

OP REIS NAAR DE RUIMTE MET FRITZ

Handleiding

A plush monkey character named Fritz is dressed as an astronaut in a silver spacesuit with a NASA-style patch on the chest. He is floating in space, holding a blue speech bubble.

Ontdek onze koffer vol
spulletjes
over sterren, planeten
en ruimtevaart

DEEL 5 Sterrenhemel

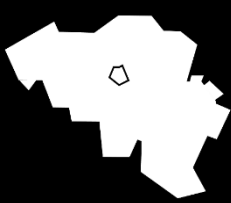
- Voor derde kleuterklas en eerste graad lager onderwijs •••••
- Activiteiten – Proefjes – Didactisch materiaal – Beeld & Woord •••••
- Breng de verwondering en magie van ruimtevaart in je klas •••••

OVER ESERO BELGIUM

ESERO is een scholenprogramma van de Europese Ruimtevaartorganisatie ESA. Het doel van dit programma is leraren van basisonderwijs en middelbaar onderwijs helpen om het populaire thema ruimtevaart in de klas te brengen, binnen hun lesopdracht. Dit doen we op drie manieren: **lesmateriaal** (online), **lerarenvormingen**, en **STEM projecten voor scholen**. Het aanbod is volledig gratis voor leraren in beroep en leraren in opleiding, en is afgestemd op de eindtermen in het onderwijs. Hedendaagse en inspirerende ruimtevaartmissies vormen de context voor diverse schoolvakken.

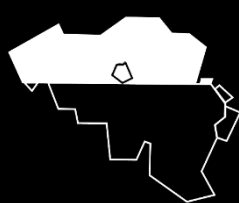
WWW.ESERO.BE

Nationale coördinator



KU LEUVEN

Vlaamse coördinator



 **UGENT**
VOLKSSTERRENWACHT
ARMAND PIEN

Frans- en Duitstalige coördinator



ULB
La Sclentotheque

ESA Education beheert en coördineert alle ESERO's in Europa. Elke ESERO bestaat dankzij een cofinanciering van ESA en nationale partners. Het federaal wetenschapsbeleid (BELSPO) is de cofinancierende partner voor ESERO Belgium.



OP REIS NAAR DE RUIMTE MET FRITZ. Deel 5: Sterrenhemel

Handleiding voor leraren

Kenmerken

- Doelgroep** 5-8 jaar
- Type** Lessen om uit te voeren in je klas: handleiding voor leraren
- Publicaties** Deel 1: Het planetenpad
Deel 2: Programmeren voor kleine kinderen
Deel 3: Raketten
Deel 4: Het ruimtepak
Deel 5: De sterrenhemel

Benodigd materiaal Een koffer vol klasmateriaal kan gratis uitgeleend worden via ESERO <https://esero.be/index.php/nl/2024/07/08/lesmateriaal-op-reis-naar-de-ruimte-met-fritz/>). Let op: Je moet wel zelf het materiaal ophalen en brengen, en de reservatiekalender is heel snel volzet.
De handleiding beschrijft ook hoe je het materiaal zelf kan voorzien met eenvoudige alledaagse dingen en met lage kostprijs.

Wat de leerlingen gaan leren Deel 5 (sterrenhemel) behandelt onder meer onderwerpen als:

- Waar bevindt zich de grote beer?
- Welke sterrenbeelden kan ik elke nacht terugvinden?
- Is de poolster die grote felle stip?
- Hoe werkt een telescoop?

Via klasgesprek, onderzoekend leren en activerende werkvormen ontdekken de leerlingen onze noordelijke sterrenhemel op hun niveau.

Samenvatting Sterren, planeten en ruimtereizigers in de klas brengen heeft een magisch effect bij kinderen. Deze lessenreeks helpt je om dit effect ook in jouw klas te bereiken. We geven uitgewerkte en speelse klasactiviteiten, tips en ervaringen, gebundeld door lesgevers met jarenlange ervaring.
In deel 5 (sterrenhemel) maken ze kennis met de sterrenbeelden en hun mythologie. En leren ze werken met een telescoop.

Colofon

Eerste uitgave September 2019

Updates Oktober 2021, februari 2022, december 2024

Gebruik Deze cursus mag gratis gebruikt worden voor educatieve doeleinden. Als je onderdelen eruit kopieert, dan moet dit gebeuren met een verwijzing naar het origineel.
De recentste versie van de cursus kan je downloaden op www.esero.be

AUTEURS

UGent Productie van eerste editie in 2019 (Maaïke Dubois)
Volkssterrenwacht Productie van koffer met klasmateriaal (Maaïke Dubois,
Armand Pien Pieter Mestdagh)

ESERO Belgium Uitbreidingen, didactische verbetering en updates, opmaak
ESERO handleiding (Leonie De Clercq, Maaïke Dubois,
Pieter Mestdagh)

Uw mening is belangrijk ESERO Belgium werkt altijd aan een betere kwaliteit. Gebruikers van onze cursussen worden aangemoedigd om feedback te geven via de contact gegevens op www.esero.be. Wanneer uw reactie bijdraagt aan een belangrijke verbetering van de cursus, dan wordt uw naam opgenomen in de auteurslijst (colofon) in de nieuwe online editie. Op die manier helpen gebruikers de andere, toekomstige gebruikers om beter lesmateriaal te krijgen.
Als je beelden hebt van je klas tijdens deze lessen, dan mag je die ook aan ons bezorgen zodat we deze handleiding kunnen aanvullen met beeldmateriaal van 'klassen in actie'.

