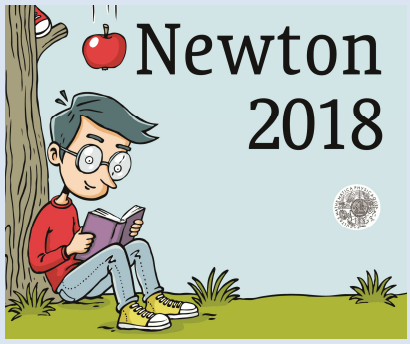
POHÁR VĚDY – NEWTON 2018



3. kategorie – druhý stupeň ZŠ a příslušné ročníky VG

3. kolo – březen – uzávěrka 31. 3. 2018 ve 24:00

Úvodní informace

Milí soutěžící, polovina soutěže je za námi, již hodnotíme vaše řešení 2. kola Poháru vědy – NEWTON 2018. A na vás již čekají úkoly kola třetího a předtím, než se vrhnete do práce, připomeňte si opět ty nejdůležitější informace.

Řešení každého kola musí být odevzdáno nejpozději poslední den daného měsíce do 24:00.

Řešení musí být v požadovaném termínu nahráno do systému na stránkách soutěže, a to v podobě jednoho souboru ve formátu PDF o maximální velikosti 10 MB. Veškerý obsah souboru (texty, náčrtky, fotografie) nepřesáhne rozsah 3 stran formátu A4 a je bezproblémově čitelný (jednoduchý font, minimální velikost písma 11).

Ještě zbývá připomenout, jak bude probíhat prezentace týmů, které postoupí do finále. Pro svoji prezentaci domácích kol soutěže bude mít tým k dispozici POUZE stůl nebo lavici o rozměrech 0,8 x 1,5 m a okolí této lavice do vzdálenosti 10 cm od lavice. Žádné další místo nebude možné využívat.

Váš tým NEWTON 2018

1. Kreativita (20 %)

Jablko se v kultuře člověka vyskytuje již tisíce let. V křesťanství prvotní hřích lidského pokolení, utržení zakázaného plodu ze stromu poznání, bývá tradičně spojován s jablkem.
Královské jablko se stalo součástí symbolů královské moci.
Z řecké mytologie je známo zlaté jablko ze zahrady Hesperidek s nápisem "Té nejkrásnější", jablko sváru mezi bohyněmi, který měl rozsoudit Paris. Toto jablko stálo na počátku událostí, které vedly k Trojské válce a pozdějšímu pádu Tróje.
A co teprve jablko padající na Newtonovu hlavu? Skutečnost je trošku jiná, v rukopisu, který byl přípravou pro zpracování životopisu Isaaca Newtona, si archeolog William Stukeley poznamenal Newtonovo vyprávění, podle kterého Newtona skutečně inspiroval k formulování zákona gravitace pohled na padající jablko. To však dopadlo do trávy a nikoli na Newtonovu hlavu.

zdroj: http://www.zvonkov.cz

A my pro vás v tomto kole máme netradiční kreativní úkol. Do jednoho z vašich oblíbených fyzikálních či chemických experimentů vhodně zakomponujte jablko v jakékoli formě. Můžete fotografovat, kreslit, pokus nezapomeňte popsat včetně správného vysvětlení. Jablko v jakékoli formě = čerstvé jablko, křížaly, jablečný džus, jablečný ocet, jablečné mýdlo, jablečná přesnídávka, …

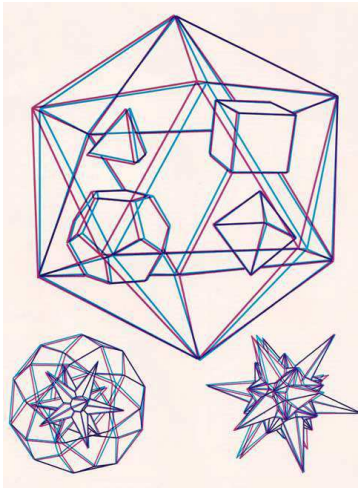
Experiment si připravte i pro případnou prezentaci na stánku ve finále soutěže, nejedná se však o experiment pro pódiové vystoupení.

2. Teorie a výzkum (30 %)

Před více než 300 lety vydal anglický přírodovědec Isaac Newton knihu Optika (Opticks, 1704), jedno ze svých nejvýznamnějších přírodovědeckých děl. Newton jako první experimentálně dokázal, že bílé světlo je složené z barev spektra, také učinil pečlivý rozbor důsledků zákonů odrazu a lomu světla. Na základě těchto poznatků a zákonů v roce 1668 zkonstruoval a postavil první zrcadlový hvězdářský dalekohled.

- Uveďte, kde se v praxi využívá princip subtraktivního a kde aditivního míchání barev a čím se tyto dva způsoby míchání barev liší?
- Prozkoumejte, jak se bílé světlo šíří čirým, barevným a matným sklem a své výzkumy a závěry z nich popište. Využijte například skleničky, barevné láhve, matné kryty ze světel a podobně.
- Kdo byl Jan Marek Marci a v čem „předběhl“ Isaaca Newtona?

3. Praxe a projekt (50 %)



zdroj: www.fyzikahrou.cz

Již potřetí říkáme „Budiž Newton“ a tentokrát i „Budiž světlo“ a vás opět vyzýváme, pusťte se spolu s Isaacem Newtonem a tentokrát s optickými poznatky do experimentování.

Zrealizujte experiment nebo sestavte model/hračku demonstrující rozklad či skládání barev.

Experiment, model nebo hračku popište – použité pomůcky, postup výroby, vysvětlení principu činnosti a přidejte nějaké vlastní pozorování či měření a závěry z něj.

Svůj postup nebo výrobu zdokumentujte také obrázky nebo fotografiemi.

Vaší fantazii se opět meze nekladou a my vám i v tomto kole napovíme pouze několika ilustračními náměty na obrázcích.

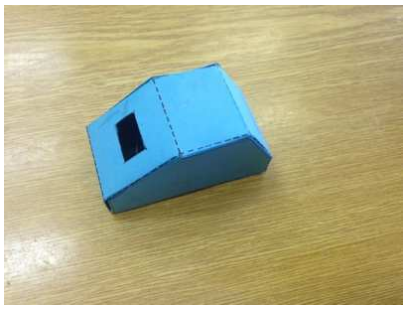


foto: V. Erhartová, J. Soukupová, V. Pejčochová

Postup řešení jednotlivých úkolů, výsledky vašeho týmového bádání a další související informace zapisujte a dokumentujte fotografiemi.

Vypracované řešení lze odeslat nejpozději do termínu uzávěrky. Hodnoceno bude pouze řešení splňující veškeré náležitosti uvedené v propozicích soutěže.

S případnými dotazy se můžete obrátit na konzultanta z vaší země pro příslušnou kategorii.
Česká republika – 3. kategorie – druhý stupeň ZŠ a nižší ročníky víceletých gymnázií – Jitka Soukupová – jitule.sk@seznam.cz a Zuzana Kalčíková – zuzana.kalcikova@centrum.cz.