

Introductie

De docentenhandleiding

de docentenhandleiding bij Techniek in beweging deel 1 en Techniek in beweging deel 2 heeft een standaard opbouw.

1. Doel van de les

Spreekt voor zich

2. Nieuwe vaardigheden

Hierbij wordt alleen gekeken wat er bij het vak Techniek al is gebeurd.

3. Nieuwe begrippen

Taalkundige begrippen die voor het eerst in deze methode aan bod komen

4. Differentiatie

Hier wordt aangegeven of er differentiatie mogelijk is en op welke manier. Uiteraard kunt u hier zelf nog veel verder mee gaan door naast de methode met ander materiaal te werken.

5. Tijdsindicatie

Op verzoek van veel docenten geven wij hier een tijdsindicatie. Met name een indicatie omdat wij van mening zijn dat de verschillen tussen de leerlingen, om verschillende positieve redenen zeer groot kunnen zijn.

6. Audio visueel

Waar mogelijk verwijzen we naar schooltv en Teleblik. Schooltv heeft korte clips over het onderwerp. U zou de leerling per onderwerp kunnen vragen om bv. 2 clips te bekijken en hier iets over op te schrijven. Bij Teleblik moet u zich even aanmelden. U krijgt dan een gratis inlogcode. Hier vindt u ook de filmpjes van Klokhuis.

Problemen oplossen

Doel

1. De leerlingen denken na over het nut van diverse uitvindingen

Nieuwe vaardigheden

- Geen

Nieuwe begrippen

- Opwindmechanisme
- Zonnecellen
- Braille
- Basisvaardigheden

Tips

Laat de leerlingen indien mogelijk in groepjes discussieren over het nut van diverse uitvindingen. Laat ze motiveren waarom iets wel of niet nuttig is.

Laat de groepjes hun bevindingen meedelen aan de andere leerlingen in de klas.

Tijdsindicatie

1 uur



Meten

Doelen:

1. Leren meten en tekenen in mm en cm
2. Leren omrekenen van mm naar cm en van cm naar mm
3. Passer leren gebruiken

Nieuwe vaardigheden:

- Gebruik maatlat en duimstok
- Gebruik passer
- Opmeten van voorwerpen

Nieuwe begrippen:

- Straal / diameter

Tip:

Bij het meten van voorwerpen in het lokaal en bij het opmeten van het lokaal zelf is het handig als de leerlingen in tweetallen werken

Tijdsindicatie

2 uur



Materialen

Doel

1. De leerlingen zien de relatie tussen vormen en materiaalkeuze
2. De leerlingen begrijpen dat de keuzes gemaakt worden op basis van de eigenschappen van materialen

Nieuwe vaardigheden

- Geen

Nieuwe begrippen

- Kevlar
- Titanium
- Keramiek

Tips

Kijk klassikaal welke leerlingen de meeste materialen kennen en welke dat dat zijn.
Welke toepassingen horen erbij?

Tijdsindicatie

1/2 uur



Hout

Doelen

1. De volgende begrippen kunnen verklaren: naaldbomen, loofbomen, jaarringen
2. Verschil kunnen aangeven tussen hout, en plaatmaterialen
3. Kennismaken met verbindingstechnieken

Nieuwe vaardigheden

Plaatmaterialen genoemd in het boek kunnen herkennen

Nieuwe begrippen

Lengtegroei, breedtegroei.

