



Voel de zwaartekracht

Zwaartekracht

tijdsduur

45 minuten

kerndoelen

1 en 6

lesdoelen

De leerling:

- weet wat zwaartekracht is
- leert dat zwaartekracht ervoor zorgt dat alles naar (het centrum van) de aarde wordt getrokken
- leert dat je zwaartekracht zelf kan voelen

benodigdheden

- plastic bekertje
- prikpen
- water
- teil

Voorbereiding

Zet voor de activiteit **Vallend water** een plastic bekertje, een prikpen en een teiltje klaar.



Vallend water 10 min.

Ga met de leerlingen in een halve kring zitten. Pak het plastic bekertje. Laat deze vallen. Vraag de leerlingen wat er gebeurt. Waarom valt het bekertje? Vertel dat dit komt door de zwaartekracht. Dit is een onzichtbare kracht die ervoor zorgt dat mensen, dieren, planten en voorwerpen richting het centrum van de aarde worden getrokken.

Maak aan de onderkant van het bekertje met een prikpen een gaatje. Zorg dat de leerlingen dit ook kunnen zien. Vraag wat er gebeurt als je het bekertje vult met water. Houd het bekertje boven de teil en vul het met water. Wat gebeurt er? Het water loopt er via het gaatje uit.

Houd uw vinger op het gaatje. Nu loopt het bekertje niet meer leeg. Vraag de leerlingen of het water er nog steeds uitloopt als je het bekertje laat vallen. Geef de leerlingen ruimte voor discussie. Laat hierna het bekertje vallen. De leerlingen zien dat het water in het bekertje blijft. Waarom loopt het bekertje niet leeg? Dat komt doordat het water even hard naar beneden valt als het bekertje.

