



Cum funcționează magneții

SECVENȚA 1

Vârsta	6-9 ani
Cunoștințe anterioare	Nu
Material necesar	Cutia "Cum funcționează magneții?"
Subiecte	Magnetism, astronomie
Competențe	A învăța să înveți
Timp	1-2h

Pasul 1: Descoperirea cutiei

Folosiți conținutul cutiei pentru a-i familiariza pe elevi cu conceptul de magneți. Scopul este doar să-i puneți să facă teste cu diverse elemente, fie din cutie, fie din mediul lor direct, cum ar fi ce se află în trusa de creioane, ce pot găsi în gențile lor etc. Promovați o atmosferă științifică, aducându-i pe elevii dumneavoastră să testeze magneții cu tot ce au la îndemână! Abordarea STEAM permite greșeli: elevii trebuie să fie conduși să formuleze ipoteze și să le testeze veridicitatea.

Iată la ce să vă așteptați:

Elementele magnetice includ ...	Elementele nemagnetice includ...
Oțel, nichel, cobalt, fier (dezvoltat în secvența următoare) și alte câteva metale.	Plastic, sticlă, lemn, aur, argint, cupru, etc.

Pasul 2: Ce este magnetic?



Cofinanțat de
Uniunea Europeană

MY BOX OF STEAM (proiectul nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) este finanțat de Uniunea Europeană. Cu toate acestea, punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin exclusiv autorului (autorilor) și nu reflectă în mod necesar cele ale Uniunii Europene sau ale Agenției Executive pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană și nici EACEA nu pot fi considerate responsabile pentru acestea.

În acest stadiu, elevii ar trebui să înțeleagă câteva lucruri: în primul rând, așa cum s-a văzut în faza de testare cu cutia, obiectele magnetice se atrag sau se resping reciproc. Atunci când nu se întâmplă nimic, cel puțin unul dintre cele două elemente nu este magnetic. Din moment ce știm că magnetul este magnetic, atunci celălalt element nu este.

Concentrează-te pe observațiile elevilor tăi: ce este și ce nu este magnetic?

Este posibil ca elevii dumneavoastră să enumere mai multe elemente ca fiind nemagnetice: hârtie, lemn, plastic, pânză... Nu ezitați să le reamintiți că unele obiecte sunt realizate din mai multe materiale: de exemplu, un stilou poate avea atât o parte din plastic, cât și una din metal.

Apoi, întrebați-i pe elevi ce este magnetic: răspunsul evident va fi că metalele sunt magnetice, ceea ce nu este în întregime adevărat. Unele metale sunt, cum ar fi cobaltul sau nichelul, fierul este parțial magnetic, iar restul metalelor nu sunt. Dacă sunteți interesați să descoperiți cum reacționează fierul la magneți, acest lucru este explicat foarte pe scurt în secvența următoare.

Dacă aveți, nu ezitați să le arătați copiilor o bucată de magnetită, care este un mineral magnetic natural ce poate fi găsit în Europa de Est și în America. Elevii dumneavoastră vor fi uimiți de această rocă magnetică!

Pasul3: Creați o busolă

Pentru a merge mai departe - și pentru a arăta că magnetismul are aplicații mai diverse - puteți crea o busolă cu clasa dumneavoastră. Acest experiment va fi explicat mai detaliat în notă, dar cel mai important subiect este acela de a le prezenta elevilor conceptele de nord magnetic și sud magnetic: și Pământul este polarizat!

Pe măsură ce recreați experimentul, asigurați-vă că folosiți o abordare STEAM: elevii dvs. trebuie să formuleze ipoteze și să verifice dacă acestea sunt adevărate. Este posibil ca la început să creadă că apa sau bazinul sunt magnetice sau că alinierea acului este doar o lovitură de noroc. Lăsați-i să facă același experiment și vedeți dacă obțin același rezultat ca și dumneavoastră.

