

POHÁR VĚDY- 4. ročník- „NEURON 2015“

2. kolo (únor)- Súťažná kategória 2- 1. stupeň ZŠ

1. Kreativita:

V tejto časti súťaže sme sa mali zamyslieť nad nejakým znakom, logom nášho tímu. Keďže viacerí z nás nevedeli, čo to logo je, pozreli sme si najprv zopár návrhov na internete. Keďže sme sa dozvedeli, že logo by malo vychádzať z nejakého názvu, teda v našom prípade názvu nášho tímu: Palínsky vševědkovia, mohli sme vrhnúť do práce. Rozhodli sme sa, že si vymyslíme vlastného vedca, ktorý by reprezentoval náš tím. Ako budete môcť vidieť na našom návrhu, ide o mladého chlapca, asi v našom veku, ktorý sa zaujíma o prírodu a jej skúmanie, teda má podobné záujmy ako my. Uvidíme, či a ako bude jeho príbeh pokračovať do ďalšieho kola.

Zatiaľ ešte nepoznáme jeho meno, ale do budúceho kola ho určite vymyslíme ☺.



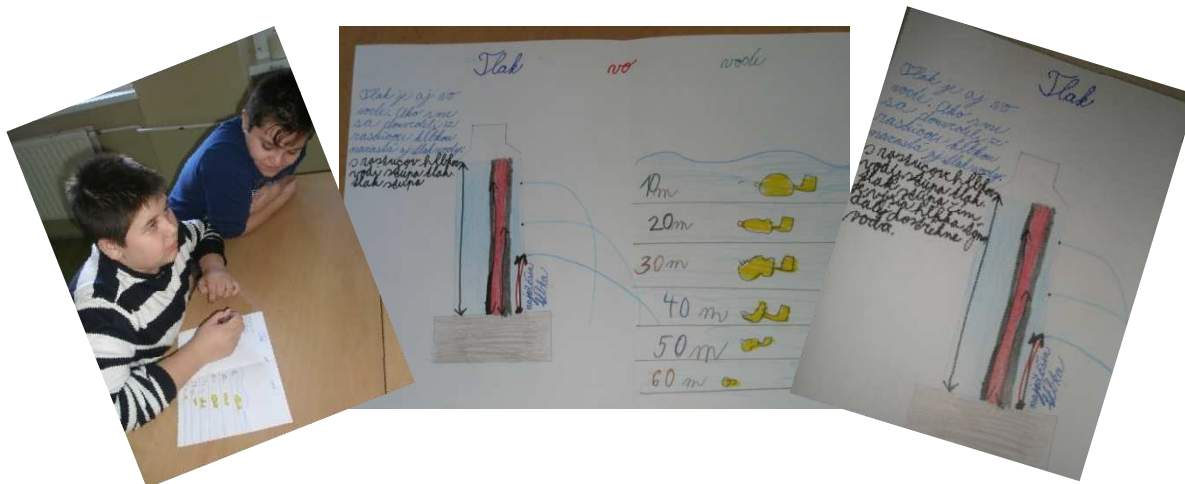
2. Teória a výskum:

V druhej časti zadania sa náš tím pokúsil objaviť tajomstvá tlaku pôsobiaceho v rôznych prostrediach. Rozdelili sme sa do 2 skupín. Prvá skupina sa zamerala nato, ako tlak pôsobí vo vode a druhá či existuje tlak vo vzduchu a ak áno, ako sa mení a vzniká. Prišli sme na viaceré zistenia, ktoré sme spolu s členmi tímu prediskutovali a znázornili na výkresy. Teraz vám v stručnosti popíšeme, na čo sme prišli.

1. skupina sa zamerala na vodu. Spolu s našimi kamarátmi sme odhalili, že tlak vo vode skutočne existuje. Voda dokáže vyvinúť veľkú tlakovú silu, ktorej veľkosť je závislá na viacerých faktoroch, napr. hĺbke, hmotnosti vody, hustote. Voda sa skladá z častíc, na ktoré pôsobí gravitačná sila. Tlak vody je vyvolaný hmotnosťou vody, ktorou častice vody vo vyšších častiach pod hladinou tlačia na častice umiestnené pod nimi, teda vo väčšej hĺbke.