Tri = drie

Multi = veel

Bevestigen

Tijdsindicatie

1 uur



Dobbelsteen

Doelen

1. Kennismaken met de boormachine
2. Leren aftekenen, leren boren

Nieuwe vaardigheden

- Gebruik blokhaak / winkelhaak
- Gebruik maatlat
- Gebruik boormachine incl. instellen diepte
- Gebruik vijl en schuurpapier

Nieuwe begrippen

- Diagonaal / evenwijdig
- Uitslag
- Materiaal / gereedschap

Differentiatie

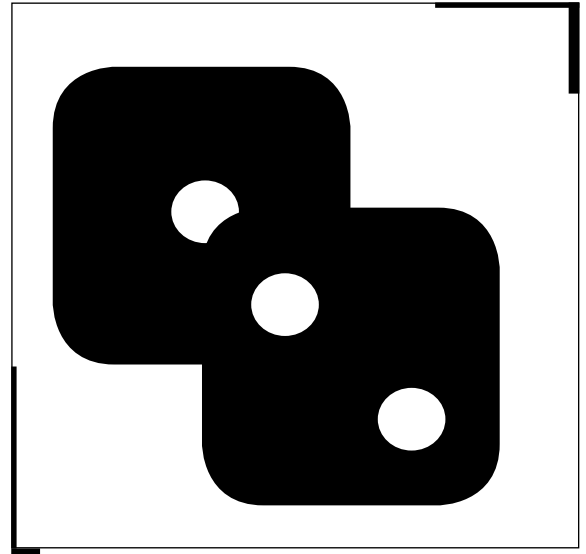
- Om het verschil tussen de begrippen als materialen en gereedschappen te verduidelijken verwijs ik naar de les 'Wat is wat' in de map met differentiatie opdrachten.
- In diezelfde map bevindt zich de les 'Solitair'. Het doel van de opdracht is hetzelfde als bij de dobbelsteen; leren aftekenen en leren boren. Hij kan dus gebruikt worden om leerlingen extra te laten oefenen.

Tip

Zet op het gereedschapsbord de namen bij de gereedschappen.
De leerling kan de gebruikte gereedschappen opzoeken en de naam ervan in het verslag vermelden.

Tijdsindicatie

4-6 uur

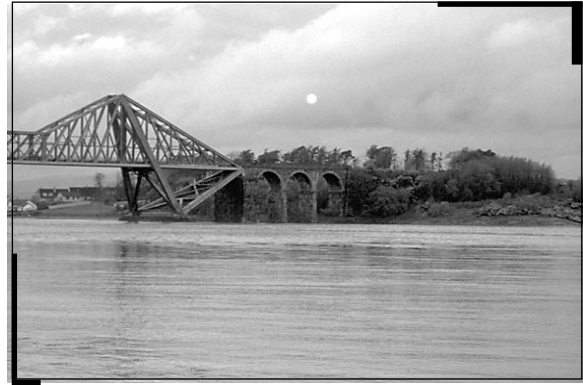


solitair; bestelnummer 04101011
bij Green Basic

Metaal

Doelen

1. Weten dat metalen in de grond voorkomen in de vorm van ertsen
2. Beseffen dat in de samenleving metalen gebruikt worden, voor verschillende toepassingen
3. Weten dat verschillende metalen verschillende eigenschappen hebben
4. Kennismaken met verbindingstechnieken



Nieuwe begrippen

- Recyclen
- Legering

Audio visueel

Er bestaat een videoband bij de beeldbank van schooltv. over aluminium.

Ga naar www.schooltv.nl/beeldbank
clipnr 20060411

Tijdsindicatie

1 uur

Tangram

Doelen:

1. Oefenen met aftekenen
2. Leren knippen met de plaatschaar
3. Herkennen van meetkundige figuren

Nieuwe vaardigheden:

- Gebruik kraspen
- Knippen met de plaatschaar

Nieuwe begrippen:

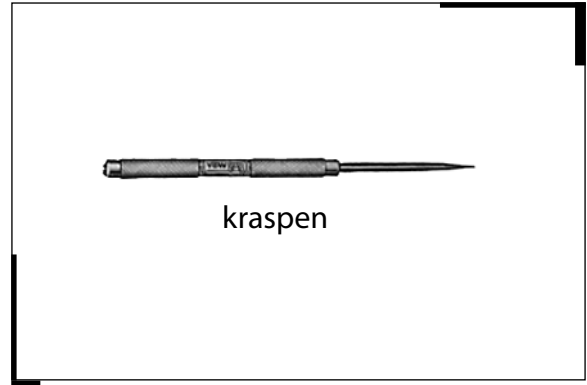
- Geen

Tip:

- Bij het beoordelen van het knippen is het handig om de leerling het vierkant weer naar te laten leggen.

