

ExpEdícia skús, skúmaj, spoznaj

Fyzika 8. ročník

Bratislava, 1. októbra 2022

SOBOTA: 1. októbra 2022

8:30 – 9:00 Registrácia

9:00 – 10:30 I. BLOK: Naozaj vidíme Slnko, ktoré je už za obzorom? Vedel by si zväčšiť mravca? Diskusia

Nadpis aktivity predpovedá, že ideme skúmať a vysvetliť jav, s ktorým sa stretávame prakticky denne a predsa skrýva v sebe záhadu. Záhada je vysvetliteľná cez porozumenie javu - lom svetla. Prechod svetla atmosférou je pomerne zložitý, vieme ho však zjednodušene modelovať pomocou pomôcok, vecí dennej spotreby. Naše zariadenie v aktivite na skúmanie lomu svetla je názornejšie ako komerčné pomôcky, pretože je trojrozmerné. Metodický postup pozostáva z niekoľkých krokov tak, aby žiak sám prišiel na vysvetlenie výskumného problému sformulovaného v nadpise aktivity a zároveň porozumel lomu svetla.

Vznik obrazu predmetu pomocou spojky a rozptylky je didakticky spracovaný tak, aby žiak sám objavil jeho vlastnosti a charakterizoval ho. Stratégia je poznačená konštruktivistickou pedagogickou teóriou a pri experimentovaní sa používajú jednoduché pomôcky.

10:30 – 10:45 Prestávka

10:45 – 12:15 II. BLOK: Správajú sa zelené, červené a žlté listy k slnečnému svetlu rovnako? Čo má kladka spoločné s pákou? Diskusia

Žiaci sú vedení empirickým modelom poznávania preskúmať, čo z fyzikálneho hľadiska odlišuje zelené, červené a žlté listy. Prečo ich vidíme práve určitej farby? Činnosť žiaka je zameraná na analýzu absorpčných spektier roztokov rôznych rastlinných farbív pomocou spektroskopu. Jednotlivé úlohy vzájomne spolu súvisia. Cieľom žiakov je zistiť, ktorú farbu svetla potrebujú rastliny pre fotosyntézu a z fyzikálneho hľadiska vysvetliť príčinu zelenej farby listov. Aplikáciou týchto vedomostí si žiak formuje predstavu o toku energie v biosfére. Zároveň sa prakticky oboznámi so základmi spektrálnej analýzy.

Kladka je jednoduchý stroj, ktorého výhody by žiaci mali rozhodne poznať. V aktivite si žiaci poskladajú kladku z jednoduchých pomôcok. Pomocou nej objavujú ako funguje kladka a aké sú výhody používania jednotlivých typov kladiek, či kladkostroja.

12:15 – 13:15 Prestávka na obed

13:15 – 13:30 Otázky

13:30 – 15:00 III. BLOK: Čo robí mosty a stožiare stabilnými? Diskusia

Aktivita slúži ako vstup k témam zaoberajúcim sa pojmom sila. Stavba mostov je sprevádzaná projektovaním, v ktorom sa musí uvažovať predovšetkým o ich stabilite. Štyri skupiny žiakov majú za úlohu postaviť štyri druhy mostov a otestovať ich stabilitu. Žiaci by mali získať skúsenosť ako sa rozkladajú sily pri zaťažení mosta a ako zabezpečiť aby most udržal čo najväčšiu záťaž. V aktivite žiak nadobudne skúsenosť s rozkladom síl.

15:00 – 15:15 Prestávka

15:15 – 16:45 IV. BLOK: Videl si už krátery na Mesiaci?

Aktivita dáva odpovede na výskumné otázky: Z čoho sa skladá ďalekohľad? Vedeli by sme vyrobiť jednoduchý funkčný ďalekohľad? Úvodná diskusia k aktivite vedie cez historické aspekty okolo tvorby prvých ďalekohľadov. Cieľom aktivity je zostrojenie funkčného ďalekohľadu zo šošoviek a pozorovanie okolitých objektov, čo je náplňou aj školenia. Ďalej rozlíšenie a porozumenie rozdielov medzi Keplerovým a Galileovým ďalekohľadom.

16:45 – 17:00 Diskusia k aktivitám. Odovzdanie certifikátu.

Záver