

Inspiratiedossier

Wist je dat veel materialen van OPITEC aansluiten op de kerndoelen van kunstzinnige oriëntatie, maar ook techniek, rekenen en taal?

Met onze lesideeën en producten realiseer je gemakkelijk meerdere leerdoelen in één les. Deze zijn vaak ook nog eens vakoverstijgend te combineren met andere leerdoelen, zoals sociale vaardigheden. We hebben onze producten gekoppeld aan de kerndoelen en leerdoelen die relevant zijn voor jouw groep. Wel zo gemakkelijk.



Laat je inspireren door de volgende lesideeën!

Lesideeën voor de bovenbouw (Groep 6, 7, 8)

De algemene leerdoelen voor techniek in de bovenbouw omvatten o.a.

- **Techniek & Wetenschap:** leerlingen ontdekken hoe vorm, werking en materiaal samenhangen en herkennen zo technische principes.
- **Motorische Vaardigheden:** leerlingen ontwikkelen een fijne motoriek door precisiewerk tijdens het bouwen
- **Probleemoplossend denken:** leerlingen leren een werkstuk te ontwerpen en aan te passen voor optimale prestaties.
- **Onderzoekend leren:** leerlingen leren onderzoek te doen naar materialen en natuurkundige verschijnselen, zoals licht, geluid, elektriciteit, kracht, magnetisme en temperatuur.
- **Communicatief leren:** leerlingen leren samenwerken en communiceren binnen technische opdrachten.

Lesidee: LED bal Asteroïde

Met dit bouw pakket maken de leerlingen een lampje met een Rainbow-LED dat van kleur verandert. Ze leren een stroomkring bouwen én versieren een tafeltennisballetje met kunststof draad. Als het werkstuk klaar is, kan het natuurlijk mee naar huis en het is een fantastisch werkstuk in de donkerste tijd van het jaar.

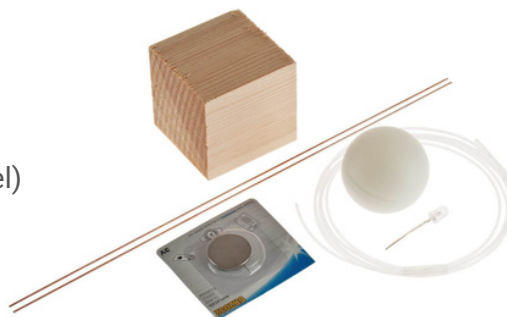


Leerdoelen:

- Ontwikkelen van motorische vaardigheden: aftekenen, boren, metaaldraad knippen en kunststof draad verwerken
- Leren werken volgens een bouwbeschrijving.
- Basisbegrippen van elektriciteit leren door eenvoudige schakelingen te maken met batterijen, ledje en draden.
- Kennismaken met solderen (optioneel)

Benodigde materialen:

- Opitec LED bal Asteroïde bouwpakket no. 113923 (incl. knoopcel batterij 3V)
- Platbektang
- Boortjes Ø 1mm en Ø 5mm
- Isolatie tape
- Schaar
- Priem (punt Ø 1mm) of prikpen
- ·Permanente stift of acrylverf (optioneel)
- ·Soldeerbout en soldeer (optioneel)



Vorbereiding door de leraar:

1. Leg voor elke leerling een pakketje klaar + werkbeschrijving
2. Leg alle gereedschappen op de tafels
3. Maak een voorbeeld, dat werkt altijd heel stimulerend voor de leerlingen.
4. Het leukste is om een voorbeeld met een wit balletje en een zwart balletje te maken; het zwarte balletje geeft alleen een licht in het donker via de nyldraden, maar het effect van een wit balletje is veel groter. Je kunt er ook voor kiezen om stap 2 uit de bouwbeschrijving over te slaan en gewoon het witte balletje te gebruiken (of een lichte kleur laten verven met acrylverf of permanente stiften). Bedenk wel dat het balletje dan ook eerst weer moet drogen!
5. Maak een keuze of je de leerlingen wil laten solderen; het ledje kan ook met isolatietape aan de beide lasdraden bevestigd worden. Deze manier van verbinden vergt wel de nodige motorische vaardigheid van de leerlingen!
6. Indien er gesoldeerd gaat worden, leg dan een onderlegger en de benodigde soldeermateriaal klaar op een aparte tafel. Bedenk ook dat het solderen veel begeleiding nodig heeft.