Tijdsindicatie

2 uur



kрасpen

Kunststoffen

Doelen

1. Voor- en nadelen kunnen noemen van kunststoffen
2. Kunststoffen in drie groepen kunnen indelen n.a.v. hun eigenschappen
3. Toepassingen kunnen noemen van kunststoffen
4. Kennis maken met verschillende productietechnieken van kunststoffen.



Nieuwe begrippen

- Elektrisch isolerend
- Matrijs

Tijdsindicatie

1 uur

Fotolijstje

Doel

1. Ervaren hoe je kunststof bewerkt

Nieuwe vaardigheden

- Buigen van kunststof
- Bewerken van kunststof

Nieuwe begrippen

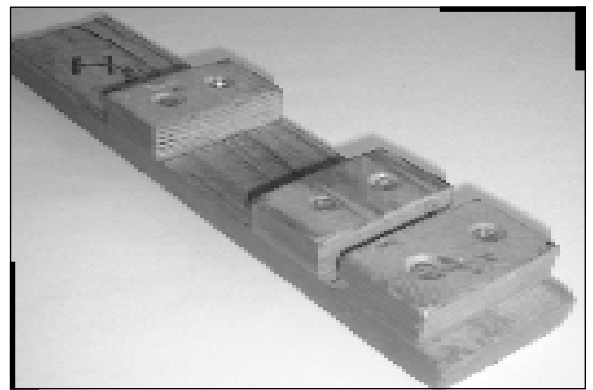
- Buigspiraal
- Gloeidraad
- Roodgloeiend

Tip

Maak een mal, zodat de afstand bij het vouwen voor alle leerlingen hetzelfde is. Dit kan een plankje zijn met daarop twee latjes met een afstand ertussen van 5 cm.

Tijdsindicatie

2 uur



Ontwerpen

Doel

1. De leerlingen leren dat ontwerpen een proces is dat uit stapjes bestaat .

Nieuwe vaardigheden

- Geen

Nieuwe begrippen

- Ontwerpen
- Werkvolgorde
- Aanzichten
- Constructieproblemen
- Prototype

Tips

Dit theorielesje is een opstapje naar het echte ontwerpen. Laat de leerlingen bij ontwerp opdrachten steeds deze cyclus doorlopen!

Audiovisueel

www.schooltv.nl/beeldbank
een film over het ontwerpen van gebouwen
clipnr 20031210

Tijdsindicatie

1 uur



Spreekbeurt

Doel

1. De leerlingen verdiepen zich in één technisch onderwerp of principe
2. De leerling leert een samenhangend verhaal te maken
3. De leerling oefent het presenteren zowel in woord als in het presenteren van voorwerpen

Nieuwe vaardigheden

- Presenteren

Nieuwe begrippen

- A2 formaat

Tips

Zorg dat de leerlingen zich vanaf het begin van het schooljaar aanmelden.
Voordeel: hun eigen onderwerp is nog niet aan bod geweest want per klas mag een onderwerp maar 1 keer gepresenteerd worden.
Gebruik de lijst op de volgende bladzijde om de afspraken bij te houden.
Het begin van een blokuur is een mooi moment voor de leerlingpresentaties. Ieder blokuur maximaal 2 stuks.

Tijdsindicatie

1 uur



Spreekbeurtenoverzicht.

Klas:.....

Naam.

Onderwerp

Datum

1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		
16.		
17.		
18.		
19.		
20.		
21.		
22.		
23.		
24.		
25.		
26.		
27.		
28.		
29.		

