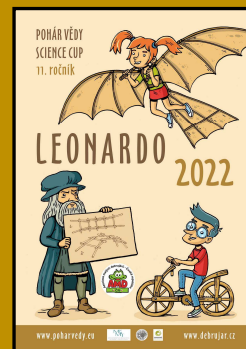


POHÁR VĚDY – LEONARDO 2022



4. kategorie – střední školy

2. kolo – únor - uzávěrka 28. února 2022 ve 24:00



Úvodní informace

Milí soutěžící, děkujeme za spoustu skvělých řešení 1. kola Poháru vědy – LEONARDO 2022, sestrojili jste báječné padáky a vymysleli opravdu nápadité experimenty a fyzikální hračky se zrcadly, máme z vašich prací opravdu velikou radost. Nyní na vás již čekají úkoly kola druhého 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 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). 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 nápady ve druhém kole.

Váš tým LEONARDO 2022 – Jířka H., Katka, Jířka S., Nad'a, Andrea, Igor a David

1. Kreativita a nápad (20 %)

Ve věku 15 let nastoupil Leonardo da Vinci do učení v renomované dílně renesančního malíře a zlatníka Andrea del Verrocchia ve Florencii. Zde namaloval anděla na obraze "Křest Krista" od Verrocchia. Při malbě použil jinou techniku malování, než jaká byla do té doby běžná, umožňovala jasnější a výraznější barvy, a tak Leonardův anděl na celé kresbě vynikl a stal se dominantní postavou na plátně. Když k tomu připočteme jemnou techniku da Vinciho rukou tak výsledek byl natolik kolosální, že i sám velký Verrocchio uznal, že ho jeho učeďník s náskokem předstihl a údajně se v tu chvíli rozhodl, že sám již nikdy malovat nebude.

V roce 1482 se Leonardo da Vinci vydává do Milána, živí se uměním a dává vzniknout svému prvnímu významnému dílu - Dáma s hranostajem.



obrázek: Dáma s hranostajem
zdroj: <https://www.viadurini.cz/>

Jak jsme již zmínili ve výše uvedeném textu, obrazy Leodnardo da Vinci prosluly na svoji dobu jasnými a výraznými barvami. A barvy na vás čekají i v kreativní části druhého kola. Vaším úkolem je navrhnout a představit nám dva experimenty.

V prvním z nich bude dominovat pouze jedna barva a v druhém si naopak přejeme, aby „hrál barvami“, a to aspoň čtyřmi. A aby úkol nebyl tak jednoduchý, na realizaci každého z pokusů smíte využít maximálně 8 kusů pomůcek.

Realizujte jeden „jednobarevný“ experiment a jeden experiment „hrající aspoň čtyřmi barvami“ s využitím maximálně 8 kusů pomůcek. Vypište použité pomůcky a jejich množství, popište postup realizace obou experimentů a samozřejmě nezapomeňte na vysvětlení.

2. Teorie a výzkum (30 %)

Tématem 2. kola jsou barvy. Proto se na ně zaměříme i v části teorie a výzkum.

1. Kdo rozložil hranolem bílé světlo na spektrum a které barvy jej tvoří?
2. Jak je uspořádána primární a sekundární duha a proč.
3. Pozorujte šíření barev ve studené vodě, teplé vodě a osolené či oslazené vodě. Svoje výsledky pozorování popište.



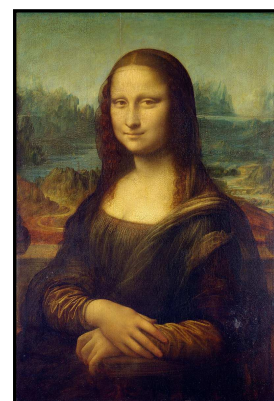
obrázek: duha

zdroj: www.in-pocasi.cz

3. Praxe a projekt (50 %)

Mona Lisa, též označovaná La Gioconda (portrétovaná žena se pravděpodobně jmenovala Lisa del Giocondo), je patrně nejslavnější portrét všech dob, který na počátku 16. století během svého florentského pobytu namaloval Leonardo da Vinci.

Jde o malbu olejem na dřevo topolu s využitím techniky sfumato o rozměrech 77 × 53 cm. Žena na obraze sleduje diváka s nenapodobitelným, tajuplným úsměvem, který se stal předmětem mnoha pověstí a spekulací. V současnosti je tento obraz vystaven v pařížském Louvru.



obrázek: Mona Lisa

zdroj: https://cs.wikipedia.org/wiki/Mona_Lisa

Da Vinci na portréty Mony Lisy představil hned několik převratných postupů:

- „Šířka záběru“ použitá v obraze (horní polovina těla) se do té doby nepoužívala – osoby byly zobrazeny buď celé, nebo jen jejich busty.

- Tehdejší středověcí portrétisté malovali převážně z profilu; malba z poloprofilu (částečně z profilu, částečně en face) na počátku 16. století až na výjimky používaná nebyla. Nezvyklé v té době též bylo, aby postava na portrétu udržovala s divákem „oční kontakt“, jak tomu v případě Mony Lisy je.
- Pozadí za Monou Lisou je rozostřené. V soudobých malbách bylo naopak vše stejně ostré. Navíc čím je na obraze pozadí vzdálenější, tím je rozostřenější a mdlejší.
- Obraz vykazuje v dané době nejprokreslenější stínování a tónování, související s technikou sfumato.
- Vysoká anatomická věrnost obrazu (např. ruce a nevidané detaily (např. tkanina šatů)).

Bádejte s Leonardem da Vincim a Monou Lisou.

Připravte a realizujte jeden experiment či výrobek nebo fyzikální hračku, ve které hraje hlavní roli obrázek Mony Lisy. Téma experimentu není nijak omezeno – mechanika, optika, magnetismus, elektrostika, elektrické obvody a podobně.

Popište potřebné pomůcky, uveďte postup realizace **experimentu/výrobku/fyzikální hračky** spolu s provedenými pozorováními či měřeními.

Vysvětlete princip experimentu/výrobku/hračky a uveďte výsledky vašich pozorování či měření a vše doplňte vlastními fotografiemi nebo vlastními obrázky.

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. Nezapomeňte, že plně hodnoceno bude pouze řešení splňující veškeré náležitosti uvedené v propozicích soutěže.

S případnými dotazy se můžete obrátit na konzultanta pro příslušnou kategorii:

4. kategorie – Jitka Soukupová – jitule.sk@seznam.cz a Nad'a Zíková - zikova@icpf.cas.cz.