

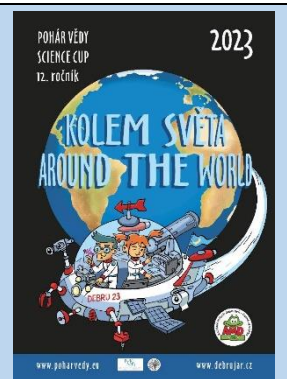
POHÁR VĚDY – KOLEM SVĚTA 2023



POHÁR VĚDY SCIENCE CUP

2. kategorie – první stupeň ZŠ

2. kolo – únor 2023 - uzávěrka 28. února 2023 ve 24:00



Úvodní informace

Milí soutěžící, děkujeme za spoustu skvělých řešení 1. kola Poháru vědy – Kolem světa 2023, cesta do Asie byla velice úspěšná, moc se nám líbily originální vějíře, propracovaná origami, nápadité obrázky z papírů vlastní výroby a opravdu nadšení jsme byli z pozorování a měření s rýží a čajem. Nyní na vás již čekají úkoly kola druhého, kdy zamíříme do Severní a Jižní Ameriky a předtím, než se vrhnete do práce, připomeňme si společně ty nejdůležitější informace.

Řešení každého kola musí být odevzdáno nejpozději v den uzávěrky daného kola do 24:00.

Řešení musí být v požadovaném termínu nahráno do Google učebny vaší kategorie, 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). V případě, že nedodržíte termín, formát nebo rozsah práce, bude vaše řešení penalizováno ztrátou 20 bodů.

Ještě zbývá připomenout, že pro svoji prezentaci jednotlivých kol soutěže ve finále bude mít tým k dispozici POUZE stůl nebo lavici o rozměrech přibližně 1 x 1,5 m a okolí této lavice do vzdálenosti 10 cm od lavice. Žádné další místo nebude možné využívat.

Těšíme se na vaše řešení druhého kola.

Váš tým Poháru vědy 2023 – Jíť'a H., Katka, Jíť'a S., Nad'a a David

1. Kreativní část (20 %)

Na naší cestě kolem světa se v tomto kole podíváme na kontinent zvaný Amerika.

Navštívíme Severní i Jižní Ameriku a blízké ostrovy.

Ukažte si opět tyto země na mapě a zjistěte, jaké státy tam leží. Ze států, které se tam nacházejí, zjistěte nějaké zajímavosti z oblasti přírodních věd nebo techniky. Tentokrát z vašich vypátraných informací společně vyrobte plakát. Váš plakát může mít nejen obrázky a text, ale i nalepené informace, otvírací okénka nebo cokoli, co vás ještě napadne. Svůj plakát nám samozřejmě vyfoťte. Pokud postoupíte do finále, přivezete ho s sebou.



Foto: Pinterest,

2. Experimentální část (40 %)

Znáte příběh Kryštofa Kolumba, objevitele amerického kontinentu? Pokud ne, seznamte se s ním. Můžete využít např. animovaný seriál Byl jednou jeden objevitel nebo nějakou pěknou obrázkovou knihu. Dnes už víme, že Kolumbus nebyl prvním Evropanem, který doplul do Ameriky, ale byl jistě prvním, který navázal pravidelné obchodní styky mezi Amerikou a Evropou. Kryštof Kolumbus doplul ke břehům Ameriky lodí. Pojďme prozkoumat, co nejvíce ovlivňuje schopnost lodi plout a překonat nástrahy moře.

Vyrobte funkční plující lodičku, která uveze alespoň 250 g zátěž (např. kostku másla). Lodičku nám popište/nakreslete a proveďte s ní následující tři úkoly:

- 1) Vyzkoušejte, na kolik je vaše lodička odolná vůči vlnám nebo silnému větru. Můžete vyrobit i různé lodičky a porovnat jejich plavecké vlastnosti i odolnost. Vše, co jste vyzkoušeli, nám určitě napište.
- 2) Změřte, jaké největší závaží vaše lodička uveze (než začne nabírat vodu).
- 3) Opatřete lodičku plachtou a simulujte vítr svým foukáním. Vyzkoušejte různé tvary a velikosti plachty a napište nám, která plachta umí nejlépe využít energii větru k pohonu lodičky.

Nezapomeňte nám všechna svá pozorování zdokumentovat obrázky nebo fotografiemi a popsat své závěry.



Foto: living.iprima.cz; www.maxikovakuchynka.cz

3. Praktická část (40 %)

Na americkém kontinentu se používají odlišné jednotky pro měření délek. Typickými zástupci jsou jednotky inch, foot a yard.

Zapátrejte, co tato slova v překladu znamenají, a určete měřením na svém vlastním těle velikost takových jednotek podle vás.

V jednotce váš inch změřte rozměry knihy.

V jednotce váš foot změřte rozměry místnosti.

V jednotce váš yard změřte délku chodby.

Pak knihu, místnost i chodbu změřte pravítkem nebo metrem v našich běžných jednotkách.

Město New York je světoznámé pro své mrakodrapy. V roce 1931 byla v tomto městě postavena budova Empire State Building, která se se svými 102 podlažími na 40 let stala nejvyšší budovou světa. Postavit mrakodrap však není jednoduché. Nestačí jen vyztužit budovu nějakou ocelovou konstrukcí, ale je třeba vyřešit celou řadu dalších technických obtíží. Budova musí být odolná například vůči vysokému náporu větru, až hurikánu, musí odolat i zemětřesení, musí stát na velmi pevném podloží, aby se časem nepropadala.



Na následující úkol si potřebujete opatřit 30 ruliček od toaletního papíru. Zeptejte se například svých spolužáků, zda by vám ruličky nemohli přinést. V nouzovém případě můžete místo ruliček zkusit splnit úkol

se 30 stavebnicovými kostkami. Pozor! V tomto úkolu smíte použít pouze ruličky, nůžky, nějaký ubrus / plakát / igelit / deku jako podložku a fén na simulaci větru. Lepidlo, izolepa ani jakýkoliv jiný spojovací materiál není povolen!

Postavte nejprve z 10 ruliček od toaletního papíru co nejvyšší a zároveň stabilní věž. Ruličky smíte nastřihávat a ohýbat, vkládat do sebe, nelze je však ničím dalším vyztužovat ani lepit.

Stabilitu vůči zemětřesení ověříte tím, že věž postavíte na nějakém ubrusu či plachtě / dece, kterou pak zkusíte lehce třást. Stabilitu vůči uragánu ověříte tím, že zkusíte na věž fouknout fénem.

Následně postavte co nejvyšší a zároveň stabilní věž ze všech 30 ruliček. Opět ověřte její vlastnosti. Věž vyfoťte a popište, co ze zjištění ze stavby malé věže jste využili při stavbě věže velké a jak se vám to vyplatilo.

Napadne vás nějaká jiná technická obtíž, se kterou se při stavbě/provozu mrakodrapu můžeme setkat?

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 vždy vlastními 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 a Slovensko, 2. kategorie: Jitka Houfková – jitka.houfkova@gmail.com a Kateřina Vágnerová – Katerina.Vagnerova@seznam.cz.