Tijdsindicatie

aantal leerlingen x 15 minuten presentatie en discussie

Constructies

Doel:

1. Inzicht krijgen in het verschil tussen beweegbare en starre constructies.

Nieuwe vaardigheden

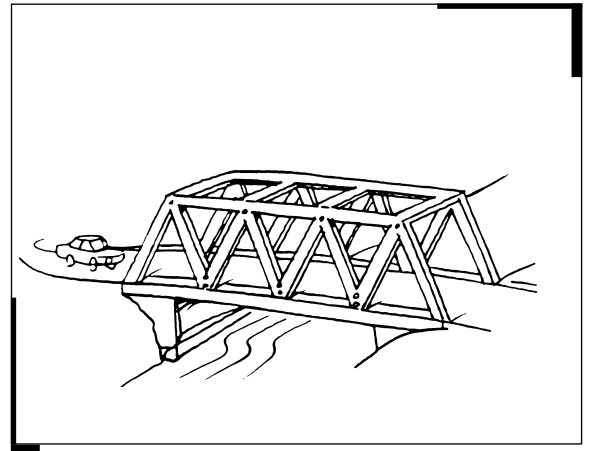
- Ontwerpen
- Tekenen van een ontwerp
- Bouwen met constructiemateriaal
- Combineren constructiemateriaal met materialen als hout, plastic, metaal papier en stof

Nieuwe begrippen

- Vormvast
- Driehoek
- Rechthoek

Tips

- Voor de duidelijkheid kan bij Constructies 1 gebruik gemaakt worden van werkkaart 3 van set 1031.
- Constructies 2: de basisconstructie voor de tafel moet bestaan uit driehoeken. Bij opdracht 3 gebeurt dat door de poten te kruisen.
- Constructies 3: de basisconstructie voor de stoel is een rechthoek.
- De leerling gebruikt voor één zijkant van de stoel de helft van de blauwe balken.
- De zijkanten worden m.b.v. assen aan elkaar vast gemaakt.

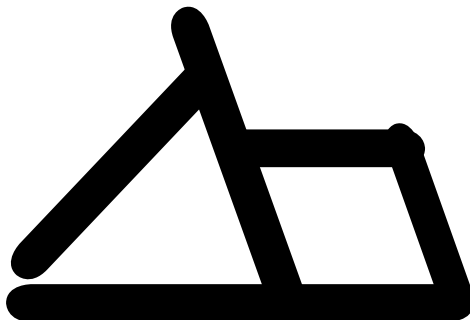


Audiovisueel

www.schooltv.nl/beeldbank
clipnr 20051031 over bruggen

Tijdsindicatie

constructies 1, 2 en 3 totaal 4 uur



Hoe zie jij dat?

Doel

1. De leerlingen verwerven ruimtelijk inzicht
2. De leerlingen leren de diverse aanzichten herkennen en onderscheiden

Nieuwe vaardigheden

- Inzicht verwerven d.m.v. het bouwen van samengestelde figuren

Nieuwe begrippen

- Aanzichten

Tips

Laat de leerling de bouwwerken steeds even tonen zodat duidelijk is of hij/ zij de bedoeling begrijpt en langzaam inzicht verwerft. Vooral het bouwen met verschillende kleuren stenen is belangrijk en een ondersteuning bij het zien van de verschillen.

Tijdsindicatie

2 uur



Meubels

Doel

- De leerling denkt na over ruimteproblemen en oplossingen daarvoor
- De leerling gaat op zoek naar beweegbare verbindingen
- De leerling oefent zich in ontwerpen
- De leerling oefent zich in het tekenen