Inhoud

Kenmerken	4
Colofon	5
OP REIS NAAR DE RUIMTE MET FRITZ	8
① Over deze lessenreeks	8
Ondersteuning voor de leerkracht.....	8
② Over FRITZ, het ruimte-aapje	9
DEEL 5 : STERRENHEMEL	10
① Inleiding	10
ST01 Maak kennis met Fritz.....	10
Doel van de opdracht	10
Achtergrondinfo voor de leerkracht.....	10
Materiaal.....	10
Mogelijk lesverloop.....	11
ST02 Mijn eigen sterrenhemel.....	12
Doel van de opdracht	12
Achtergrondinfo voor de leerkracht.....	12
Materiaal.....	15
Mogelijk lesverloop.....	15
ST03 Westerse samenleving	17
Doel van de opdracht	17
Achtergrondinfo voor de leerkracht.....	17
Materiaal.....	17
Mogelijk lesverloop.....	17
ST04 Sterrenbeelden prikken.....	19
Doel van de opdracht	19
Achtergrondinfo voor de leerkracht.....	19
Materiaal.....	19
Mogelijk lesverloop.....	19
ST05 Wegwijs aan de noordelijke sterrenhemel	20
Doel van de opdracht	20
Achtergrondinfo voor de leerkracht.....	20
Materiaal.....	20
Mogelijk lesverloop.....	20

ST06 De telescoop	22
Doel van de opdracht	22
Achtergrondinfo voor de leerkracht.....	22
Materiaal.....	22
Mogelijk lesverloop.....	22
ST07 Zelf een telescoop maken.....	25
Doel van de opdracht	25
Achtergrondinfo voor de leerkracht.....	25
Materiaal.....	25
Mogelijk lesverloop.....	25
ST08 Memory spel.....	27
Doel van de opdracht	27
Achtergrondinfo voor de leerkracht.....	27
Materiaal.....	27
Mogelijk lesverloop.....	27

OP REIS NAAR DE RUIMTE MET FRITZ

① Over deze lessenreeks

Doel en inhoud van de reeks

We ontvangen elk schooljaar heel wat kinderen uit de derde kleuterklas, het eerste en tweede leerjaar, en dompelen ze onder in ons thema: de ruimte en ruimtereizen. Allemaal zijn ze betoverd door het wonder van het heelal en de ruimtevaart. Dat zette ons aan het denken: hoe kunnen we ervoor zorgen dat de magie ook in de klas blijft? Het resultaat van die denkoefening ligt hier voor u: een handleiding boordevol praktische activiteiten rond astronomie en ruimtevaart: proefjes, beweegopdrachten, beeldende opdrachten en muziek, ... Dit project is een 'work-in-progress'. Er zal blijven aan gesleuteld en verfijnd worden. Heeft u vragen, opmerkingen, aanvullingen? Aarzel niet deze aan ons te bezorgen via www.esero.be > NL > Contact.

Deze lessenreeks is uitgegeven in vijf grote delen:

Deel 1: Een planetenpad in je klas

Laat je kinderen op een speelse manier kennis maken met onze Zon en haar planeten en manen.

Deel 2: Programmeren voor kinderen

Hoe bestuur je robotjes in de ruimte en op andere planeten?

Deel 3: Raketten

Raketjes bouwen, begrijpen en lanceren op school. Het kan!

Deel 4: Een ruimtepak

Waarom heb je een ruimtepak nodig als astronaut? En hoe werkt het?

Deel 5: De sterrenhemel

Ontdek wat je 's nachts aan de hemel ziet en de verhalen achter de sterrenbeelden.

Ondersteuning voor de leerkracht

Leerkrachten die deze handleiding gebruiken krijgen gratis ondersteuning door ESERO Belgium indien dit nodig is. Je kan ons e-mailen of bellen.

2 Over FRITZ, het ruimte-aapje

Fritz is de naam van het ruimte-aapje dat in de koffer terug te vinden is. Hij is de centrale figuur waaraan alle activiteiten opgehangen zijn.

De ruimtevaart begon in 1957, toen Rusland (toen nog de USSR) de Spoetnik lanceerde, de allereerste kunstmaan in een baan om de Aarde. Het markeerde de start van een heuse ruimte-ace tussen Amerika en Rusland, waarin beide telkens de eersten wilden zijn.

Toch duurde het nog een aantal jaren vooraleer mensen de ruimte werden ingestuurd, omdat men niet goed wist hoe een menselijk lichaam zou reageren op een verblijf in de ruimte. Zouden we het überhaupt overleven? Zouden we de grote G-krachten aankunnen?