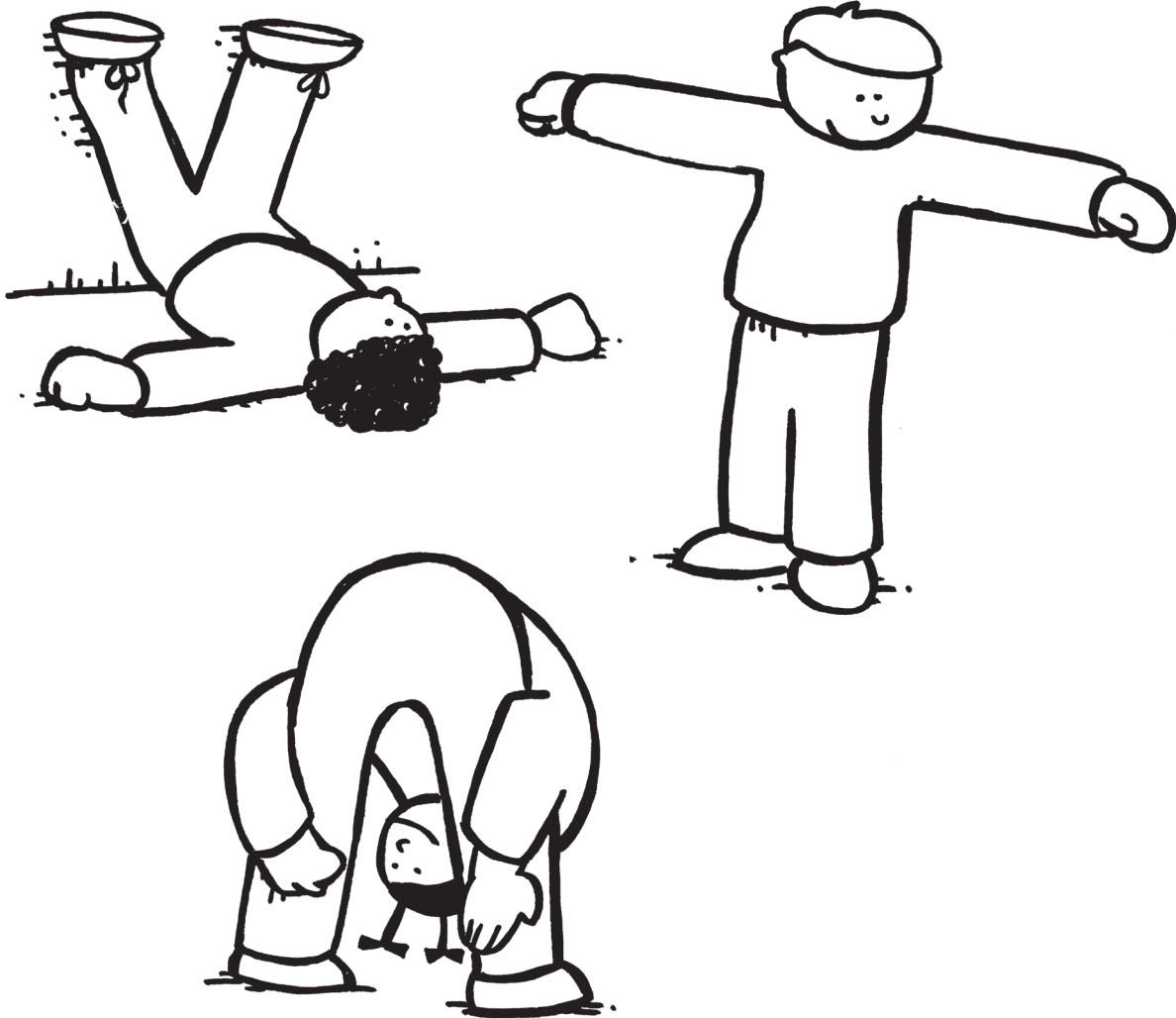


De leerlingen onderzoeken wat zwaartekracht is.



Hangend hoofd 10 min.

Laat de leerlingen nu zelf de zwaartekracht voelen. Ze gaan met hun hoofd naar beneden hangen en kijken onder hun benen door naar de achterbuurman. Vraag of ze hierna hun armen omhoog willen doen, zoals op de tekening hieronder.



Hoe vinden ze het om zo te hangen? Waar voelen ze hun bloed stromen? Vinden ze het moeilijk om de armen omhoog te houden? Door welke kracht komt dit? Vertel de leerlingen dat er meer bloed naar hun hoofd stroomt als zij het hoofd omlaag houden. Dit komt door de zwaartekracht, die 'trekt' het bloed als het ware naar beneden. Hetzelfde geldt voor het omhoog houden van de armen. Er is kracht voor nodig om de armen omhoog te houden, maar uiteindelijk zorgt de zwaartekracht ervoor dat de armen weer naar beneden gaan.



Op zijn kop? 15 min.

Geef iedere leerling een potlood en kijk samen naar de aarde bij opdracht 1 van het doeblad. Lees met zijn allen de opdracht door. De leerlingen draaien de bladzijde om en tekenen wat ze gelezen hebben. Als ze het eerste mannetje met de wolk en de regen hebben getekend, draaien ze het doeblad 180 graden. Als ook het vrouwtje is getekend, kijken ze goed naar hun tekening. Wat valt hen op? Wat gebeurt er met de regen? Welke kant vallen de druppels op? Vallen de regendruppels naar de aarde toe of van de aarde af? Kom tot de conclusie dat druppels in de ene tekening naar 'beneden' vallen en in de andere tekening naar 'boven', maar in beide tekeningen gaan de druppels richting de aarde. Vraag de leerlingen hoe dit komt. Maak duidelijk dat de zwaartekracht ervoor zorgt dat alles naar het midden van de aarde toe wordt getrokken. Daardoor kun je nooit van de aarde af vallen, ook al sta je aan de 'onderkant' van de aarde!



Wat weet je over zwaartekracht? 10 min.

Vraag de leerlingen wat zij geleerd hebben in de verschillende activiteiten. Wat kwamen ze te weten door het vallende bakje water? Wat voelden ze toen ze op hun kop hingen? En toen ze hun armen omhoog hadden? Wat kwamen ze te weten door de tekening op het doeblad? Merk op dat zwaartekracht altijd aanwezig is, maar niet altijd merkbaar is. De leerlingen maken opdracht 2 van het doeblad. Kom tot de conclusie dat de zwaartekracht van de aarde ervoor zorgt dat alles richting de aarde wordt getrokken.



Voel de zwaartekracht

1 Op zijn kop?



Lees de opdracht.

Maak de tekening op de achterkant.

- 1 Teken bovenop de aarde een jongetje.
- 2 Geef dat jongetje een paraplu in zijn hand.
- 3 Teken boven de paraplu een wolk.
- 4 Teken regen die uit de wolk komt.
- 5 Draai het papier.
- 6 Teken bovenop de aarde een meisje.
- 7 Geef dat meisje een paraplu in haar hand.
- 8 Teken boven de paraplu een wolk.
- 9 Teken regen die uit de wolk komt.

2 Wat weet je over zwaartekracht?



Kruis aan. Er zijn meerdere antwoorden goed.

Door de zwaartekracht:

- valt de regen altijd naar de aarde toe.
- hangt je haar naar beneden.
- kun je je armen omhoog doen.
- blijven we op de grond staan.