Nieuwe bergippen

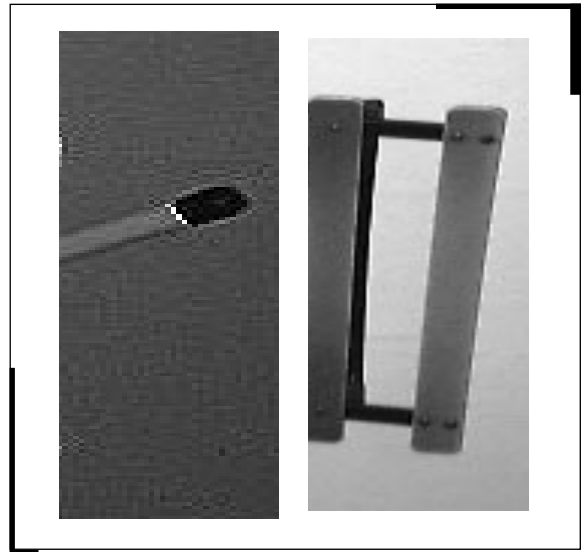
- Ruimte

Tip

- Laat de leerlingen in catalogi van meubelketens als IKEA op zoek gaan naar verschillende voorbeelden van ruimtebesparende meubels.

Tijdsindicatie

4-6 uur



Transport

Doel

1. De leerlingen laten zien dat de fiets een milieuvriendelijk vervoermiddel is
2. De leerlingen laten zien dat de fiets ongekende mogelijkheden heeft
3. De leerlingen hierdoor anders naar ontwerpen te laten kijken

Nieuwe vaardigheden

- geen

Nieuwe begrippen

- Geen

Tijdsindicatie

1 uur



Solderen

Doelen

1. De leerlingen leren de randvoorwaarden voorgoed soldeerwerk

Nieuwe vaardigheden

- Vertinnen
- Solderen

Nieuwe begrippen

- Verbindingsmiddel
- Oxideren
- Vertinnen
- Vloeimiddel
- Samenstelling
- Smeltpunt

Tips

- Soldeer alleen op veilige spanning! (24 Volt)
- Het gebruik van S39 is verboden.
- Laat leerlingen na het solderen altijd hun handen wassen.
- Zorg voor afzuiging van de soldeerdampen.

Tijdsindicatie

1 uur



Transportfiets

Doel

1. De leerlingen oefenen het solderen van draadmateriaal

Nieuwe vaardigheden

- Draadmateriaal solderen

Nieuwe begrippen

- Geen

Tips

Het maken van de wielen is lastig, maar is mogelijk door de draad om een rond voorwerp te draaien.

Differentiatie

- In de map met differentiatie-opdrachten is de opdracht 'herenfiets' opgenomen. Deze is eenvoudiger dan de transportfiets
- De herenfiets is ook 2-dimensionaal te maken (platte vlak).
- In plaats van de fiets op een blokje hout te monteren, kan de fiets voorzien worden van een standaard.

Tijdsindicatie

4-6 uur



Wie doet het werk?

Doelen

1. Het principe van de houtzaagmolen uit kunnen leggen en de voor- en nadelen ervan kunnen opnoemen
2. Verschillende brandstoffen op kunnen noemen (hout, kolen) en aan kunnen geven wat de nadelen daarvan zijn
3. Het gevaar van kernenergie aan kunnen geven
4. Twee milieuvriendelijke manieren kunnen noemen om aan energie te komen

Nieuwe begrippen

- Voordelen / nadelen
- Beweging 'overbrengen'
- Luchtverontreiniging
- Radioactiviteit

Tijdsindicatie

1 uur



Elektriciteit

Doel

1. De leerling kent de relatie tussen vermogen (Watt) en het elektriciteitsverbruik
2. De leerling kan uitrekenen hoeveel apparaten kunnen worden aangesloten op een huisinstallatie met een smeltveiligheid van 16 A
3. De leerling kan aangeven op welke twee manieren de elektrische installatie beveiligd kan worden

Nieuwe vaardigheden

- Het rekenen met Watt
- Het opzoeken van vermogens op verschillende elektrische apparaten
- Het opzoeken van gegevens

Nieuwe begrippen

- Watt / Kilowatt
- Ampere
- Volt
- Smeltveiligheid
- Overbelasting
- Kortsluiting
- Aardlekschakelaar

Tip

Zet enkele defecte elektrische apparaten in de klas zonder snoer en stekker. Hierop kunnen de leerlingen zien hoe het vermogen van apparaten op de apparaten zelf staat aangegeven. (plaatje of ingegraveerde gegevens)
Haal een deel van het omhulsel van het elektrische apparaat weg, zodat de leerlingen ook de binnenkant kunnen zien.