Daarom werden eerst tal van testen gedaan met dieren: muizen, spinnen, fruitvliegjes, en later resusaapjes. In 1961 werd de Amerikaanse chimpansee Ham opgeleid om een ruimtevlucht te maken waarbij hij ongeveer een kwartiertje gewichtloos zou zijn. Hij leerde knopjes te bedienen en commando's uit te voeren. Dat lukte perfect tijdens zijn vlucht, waarmee bewezen was dat ook mensen een ruimtevlucht zouden aankunnen. Twee maanden later stuurde Amerika zijn eerste man, Alan Shepard, de ruimte in met hetzelfde voertuig. Maar de Russen waren hen toch enkele weken voor geweest: Joeri Gagarin zou de geschiedenis ingaan als de eerste mens in de ruimte (na Ham, maar voor Alan Shepard). Hierna raakten de Russen, die tot dan toe aan de leiding hadden gestaan van de ruimte-ace, achterop, waardoor de Amerikanen er als eersten in slaagden mensen op de Maan te laten landen op 21 juli 1969.

Ham, die pionierswerk had verricht in de ruimte, leefde nog 17 jaar gelukkig in een dierentuin.

Onze Fritz stellen wij voor als een vriendje van Ham. Via Fritz vertellen we de avonturen van Ham en wat kinderen willen weten over ruimtevaart en het leven als astronaut.



DEEL 5 : STERRENHEMEL

1 Inleiding

ST01 Maak kennis met Fritz

Doel van de opdracht

- De leerlingen leren dat dieren echt in de ruimte gereisd hebben.
- De leerlingen kennen de eerste chimpansee die in de ruimte geweest is bij naam: Ham
- De leerlingen maken kennis met Fritz, het aapje dat deze lessen begeleid.

Achtergrondinfo voor de leerkracht

Zie pagina 8 'Over Fritz, het ruimte-aapje'

Materiaal

	In koffer	www.esero.be	Zelf voorzien
Pluche aapje Fritz	X		
Afbeelding Ham	X	X	
Afbeelding Laika	X	X	
Video intro Sterrenhemel met Fritz		X	
Afbeeldingen: sterrenbeelden grote beer en Cepheus		X	

Mogelijk lesverloop

Lees met behulp van het pluchen aapje het onderstaande tekstje voor of toon het filmpje die je op onze site kan vinden.

Hallo mijn naam is Fritz.
Kennen jullie mij? Ik ben de beste vriend van Ham. Kennen jullie Ham? Vast wel.
Hij was de eerste Chimpansee in de ruimte. (toon foto)
Hij heeft ervoor gezorgd dat er mensen naar de Maan kunnen gaan.
Ik ben ook al in de ruimte geweest net al Ham
en toen ik teruggekomen was van mijn avontuur in de ruimte, keek ik 's nachts naar de hemel.
Weet je wat ik toen allemaal zag? [kinderen raden].
Inderdaad, ik zag heel wat sterretjes, en de Maan, en planeten, en vliegtuigen.
Ik vind dat zo mooi om er 's avonds naar te kijken!
Als je enkele van die sterren met elkaar verbindt, dan krijg je sterrenbeelden.
Weet je wat mijn favoriete sterrenbeeld is?
Voor mij is dat de grote beer.
Kennen jullie dit sterrenbeeld? Neen? Kijk hier maar eens naar! (toon foto)
Herkennen jullie daarin een beer?
Als ik hele eerlijk ben, ik eigenlijk ook niet...
maar wacht, ik heb nog sterrenbeelden.
Herkennen jullie hierin een figuur? (toon Cepheus)
Het lijkt net op een huisje. Zie je het dak en de muren?
Wat als ik je zeg dat dit helemaal geen huisje voorstelt.
Neen hoor, het is een koning!
Zo zijn er nog een heleboel sterrenbeelden die ik graag aan jullie wil tonen.
Ik heb ze alvast aan jullie leerkracht gegeven.
Ik stel voor dat je ze eens samen met jullie leerkracht bewonderden.
Vinden jullie dat een goed idee? Ik ook!

Ik ga nog wat naar de sterren turen.
Alvast heel veel kijkplezier!
Saluutjes!

(Stop Fritz in de zak van de celestial buddies.)

Meteen na dit gesprek kan je Fritz best terug in de zwarte zak van de Celestial Buddies steken, zodat het voor de kinderen lijkt alsof hij 'terug naar de ruimte' gaat.

ST02 Mijn eigen sterrenhemel

Doel van de opdracht

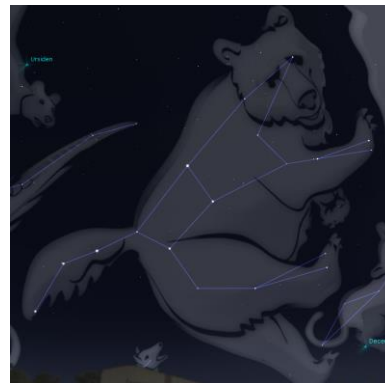
- De leerlingen kunnen bij bestaande sterrenbeelden hun eigen figuur en verhaal verzinnen. (Grote Beer, Kleine Beer, Cassiopeia, Cepheus, Orion)

Achtergrondinfo voor de leerkracht

Grote Beer



Bron: Stellarium. Het sterrenbeeld Grote Beer is heel erg groot, maar wij zien er meestal enkel de beroemde Steelpan van (afbeelding). De Grote Beer is dus veel groter dan enkel de steelpan!