STAPPENPLAN

1 Introductie (10min)

- Vertel leerlingen hoe een stroomkring werkt en leg uit dat als de stroomkring gesloten wordt, het lampje gaat branden. In dit werkstuk wordt de batterij tussen de lasdraden geklemd en werkt dus als een soort schakelaar.

Lestip: bekijk klassikaal het filmpje van School-TV over een stroomkring:
<https://schooltv.nl/video-item/snapje-stroomkring>

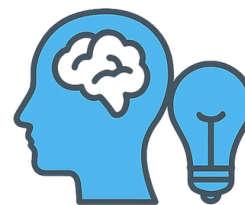


2 Materialen uitleggen (5 min)

- Laat zien welke materialen en gereedschappen gebruikt gaan worden: pakketje, soldeerbout en soldeer (optioneel), tangetje, priem en/of prikpen, schaar, stift/acrylverf (optioneel), boortjes met boormachine
- Vraag de leerlingen of ze weten waarvoor de verschillende gereedschappen gebruikt worden

3 Demonstratie (10 min)

- Geef eerst een soldeerdemonstratie, als de keuze op solderen gevallen is. Wijs de leerlingen erop, dat ze zich kunnen branden aan de hele hete punt.
- Indien mogelijk, laat dan een volwassene helpen aan de soldeertafel.
- Als er niet gesoldeerd wordt, laat dan zien hoe de pootjes van het ledje met isolatietape aan de lasdraden bevestigd kunnen worden
- Vertel ook dat het ledje een lange en een korte poot heeft (+ en een -pool); als het lampje niet werkt, moet vaak de batterij omgedraaid worden.
- Laat zien hoe de leerlingen gaatjes in het balletje kunnen prikken met de prikpen en hier de nylondraadjes in kunnen steken. Ze kunnen boogjes maken of sprieten eruit laten steken. Hele creatieve leerlingen kunnen zelfs een gezicht of bloem maken van het balletje!
- Doe voor hoe het middelpunt gemarkeerd moet worden en waar de gaatjes Ø 1 mm geboord moeten worden. Eventueel kunnen de gaatjes ook met een prikpen in het blokje gemaakt worden, want een boortje van Ø 1 mm breekt namelijk heel snel als de leerlingen zelf moeten boren!
- Zet een boortje Ø 5 mm in de boormachine en laat de leerlingen naar je toekomen om een gaatje in het balletje te boren. Sommige leerlingen zullen dit ook zelf kunnen, maar dit is ter beoordeling van de docent.



4 Het in elkaar zetten van het werkstuk (2 uur)

- Geef alle leerlingen een werkbeschrijving en laat ze stap voor stap deze werkbeschrijving volgen. Zoals reeds beschreven kunnen stap 2 en 5 gewijzigd worden.
- Loop zelf rond om, waar nodig, te helpen.
- Vertel de leerlingen dat ze in verschillende volgorde het werkstuk kunnen maken. Als het druk is bij de soldeertafel, dan kunnen ze vast het blokje aftekenen of de gaatjes in het balletje prikken. Niemand hoeft dus op elkaar te zitten wachten!
- Tip: als de lasdraden iets te ver uit elkaar staan, is het handig om een stukje isolatietape om beide lasdraden te plakken (als de batterij ertussen zit) , zodat ze goed contact met de batterij maken.
- *Lestip:* Laat de snelle leerlingen andere leerlingen helpen, die moeite hebben met het werkstukje. Zo stimuleer je de samenwerking en sociale vaardigheden.

5 Bespreken en afsluiten (10 min)

- Presentatie: zet alle lampjes op tafel en doe het licht uit.
- Vonden ze het een leuk werkstukje om te maken en hoe vinden ze het resultaat?
- Hoe en waarmee hebben de leerlingen elkaar geholpen?
- Wat zouden ze de volgende keer hetzelfde doen en wat anders?



BOODSCHAPPENLIJSTJE

Voor een klas van 24 kinderen

Materiaal	Per leerling	OPITEC artikelnummer	Te bestellen aantal
Bouwpakketje LED bal Asteroïde	1x	113923	24
Priem	1 per 8 lln	342247	3x
Prikpen	1 per 2 lln	820718	12x
Boortje Ø 1mm		304676	5x
Boortje Ø 5 mm		304779	2x
Platbektang	1 per 8 lln.	341058	3x
Isolatietape setje		303035	1x



Optioneel:			
Permanente markers, 6 st		664181	1x
Acrylverf set, 6 st.		656692	1x
Soldeerbout 30W		310200	2x
Soldeer 100 gr.		328722	1x

OPITEC wenst veel bouwplezier!!