



De maanstanden



Benodigheden en voorbereiding

- ☐ Per groepje: werkblad 4 (A3-formaat)
- ☐ Per groepje: werkblad 5
- ☐ Per groepje: kleurpotloden
- ☐ Demonstratie "van volle maan naar nieuwe maan": zaklamp, appel en mandarijn (of twee andere ronde voorwerpen van verschillende groottes). Wanneer deze proef in een groepje wordt uitgevoerd, zijn deze materialen per groepje nodig.



Taalinstructie

Denkstappen **de zon**:

1. **De zon** zorgt voor licht en warmte;
2. De aarde draait om **de zon**;
3. De maan draait om de aarde;
4. Door het licht van **de zon** kunnen wij de maan zien.

Denkstappen **de maanstanden**:

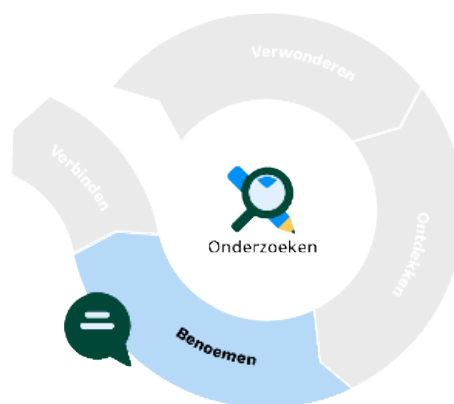
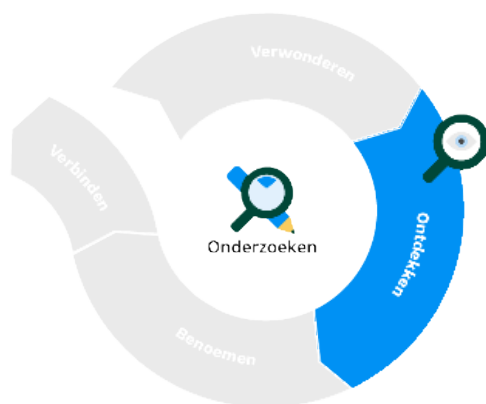
1. Door het licht van de zon kunnen wij de maan zien.
2. We zien steeds een ander stukje van de maan. Dit noem je **maanstanden**.
3. Er zijn verschillende **maanstanden** te zien, omdat de maan om de aarde draait;
4. De maan draait zelf ook;
5. Voorbeelden van **maanstanden** zijn volle maan en nieuwe maan.



Fase OOL: Ontdekken & Benoemen

In deze les ontdekken de leerlingen dat steeds een ander deel van de maan verlicht wordt. Ze leren dat dit komt omdat de maan om de aarde draait. De leerdoelen voor de leerling zijn:

- Ik kan uitleggen hoe lang de maan erover doet om rond de aarde te draaien (ongeveer een maand);
- Ik weet dat de maan zelf draait;
- Ik weet dat je de maan in verschillende vormen kunt zien (maanstanden);
- Ik kan uitleggen hoe het komt dat je de maan in verschillende vormen ziet (stand zon, aarde, maan).
- Ik kan delen van het onderzoek (of experiment) zelf uitvoeren, onder toezicht van de leerkracht (mits de demonstratie “van volle maan naar nieuwe maan” door de leerlingen zelf uitgevoerd wordt);
- Ik kan vertellen wat ik gezien heb en met de hulp van de leerkracht vertellen over de resultaten van het onderzoek;
- Ik kan samen met de leerkracht tot een conclusie komen.



Inhoud les

Per dia wordt toegelicht wat je als leerkracht kunt vertellen, wat de leerlingen doen en eventueel extra achtergrondinformatie.

Toelichting

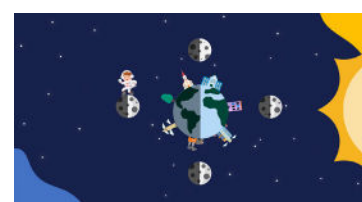
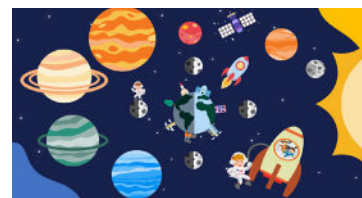


Start (10 min.)

Bekijk samen de praatplaat. Kijk gezamenlijk terug naar de vorige les. Wat hebben ze geleerd? Mensen die de ruimte in gaan, noem je astronauten. Ze moeten speciale pakken dragen in de ruimte en op de maan. Op de maan is de zwaartekracht minder en zullen voorwerpen minder snel vallen. Ook is er geen lucht / zuurstof en is het 's nachts heel koud en overdag heel warm.

In les 1 hebben de leerlingen getekend hoe zij de maan wel eens zien (werkblad 1). Ze hebben geleerd dat je de maan steeds in een andere vorm kan zien, bijvoorbeeld een halve maan en een volle maan.

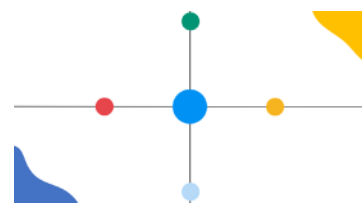
Dia



Kern (40 min.)

Demonstratie: maanstanden (20 min.)