Kleine Beer



Bron: Stellarium



Volgens de Griekse mythologie gaat het verhaal van de Grote en Kleine Beer als volgt:

Callisto was een prachtige nimf. Toen Zeus, de oppergod, naar haar keek, was hij onmiddellijk verkocht. Hij moest en zou haar krijgen. Hij veranderde zijn uiterlijk zodat zijn vrouw Hera, wie hij al meerdere keren bedrogen had, niets zou opmerken. Zeus ging met Callisto naar bed en maakte haar zwanger.

Hera, de slimme vrouw van Zeus, wist maar al te goed wat hij van plan was. Ze bedacht een plannetje om zowel haar man als Callisto te straffen, zeker toen ze merkte dat Callisto zwanger was.

Toen Callisto beviel van haar zoontje, noemde ze hem Arcas. Hero zag haar kans voor wraak te nemen. Ze toverde Callisto in een grote beer. Hierdoor kon Callisto haar zoon niet opvoeden en was ze verbannen naar het bos om daar haar leven te leiden in het wild.

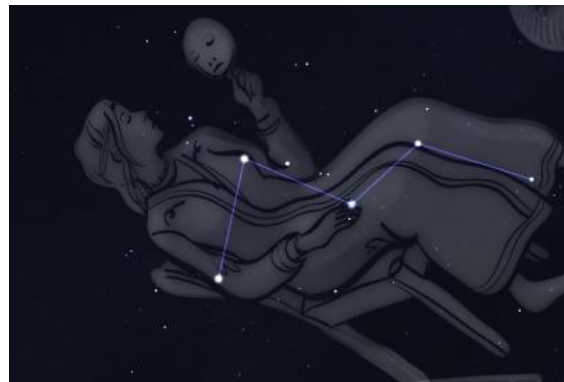
Arcas groeide uit tot een echte jager. Op een dag ging hij in het bos gaan jagen en zag hij een grote beer. Deze beer was jawel, zijn moeder Callisto! Hera zag alles vanuit haar troon op de Olympusberg, waar alle goden leefden, gebeuren. Ze was kwaad op Callisto, maar gedood worden door haar eigen zoon wilde ze haar toch niet toewensen. Om Callisto te sparen, veranderde ze Arcas in een kleine beer.

Hera vereeuwigde Callisto's en Arcas band door hen beiden aan de sterrenhemel te toveren.

Cassiopeia



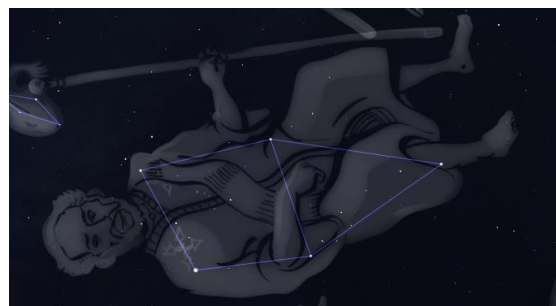
Bron: Stellarium



Cepheus



Bron: Stellarium



Volgens de Griekse mythologie gaat het verhaal van de Cassiopeia en Cepheus als volgt:

Cassiopeia was de koningin van Aethiopië. Haar man was Cepheus. Samen hadden ze een dochter Andromeda.

Cassiopeia had twee belangrijke karaktereigenschappen: ze was arrogant en enorm ijdel, zelfs in die mate dat ze aan iedereen vertelde dat ze zichzelf mooier vond dan de dochters van de zeegod Poseidon. Je moet weten dat die dochters, nimfen waren. Nimfen zijn de prachtigste wezens die er bestaan!

Poseidon was woest! Hij kon het gedrag van Cassiopeia niet meer aan en dreigde een zeemonster op haar af te sturen. Cassiopeia geloofde er niets van en bleef gewoon verder aan de wereld verkondigen dat zij de mooiste was.

Poseidon stuurde zijn zeemonster op haar af. Cassiopeia wist niet wat te doen en liep naar haar man Cepheus. Hij vertelde haar dat ze voor wijze raad naar het orakel moesten gaan.

Het orakel zei hen, dat ze hun dochter Andromeda moesten offeren aan het zeemonster. Om hun eigen leven te redden en dat van de stad, bond Cepheus zijn dochter Andromeda vast aan een rots, zodat het zeemonster haar kon komen ontvoeren.

Dat was zonder de koene held Perseus gerekend: hij zag Andromeda aan de steen geketend hangen en was op slag verliefd. Hij doodde het zeemonster en trouwde met haar.

Poseidon wilde Cassiopeia niet ongestraft laten. Dus veranderde hij haar in sterren aan de sterrenhemel. Daar zit ze op een martelstoel en mag ze voor altijd naar zichzelf kijken. Later vervoegde Cepheus haar. Ook de sterrenbeelden Perseus, Andromeda en Pegasus maken deel uit van dit prachtige verhaal.