Pomocou fľašky s vodou s dierkami v rôznej výške, ktorú vytvorili na hodinách fyziky naši starší spolužiaci, sme ďalej odhaľovali, ako sa mení tlak vody v závislosti od hĺbky. Zistili sme, že čím je hĺbka vyššia, teda čím nižšie sme pod hladinou, tým vyššia je hodnota tlaku. Teda čím nižšie bola umiestnená

dierka na fľaši, tým ďalej voda dostriehla. Teda odpoveď na vašu otázku znie, že väčší tlak bude v hĺbke 2 metrov, ako v hĺbke 1 metra.



2. skupina sa pozrela na pôsobenie tlaku/tlakovej sily vo vzduchu. Zistili sme, že aj tu zohráva svoju úlohu gravitačná sila, ktorá priťahuje častice vzduchu, masy vzduchu tvoriace atmosféru- vzduchový obal Zeme. Avšak aj keď je princíp podobný ako u vody, hodnota tlaku vzduchu s narastajúcou výškou nestúpa, ale naopak klesá. Okrem nadmorskej výšky vplýva na hodnotu tlaku vzduchu aj prúdenie a teplota vzduchu. Keďže vieme, že studený vzduch má pri rovnakom tlaku väčšiu hustotu, ako teplý (tým, že je ľahší stúpa hore), môžeme povedať pri studenom vzduchu klesá tlak vzduchu s nadmorskou výškou rýchlejšie, ako pri teplom. Teda ak budeme na 2 rozličných miestach, ktoré sa líšia teplotou vzduchu, ale majú rovnakú nadmorskú výšku, tlak vzduchu nebude rovnaký, pretože pri nižšej teplote vzduchu klesá tlak vzduchu rýchlejšie. Preto sa hodnoty tlaku vzduchu na tom istom mieste, napr. v Tatrách menia, nielen počas roka, ale aj počas dňa, vplýva na to nielen teplota, ale aj prúdenie vzduchu a nadmorská výška.



3. Prax a projekt:

V rámci praktickej časti projektu sme mali pracovať s vodou, čo sa nám naozaj veľmi páčilo. Našou úlohou bolo, zopakovať pokusy podľa návodu. Najprv sme si však museli pripraviť pomôcky, teda rôzne druhy balónov, lievikov s rozličným priemerom a namiesto vedra úložné boxy.

Prvý pokus nám pripomenul prácu so záhradnou hadicou, pri ktorej stlačení/ zapchatí prstom vznikne gejzír s veľkou tlakovou silou. Pri svojej práci sme pracovali s rôzne veľkými lievikmi, ktoré sme ponárali do najrôznejších hĺbok. Zistili sme, že najlepší gejzír, vznikol, ak sme ponorili lievik s najväčším priemerom. Rovnako platilo, že čím väčší gejzír sme chceli dosiahnuť, tým väčší lievik, do väčšej hĺbky sme museli ponoriť. S narastajúcou hĺbkou sa zvyšovala aj intenzita, prudkosť gejzíru. Tento poznatok sme si overili už aj pri práci s fľašou, ktorú sme popísali v teoretickej časti. Čím väčšia bola hĺbka ponoru lievika, tým väčšia bola tlaková sila, teda tým väčší gejzír vznikol a samozrejme aj vyššie a ďalej striekal, čo sa nám veľmi páčilo. V súvislosti s tým nám napadol ďalší príklad a síce gejzíry v našom okolí, ktoré fungujú na podobnom princípe.



Pri druhom pokuse sa nás pani učiteľka opýtala, či by sme dokázali nafúknuť balón za pomoci pomôcok, ktoré máme k dispozícii bez toho, aby sme použili ústa. Samozrejme, že sme najprv navliekli balón na lievik a ponorili ho do vody, čím balón síce zväčšil svoj objem, ale nie za pomoci vzduchu, ale vody, ktorá ho naplnila. Nakoniec sme prišli nato, že ak chceme balón nafúknuť, musíme lievik ponoriť do vody širšou časťou dole. Po viacerých opakovaných pokusoch sme spozorovali, že lievik ostal aj napriek tomu, že sme ho ponárali do vody z vnútornej časti suchý, čo nás utvrdilo v tom, že vo vnútornom priestore lievika nebola voda, ale vzduch. Vzduch z lievika teda postupne prenikal do balóna. Ponáraním lievika do vody sa do lievika dostal vzduch, ktorý prenikol do balóna, čím sa balón zdvihol. Rovnako ako v prvom prípade, aj tu, rozhodoval priemer lievika a hĺbka ponoru. Čím väčší lievik sme použili, tým rýchlejšie sa balón nafúkol.

Pozrite sa, ako sme sa zabávali ☺

