

POHÁR VĚDY – NEWTON 2018



POHÁR VĚDY SCIENCE CUP



2. kategorie – první stupeň ZŠ

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.



ukázky z minulých ročníků

2. Teorie a výzkum (30 %)

Isaac Newton mimo jiné zkoumal pohyb. A pohyb bude i hlavní náplní tohoto kola Poháru vědy.

Pohyb nafouknutého balónku

- Nafoukněte balónek a pak ho volně pusťte. Pozorujte, co se stane. Zkuste vysvětlit, proč se balónek pohybuje.
- Jak se balónek pohyboval? Popište (nakreslete) to a zkuste vysvětlit, proč se pohyboval zrovna tak.
- Šlo by nějak zařídit, aby se balónek pohyboval rovně? Zkuste to a své řešení nám popište (nakreslete) a vyfoťte.

Heronova baňka a Segnerovo kolo

- Zjistěte, co je *Heronova baňka* a co je *Segnerovo kolo*.
- Mají tato dvě zařízení něco společného? Vysvětlete nám vlastními slovy nebo nakreslete, co.



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 do experimentování. Vaším úkolem bude sestrojít tři zařízení, která se budou pohybovat, aniž byste do nich strčili. Na dvě vám dáme návod, třetí musíte vymyslet sami.

Balónkové autíčko

Způsobů, jak a z čeho sestrojít autíčko poháněné vzduchem z nafouknutého balónku, je celá řada. Na fotografii vidíte, jak ho sestrojily děti z Klubu malých debružárů ZŠ Prakšice.

Můžete se fotografií inspirovat, nebo sestrojít autíčko třeba z plastové lahve, plechovky, krabičky od čaje, dřívěk od nanuků či něčeho úplně jiného.

Podstatné je, že vaše autíčko musí pohánět vzduch z vyfukujícího se balónku a autíčko musí na jedno nafouknutí balónku ujet alespoň dva metry.



Trysková vodní loď

Vyrobte si z PET lahve a balónku tryskovou lodičku:

Do pevné plastové lahve udělejte u dna malý otvor a lahev na jedné straně zatíže (třeba plastelínou nebo nějakým jiným závažím), aby po položení do vody plula „na ležato“ a otvor do lahve byl nad hladinou, na hrdlo lahve nasadte balónek (je dobré nejdříve balónek vytáhnout prsty a několikrát nafouknout a vyfouknout), balónek nafoukněte dovnitř lahve a zacpěte prstem či izolepou otvor u dna lahve (balónek zůstane nafouknutý), naplňte balónek vodou, lahev položte do nádoby s vodou a uvolněte otvor pro vzduch.

Vysvětlíte, proč se loď pohybuje.



Samohyb

Vyrobte libovolnou další věc, která se bude pohybovat, aniž byste do ní na začátku strčili. Vyfoťte ji a vysvětlíte, jak a proč se pohybuje.

Své pokusy a postup při jejich provádění dokumentujte fotografiemi a obrázky, vše pečlivě zapisujte. Nejlepší je, když si na své výzkumy pořídíte badatelské deníčky, do kterých si budete vše zapisovat a kreslit. Deníčky nám nebudete posílat, ale pokud postoupíte do finále, vezmete je s sebou společně s výrobky z jednotlivých kol.

Nezapomeňte ale, že abychom vůbec dokázali všechna vaše řešení opravit, nesmí to, co nám pošlete, přesáhnout tři stránky!

Těšíme se na vaše řešení a na shledanou v příštím kole!

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 – 2. kategorie – první stupeň ZŠ – Jitka Houfková – jitka.houfkova@gmail.com.