Draak



Bron: Stellarium



Het verhaal achter het sterrenbeeld Draak kent binnen de Griekse mythologie heel wat varianten. We houden het bij eentje.

Draco of de Draak was één van de Giganten (reuzen), de nakomelingen van de moedergod Gaia. De Giganten gingen tien jaar de strijd aan met de Olympische goden voor de macht over de kosmos. Uiteindelijk slaagt de godin Athena erin om deze draak te doden, en smeed hem de lucht in. De Draak verdraaide zichzelf en bevroor aan de koude nachtelijke hemelpoort.

Materiaal

	In koffer	www.esero.be	Zelf voorzien
Digi-, stift-, of krijtbord			X
Beamer			X
Werkblaadje: sterrenbeelden zonder lijnen		X	
Stiften, potloden of verf			X

Mogelijk lesverloop

Inleiding

Toon aan de leerlingen de sterrenhemel van die nacht met behulp van Stellarium.

- Wat zijn al die kleine lichtpuntjes die we 's nachts aan de hemel zien? (sterren)
- Wie van jullie kijkt er wel eens graag naar de sterren?
- Wat vind je zo bijzonder aan die sterren?
- Wat zijn sterren denk je? (sterren zijn grote lichtgevende bollen net zoals onze Zon. Ze zijn zo groot en zo zwaar dat ze hun uiterste best moeten doen niet in elkaar te stuiken. Ze moeten hiervoor heel hard werken. Span je eens heel hard op. Zie je dat je rode wangen krijgt en heel warm wordt. Wel de sterren doen dit heel de dag door, enorm hard. Hierdoor stralen ze licht en warmte uit.)
- Wie van jullie ziet er in de sterren figuren?
- Kent er iemand bekende figuren aan de hemel?

Vertel hen het volgende:

- Al heel erg lang kijkt de mens 's nachts naar de donkere hemel. Met 'de mens' bedoel ik de allereerste mensen op Aarde. Dat is heel erg lang geleden. Toen de mensen nog in hollen woonden en op dieren joegen en vellen droegen. Zij keken toen naar de mooie geheimzinnige lichtpuntjes en maakten figuren door lijnen te trekken tussen de vele stipjes.
- Ook de Grieken en de Romeinen deden dat. Zij hadden het idee om de verhalen van hun Goden te vereeuwigen aan de sterrenhemel door net zoals de eerste mensen de stipjes met elkaar te verbinden. We kregen sterrenbeelden. Aan elk sterrenbeeld kleefden zij een verhaal van hun goden. Vandaag de dag duizenden jaren later, kennen wij die verhalen nog steeds.

Opdracht

Geef hen volgende opdracht

- Je krijgt een willekeurig sterrenbeeld.
- Je bedenkt een figuur dat bij je sterren past.
- Je verbindt eerst met rechte lijnen je sterren.
- Je verzint een figuur met je eigen fantasie.
- Je tekent de details op jouw figuur zodat je onmiddellijk ziet wat het voorstelt.
- Je verzint bij je zelfgecreëerd sterrenbeeld een verhaal.
- Geef de leerlingen vooropgestelde doelen die ze moeten behalen voor deze opdracht. Kijk hiervoor in de Beeld- en schrijf-doelen.

Toon deze voorbeelden ter inspiratie

- Cameloperdalis (giraf) + kort verhaal
- Delphinus (dolfijn) + kort verhaal
- Draco (draak) + kort verhaal
- Lyra (lier) + kort verhaal

Geef elke leerling een willekeurig sterrenbeeld zonder voorgetekende lijnen.

Geef de leerlingen bovenstaande opdracht en een bepaalde tijdsindicatie. Ondersteun de uitwerking waar nodig.

Nadat de elk leerling zijn figuur getekend heeft en zijn verhaal geschreven heeft, mag hij of zij haar figuur voorstellen aan de klasgroep.

Geef elke leerling pluimen en werkpuntjes voor zijn werk (naargelang de vooropgestelde doelen die je met deze beeld- en schrijfopdracht wilde bereiken).

Stel hen eventueel volgende vragen:

- Wie heeft bij dezelfde groep sterren een ander figuur?
- Herkennen jullie ook dit figuur in deze groep sterren?
- Wat vind je goed gevonden aan dit zelfverzonnen sterrenbeeld?
- Vond je dat eerder makkelijk of moeilijk zo zelf een sterrenbeeld verzinnen?
- Wie zijn sterrenbeeld is het mooist?
- Wat maakt dat sterrenbeeld zo mooi?
- ...

Besluit

Wij mensen zien al van bij het begin figuren in de vele lichtpuntjes aan de hemel.

ST03 Westerse samenleving

Doel van de opdracht

- Leerlingen kunnen enkele bekende sterrenbeelden uit de westerse cultuur herkennen, benoemen en kort het verhaal vertellen.

Achtergrondinfo voor de leerkracht

Zie achtergrondinfo uit lesfiche ST02.

