

POHÁR VĚDY – NEWTON 2018



POHÁR VĚDY SCIENCE CUP



4. kategorie – střední školy a příslušné ročníky VG

1. kolo – leden – uzávěrka 31. 1. 2018 ve 24:00

Úvodní informace

Milí soutěžící, vítáme Vás v prvním kole již 7. ročníku Poháru vědy – NEWTON 2018. Předtím, než se vrhnete do práce, prosíme, věnujte pár minut informacím o úkolech, jejich řešení a hodnocení.

Zadání pro každý měsíc obsahuje úkoly z kreativity (hodnoceno 20 %), teorie (hodnoceno 30 %) a praxe (hodnoceno 50 %). Postup řešení jednotlivých úkolů zapisujte vlastními slovy a dokumentujte vámi vytvořenými obrázky a fotografiemi.

Na vypracování úkolů máte vždy jeden měsíc. Řešení musí být odevzdáno nejpozději poslední den daného měsíce do 24:00, kdy kolo končí.

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).

Je nám jasné, že byste zvládli popsat a fotkami zaplnit daleko více než jen tři stránky. Musíme však dbát i na to, aby hodnotitelé byli schopni všechna řešení projít a spravedlivě ohodnotit. Proto řešení nevyhovující těmto požadavkům budeme - ač neradi - hodnotit nulou bodů. Naopak, za úplné řešení můžete od hodnotitelů získat za kreativitu 20, teorii 30 a praxi 50 bodů. Celkem tedy můžete získat až 100 bodů za každé ze čtyř kol základní, korespondenční části soutěže. Součástí každého hodnocení je i slovní zpětná vazba, co se Vám povedlo nebo co pro příště zlepšit. Pro hodnocení je zásadní vlastní tvorba členů týmu, nikoliv vedoucího.

Ještě zbývá připomenout jednu novinku. Pro svoji prezentaci finálových 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 a žádné další místo nebude možné využívat (stěny, nástěnky, podlaha mimo vzdálenost 10 cm od lavice), proto při zpracování jednotlivých úkolů zohledněte velikost vašich výrobků vzhledem k této podmínce. A nyní se již můžete pustit do práce, přejeme vám nejen hodně úspěchů, ale hlavně hodně zábavy a poznání.

Váš tým NEWTON 2018

1. Kreativita (20 %)

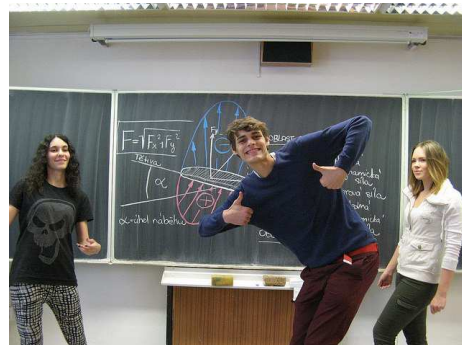
Letošní ročník soutěže má podtitul *NEWTON 2018*.

Sir Isaac Newton byl anglický fyzik, matematik, astronom, filosof, teolog a alchymista. Je považován za jednoho z nejvýznamnějších vědců všech dob, či dokonce za zakladatele moderní fyziky a vědy obecně.

To je jen velmi stručné představení Isaaca Newtona. Vaším úkolem v tomto kole je představit nám váš tým. Můžete fotografovat, kreslit, vytvořit vlastní koláž, papírové postavičky, každého člena týmu představit talismanem či tým představit jakkoli jinak dle vašeho uvážení.

Samozřejmě nás zajímá i něco málo o týmu jako celku, ale i jeho jednotlivých členech, abychom vás hned v úvodu aspoň trochu poznali.

Fotografické, papírové či jiné zpracování představení vašeho týmu si uschovejte pro případnou prezentaci ve finále soutěže.



fotografie z minulých ročníků

2. Teorie a výzkum (30 %)

Newtonův zákon akce a reakce v originále:

Actioni contrariam semper et aequalem esse reactionem; sive: corporum duorum actiones in se mutuo semper esse aequales et in partes contrarias dirigi.

Proti každé akci vždy působí stejná reakce; jinak: vzájemná působení dvou těles jsou vždy stejně velká a míří na opačné strany.

- Isaac Newton byl Angličan, přesto svoje pohybové zákony formuloval v latině. Kdy to bylo? Víte, co bylo důvodem, že je publikoval v latině?
- Kdo byli Herón Alexandrijský a Johann Andreas Segner – kdy a kde žili a proč se o nich právě teď zmiňujeme?
- Dva chlapci o hmotnostech 50 kg a 80 kg stojí za sebou na kolečkových bruslích. Těžší chlapec, který stojí vzadu, odstrčí druhého chlapce směrem dopředu, silou 200 N. Určete zrychlení obou chlapců co do velikosti i směru. Třecí a odporové síly neuvažujte.



zdroj obrázku: www.space.com

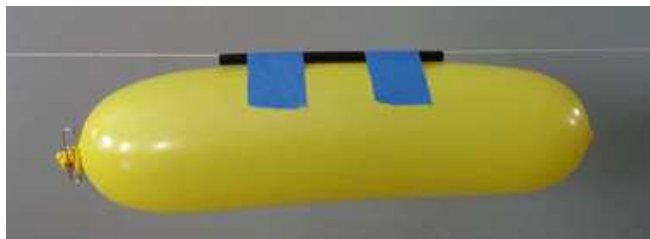
3. Praxe a projekt (50 %)

*Nature and nature's laws lay hid in night;
God said "Let Newton be" and all was light.*

*„Příroda a její zákony v temnu skryty byly,
Bůh řekl: "Budiž Newton", a tak se vyjasnily“.*

Alexander Pope, básník

I my říkáme „Budiž Newton“ a vás vyzýváme, pusťte se spolu s Isaacem Newtonem a jeho třetím pohybovým zákonem do experimentování a pozorování nebo měření.



1. Zrealizujte experiment nebo sestavte model/hračku demonstrující princip zákona akce a reakce. Experiment, model nebo hračku popište – použité pomůcky, postup výroby, vysvětlení principu činnosti. Svůj postup nebo výrobu dokumentujte také obrázky nebo fotografiemi.

2. Se svým modelem či hračkou, případně při realizaci experimentu navrhnete vlastní pozorování nebo měření a zaznamenejte závěry z něj.

Tentokrát se vaší fantazii meze nekladou, zvolte experiment, model či hračku demonstrující princip zákona akce a reakce zcela dle vlastního uvážení.

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 – 4. kategorie – střední školy a vyšší ročníky víceletých gymnázií – Nad'a Zíková - nada.zikova@natur.cuni.cz