1. Leg werkblad 4 (A3-formaat) op de tafel. Zorg ervoor dat alle leerlingen het goed kunnen zien.
2. Leg de appel in het midden van het kruis. Vertel dat de appel de aarde moet voorstellen.
3. Leg de mandarijn op de rode stip. Vertel dat de mandarijn de maan moet voorstellen.
4. Laat de zaklamp zien. Dit moet de zon voorstellen.
5. De zon schijnt steeds vanaf dezelfde kant op de aarde, Vanaf de kant van de gele. Laat een leerling de zaklamp vasthouden.
6. Vertel dat de leerlingen goed moeten observeren, kijken, wat er gebeurt met de maan als hij zich verplaatst. Wordt steeds hetzelfde deel verlicht?
7. Verplaats vervolgens de maan, zorg dat hij een rondje om de aarde maakt. Op de gekleurde stippen (rood, blauw, geel en groen) laat je de aarde even kort stilliggen. Stel de volgende hulpvragen bij de stippen om leerlingen te laten nadenken over wat ze zien:
 - Welk deel van de maan is nu zichtbaar?
 - Welk deel was bij het vorige stip zichtbaar?
 - Zien we nu meer of minder van de maan?
8. Bespreek wat de leerlingen gezien hebben. De conclusie moet zijn dat wanneer de maan zich verplaatst, steeds meer of minder van de maan te zien is. Leg uit dat er soms veel en soms weinig van de maan te zien is. De verschillende manen die je kunt zien, noem je **maanstanden**.



Toelichting

Dia

Tips:

- Maak het zo donker mogelijk in de klas. (gordijnen dicht, lichten uit). Het effect is zo groter.
- Zijn er meer zaklampen aanwezig? Laat de leerlingen **na** de demonstratie de proef nog eens in een tweetal of groepje uitvoeren. Zorg dat ieder tweetal/groepje werkblad 4, een appel, een mandarijn en een zaklamp krijgt.
- Kan de proef niet uitgevoerd worden in tweetallen of groepjes, geef de leerlingen dan gedurende de week de mogelijkheid om in tweetallen de proef zelf uit te voeren.

Vertel dat je zo een filmpje laat zien over de verschillende maanstanden. Vraag de leerlingen om goed te observeren, op te letten, wat er te zien en te horen is. Start het filmpje.



Stel de volgende vragen:

- Draait de maan zelf ook?
- Hoe lang doet de maan over een rondje om de aarde?
- Wat is volle maan? Nieuwe maan?
- Hoe zou je dit aan je ouders uitleggen?

De conclusie van het gesprek moet zijn dat de maan ongeveer een maand doet over een rondje om de aarde. Hij draait zelf ook. Nieuwe maan betekent dat de maan tussen de aarde en de zon in staat. De zon schijnt dan alleen op de achterkant van de maan. Volle maan betekent dat de maan helemaal wordt verlicht door de zon.

Achtergrondinformatie leerkracht

De maan draait om zijn eigen as en om de aarde. Hij doet ongeveer een maand over een rondje om de aarde. Gedurende deze maand zijn er verschillende maanstanden te zien. Aan het begin van een nieuwe maand is er een nieuwe maan. Wij zien de maan dan niet, omdat hij tussen de zon en aarde in staat. De achterkant van de maan wordt op dat moment belicht. Op ongeveer de helft van de maand is een volle maan te zien. De maan staat dan precies in lijn met de zon en de aarde. Hij wordt dan volledig belicht.

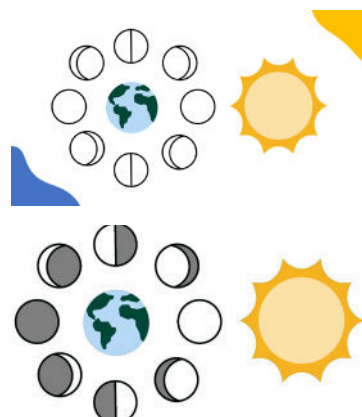
Toelichting



Leerlingactiviteit: maanstanden (15 min.)

1. Deel werkblad 5 uit
2. Leg uit dat op het werkblad de aarde te zien is met daaromheen verschillende maanstanden.
3. Vertel dat de leerlingen de zichtbare delen van de maan in moeten kleuren.
4. Laat de oplossing zien. De leerlingen mogen hun tekening dan nog aanpassen. Het gaat niet om goed/fout.

Dia



Afsluiting (15 min.)

De leerlingen stoppen werkblad 5 in hun JWC map. Wanneer er gebruik gemaakt is van werkblad 4, verzamel deze dan.

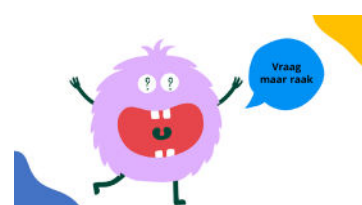
Bekijk samen de praatplaat. Over welke onderdelen weten de leerlingen nu meer? De leerlingen hebben geleerd dat de zon ervoor zorgt dat we (een deel van) de maan kunnen zien. In een maand zie je steeds verschillende maanstanden.



Vraag maar raak

Sluit af met **vraag maar raak**. Kijk samen of er al een vraag beantwoord kan worden van de vorige les. Heeft iemand thuis onderzoek gedaan? Reageer enthousiast als dit zo is.

Vraag of iemand een nieuwe vraag heeft. Schrijf 2 of 3 vragen op en hang deze op in de klas.



Tip:

Leven er teveel vragen? Laat de leerlingen in hun groepje overleggen en 1 vraag uitkiezen. Drie vragen uitkiezen door middel van loting kan ook. Zijn er te weinig vragen? Geef het goede voorbeeld en schrijf twee vragen op.

Voorbeelden:

- Waarom is de maand februari korter dan alle andere maanden?
- Hoe lang duurt het voordat de maan zelf een rondje heeft gemaakt?