Tijdsindicatie

2 uur



Serie / parallel

Doel

1. De leerling leert het verschil tussen serie- en parallelschakelingen en kan beide schakelingen maken

Nieuwe vaardigheden:

- Het werken met elektriciteit

Nieuwe begrippen

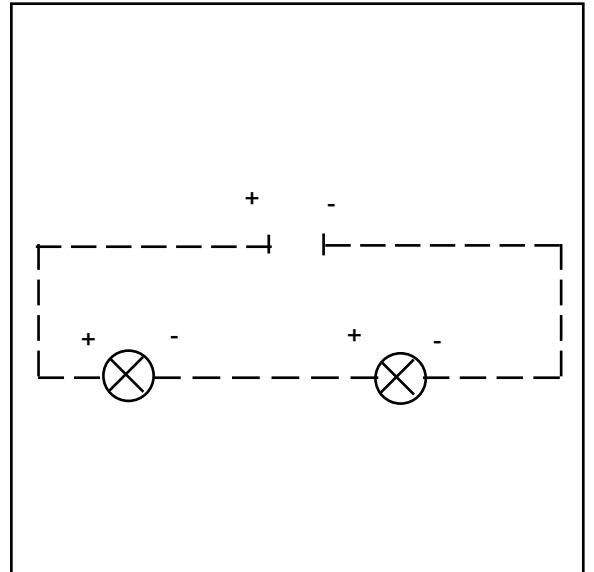
- Serieschakeling
- Parallelschakeling

Tip

Practica zijn zeer geschikt als samenwerkingsopdracht voor twee leerlingen.

Tijdsindicatie

2 uur



Weerstand/ geleiding

Doel

1. De leerling leert welke materialen de stroom wel , en welke materialen de stroom niet geleiden

Nieuwe vaardigheden:

Het doormeten van verschillende materialen en voorwerpen

Nieuwe begrippen

- Geleider
- Isolator

Tip

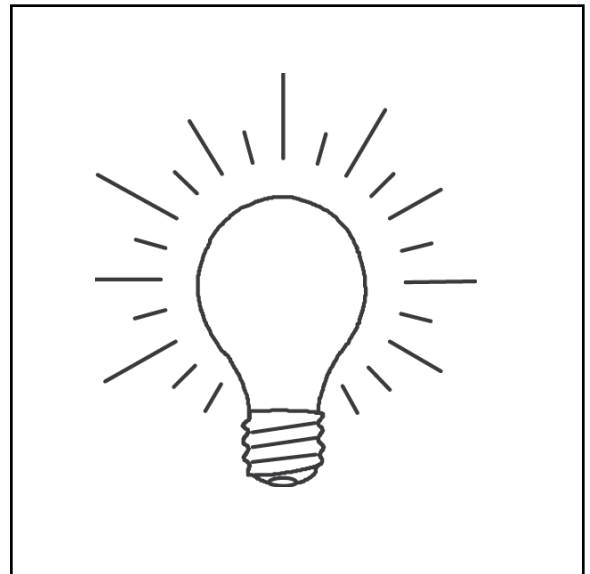
Practica zijn zeer geschikt als samenwerkingsopdracht voor twee leerlingen.

