

učenje z vesoljem

→ ČAROVNIJA SVETLOBE

Uporaba spektroskopov in barvnih krogov za preučevanje lastnosti svetlobe



→ ČAROVNIJA SVETLOBE



Uporaba spektroskopov in barvnih krogov za preučevanje lastnosti svetlobe

Ta niz osmih dejavnosti, ki temeljijo na poizvedovanju, učencem omogoča, da preučujejo svetlobo in barve s pomočjo spektroskopov in barvnih krogov. Na naslednji strani je na voljo povzetek osmih dejavnosti, vključno z informacijami o njihovih predmetih, pričakovanih rezultatih in morebitnih potrebnih zahtevah (npr. dokončanje prejšnje dejavnosti). Pri tem modularnem pristopu sami izberete, ali boste preizkusili vse dejavnosti ali le nekatere.

HITRA DEJSTVA

Starostni razpon: 8– 12 let

Tip: dejavnost za učence (skupine)

Zahtevnost: srednja

Čas za pripravo učitelja: 30 minut

Strošek na dejavnost: nizek (manj kot 10 evrov)

Lokacija: v zaprtih prostorih (katera koli učilnica)

Vključuje uporabo: CD-ji ali DVD-ji, kamera telefona (izbirno), zaslona, škarje, lepilo

Povzetek

V tem nizu dejavnosti učenci delajo posamezno ali v skupinah, da sestavijo spektroskop, ki ga je mogoče uporabiti za opazovanje virov svetlobe, med drugim sonca, LED diod in zaslona. S tem bodo ugotovili, da je belo svetlobo mogoče razdeliti na veliko različnih barv in da so kompleksne barve sestavljene iz kombinacij treh osnovnih barv (rdeče, zelene in modre). Nato lahko ustvarijo svoje kompleksne barve z mešanjem osnovnih barv v barvnem krogu in ustvarijo belo svetlobo z barvnim krogom, ki vsebuje vse barve mavrice.

Učenci se bodo naučili

- Razumevanje znanstvenih metod in procesov skozi različna znanstvena vprašanja
- uporaba znanja za razumevanje pomena znanosti
- raziskovanja idej in spraševanja pravih vprašanj za širjenje razumevanja in znanja o določeni temi
- raziskovanje, debatiranje, testiranje in razvijanje idej o vsakodnevnih pojavih
- uporaba neposrednih znanstvenih dokazov za odgovarjanje na vprašanja
- Prepoznavanja in nadzora spremenljivk, ko je potrebno
- Razumevanja bolj abstraktnih zamisli in sposobnosti prepoznavanja, kako le-te razlagajo okoliško okolje
- Poročanja o ugotovitvah znanstvene študije v ustni in pisni obliki
- Izboljšanja govornih jezikovnih veščin z razpravo o rezultatih
- Raziskovanja idej in beleženja izkušenj skozi ustvarjalno delo
- Uporabe različnih materialov in tehnik



Povzetek dejavnosti

Tabela 1

	Naslov	Opis	Cilj	Zahteve	Čas
1	Kaj je vir svetlobe?	Pogovor in prepoznavanje različnih virov svetlobe.	Pojasniti ideje učencev o primerih naravnega in umetnega vira svetlobe.	Brez	30 minut
2	Kako lahko proučujemo svetlobo?	Izdelava orodja za preučevanje svetlobe.	Pripraviti spektroskop za uporabo v kasnejših dejavnostih.	Brez	45 minut
3	Je bela svetloba res bela?	Uporaba spektroskopa za opazovanje različnih virov svetlobe.	Razumeti, da je belo svetlobo mogoče razdeliti na veliko različnih barv mavrice.	Izvedba dejavnosti 2	30 minut
4	Kako vaš zaslon ustvarja barve?	Razumevanje, kako nastanejo barve na računalniškem zaslonu.	Razumeti, da so piksli sestavljeni iz treh osnovnih barv (rdeča, zelena in modra).	Brez	30 minut
5	Kako lahko kompleksno barvo razdelite na osnovne barve? (I)	Opazovanje kompleksnih barv s spektroskopom.	Razumeti, da kompleksne barve nastanejo iz osnovnih barv (rdeča, zelena in modra).	Izvedba dejavnosti 2	30 minut
6	Kako lahko kompleksno barvo razdelite na osnovne barve? (II)	Opazovanje več kompleksnih barv s spektroskopom.	Bolje razumeti, kako kompleksne barve nastanejo iz osnovnih barv (rdeča, zelena in modra).	Izvedba dejavnosti 2	30 minut
7	Ali lahko naredimo svoje kompleksne barve?	Sestavljanje barvnega kroga za preučevanje učinkov kombiniranja različnih osnovnih barv.	Razumeti, da lahko kombiniramo osnovne barve (rdečo, zeleno in modro), da naredimo bolj zapletene barve.	Brez	45 minut
8	Kaj se zgodi, ko zmešamo vse barve mavrice?	Sestavljanje barvnega kroga za preučevanje kombiniranja barv.	Razumeti, da je bela svetloba lahko narejena iz vseh barv mavrice.	Brez	45 minut

OPOMBE

V prilogi boste našli naslednje:

- Predloga spektroskopa, potrebna za dejavnost 2.
- Štiri barvne kroge. Za dejavnost 7 sta potrebna kroga 1 in 2 ALL krog 3. Za dejavnost 8 sta potrebna krog 3 ALL krog 4.
- Serija barvnih strani. Te so potrebne za dejavnosti 4 in 5, vendar jih ne smete natisniti. Namesto tega jih prikažite eno za drugo na platnu ali s projektorjem, da jih učenci opazujejo s svojim spektroskopom. Prepričajte se, da imate nastavljeno povečavo tako, da barva pokriva celoten zaslon in da v prostoru ni drugih virov svetlobe.



Povezave

Učenje z vesoljem

Viri učilnice EVA: www.esa.int/Education/Classroom_resources

ESA Kids (otrokom prijazna zabava in informacije v več evropskih jezikih)

Domača stran ESA Kids: www.esa.int/esaKIDSen/

Sonce: www.esa.int/esaKIDSen/TheSun.html

Zabavna knjiga Paxi: esamultimedia.esa.int/multimedia/publications/PaxiFunBook/

Odprave EVA

Odprava Rosetta: www.esa.int/Our_Activities/Space_Science/Rosetta

Odprava Euclid: www.esa.int/Our_Activities/Space_Science/Euclid_overview

Mednarodna vesoljska postaja: www.esa.int/esaKIDSen/SEMZXJWJD1E_LifeinSpace_o.html

učenje z vesoljem – čarovnija svetlobe | PR06a
www.esa.int/education

The ESA Education Office bo vesela povratnih informacij in komentarjev
teachers@esa.int

Izdelek ESA Education
Copyright © European Space Agency 2016

