú dotykové plochy telies:



Pokusy v domácom prostredí si vyskúšali i starší žiaci, hoci v menšej miere. A čo sa im podarilo?

Zmerať periódu matematického kyvadla



Overiť existenciu povrchového napätia kvapalín či pozorovať javy na rozhraní pevného telesa a kvapaliny



Niektorí vytvorili i krátke videá. Tu môžete vidieť, že i [zvuk má energiu](#), a tu zase vznik [vlny na vodnej hladine](#).

Experimentovanie v škole

Po návrate do školy experimentovanie neskončilo.

Experimenty s novým setom

Žiaci prímý vyskúšali set získaný v rámci aktivít spojených s **Európskou nocou výskumníkov**, ktorá tento rok prebiehala netradičnou formou. O ich experimentovaní s týmto setom sa viac dozviete [tu](#).

Rozsvietenie žiarovky

Kvartáni a žiaci 2. ročníka sa pokúsili rozsvietiť žiarovku. K dispozícii mali tužkovú batériu, kancelársku spinku a samozrejme žiarovku. Zdanlivo jednoduchá úloha im dala riadne zabráť. Skôr sa im darilo batériu skratovať, ako rozsvietiť žiarovku, avšak po neúspešných pokusoch sa im to podarilo.

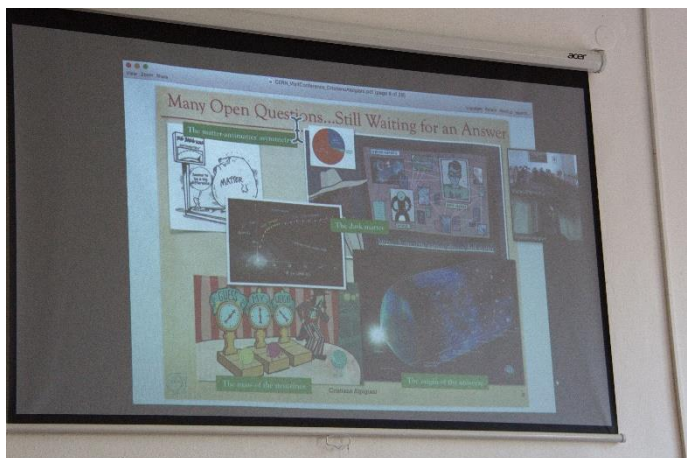
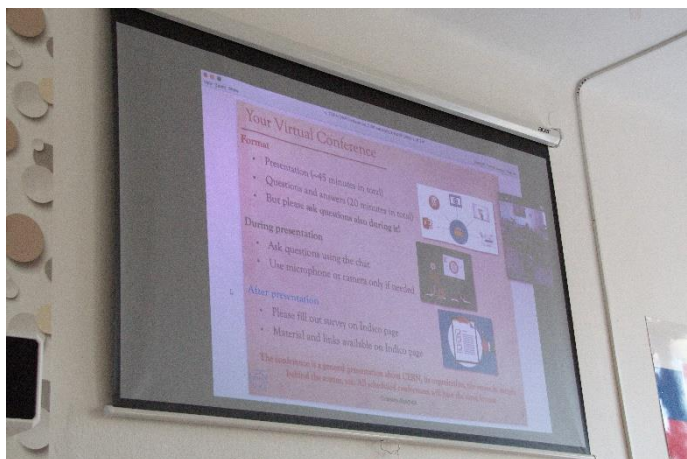
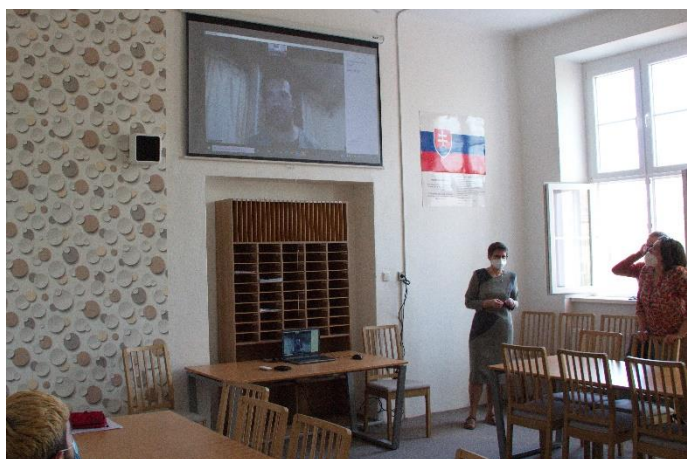
Okrem týchto viac-menej netradičných pokusov, samozrejme, robili i klasické, ktoré k výuke fyziky neodmysliteľne patria, a tak ich spomínať nebudeme.

Online prehliadky, či prednášky

Po návrate do školy sa nám podarilo zrealizovať i netradičné podujatia.

Virtuálna prehliadka CERNu

Pre žiakov maturitného ročníka sme v spolupráci s vyučujúcimi cudzích jazykov zorganizovali **virtuálnu prehliadku CERNu**. Vlni sme mali CERN navštíviť, ale pre pandémiu sme museli túto zahraničnú exkurziu zrušiť. Avšak i táto spoločnosť **Európskej rady pre jadrový výskum - Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire (FRJ)** - zareagovala na nepriaznivú situáciu a ponúkla školám (a nielen im) možnosť navštíviť túto inštitúciu aspoň virtuálne. Našich štvrtákov virtuálnou prehliadkou sprevádzal taliansky fyzik **Cristiano Alpigiani**, ktorý je zapojený do experimentov prebiehajúcich na detektore ATLAS. ATLAS je jedným z detektorov, ktoré sledujú zrážky prebiehajúce vo veľkom hadrónovom urýchlovači. Urýchlovač je ukrytý pod zemou na švajčiarsko-francúzskej hranici. Žiaci sa dozvedeli niečo z histórie, súčasnosti i výsledkoch, ktorými sa zaoberajú nielen vedci pôsobiaci priamo v CERNe, ale i tí, ktorí s CERNom v rámci rôznych dohôd spolupracujú.





Grafika v hrách

Pre žiakov III. A, III. C, III. D, IV. B a septimy sme i vďaka ochote vyučujúcich telesnej a športovej výchovy mohli zrealizovať online prednášky s názvom **Grafika v hrách**, ktoré odprezentovali zástupcovia spoločnosti **Hack Košice**. Hoci prednášky boli organizované online formou, mohli sa žiaci do nich aktívne zapojiť hlasovaním na rôzne otázky prednášajúceho a dozvedieť sa, že i poznatky nadobudnuté z **geometrickej optiky** sú pre programátorov hier dôležité.

Exkurzia do Energolandu v Mochovciach

Keďže sa pandemická situácia na Slovensku zlepšila, mohli sme pre žiakov kvarty zorganizovať exkurziu do Energolandu Mochovce, o ktorej sa viac napísali žiaci kvarty v poslednom fyzikálnom príspevku.

Spracovala Marta Löfflerová