Materiaal

	In koffer	www.esero.be	Zelf voorzien
Digi-, stift-, of krijtbord			X
Beamer			X
Stellarium		X	X
Afbeelding: Westerse samenleving met lijnen en kunst		X	

Mogelijk lesverloop

Inleiding

- Herinner hen aan de prachtige zelfverzonnen tekeningen van de kinderen.

Maak duidelijk dat wat zij in vorige les gedaan hebben, al duizenden jaren geleden door andere mensen ook gedaan werd. Elke cultuur heeft zo zijn eigen sterrenbeeld per groep sterren.

Klasgesprek

Toon hen onze westerse sterrenbeelden gebaseerd op de Grieken en de Romeinen. Leg er hun werkjes naast.

- Grote Beer
- Kleine Beer
- Cassiopeia
- Cepheus

Laat hen de sterrenbeelden vergelijken.

- Welk figuur herkennen zij in deze groep sterren?
- Herken jij dit figuur in deze sterren?
- Welke sterren hebben zij met elkaar verbonden?
- Welke sterren heb jij met elkaar verbonden?

Leg uit dat er ook bij elk sterrenbeeld een verhaal hoort. Lees de verhalen voor.

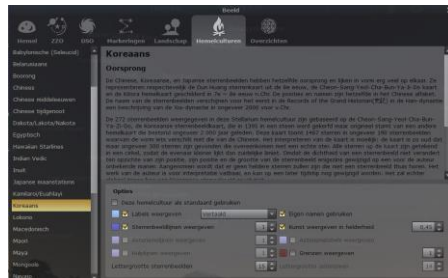
Stel de leerlingen na elk verhaal enkele vragen. Enkele voorbeelden

- Wat vind je van het verhaal?
- Wat vond je spannend?
- Wat vond je grappig?
- Had je gedacht dat dit zou gebeuren?
- Vond je het eerlijk?
- Wie zou jij graag zijn in dit verhaal?
- Wie vind jij stout?
- ...
-

Afronding

Leg hen uit dat wij deze verhalen kennen bij deze sterrenbeelden, maar er over de hele wereld andere sterrenbeelden en verhalen zijn per groep sterrenbeelden. Hier kan je makkelijk Stellarium voor gebruiken. Je kan de sterrenbeelden laten zien (C, V en R) en de hemelculturen(F4>hemelcultuur> linker kolom).

- China
- Maya
- Koreaans
- ...



Besluit

Overall ter wereld heeft elke cultuur zijn eigen sterrenbeelden.

ST04 Sterrenbeelden prikken

Doel van de opdracht

- Leerlingen kunnen volgende sterrenbeelden aan de nachtelijke hemel herkennen: Grote Beer, Kleine Beer, Cassiopeia, Cepheus, Orion

Achtergrondinfo voor de leerkracht

Zie achtergrondinfo uit lesfiche ST02.

Materiaal

	In koffer	www.esero.be	Zelf voorzien
Digi-, stift-, of krijtbord			X
Beamer			X
Prikpennen en prikmatjes			X
Zwart stevig papier			
Witte potloden of wasco's			X
Stellarium		X	
Werkblad: prikprenten		X	

Mogelijk lesverloop

Laat de kinderen zelf een sjabloon kiezen.

Leg hen uit dat ze hun zelfgekozen sterrenbeeld mogen uitprikken en tekenen.

Geef elk kind een zwart blad, prikpen, prikmat en hun gekozen sjabloon.

Geef de leerlingen de opdracht om de sterren (puntjes) te doorprikken en de lijnen met wit potlood te verbinden.

Zo hebben alle kinderen hun eigen sterrenbeeld gemaakt.

Hang de verschillende uitgepikte sterrenbeelden op aan het raam. Wanneer de Zon door het raam schijnt, lijken de geprikte gaatjes net sterren. Om een beter effect te hebben kan je eventueel het raam afplakken met zwart papier.

ST05 Wegwijs aan de noordelijke sterrenhemel

Doel van de opdracht

- Leerlingen kunnen volgende sterrenbeelden aan de nachtelijke hemel terugvinden: Grote Beer, Kleine Beer, Cassiopeia, Cepheus

Achtergrondinfo voor de leerkracht

Zie achtergrondinfo uit lesfiche ST02.

Materiaal

	In koffer	www.esero.be	Zelf voorzien
Digi-, stift-, of krijtbord			X
Beamer			X
Stellarium		X	X
Werkblad: zoekprenten van de nachtelijke hemel (per duo)		X	

Mogelijk lesverloop

Inleiding

Herinner hen aan de vorige les en herhaal kort even de verhalen van volgende sterrenbeelden: Grote Beer, Kleine Beer, Cassiopeia, Cepheus

Leg hen uit dat ze in deze les deze sterrenbeelden leren vinden aan de nachtelijke hemel.

Instructie

Gebruik Stellarium en gebruik volgende hulpmiddeltjes:

- Grote beer: grote steelpan (makkelijk te herkennen)
 - Kan je het hele jaar door zien.
- Cassiopeia: W of M vorm (makkelijk te herkennen)
 - Zoek de Kleine Beer. Neem de lange zijde van de rechthoek waar de 'steel' van de pan aan hangt. Verleng deze zijde 6 maal (weg van de Grote Beer).
 - Kan je het hele jaar door zien
- Kleine Beer: afstand tussen de twee sterren die het verst van de steel van de pan staan x5
 - Ster aan de steel: Poolster de ster waar de as van de Aarde naartoe wijst.
 - Kan je het hele jaar door zien
- Cepheus: 2 sterren van de Grote Beer en de het puntje van de steel van de Kleine Beer x2

- Kan je het hele jaar door zien.

