

Afsluitende les

Vacuüm



Tijdsduur

Vanaf 25 minuten

Bestaat er een plek waar nauwelijks lucht is? Wat gebeurt er op zo'n plek? Leerlingen doen in deze afsluitende les zelf onderzoek naar wat er gebeurt met verschillende materialen in een vacuüm.

Doelgroep	Groep 6 t/m 8
Onderwerp	Vacuüm, luchtdruk
Vakgebied	Natuur en Techniek, kerndoel 43

De les in het kort

Onderdeel	Tijdsduur	Inhoud	Werkvorm
Confrontatie	5 min	Lucht geeft druk	Starter
Onderzoek	5 min	Wat is een vacuüm?	Klassengesprek
Experiment: vacuümpomp	15 min	Wat gebeurt er op een plek waar nauwelijks lucht is?	Experimenteren
Totaal	25 min		

Wat heb je nodig?

Vooraf klaarzetten

- ☐ Powerpointpresentatie Universiteitsmuseum
- ☐ Ballon
- ☐ Spekje
- ☐ Doorzichtige glazen wijnfles
- ☐ Vacuümpomp voor een wijnfles
- ☐ Vacuümdop voor een wijnfles

Aan de slag!

Confrontatie



Tijdsduur
5 minuten

Blaas een ballon op. Laat een leerling er op drukken. Wat voel je? De lucht in de ballon drukt terug. Dat komt omdat er heel veel deeltjes lucht in de ballon zitten. De luchtdruk is dan heel hoog.

De luchtdruk buiten de ballon is lager. Daar hebben de luchtdeeltjes veel meer ruimte. Lucht wil altijd graag in evenwicht zijn en daarom wil de lucht in de ballon graag naar buiten.

Laat de ballon los. Alle lucht stroomt dan heel snel naar buiten. Lucht gaat dus altijd van hoge druk naar lage druk.

Om het verhaal te verduidelijken kun je de infografic over lucht laten zien.

Onderzoek



Tijdsduur
5 minuten

Vertel dat lucht altijd overal om ons heen is. Als er in een ruimte nauwelijks of geen luchtdeeltjes zitten noem je dat een vacuüm.

Mensen zijn al heel lang nieuwsgierig geweest naar wat er gebeurt op zo'n plek waar geen lucht is. In het Universiteitsmuseum Utrecht staat een hele oude luchtpomp. Daarmee deden ze al in 1647 onderzoek naar wat in een vacuüm gebeurt. In de 17de en 18de eeuw werd daar veel mee geëxperimenteerd.

Vraag de leerlingen wat ze denken dat er gebeurt met een spekje in een vacuüm.

Schrijf de verschillende mogelijkheden op het bord.

Dit kunnen ze vandaag onderzoeken door een eigen luchtpomp te maken en een vacuüm te creëren.

Wil je uitgebreider ingaan op deze pomp en andere luchtpompen en welke experimenten er mee werden gedaan? Gebruik dan de powerpoint-presentatie.

Experiment: vacuümpomp



Tijdsduur
15 minuten

Zet de materialen voor het experiment klaar op een tafel voorin de klas.

1. Stop een spekje in de wijnfles. Vraag de leerlingen wat ze denken dat er gebeurt als je alle lucht wegzuigt uit de fles.
2. Sluit de fles af met de dop en zuig de fles vacuüm. Wat gebeurt er met het spekje? Laat de fles eventueel rondgaan in de klas.
3. Wat willen de leerlingen nog meer in de vacuümfles doen? Laat ze voorspellen wat er gebeurt met het voorwerp.

Handig om te weten

Luchtdruk

- Alle deeltjes in de lucht hebben samen gewicht. Door de zwaartekracht drukt de lucht op alles op de aarde.
- Elke dag dragen mensen het gewicht van ongeveer twee olifanten op hun schouders mee! Gelukkig is ons lichaam er opgebouwd om dit te kunnen dragen. In ons lichaam is namelijk ook luchtdruk aanwezig. De kracht die de lucht aan de binnenzijde en aan de buitenzijde uitoefent is even groot. Daardoor worden we niet in elkaar gedrukt.
- In een vacuüm zitten nauwelijks luchtdeeltjes. Dat betekent dat er ook geen weerstand is.
- In het spekje zit ook lucht 'gevangen'. Deze lucht wil, net zoals de lucht in de ballon, naar minder druk en duwt tegen het spekje aan. Daarom zet een spekje in een vacuüm uit. Als de luchtdruk in de fles zich weer herstelt krimpt het spekje weer. Het wordt zelfs iets kleiner dan het in het begin was. Dit komt omdat er bij het leegzuigen van de fles een beetje lucht uit het spekje ontsnapt is.
- Bekijk de powerpointpresentatie voor meer informatie over experimenteren met vacuüm.

Nog meer weten over lucht?

