



Kako rade magneti

NASTAVNA JEDINICA 1

Dobna skupina	6-9 godina
Prethodno znanje	/
Potrebni materijali	Kutija „Kako rade magneti“
Tema	Magnetizam, astronomija
Znanja i vještine koja se razvijaju	Učenje kako učiti
Vrijeme potrebno za provedbu	1-2 sata

Korak 1: Otkrivanje kutije

Iskoristite sadržaj kutije kako biste svoje učenike upoznali s pojmom magneta. Cilj je samo natjerati ih da testiraju s raznim predmetima iz kutije ili iz svog izravnog okruženja, poput onoga što im se nalazi u pernici, što mogu pronaći u svojim torbama, itd. Potaknite znanstvenu atmosferu dovodeći svoje učenike na testiranje svojih magneta sa svime što im je pri ruci! STEAM pristup dopušta pogreške: učenike je potrebno navesti da postavljaju hipoteze i testiraju njihovu istinitost.

Evo što možete očekivati:

Magnetski elementi uključuju...	Nemagnetski elementi uključuju...
Čelik, nikal, kobalt, željezo (razvijeno u sljedećoj nastavnoj jedinici) i još nekoliko metala	Plastika, staklo, drvo, zlato, srebro, bakar itd.



Co-funded by
the European Union

Korak 2: Što je magnetsko?

U ovoj bi fazi vaši učenici trebali moći razumjeti nekoliko stvari: prije svega, kao što se vidjelo tijekom faze testiranja s kutijom, magnetski predmeti privlače ili odbijaju jedni druge. Kad se ništa ne događa, barem jedan od dva predmeta nije magnetski. Budući da znamo da je magnet magnetski, onda druga stavka nije.

Usredotočite se na zapažanja svojih učenika: što jest, a što nije magnetno?

Vaši učenici mogu navesti nekoliko elemenata kao nemagnetske: papir, drvo, plastika, tkanina... Nemojte se ustručavati podsjetiti ih da su neki predmeti napravljeni od nekoliko materijala: na primjer, kemijska olovka može imati i plastični i metalni dio.

Zatim pitajte svoje učenike što je magnetsko: očigledan odgovor bit će da su to metali, što nije sasvim točno. Neki metali su, poput kobalta ili nikla, željezo je djelomično magnetno, ali većina metala nije. Ako vas zanima kako željezo reagira na magnete, to je vrlo kratko objašnjeno u sljedećoj nastavnoj jedinici.

Ako ga imate, nemojte se ustručavati pokazati djeci komad magnetita, prirodnog magnetskog minerala koji se može pronaći u istočnoj Europi i Americi. Vaši će učenici biti oduševljeni ovim magnetskim kamenom!

Korak 3: Napravite kompas

Da biste išli dalje – i pokazali da magnetizam ima više različitih primjena – možete sa svojim razredom izraditi kompas. Ovaj pokus će biti detaljnije objašnjen u obavijesti, ali najvažniji predmet je upoznati učenike s pojmovima magnetskog sjevera i magnetskog juga: Zemlja je također polarizirana!

Dok ponovno stvarate eksperiment, svakako koristite STEAM pristup: vaši učenici trebaju postaviti hipoteze i provjeriti jesu li točne.



Co-funded by
the European Union

Možda će isprva vjerovati da su voda ili umivaonik magnetski ili da je poravnanje igle samo sreća. Neka naprave isti eksperiment i vide hoće li dobiti isti rezultat kao i vi.

Pa zašto? Budući da je pritisak na iglu na vodi mal ili nikakav, ona će se okrenuti prema najjačoj magnetskoj komponenti koju može pronaći, u ovom slučaju, magnetskom sjeveru. Stavite magnet blizu igle i primijetiti ćete da će ona promijeniti smjer kretanja prema magnetu: budući da je bliže, njena privlačna sila je jača.



Co-funded by
the European Union

MY BOX OF STEAM (project nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) is funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

NASTAVNA JEDINICA 2

Dobna skupina	10-12 godina
Prethodno znanje	Osnove magnetizma
Potrebni materijali	Kutija „Kako rade magneti“, mala željezna pločica za dodatnu aktivnost
Tema	Magnetizam
Znanja i vještine koja se razvijaju	Učenje kako učiti
Vrijeme potrebno za provedbu	1h

Korak 1: Otkrivanje kutije

Koristite kutiju kako bi se vaši učenici bolje upoznali s pojmom magnetizma. Trebali bi razumjeti kako djeluje magnetizam, ali možete ih još malo izazvati dodavanjem nekih "prepreka" između nekih predmeta. Na primjer, što se događa kada stavite komad papira između magneta i magnetskog predmeta? Kao referencu za vaš magnetski predmet, možete koristiti bijelu ili školsku ploču u svojoj učionici, ako su magnetske. U suprotnom upotrijebite sadržaj kutije.

Korak 2 : Hipoteza

Sada je vrijeme da vaši učenici postavljaju hipoteze o eksperimentu. Što su primijetili? Neki bi učenici mogli reći da stavljanje nemagnetskog predmeta između dva magnetna predmeta ne mijenja ništa. Neki bi mogli reći da dva magnetska predmeta odvojena nemagnetskim više ne mogu privlačiti jedan drugog. Neki bi mogli reći da nemagnetski predmeti postaju magnetski kada se uhvate između dva magnetska predmeta.



Co-funded by
the European Union

MY BOX OF STEAM (project nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) is funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

Hipoteze možete testirati mijenjanjem nekih parametara testova: što se događa kada dodate više slojeva nemagnetskog predmeta između dva magneta? Ako imate nekoliko magneta različite snage, možete također pokazati kako neki mogu privući teže predmete. Osim toga, također možete pokazati da snaga magneta nije povezana samo s njegovom veličinom!

Korak 3: Vrlo kratak uvod u ono što će vaši učenici učiti u višim razredima

Magnetski predmeti sadrže čestice koje im omogućuju da privuku ili odbiju druge magnetske predmete, iako ne stupaju u interakciju s nemagnetskim predmetima. Ovo se prikazuje tako da magneti imaju "sjevernu" i "južnu" polovicu: sjever i jug privlače jedan drugog, dva sjevera ili dva juga se odbijaju.

Osim toga, možete napraviti kratki eksperiment sa željeznom šipkom: željezo nije magnetsko, dok se ne približi magnetu. U tom će slučaju i željezna poluga postati magnetska i početi privlačiti druge predmete.



Co-funded by
the European Union