

Eindtermen:

De leerlingen:

- ✓ 1.2 kunnen, onder begeleiding, minstens één natuurlijk verschijnsel dat ze waarnemen via een eenvoudig onderzoek toetsen aan een hypothese
- ✓ 1.13 kunnen tonen hoe de aarde om de eigen as draait, welk gevolg dit heeft voor het dag- en nachtritme in de eigen omgeving en hoe de aarde, de zon en de maan ten opzichte van elkaar bewegen;
- ✓ 7 kunnen op hun niveau verschillende informatiebronnen raadplegen.

Leerplandoelstellingen:

- Door uit te zoeken wat de levensvoorwaarden van mens, dier en plant zijn en hoe deze kunnen samenleven op aarde, uitzoeken of het mogelijk is om op de planeet Mars te gaan leven.

Lesdoelstellingen:

- de aarde en Mars situeren t.o.v. de zon en de andere planeten.
- aantonen hoe de aarde, de zon en de maan ten opzichte van elkaar bewegen en dat in verband brengen met jaren, maanden en seizoenen.
- natuurkundige verschijnselen onderzoeken via een eenvoudig proefje, hun waarnemingen verwoorden en besluiten formuleren.
- weten dat zuurstof uit de lucht wordt gehaald bij inademen en dat koolzuurgas wordt uitgeademd.
- door een eenvoudig proefje aanduiden dat een plant/licht/water/koolzuurgas nodig heeft.

Lesinhouden:

- De planeten
- Mars
- Zuurstof – Koolstofdioxide
- fotosynthese


ICT-competenties:

- ICT gebruiken
- oefenen m.b.v. ICT
- leren m.b.v. ICT
- (zoeken), verwerken, (bewaren) m.b.v. ICT
- voorstellen m.b.v. ICT


Vorbereidende- inleidende fase:

1.  (10') Kinderen bekijken klassikaal het instructiefilmje over 'de planeten in ons zonnestelsel'. Ze noteren de kenmerken van de planeten. <https://www.youtube.com/watch?v=tdXJpKg2PTs>
2.  Op de site van computermeester testen ze hun kennis over het instructiefilmje. Hierbij kunnen ze de website van kinderenwebhotel gebruiken als naslagwerk:
 - ✓ <http://www.computermeester.be/planeten.htm>
 - ✓ http://kinderenwebhotel.be.previewmysite.com/WO_ruimte/planeten.htm

Instructiefase:

3.  een webquest zelf maken over Mars (zie bijlage)

Verwerkings- en vervolfase:

4.  (50') Een PowerPoint maken (of andere vorm van presentatie, bijv. via Prezi of Live Movie Maker) en daarin a.d.h.v. verzameld materiaal de leerstof voorstellen (kan in deelgroepjes, en nadien ook via het digitaal bord een geheel vormen)

Verdiepingsfase:

5. Proefjes in de les:
- a. *Leven op Mars? Priestley en de muizen.* De leerlingen lezen de tekst.

PRIESTLEY EN DE MUIZEN

In de achttiende eeuw woonde er in Londen, niet ver van de rivier de Theems, een professor die Priestley heette...
Nu krioelde het daar in die tijd van de muizen. Omdat deze knaagdieren al zijn kostbare boeken kapotbeten, probeerde Priestley ze te vangen.
Maar niet met de klassieke muizenklemmen, want die vond hij veel te wreedaardig. Hij lokte ze met wat kaas in een kooitje en liet ze daarna door zijn butler verdoven met chloroform en in de Theems verdrinken.

Priestley deed proeven op de gevangen muizen. "Om het gedrag van deze dieren beter te leren kennen", beweerde hij, "en zo misschien een handig trucje te vinden om er vanaf te geraken."

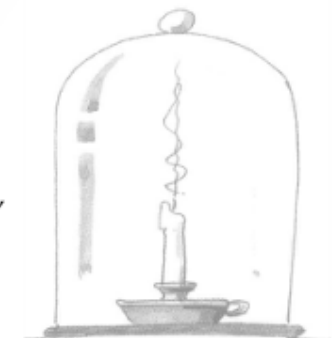
Bij één van die proeven had hij een paar muizen onder een glazen stolp gezet, om ze beter te kunnen observeren. Hij ging elk uur kijken, en schreef alles wat hij zag nauwkeurig op. Hij had eten en water onder de stolp gezet, want hij wilde ze niet uithongeren. Na een viertal uur viel het hem op dat de muizen onrustiger werden, zelfs een beetje agressief. Ja, het leek wel of ze aan het kibbelen waren, net zoals mensen die te lang in een kleine ruimte bij elkaar zitten.

