



## METODIKA PRO ŽÁKY

# OPTIKA

Ahoj, vítáme Tě v projektu Techmania Digital series,

zamyslel/a jsi se někdy nad tím, proč je naše obloha zrovna modrá? A jakou barvu má třeba západ Slunce na jiné planetě, například na Marsu?

Doporučujeme si nejprve na úvod přečíst ve vybraném výukovém bloku hlavní souhrnné informace zobrazené v levé části stránky. Následně objevuj kapitoly v pravé části obrazovky věnované konkrétním tématům. V každé kapitole najdeš podpůrné video, jemuž je třeba věnovat pozornost a shlédnout jej pro správné vyřešení kvízové otázky zobrazené níže pod videem. Pod videem taktéž najdeš doplňující text, týkající se vybrané kapitoly. Správnost řešení kvízové otázky se zobrazí ihned po zvolení jedné z nabízených možností.

Na hlavní stránce výukového bloku najdeš i přiložený pracovní list, který obsahuje shrnutí celého výukového bloku, nikoliv jen dílčí kapitoly. Abys dokázal/a pracovní list vypracovat, je třeba, aby sis přečetl/a úvodní informace v daném bloku, věnoval/a se i dílčím kapitolám a shlédl/a i přiložená videa.

Časová náročnost videí se pohybuje v rozmezí od 2 do 5 minut. Pokud bys chtěl/a shlédnout videa z vybraného jednoho bloku najednou, zabere Ti to zhruba 34 minut času.

### Výukový blok: OPTIKA

- **Barevné stíny (3:48)**
  - vysvětlení RGB barev; vysvětlení hodnot barev; aditivní a subtraktivní míchání barev; zařízení založená na principu aditivního míchání barev; popis lidského oka; vysvětlení toho, proč ve tmě nelze od sebe rozeznat jednotlivé barvy
  - *klíčová slova:* barvy, RGB, aditivní míchání barev, subtraktivní míchání barev, lidské oko



- **3D stíny (3:11)**
  - vysvětlení principu vnímání trojrozměrného obrazu lidským okem; zobrazovací metoda pomocí zařízení anaglyfu
  - *klíčová slova:* anaglyf, subtraktivní míchání, prostorové vnímání
- **Antigravitační zrcadlo (5:18)**
  - vysvětlení funkce periskopu a jeho využití; zrcadlo a princip šíření světla; rychlost světla a jeho přechod z opticky hustšího do opticky řidšího prostředí; druhy zrcadel a jejich využití
  - *klíčová slova:* periskop, světlo, odraz světla, rovinné zrcadlo, kulové zrcadlo, lom světla, ponorka
- **Duha ze skleněných kuliček (4:56)**
  - vysvětlení vzniku duhy a její výskyt; názorné vysvětlení lomu světla při průchodu z opticky řidšího prostředí do prostředí opticky hustšího
  - *klíčová slova:* barvy, lom světla; index lomu světla; vlnová délka; barevné spektrum, odraz světla
- **Destilované světlo (4:42)**
  - stavba a složení bílého světla; barevná světla; složení RGB barev; míchání barev; vysvětlení používání metody subtraktivního míchání barev a její využití; vysvětlení funkce tiskárny; ukázka toho, co vzniká subtraktivním smícháním všech barev
  - *klíčová slova:* barvy, RGB, subtraktivní míchání barev, tiskárna
- **Důmyslné stíny (3:32)**
  - popis částečného zatmění Slunce; popis vzniku, velikosti a ostroty stínu; vznik polostínu
  - *klíčová slova:* stín, polostín, bodový zdroj světla, Slunce, zatmění
- **Mizející sklo (3:21)**



- ukázka toho, jak ovlivňuje index lomu světla jeho šíření různými prostředími; rozdíl mezi skleněnými kuličkami a gelovými kuličkami; proč lupa ztrácí schopnost zvětšování objektů po ponoření do oleje
- *klíčová slova:* rychlost světla, index lomu, odraz světla, olej, lupa
  
- **Vodní čočka (4:49)**
  - jak fungují brýle; čočka a závislost ostrosti obrazu v závislosti na vzdálenosti od čočky; princip ostření lidským okem; rozdíl mezi spojkami a rozptylkami a jejich použití
  - *klíčová slova:* optická čočka, brýle, index lomu, lidské oko, spojka, rozptylka, lupa
  
- **Západ slunce (3:53)**
  - Slunce a jeho barva; rozptylování světla v atmosféře; rozptylování světla v atmosféře při západu slunce; rozptylování světla na Marsu a vysvětlení jeho barvy;
  - *klíčová slova:* Slunce, barvy, atmosféra, vlnová délka,

Časová náročnost všech videí výukového bloku optika činí 34 minut.