Și atunci, de ce? Deoarece acul de pe apă are o presiune mică sau deloc asupra sa, se va îndrepta spre cea mai puternică componentă magnetică pe care o poate găsi, în acest caz, nordul magnetic. Puneți un magnet în apropierea acului și veți



Cofinanțat de
Uniunea Europeană

MY BOX OF STEAM (proiectul nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) este finanțat de Uniunea Europeană. Cu toate acestea, punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin exclusiv autorului (autorilor) și nu reflectă în mod necesar cele ale Uniunii Europene sau ale Agenției Executive pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană și nici EACEA nu pot fi considerate responsabile pentru acestea.

observa că acesta își va schimba direcția pentru a se deplasa spre magnet: întrucât este mai aproape, forța de atracție este mai puternică.

SECVENȚA 2

Vârsta	10-12 ani
Cunoștințe anterioare	Cunoștințe de bază despre magnetism (Secvența 1)
Material necesar	Cutia "Cum funcționează magnetii", o mică bară de fier pentru o activitate suplimentară.
Subiecte	Magnetism
Competențe	A învăța să înveți
Timp	1h

Step

Pasul 1: Descoperirea cutiei

Folosiți caseta pentru ca elevii dumneavoastră să se familiarizeze mai bine cu conceptul de magnetism. Ei ar trebui să înțeleagă cum funcționează magnetismul, dar îi puteți provoca puțin mai mult prin adăugarea unor "obstacole" între anumite obiecte. De exemplu, ce se întâmplă atunci când puneți o bucată de hârtie între un magnet și un obiect magnetic? Ca referință pentru obiectul magnetic, puteți folosi tabla albă sau neagră din clasă, dacă acestea sunt magnetice. În caz contrar, folosiți conținutul cutiei.

Pasul 2 : Ipoteze

Acum este momentul ca elevii dumneavoastră să formuleze ipoteze despre experiment. Ce au observat ei? Unii dintre elevi ar putea spune că punerea unui obiect nemagnetic între două obiecte magnetice nu schimbă nimic. Alții ar putea spune că două elemente magnetice separate de unul nemagnetic nu se mai pot atrage unul pe celălalt. Unii ar putea spune că obiectele nemagnetice devin magnetice atunci când sunt prinse între două obiecte magnetice.

Puteți testa ipotezele modificând unii dintre parametrii testelor: ce se întâmplă când adăugați mai multe straturi de un element nemagnetic între doi magneti? Dacă aveți mai mulți magneti de diferite puteri, puteți arăta, de asemenea, cum unii dintre ei pot atrage obiecte mai grele. În plus, puteți arăta că puterea unui magnet nu este legată doar de mărimea sa!



Cofinanțat de
Uniunea Europeană

MY BOX OF STEAM (proiectul nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) este finanțat de Uniunea Europeană. Cu toate acestea, punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin exclusiv autorului (autorilor) și nu reflectă în mod necesar cele ale Uniunii Europene sau ale Agenției Executive pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană și nici EACEA nu pot fi considerate responsabile pentru acestea.

Pasul3: O foarte scurtă introducere în ceea ce vor învăța elevii dumneavoastră în școala secundară

Obiectele magnetice conțin particule care le permit să atragă sau să respingă alte obiecte magnetice, deși nu interacționează cu obiectele nemagnetice. Acest lucru este schematizat sub forma unor magneți care au o jumătate "nordică" și o jumătate "sudică": un nord și un sud se atrag reciproc, iar două norduri sau două suduri se resping reciproc.

În plus, puteți crea un scurt experiment cu o bară de fier: fierul nu este magnetic, până când nu este adus aproape de un magnet. În acest caz, bara de fier va deveni și ea magnetică și va începe să atragă alte obiecte



Cofinanțat de
Uniunea Europeană

MY BOX OF STEAM (proiectul nr. 2022-2-EE01-KA220-SCH-000099273) este finanțat de Uniunea Europeană. Cu toate acestea, punctele de vedere și opiniile exprimate aparțin exclusiv autorului (autorilor) și nu reflectă în mod necesar cele ale Uniunii Europene sau ale Agenției Executive pentru Educație și Cultură (EACEA). Nici Uniunea Europeană și nici EACEA nu pot fi considerate responsabile pentru acestea.