

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.:

- Bij techniek leren leerlingen onder andere:
 - Technische principes en processen herkennen.
 - Bouwen en werken aan hun motorische vaardigheden.
 - Technische problemen oplossen en oplossingen bedenken.
 - Creatief ontwerpen en werkstukken verbeteren.
 - Onderzoeken van materialen en onderwerpen zoals licht, geluid, elektriciteit, kracht en magnetisme.
 - Samenwerken en communiceren tijdens opdrachten.



Voorbeelden van activiteiten:

- Bruggen en torens bouwen met hout, papier of karton.
- Experimenteren met lijmen, schroeven en spijkers.
- Werken met eenvoudig gereedschap.
- Eenvoudige elektrische schakelingen maken met batterijen, lampjes en draden.



Lesidee: Solar zonnebloem

Thema: Duurzaamheid

Met dit bouw pakket gaan de leerlingen een zonnebloem maken, die gaat draaien zodra de zon in je lokaal komt. Het werkstuk heeft bovenop een zonnepaneeltje, dat verbonden is met een motortje. De bloem wordt van papier gemaakt en de stengel is van koperdraad, dat bevestigd zit in een houten grondplaatje. Het werkt eenvoudig: als er zonlicht op de zonnecel komt, maakt de zonnecel elektriciteit. Hiermee wordt het kleine zonnecelmotortje aangedreven en gaat de bloem draaien. Het is een prachtig voorbeeld van energieomzetting. Als het werkstuk klaar is, kan het natuurlijk mee naar huis en het is een fantastisch werkstuk, dat vooral een succes is als het in de zon staat.

Inspiratiedossier

Leerdoelen

- Leren onderzoek te doen met materialen en natuurkundige verschijnselen, zoals licht, energie en elektriciteit
- Kennismaken met zonne-energie: hoe wordt zonne-energie omgezet in elektriciteit?
- Leren werken volgens een bouwbeschrijving.
- Basisbegrippen van elektriciteit leren door een eenvoudige stroomkring te maken met zonnecel en zonnecel-motortje.
- Leren zelf een werkende constructie te bouwen en problemen op te lossen, zoals losse verbindingen of een motortje dat niet draait.
- Kennismaken met energievormen en duurzame technologie.
- Leren ontwerpen en versieren van een eigen creatieve zonnebloem.
- Leren reflecteren op eigen werk en dat van anderen

Benodigde materialen:

- Opitec solar zonnebloem bouwpakket no. 107355
- Afstriptang
- Handboortje Ø 2mm
- Dubbelzijdig plakband
- Plakband
- Schaar
- Priem
- Kruiskopschroevendraaier 3 mm
- Alleslijm
- Hobbymes
- Liniaal
- Potlood



Vorbereitung 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. Maak een proefopstelling met een zonnecel en een zonnecel-motortje en eventueel een felle lamp
5. Bestudeer zelf goed de handleiding en zoek wat achtergrondinformatie op over de werking van zonnecellen.

STAPPENPLAN

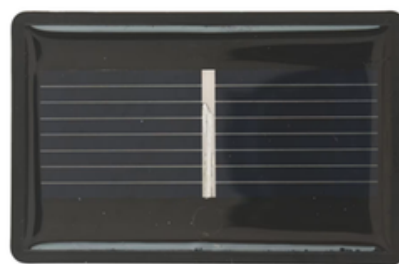
1 Introductie (20 min)

- Houd een kringgesprek, waarbij je gaat praten over onderwerpen die met zonnecellen te maken hebben. Hieronder staan suggesties voor vragen en voor het gemak ook antwoorden, zodat je de reacties van leerlingen kunt aanvullen.
- Wie weet wat een stroomkring is? (Met een batterij kun je een lampje laten branden. Het lampje gaat branden zodra het samen met de batterij en 2 snoertjes een gesloten kring vormt, een stroomkring)
- Welk onderdeel uit de stroomkring kun je door een zonnecel vervangen? (batterij)
- Heb je wel eens zonnepanelen gezien? Waar? (daken, langs de snelweg, op tuinhuisjes en caravans, tuinlampen)
- Wie heeft thuis zonnepanelen op het dak liggen?
- Waar kun je zonnepanelen voor gebruiken? (zonnepanelen vangen het licht van de zon op en maken hierdoor elektriciteit)
- Hoe werkt een zonnecel eigenlijk? (een zonnecel is een silicium plaat die zonlicht opvangt. In de zonnecel zitten kleine stukjes materiaal, die van zonlicht elektriciteit kunnen maken. Als de zon op het paneel schijnt, gaan piepkleine deeltjes (elektronen) bewegen en daardoor ontstaat stroom. Met die stroom kunnen we bijvoorbeeld lampen laten branden, een koelkast gebruiken of een telefoon opladen.)
- Kun je een zonnepaneel gebruiken om een tuinlamp 's avonds te laten branden? (ja, overdag wordt een accu opgeladen en 's avonds wordt de opgeslagen elektriciteit gebruikt voor de lamp)

