

1: BAL LATEN VALLEN

Nodig:

Grote bal

Lesdoel:

- Leerlingen leren dat je energie vooral kunt ervaren als energie van vorm verandert en wordt doorgegeven.
- Leerlingen ervaren dat energie verandert in warmte tijdens vallen en door wrijving met de lucht.

De proef:

1. Leg de bal op de grond.
2. Laat een leerling de bal oppakken en vraag de leerling vervolgens de bal vanaf schouderhoogte uit zijn/haar handen te laten vallen op de grond.

Nabespreking:

Groep 6: Vraag waar energie voor nodig was en welke vorm het had. Door de bal op te pakken heb je zelf energie gebruikt om te bewegen en kracht te zetten. Die energie heb je gebruikt om de bal omhoog te brengen. Wanneer je de bal loslaat, trekt de zwaartekracht aan de bal en de bal gaat bewegen. De bal valt op de grond. Gebruik je oren! Een deel van de (bewegings)energie verandert in een plof, geluid dus. Je merkt dus vooral iets van energie wanneer het verandert en wordt doorgegeven.

Groep 7/8: Een beetje energie verandert in warmte tijdens het vallen door de wrijving met de lucht. Door de botsing met de vloer verandert er nog meer energie in warmte.

2: ENERGIE OPWEKKEN MET EEN BALLON

Nodig:

- Opgeblazen ballon
- Gladde tafel
- Leeg blikje frisdrank
- Wollen doek

Lesdoel:

- Leerlingen ervaren wat statische lading is.

De proef:

1. Vraag de leerlingen eerst te voorspellen wat er gebeurt als u straks het blikje naast de opgeblazen ballon legt.
2. Leg het blikje naast de ballon. Wat gebeurt er? Klopte de voorspelling van de leerlingen?
3. Wrijf met de doek over de ballon.
4. Leg het blikje weer naast de ballon. Wat gebeurt er? Hoe kan dit?
5. Als je de ballon vasthoudt en dus niet neerlegt, kun je proberen het blikje mee te trekken.

Nabespreking:

Door het wrijven van de ballon over de doek komen er piepkleine deeltjes van de doek in de ballon. De ballon is dan geladen. En als een magneet kan de ballon het blikje laten bewegen.

Bespreek of de voorspellingen van de kinderen klopten. Licht daarna toe wat er gebeurde. Aan het begin van het proefje waren de ballon en het blikje allebei niet elektrisch geladen. Er zaten evenveel positieve als negatieve lading in de ballon en het blikje. Door met de ballon over wol te wrijven, gaan er elektronen van de wol naar de ballon. Elektronen hebben een negatieve lading en dus krijgt de ballon ook een negatieve lading. Tegengestelde ladingen trekken elkaar aan. De negatief geladen ballon trekt hierdoor door de lucht aan het blikje.

Groep 7/8: Ga ook in op het begrip statische lading. De lading in de ballon stroomt niet weg maar blijft op de ballon zitten. Dat heet statische lading. Bespreek met de leerlingen het principe van zelf statisch geladen zijn. Waarschijnlijk hebben ze allemaal zelf wel eens mee gemaakt dat ze een schok kregen van een voorwerp of een ander persoon. Dit gebeurt meestal als je een wollen trui aan hebt of heel droog haar hebt. De trui of het haar is dan elektrisch geladen. Wanneer je een niet geladen persoon/voorwerp aanraakt geef je die geladenheid door middel van een elektrisch schokje door.

3. MAAK JE EIGEN BATTERIJ (GROEP 7/8)

Nodig:

- Elektriciteitsdraad
- Aluminiumfolie
- Keukenpapier
- Schaar
- Citroensap
- Schoteltje
- Tape
- Zes munten van 5 eurocent
- 1,5 volt lampje met fittinkje
- Schroevendraaier

Elektriciteitsdraad, lampje en fitting zijn te koop in winkels voor elektronische onderdelen en doe-het-zelfzaken.

Vorbereiding

1. Deze opdracht kunnen de leerlingen in groepjes uitvoeren.
2. Kopieer voor elk groepje de werkbeschrijving op het werkblad Maak je eigen batterij.

Lesdoel:

- Leerlingen leren over elektronen en het geleiden van stroom
- Leerlingen leren over het opwekken van elektriciteit
- Leerlingen weten hoe een batterij werkt
- Leerlingen maken zelf een batterij

De proef:

Leg kort uit hoe een batterij werkt. Een batterij is een staafje waar elektrische stroom in zit. Een batterij bestaat uit drie onderdelen.

1. een metaal dat elektronen afstaat (de minpool, bijvoorbeeld zink of aluminium)
2. een metaal dat elektronen opneemt (de pluspool, bijvoorbeeld koper)
3. een vloeistof die stroom geleidt.

Wat gebeurt er?

Stroom bestaat uit heel kleine, onzichtbare deeltjes. Die noemen we elektronen. Ze zitten in allerlei stoffen, bijvoorbeeld in zink. In sommige stoffen zitten veel elektronen, in andere stoffen weinig. Als je een stof met weinig elektronen verbindt met een stof met veel elektronen, dan stromen de elektronen van de ene stof naar de andere. Er ontstaat stroom.

In een eenvoudige batterij zit een staafje van koolstof en een omhulsel van zink. In het staafje zitten weinig elektronen. Het staafje noemen we de pluspool. In het omhulsel zitten veel elektronen. Het omhulsel noemen we de minpool. In de batterij zit ook nog een stof die elektriciteit doorlaat. Wanneer je de pluspool en de minpool met elkaar verbindt, loopt de stroom via de stof van de minpool naar de pluspool. Als je een batterij in een zaklamp stopt en je zet de zaklamp aan, dan verbindt je de pluspool met de minpool. De stroom gaat lopen. Het lampje gaat branden.

Nabespreking

Bespreek de werking van de gemaakte batterij. Het koper in de munten werkt als de pluspool. Het neemt elektronen op. Het aluminium van het folie stoot elektronen af. Citroen is zuur en geleidt de stroom van de minpool (aluminium) naar de pluspool (koper).