Nog een paar uur later bleken de muizen erg slaperig te zijn geworden. En toen gebeurde er iets vreemds: één voor één stierven de muizen. "Tja", dacht hij, "we hadden ze anders toch moeten doden. Ze zijn een echte plaag."

Priestley liet het hier niet bij, want hij was een geleerde. Voor alles wat hij zag en meemaakte probeerde hij steeds een uitleg te vinden.

Hij herinnerde zich dat hij ooit eens had gelezen over een proef, waarbij een kaars spontaan uitdoofde als men die onder een gesloten stolp zetten. Hij voerde de proef nog eens zelf uit, en ja hoor, de kaars doofde al na een minuut uit. "Zo was ook de kaars van de muizen uitgegaan", mijmerde hij.

"Wat zou er gebeuren", dacht hij, "als een muis samen met een brandende kaars onder een stolp wordt gezet?" Snel was de proef opgesteld. Al na enkele minuten was het muisje dood, en ook de kaars ging veel sneller uit dan de eerste keer. "Ha", dacht hij, "we zijn op goede weg, blijktbaar komt uit die kaars een geest die het leven doodt, en blijktbaar komt uit de muizen ook iets dat hen doodt, ook een dodende geest". Dus zit er in de lucht een levenschenkende geest en in de kaars en de muis een dodende geest.



Priestley deed nog veel meer proeven. Gekke proeven zoals deze zijn soms het begin van grote ontdekkingen. Lees maar verder.

Op een dag dacht Priestley bij zichzelf: "Als muizen sterven, zouden planten dan ook sterven?" Hij zette een plantje onder de stolp en knutselde een ingenieus systeem in elkaar dat ervoor zorgde dat het plantje niet zou uitdrogen. Na een dag bleek de plant er nog steeds even keurig bij te staan als de dag ervoor.

Dagenlang bleef de plant er even goed uitzien, todat hij na drie weken begon weg te kwijnen. De bladeren werden geleidelijk bleker en vielen uiteindelijk één voor één af, zodat de plant stierf. Priestley nam de stolp weg en zag dat de bladeren niet uitgedroogd waren, en dat ook de wortels onbeschadigd waren.



Uiteindelijk zette hij een muis samen met een plant onder de stolp. Jullie kunnen het nooit raden: jaren hielden die twee het met elkaar uit!

Nu was het tijd voor de geleerde om zijn hersenen aan het werk te zetten. "Blijkbaar hebben plant en dier elkaar nodig," bedacht hij. "Dieren ademen een dodende geest uit en planten hebben deze dodende geest nodig; de planten maken deze geest weer levend waarna de dieren deze levende geest inademen om zo in leven te blijven en hem zo weer dood maken, enzovoort."



Priestley had ontdekt dat planten iets uit de lucht halen wat het dier niet kan gebruiken, en iets teruggeven aan de lucht wat het dier nodig heeft om te leven, en omgekeerd.

b. Vraaggesprek:

- ✓ Priestley had ontdekt dat planten iets uit de lucht halen wat het dier niet kan gebruiken, en iets teruggeven aan de lucht wat het dier nodig heeft om te leven.
- ✓ Ondertussen weten wij dat die 'levende geest' een gas is:
- ✓ En dat de 'dodende geest' eigenlijkis.
- ✓ Vul aan:

De plant neemt op uit de lucht en geeft er aan af.
De muis neemt op uit de lucht en geeft er aan af.

- ✓ Hoe zit het bij de mens?

De mens neemt op uit de lucht en geeft er aan af.

6. Planten op Mars?

Bekijk via Beeldbank: http://www.schooltv.nl/beeldbank/clip/20060706_fotosynthese01 en vul de ontbrekende woorden aan. Je kunt kiezen uit deze woorden: *water, bladgroen, lucht, wortels, fotosynthese, warmte, licht, bladmondjes*

a. _____

Planten ademen en kunnen dus niet zonder lucht. Ze vangen, via heel kleine gaatjes in de bladeren (.....), koolzuurgas op uit de lucht.

b. _____

De plant krijgt licht van de zon. Dat licht wordt opgevangen door het van de bladeren. Het dient als energiebron voor het bereiden van voedsel. Die omzetting van licht in voedsel noemt met Planten die totaal geen licht krijgen, sterven af.

c. _____

De plant zuigt met haar water uit de grond. Via heel kleine buisjes wordt dit water naar alle delen van de plant gebracht. In een blad kan je de buisjes, in de vorm van bladnerven, duidelijk zien. Een plant die geen water krijgt, verwelkt.

d. _____

De meeste planten hebben voor hun groei ook warmte nodig. Sommige planten hebben het graag heel warm, bv. tropische planten. Andere planten verdragen vorst en wintertemperaturen.