Als u de B-six paneeltjes gebruikt moet u zorgen voor een kistje met

daarin:
een fotohulsje
een stuk hout
een boortje
koperen waterleidingbuis
plastic elektriciteitsbuis

Tijdsindicatie

1 uur



Alarminstallatie

Doel

1. De leerling ontdekt de werking van een alarminstallatie
2. Met de B-six modules leert de leerling ook de werking van verschillende sensoren

Nieuwe vaardigheden

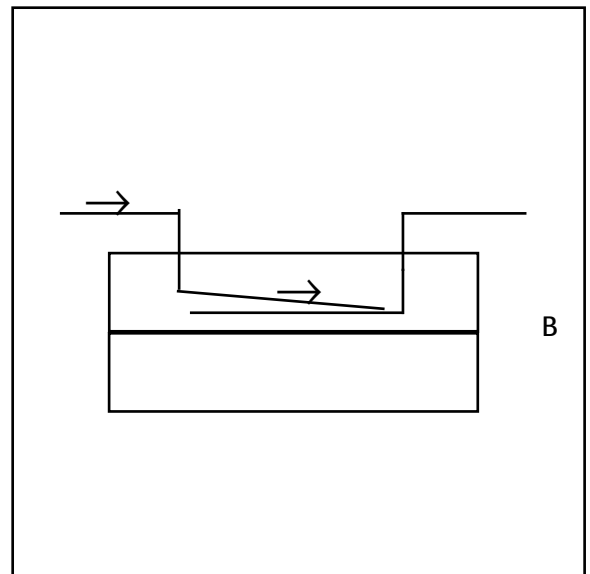
- Het maken van schakelingen

Nieuwe begrippen

- Magneetcontact/reedcontact
- Relais

Tijdsindicatie

2 uur



Stressmeter

Doel

1. De leerling maakt het principe van de stroomkring in de vorm van een spel

Nieuwe vaardigheden

- Verstek zagen
- Lasdraad buigen
- Draad strippen
- Solderen

Nieuwe begrippen

- Penlite
- Verstek
- E-10 fitting
- Stroomkring

Tip

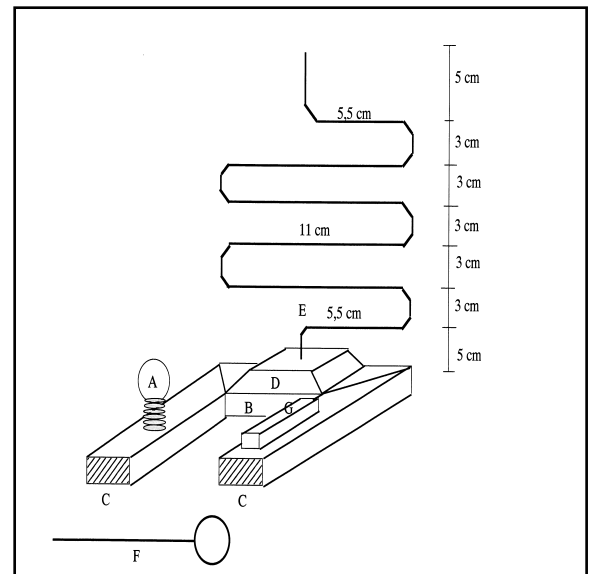
- Laat eerst deel D maken. Let op: Het verstek is hier op zijn plat. Bij de delen B en C is het verstek op zijn kant.
- Bij het vast schroeven van de delen B en C moeten beide delen steeds in de bank schroef vastgezet worden. Ze kunnen dan niet verschuiven tijdens het schroeven.
- Laat de leerlingen de draden NIET aan de batterijhouder solderen, deze smelt!

Differentiatie

- U kunt het model van deel E ook door de leerlingen zelf laten bepalen.
- Door het weergegeven model in het midden 90 graden te draaien krijg je een erg moeilijk spel.