Verwerking

Wanneer je enkele keren samen met de kinderen geoefend hebt, kan je elk duo de zoekprenten geven en hen laten zoeken naar de kleine en de grote beer. Wie de uitdaging aandurft kan ook zoeken naar de andere figuren. Ter controle kan je hen de figuren laten tekenen of omcirkelen.

Besluit

Aan de nachtelijke hemel zijn er enkele belangrijke en heel goed zichtbare sterrenbeelden.

ST06 De telescoop

Doel van de opdracht

- De leerlingen kunnen het belang van een telescoop vertellen.
- De leerlingen kunnen door een telescoop kijken.

Achtergrondinfo voor de leerkracht

- Oculair: De lens waar je je oog tegen houdt.
- Objectief: De lens die je naar het hemellichaam richt.
- Hoe groter jouw objectief, hoe meer licht je kan opvangen, hoe beter jouw beeld.
- De lengte van jouw telescoop heeft niets te maken met hoe ver je kan zien.
- Een andere naam voor telescoop is 'sterrenkijker'.
- Een eenvoudige telescoop met een klein objectief wordt in de eerste plaats gebruikt om naar de maan, de planeten en met de juiste bescherming naar de zon te kijken. Zo kan je de diepe kraters van de maan, de vier grootste manen van Jupiter, de ringen van Saturnus, het poolijs van Mars, de schijngestalten van Venus en de zonnevlekken zien.
- Wanneer je een echte sterrenwachter bent en meer objecten wil waarnemen die verder van ons verwijderd zijn. We spreken hier over nevels en sterrenstelsels, bijvoorbeeld: de Orionnevel, het Andromedastelsel, het Sigaarstelsel. Dan ga je eerder een telescoop gebruiken met een groter objectief.

Materiaal

	In koffer	www.esero.be	Zelf voorzien
Bouwpakket telescoop	x		
Werkblad: sterrenbeelden telescoop		x	
Glow in the dark stiften			x

Mogelijk lesverloop

Vorbereiding

Je kan kiezen als leerkracht om het bouwpakket van de telescoop tijdens de les of voorheen te maken.

Inleiding

- Wie van jullie kijkt er regelmatig eens naar de sterrenhemel?
- Hoe kijken jullie naar de hemel?
- Welke dingen kunnen wij mensen gebruiken om beter en verder te kunnen zien?
bril, lenzen, verrekijker, telescoop, ...

Haal de telescoop tevoorschijn.

- Kennen jullie dit instrument?
Een telescoop.
- Waarvoor gebruik je een telescoop?
*Je kan ermee naar de Maan, de planeten, eventueel nevels en sterrenstelsels kijken.
Met behulp van een zonnefilter kan je naar de Zon kijken overdag.*

Kijken door de telescoop

- Heeft er iemand een idee hoe je door zo een telescoop moet kijken?
- Kan je aanduiden welke kant jouw oog moet zijn?
- Welke kant van de telescoop moet dan naar de planeet wijzen?

Instructie

Toon aan de leerlingen hoe ze door een telescoop moeten kijken.

- 1) 1 oog sluiten
- 2) met open oog door het oculair kijken (Hier kan je een grapje maken door met je gesloten oog door het oculair te kijken.)
- 3) hoofd mooi recht houden
- 4) kijken door de lens (niet op de lens)

Het kan zijn dat wanneer de kinderen nog te jong zijn, ze niet door de lens kijken maar naar de lens. Ze kijken dus naar het glaasje en niet naar het beeld door het glaasje. Wanneer de hoofdjes licht gekanteld zijn., kijken de kinderen naar de zwarte rand van het oculair. Ze zien dus niets. Door het hoofdje wat rechter te houden, kan dit worden tegengegaan.

Verwerking

Richt de telescoop naar een object in de verte.

Zorg ervoor dat het beeld van de telescoop scherp staat, zodat de leerlingen onmiddellijk kunnen herkennen wat ze moeten zien.

Dat kan een afbeelding zijn, een plant, ... noem maar op. Laat de kinderen eerst zonder telescoop kijken, daarna met de telescoop.

Vraag hen om wat ze zien geheim te houden. Zo kan jij controleren of ze wel degelijk iets gezien hebben door de telescoop.

Afronding

- Wat heb je gezien door de telescoop?
- Wat doet dus een telescoop?
De vergroot het beeld waardoor iets dichter lijkt.
- Wat zou je zien als je met dit toestel naar de Maan kijkt?

Om de leerlingen hiervan een beeld te geven, kan je Stellarium gebruiken. Klik om de maan en gebruik je scrol-knop om in te zoomen.