Planten van bij ons.

Planten maken hun eigen voedsel. Lees de tekst en vul de ontbrekende woorden aan. Je kunt kiezen uit deze woorden: *water, bladgroen, wortels, koolzuurgas, fotosynthese, suikers, licht, zuurstof*

e. _____ en _____

Planten maken hun eigen voedsel niet uit het niets. Ze hebben daarvoor water, koolzuurgas en licht nodig. Het water halen ze met behulp van hun uit de bodem. Het koolzuurgas kunnen ze via heel kleine gaatjes in de bladeren (de blad- of huidmondjes) uit de lucht opvangen. Met deze twee stoffen en met licht maken planten hun voedsel. Het product dat de planten zo zelf bereiden, noemen we



f. _____

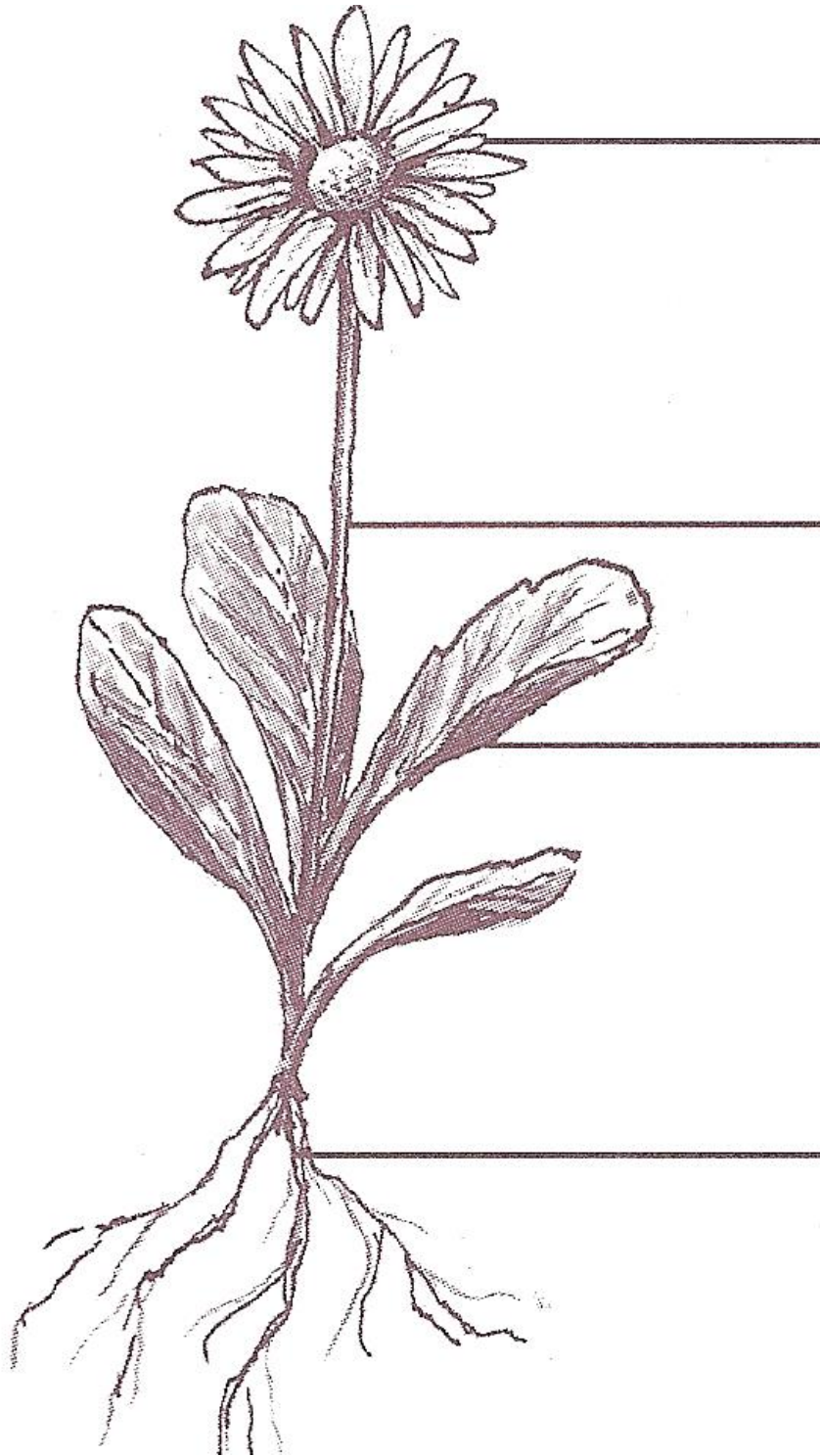
Planten kunnen voedsel maken uit water, koolzuurgas en licht omdat zij beschikken over bladgroen. Dit is een stof die groen is van kleur en vooral in bladeren van een plant voorkomt. Met behulp van zonlicht zet dit bladgroen water en koolzuurgas om in voedsel. Dit proces wordt door wetenschappers genoemd.

