Belgium esero EUROPEAN SPACE EDUCATION RESOURCE OFFICE
A collaboration between ESA & national partners

iStem met de i van interactie

Projectfiche

Is er buitenaards leven op Mars (geweest)?

Info

Het STEM-project "*Is er buitenaards leven (geweest) op Mars?*" heeft als uitdaging te onderzoeken of er leven is (geweest) op Mars. Dit geeft een authentieke leer- en experimenteeromgeving voor STEM-kennis, vaardigheden en attitudes vanuit verschillende disciplines: wiskunde, fysica, biologie, chemie en techniek.

Tijdsbesteding

8u - 16u

Doelgroep

Secundair onderwijs, 1ste graad 2e jaar opties STEM-wetenschappen en STEM-technieken. Het kan ook gebruikt worden in de 1ste graad 1ste jaar differentiatieoptie.

Overkoepelend thema:
buitenaards leven
Keywords: heelal, zonnestelsel, Mars, leven, telescoop, brandpunt, holle spiegels, bolle lenzen, roest, gesteenten, machten van 10, schaalmodel, Marsrover

Centrale verwonderingsvraag

Is er buitenaards leven op Mars (geweest)?

Korte samenvatting

Het doel is kinderen bewust maken van de plaats van de aarde in een uitgestrekt heelal en zonnestelsel. Zo komen we tot de verwonderingsvraag: *Is er buitenaards leven (geweest) op Mars?*
Dit pakken we aan door een aantal deeluitdagingen aan te gaan. Dat leidt tot volgende projectstructuur:

Centrale verwonderingsvraag
Module 1: Leven: Wat en waar?
Module 2: Hoe ver is Mars:? Een schaalmodel van ons zonnestelsel creëren.
Module 3: Kijken naar Mars: een telescoop bouwen.
Module 4: Is er water op Mars (geweest)? Een geologisch onderzoek.
Besluit

De modules zijn zo opgebouwd dat ze enerzijds een duidelijke samenhang vertonen, maar anderzijds los van elkaar gebruikt kunnen worden.

Projectfiche

Is er buitenaards leven op Mars (geweest)?

Projectstructuur

Centrale verwonderingsvraag	Vragen stellen over de ruimte en Mars	
	Centrale verwonderingsvraag	
	Onderzoekend leren	
	Ontwerpend leren	
Leven: Wat en waar?	Filosofisch gesprek: Leven in de ruimte	
	Wat zijn de kenmerken van leven?	
	Wat is nodig om leven te laten ontstaan?	
	De invloed van de atmosfeer	
	Samenvattend	
Hoe ver is Mars? Een schaalmodel van ons zonnestelsel creëren	Hoe ver is Mars?	
	De Astronomische eenheid	
	Machten van 10	
	Schaalmodel van het zonnestelsel	
	Reizen naar Mars	
	Samenvattend	
	Bijlage: de schaalfactor berekenen met excel	
Kijken naar Mars: Een telescoop bouwen	Kijken naar Mars	
	Het verschil tussen een ster en een planeet	
	Eigenschappen van een goede telescoop	
	Spiegels en lenzen in een telescoop	Vlakke spiegels
		Sferische holle spiegels

Projectfiche

Is er buitenaards leven op Mars (geweest)?

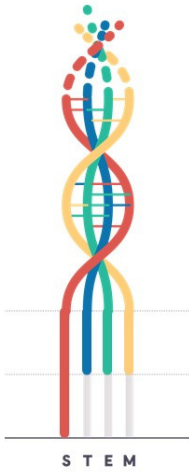
Projectstructuur

- Is er water op Mars (geweest)? Een geologisch onderzoek
  - Voor- en nadelen van spiegel- en lenzentelescopen
    - Bolle lenzen
    - Stralengang bij een lenzentelescoop
    - Stralengang bij een spiegeltelescoop
    - Lenzentelscopen
    - Spiegeltelscopen
  - Ontwerp en bouw van een eigen telescoop
  - Samenvattend
  - Onderzoek op Mars
  - Marsonderzoek met behulp van satellietbeelden
    - Satellietbeelden van Mars en de Aarde vergelijken
    - Poolkappen op Mars
  - Wat vertelt de kleur van Mars over de aanwezigheid van water?
    - Roest
    - De kleur van Mars
    - Is er water (geweest) op Mars?
  - Zijn er nog andere gesteenten die de aanwezigheid van water op Mars kunnen bewijzen?
    - Carbonaatgesteenten: Wat?
    - Hoe ontstaan carbonaatgesteenten?
    - Hoe kunnen we onderzoeken of een gesteente een carbonaatgesteente is?
    - Onderzoek naar carbonaatgesteenten op Mars
  - Marsrovers
  - Samenvattend
- Leven op Mars: Besluit
  - De pitch
  - Leven op Mars en ... STEM-beroepen ?!?

Projectfiche

Is er buitenaards leven op Mars (geweest)?

Projectkenmerken



Leerlingenbundel

Zie link

Leerkrachten handleiding

Zie link

i.s.m.

Dit project is gebaseerd op een project dat ontwikkeld werd met

Afwerkingsgraad*: 1 ● 2 ● 3 ● 4

*

- Afwerkingsgraad 1 : de ontwikkelaars vinden dat het materiaal klaar is voor eerste gebruik.
- Afwerkingsgraad 2: het materiaal is nagelezen door 'critical friends' en aangepast aan de feedback
- Afwerkingsgraad 3: het materiaal is reeds gebruikt in één of meerdere testscholen en is aangepast aan ervaringen opgedaan in die scholen.
- Afwerkingsgraad 4: het materiaal is meermaals gebruikt en heeft een zekere staat van maturiteit bereikt.