Lestip: bekijk klassikaal het filmpje van het Klokhuis over zonnepanelen:

[Hoe worden zonnepanelen gemaakt?](#) | [Doen Ze Dat Zo?](#) | [Het Klokhuis](#)

Zonnepaneel



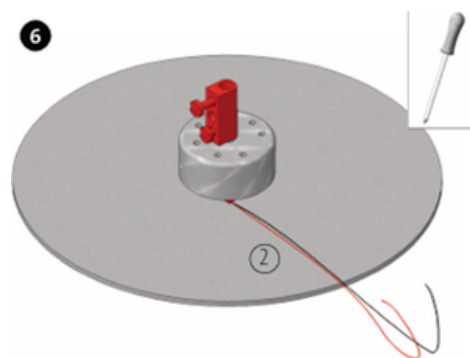
2 Materialen uitleggen (5 min)

- Laat zien welke materialen en gereedschappen gebruikt gaan worden: pakketje, striptang, priem, potlood, liniaal, schaar, handboor Ø 2mm, (dubbelzijdig) plakband, stanleymes, afstriptang, kruiskopschroevendraaier, alleslijm
- Vraag de leerlingen of ze weten waarvoor de verschillende gereedschappen gebruikt worden.
- Wijs de leerlingen op het gevaar van een hobbymes!

STAPPENPLAN

3 Demonstratie (10 min)

- Geef eerst een demonstratie met een zonnepaneeltje en een zonnecelmotortje. Gebruik indien nodig een lamp en dek het paneeltje ook een keer af met een donker vel papier.
- Laat zien hoe de draadjes van het motortje gestript moeten worden en bevestigd aan de draadjes.
- Vertel ook dat het zonnepaneeltje een + en een -pool heeft en dat je de rode aansluitkabel moet aansluiten op de pluspool en de zwarte kabel op de minpool. Zou het iets veranderen als je de snoertjes omdraait?
- Laat zien hoe het middelpunt gemarkeerd moet worden en waar het gat Ø 2 mm geboord moeten worden.
- Doe voor hoe met een stanleymes een vierkantje van 6x6 mm rond het midden uitgesneden moet worden en hoe ze de schroefcontacten van het zonnepaneeltje moeten markeren.
- Laat zien hoe de leerlingen de bloem moeten tekenen met behulp van het sjabloon.



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

- Geef alle leerlingen een werkbeschrijving en laat ze stap voor stap deze werkbeschrijving volgen.
- Loop zelf rond om, waar nodig, te helpen.
- Vertel de leerlingen dat ze in verschillende volgorde het werkstuk kunnen maken.

Lestip: Laat de snelle leerlingen andere leerlingen helpen, die moeite hebben met het werkstukje. Zo stimuleer je de samenwerking en sociale vaardigheden.

5 Evaluatie en reflectie (10 min)

- Presentatie: zet alle zonnebloemen op de vensterbank en laat de leerlingen erlangs lopen; draaien alle zonnebloemen?
- 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 Solar zonnebloem	1 per leerling	107355	6 x
Priem	1 per 8 lln	342247	3 x
Schaar	1 per 2 lln	315174	12 x
Fretboor Ø2 mm, set 4 st.	1 per 3 lln	334064	2 x
Hobbymes	1 per 4 lln	360711	6 x
Afstriptang	1 per 8 lln	340038	3 x
Plakband	1 per 8 lln	311066	3 x
Dubbelzijdig plakband, 3D, 2 m x 12 mm		438832	2 x
Liniaal kunststof	1 per 4 lln	366418	6 x
Potlood Grip, 12 stuks HB	1 per 2 lln	447040	1 x
Kruiskopschroevendra aier	1 per 8 lln	362230	3 x
Alleslijm 90 gr.	1 per 4 lln	301667	6 x

OPITEC wenst veel knutselplezier!