g. _____ als afval.

Bij het omzetten van water en koolzuurgas in suikers komt er zuurstof vrij. Die laat de plant door de bladmondjes ontsnappen. (Dezelfde waarlangs het koolzuurgas naar binnen komt.) Zonder deze zuurstof kunnen mens en dier niet leven.



7. Alle delen van een plant zijn belangrijk: de bloem, de bladeren, de stengel en de wortels.
- Welke delen zijn dit? Vul aan.



8. Kruiswoordraadsel:

	1	2								3	
4											
		5									
									6		
	7										
8											
9				10							
								11			
							12				
				13							
					14						

Horizontaal:

1. Deze planeet heeft prachtige ringen.
4. Zo noemen we planeten, manen en sterren.
5. De schuine aardas en de zon zorgen voor een
7. Hierop kan je een plaats op de wereld zoeken en aanduiden.
9. De ... zorgt er mee voor dat wij seizoenen hebben op aarde.
11. Een ster die wij nodig hebben om te leven.
13. Een maand bestaat uit ongeveer 30... .
14. De aarde heeft 1

Verticaal:

2. De gaslaag om een planeet noemt men de
3. De beweging van de aarde die rond de zon draait vormt een
6. Dit is geen planeet maar een dwergplaneet.
8. De beweging van de maan die rond de aarde draait vormt een
10. Dit is de enige planeet waarop mensen kunnen leven.
12. Alle planeten, sterren, manen,... vormen het
14. Deze planeet is de kleinere broer van planeet Aarde.

9. De planeten:

Plaats de juiste naam bij de juiste planeet.



.....



.....



.....



.....



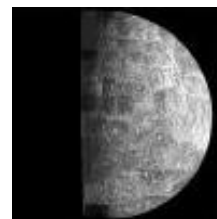
.....



.....



.....



.....

ANTWOORDEN - SPELLETJES OVER HET HEELAL

Kruiswoordraadsel:

	1 S	2 A	T	U	R	N	U	S		3 J	
		T								A	
4 H	E	M	E	L	L	I	C	H	A	A	M
		O								R	
		5 S	E	I	Z	O	E	N			
		F							6 P		
	7 W	E	R	E	L	D	B	O	L		
8 M		E							U		
9 A	A	R	D	10 A	S				T		
A				A					11 Z	O	N
N				R				12 H			
D				13 D	A	G	E	N			
				E			E				
							L				
					14 M	A	A	N			
					A		L				
					R						
					S						

Horizontaal:

1. Deze planeet heeft prachtige ringen.
4. Zo noemen we planeten, manen en sterren.
5. De schuine aardas en de zon zorgen voor een
7. Hierop kan je een plaats op de wereld zoeken en aanduiden.
9. De ... zorgt er mee voor dat wij seizoenen hebben op aarde.
11. Een ster die wij nodig hebben om te leven.
13. Een maand bestaat uit ongeveer 30... .
14. De aarde heeft 1

Verticaal:

2. De gaslaag om een planeet noemt men de
3. De beweging van de aarde die rond de zon draait vormt een
6. Dit is geen planeet maar een dwergplaneet.
8. De beweging van de maan die rond de aarde draait vormt een
10. Dit is de enige planeet waarop mensen kunnen leven.
12. Alle planeten, sterren, manen,... vormen het
14. Deze planeet is de kleinere broer van planeet Aarde.

De planeten:

Plaats de juiste naam bij de juiste planeet.



Saturnus



Venus



Uranus



Aarde



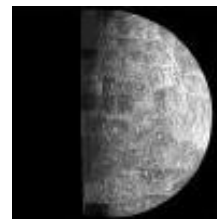
Mars



Jupiter



Neptunus



Mercurius

Bronnen:

Werkboekje expeditie Mars (Wolters Plantyn)