Tijdsindicatie

4-6 uur



Zonne energie

Doel

1. De leerling kan het verschil aangeven tussen zonnecellen en zonnecollectoren
2. De leerling kan enkele toepassingen noemen van het gebruik van de zon als energiebron
3. De leerling kan de werking van een zonnecollector beschrijven

Nieuwe vaardigheden

- Het bepalen van de richting met de zon als kompas

Nieuwe begrippen

- Zonnecel/ zonnepaneel
- Lichtboei
- Zonnecollector
- Reflectie

Differentiatie:

Er wordt in de les uitgelegd hoe een zonnecel gemaakt kan worden. Dit is niet eenvoudig. Daarom staat de informatie vermeld in een blok 'extra informatie'. U kunt dus beslissen of u dit relevant vindt voor alle leerlingen of slechts voor enkele.

Tip:

De werking van een zonnecel kan in de klas worden gedemonstreerd met behulp van een tafelventilator met zonnecel. Dit bouw pakketje bestaat uit een zonnecel, een motor met propeller
Bestelnummer: 124058
Telefoon: 0594-505395

Tijdsindicatie

2 uur



Windenergie

Doelen

1. Twee voordelen kunnen noemen van het gebruik van windenergie
2. Op eenvoudige wijze de werking van een moderne windmolen uit kunnen leggen
3. De benamingen van de windrichtingen kunnen opnoemen
4. Weten dat er een schaalverdeling is in nummers om de windkracht aan te geven
5. Windrichting en windkracht kunnen noemen als de twee belangrijkste kenmerken van wind



Nieuwe begrippen

- megawatt
- Km/u (bij de verschillende windkrachten)

Tijdsindicatie

1 uur

Windmolen

Doelen

1. Een eigen ontwerp maken aan de hand van verschillende eisen
2. Een eigen ontwerp weergeven in voor- en zijaanzicht

Nieuwe vaardigheden

- Zagen met figuurzaag
- Steken met houtbeitel
- Het tekenen van voor- en zijaanzicht

Nieuwe begrippen

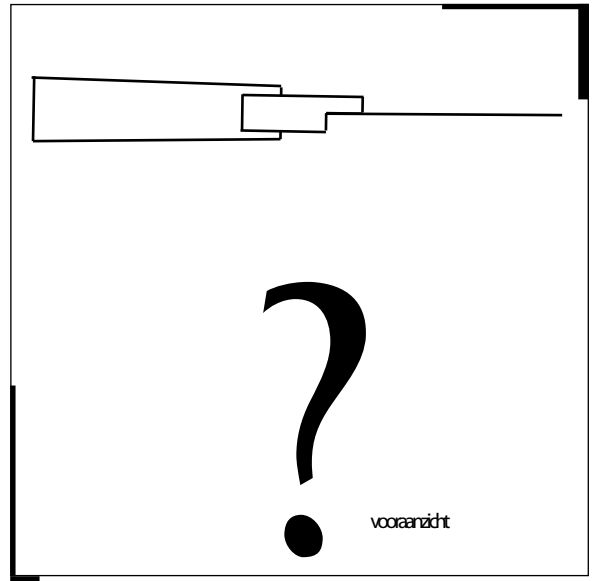
- Om zijn as draaien

Differentiatie

In de map met differentiatie-opdrachten zit het werkstuk 'Wip op windkracht'. Leuker dan de windmolen, maar wel moeilijker.

Tips

- Het ontwerpen is voor leerlingen lastig. Daarom is het tekenen vooraf erg belangrijk. Tijdens het tekenen kan de leerling nadenken, aan de hand van de tekeningen kunt u van te voren constructieproblemen inschatten
- Leerlingen mogen alle aanwezige materialen gebruiken
- De ontwerpen mogen geen kopieën zijn van andere in de klas gemaakte windmolens
- Tel bij de beoordeling vooral de tekeningen en het verslag (=evaluatie) zwaar mee. Bij volgende opdrachten zal de leerling meer aandacht aan deze onderdelen van het ontwerpen besteden.



— Wip op windkracht:
bestelnummer:
04103011 Green Basic

Tijdsindicatie

4-8 uur