ST07 Zelf een telescoop maken

Doel van de opdracht

- De leerlingen kunnen hun eigen telescoop versieren.
- De leerlingen weten dat je één uiteinde richt naar een object en het andere uiteinde naar jouw oog is gericht.
- Leerlingen kunnen een schets maken van hun telescoop.
- Leerlingen verzamelen enkel het materiaal dat ze echt nodig hebben.
- Leerlingen proberen hun telescoop zo waarheidsgetrouw na te maken volgens hun schets.
- Leerlingen leren op een anonieme manier feedback geven op een klasgenootje zijn werk.

Achtergrondinfo voor de leerkracht

Zie lesfiche ST06.

Materiaal

	In koffer	www.esero.be	Zelf voorzien
keukenrollen			X
Versiering: Verf, stiften, lijm, parels, glitter, ... gekleurd papier, chenille draad, ...			X
kladpapier			X
potloden			X
Knikkers of knopen of parels of ...			X
Bekers of botervlootjes of schaaltjes of ...			X

Mogelijk lesverloop

Vorbereiding

Leg het materiaal dat de leerlingen mogen gebruiken open. Denk maar aan: Lijm, glitter, gekleurd papier, parels, chenille draad, verf, ...

Inleiding

- Hoe heet dit toestel nu ook alweer?
[Een telescoop.](#)
- Waarvoor gebruiken wetenschapper een telescoop?
[Om naar de planeten, manen en zon te kijken, soms ook sterren.](#)
- Weet je nog welke kant je naar de planeten richt? Kan je het mij tonen?
- Weet je nog welke kant je naar jouw oog houdt? Kan je het mij tonen?

- Vandaag gaan wij zelf een telescoop maken.

Instructie

Je gaat een keukenrol omtoveren in een telescoop. Dit doe je als volgt:

Stap 1: Kijk goed naar de echte telescoop.

Stap 2: Kijk goed naar de spullen die je mag gebruiken voor deze opdracht.

Stap 3: Schets jouw telescoop op een blaadje papier. Denk goed na over het materiaal dat je hiervoor gaat gebruiken.

Stap 4: Verzamel het materiaal dat je echt nodig hebt. Je gaat zo zuinig mogelijk tewerk gaan.

Stap 5: Je knutselt je telescoop met behulp van jouw schets.

Stap 6: Je kijkt door jouw telescoop naar de uitgedrukte sterrenbeelden aan het raam.

Stap 7: Tentoonstelling

Verwerking

Je kan er als leerkracht zelf voor kiezen om dit in de vorm van een klassikale opdracht of in een hoekenwerk uit te voeren.

Geef indien nodig tijdsindicaties aan door een timer op het bord te laten zien.

Ga voldoende rond tijdens het uitdenken van de telescoop. Stel enkele vragen bij hun ontwerp.

- Welke kant ga je naar de sterren richten?
- Waar houdt je jouw kijker vast?
- Wat wil je zeker gebruiken van het knutselmateriaal?
- ...

Laat kleine groepjes naar de verzamelplaats van het knutselmateriaal gaan. Stel ook hier enkele vragen over hun schets en welk materiaal ze nodig hebben.

Afronding

Wanneer alle telescoopjes gemaakt zijn, kan je een kleine tentoonstelling houden. Zet bij elk telescoopje een potje.

Geef elk kindje één of meerdere knikkers of knopen.

De leerlingen gaan rond en bekijken elk telescoopje goed. Wanneer ze het telescoopje heel erg mooi vinden, leggen zij een knikker in dat potje.

Op het einde van de tour, heeft iedereen zijn knikkers uitgedeeld. De telescoop met de meeste knikkers is bijgevolg de mooiste telescoop. Geef zelf als leerkracht een top 5. Leg telkens uit waarom. Bijvoorbeeld: mooie kleurencombinaties, oog voor detail, knap kleefwerk, lijkt net een echte telescoop, met weinig materiaal heel mooi werk geleverd, leuke technieken gebruikt (knippen, scheuren, ...)

ST08 Memory spel

Doel van de opdracht

- Leerlingen kunnen de juiste prentjes aan elkaar koppelen: sterrenbeelden met lijnen en sterrenbeelden met kunst.
- Leerlingen kunnen de ligging van kaartjes onthouden.

Achtergrondinfo voor de leerkracht

Zie achtergrondinfo uit lesfiche ST02.

Materiaal

	In koffer	www.esero.be	Zelf voorzien
Memoryspel	X		

Mogelijk lesverloop

Deel 1

Leg de twee sets aan kaarten open en bloot naast elkaar (2 kolommen). Laat één voor één de leerlingen paren maken met de kaarten. Kennen ze de namen nog van de sterrenbeelden?

Deel 2 'memory'

Leg de twee sets aan kaarten gedekt naast elkaar (2 kolommen) Laat de leerlingen paren maken. Kennen ze de namen nog van de sterrenbeelden?

Deel 3 'memory'

Leg de twee sets aan kaarten gedekt door elkaar (leg in een rechthoek of kriskras). Laat de leerlingen paren maken. Kennen ze de namen nog van de sterrenbeelden?
Vertel kort nog eens het verhaaltje dat bij het paar past.