



POHÁR VĚDY – ROJKO 2016

2. kategorie – První stupeň ZŠ

2. kolo (únor) – uzávěrka 29. 2. 2016 24.00



Vážení soutěžící, již je tu pro Vás druhé kolo Poháru vědy - ROJKO 2016. Předtím, než se vrhnete do práce, prosíme, věnujte opět pár minut připomenutí základních informací o úkolech, jejich řešení a hodnocení.

Na vypracování úkolů jednoho kola máte jeden měsíc. Řešení musí být odevzdáno vždy nejpozději poslední den daného měsíce do 24.00, kdy kolo končí. Kromě odevzdání v termínu musí řešení splňovat také následující požadavky:

- Řešení se nahrává pouze jako jediný soubor ve formátu PDF o maximální velikosti 10 MB.
- Veškerý obsah souboru (texty, náčrtky, fotografie, ...) nepřesáhne rozsah 3 stran formátu A4.
- Veškerý text musí být 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 řádné řešení můžete od hodnotitelů získat za kreativitu 30, teorii 20 a praxi 50 bodů, celkem tedy až 100 bodů za každé kolo.

1. Kreativita (30 %)

Vítáme vás ve druhém kole soutěže ROJKO 2016. V prvním kole jste se už určitě „sehráli“ jako tým a tak pro vás nebude těžké vymyslet vaše týmové logo, „značku“, které bude reprezentovat váš tým, aby byl na první pohled poznat. Logem můžete třeba zdobit své výrobky. Vyfoťte nebo nakreslete nám vaše logo a napište, proč jste si vytvořili zrovna takové logo, co znamená, a jak jste ho vyráběli.

2. Teorie a výzkum (20 %)

Toto kolo soutěže je věnované dorozumívání se na dálku.

- Jak se dnes lidé na dálku domlouvají?
- Navrhněte alespoň tři různé způsoby, jak se lze na dálku domlouvat bez moderních zařízení, a alespoň jeden tento způsob vyzkoušejte.

Ve třetí části tohoto kola budete vyrábět telefon, přístroj na přenos hlasu. V našem telefonu se zvuk přenáší provázkem. Nejdříve porovnejte, jak se liší, když se zvuk šíří vzduchem a když provázkem.

(pokračování na další straně)



Pomůcky: lžíce, provázek

Postup:

- Zavěste lžící na provázek, jako na fotografii.
- Nejdříve do lžíce klepněte a poslouchejte, co slyšíte.
- Pak si konce provázku obmotejte kolem ukazováčků a přitiskněte k uším, a znovu do lžíce klepněte. Jak se změnil zvuk, který slyšíte?

3. Praxe a projekt (50 %)

Ve třetí části tohoto kola máte za úkol vyrobit provázkový telefon a prozkoumat jeho vlastnosti.



Kelímkový telefon

Pomůcky: alespoň tři dvojice různých papírových a plastových kelímků, alespoň tři druhy různých provázků a nití (různá tloušťka, materiál...), klobouková guma, tenký drát, vše nejméně 3 m dlouhé, nůžky, jehla.

Postup výroby:

- Dno kelímku propíchněte a provlékněte s ním konec provázku, uvnitř kelímku udělejte uzel, aby provázek nevyklouzl.
- Druhý kelímek připevněte stejným způsobem na druhý konec provázku.
- Provázek mezi kelímky napněte a můžete telefonovat. „Volající“ si přiloží kelímek k ústům a mluví do něj, „poslouchající“ si přiloží druhý kelímek k uchu. Pak se vystřídají.

Úkoly ke zkoumání – výsledky zaznamenávejte do tabulek:

- Vyzkoušejte alespoň tři různé druhy provázku, gumu a drát a porovnejte, co je pro telefonování nejlepší.
- Vyzkoušejte alespoň tři různé délky stejného provázku mezi kelímky. Jak moc ovlivňuje délka provázku to, jak v telefonu slyšíte a rozumíte?
- Změní se kvalita přenosu, když provázek namočíte?
- Se stejným provázkem vyzkoušejte alespoň tři různé typy kelímků. Je mezi nimi nějaký rozdíl? Vymyslete, co můžete porovnávat: například jak je telefonování srozumitelné, jak se kelímky drží,...
- Na jakou nejdelší vzdálenost dokážete srozumitelně telefonovat?
- Může se k telefonu nějak připojit více účastníků? Je možné hovor nějak odposlouchávat? Vyzkoušejte to!
- Pohrajte si s různými způsoby upevnění provázku u dna kelímků. Místo uzlu zkuste zajistit provázek před vyvléknutím třeba korálkem nebo gumou na gumování. Jaký to má vliv na kvalitu přenosu?

Svá zjištění pečlivě zaznamenejte, své výrobky a postup při jejich výrobě 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 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](#). Na stránkách soutěže si můžete prohlédnout [ukázky řešení z předchozího ročníku](#).

S případnými dotazy se můžete obrátit na konzultanta z vaší země/kategorie na stránce [Kontakty](#).