

Per raket op reis

In dit themapakket gaan de leerlingen op ontdekkingsreis in de ruimte. De leerlingen leren in vijf interactieve lessen wat er allemaal zweeft in de ruimte en hoe de ruimtevaart ervoor zorgt dat er technologisch steeds meer mogelijk is op aarde. De lessen hebben ieder een eigen thema en kunnen afzonderlijk gegeven worden in willekeurige volgorde.

Zou jij graag een keer op vakantie willen naar de ruimte met een raket? Deze droom lijkt steeds realistischer te worden: in 2021 werden de eerste toeristische ruimtevluchten gemaakt! In deze les gaan de leerlingen bekijken hoe een raket eruit ziet en werkt. Ze gaan op zoek naar de verschillen tussen een vakantie op de aarde en in de ruimte. Welke ideeën hebben ze voor de raketten van de toekomst om de reis nog leuker te laten worden? Aan de hand van luister-, doe- en praatopdrachten gaan leerlingen in deze les nadenken over hoe het is om op vakantie te gaan naar de ruimte. Totale duur: ca. 55 minuten.

LESOPBOUW

- Introductie: Hoe werkt een raket? (15 min.)
- Verdieping: Vakantie op aarde of in de ruimte? (15 min.)
- Doen: Een kaartje van jouw ruimtevakantie. (20 min.)
- Afronding: De milieuvriendelijke raket van de toekomst. (5 min.)

VOORBEREIDING & BENODIGDHEDEN

Van tevoren kun je een aantal dingen doen:

- Lees de handleiding en bekijk de video's.
- Digibord met internetverbinding: klik door de slides voor op het digibord.
- Print de bijlagen voor elke leerling.
- Zet kleur- en knutselspullen klaar.
- Zet een ballon klaar.

BURGERSCHAP

In deze les staat de pijler 'participatie' centraal, waarbij de focus ligt op het ontwikkelen van de houding 'Vanuit betrokkenheid werken aan een sociaal en ruimtelijk stimulerende en aangename leef-, speel- en leeromgeving' (leerdoel 5 leerplankader SLO burgerschapsonderwijs en mensenrechteneducatie). De leerlingen denken na over een milieuvriendelijkere manier om naar de ruimte te reizen.

Het onderdeel Burgerschap in de Digi-doener is gebaseerd op het Vakportaal burgerschap van SLO. SLO onderscheidt drie domeinen van burgerschapsonderwijs: democratie, participatie en identiteit. Vanuit dit perspectief werken we aan burgerschap in de Digi-doeners, meer informatie vind je [hier](#).

ETHIEK

Als je op vakantie wilt naar de ruimte, ga je met een raket. Dit is natuurlijk heel spannend en leuk, maar een raket verbruikt heel veel brandstof, wat slecht is voor het milieu en onze aarde. Als de raketten van de toekomst net zo vervuילend blijven als dat ze nu zijn, moeten we dan nog wel blijven dromen van een vakantie naar de ruimte?

DOEL VAN DE LES

Domein curriculum 2021	Leerdoelen digitale vaardigheden	Kerdoel vak	21st century skills
1 Digitaal burgerschap DG5.1 De digitale burger.	1 Computational thinking De leerling kan een alternatief algoritme opstellen om hetzelfde doel te behalen.	1 Oriëntatie op jezelf en de wereld De leerling leert over de belangrijke historische personen en gebeurtenissen uit de Nederlandse geschiedenis en kan die voorbeeldmatig verbinden met de wereldgeschiedenis.	1 Creatief denken
			2 Probleem oplossen

INTRODUCTIE

Openingsslide

Slide 1, Kijken

Start de les door een ballon op te blazen en het blaastuutje tussen je vingers te houden zonder er een knoop in te leggen. Vraag de leerlingen wat er gebeurt als je de ballon nu loslaat... Hij gaat vooruit! Laat de ballon los. Bekijk [de video](#) waarin een vergelijkbare proef met waterstof wordt gedaan samen met de leerlingen. Een raket werkt bijna op dezelfde manier.



Slide 2, Luisteren

Leg uit dat raketten ervoor zorgen dat een ruimteschip omhoog wordt geduwd. Vertel: Net als een auto of vliegtuig worden de raketten gevuld met brandstof. Brandstof, bijvoorbeeld benzine, zorgt er bij een auto voor dat je kunt rijden en bij een vliegtuig dat je kunt vliegen. Een raket neemt zóveel brandstof mee dat het ervoor zorgt dat het ruimteschip keihard de lucht in wordt geschoten. Een raket moet namelijk een snelheid van 28.000 kilometer per uur bereiken om de ruimte in te komen, dat is 280 keer sneller dan wanneer je met de auto op de snelweg rijdt!



Slide 3, Kijken

Bekijk [de video](#) samen met de leerlingen en leg tijdens het kijken uit wat er gebeurt. Vertel: De brandstof wordt verbrandt. Zien jullie hoeveel rook en onderdelen het achterlaat, wat niet goed is voor het milieu? Het ruimteschip schiet de lucht in en verliest onderweg (bij 3:04 minuten) raketten die geen brandstof meer hebben. Het ruimteschip gaat verder!



VERDIEPING

Slide 4, Praten en denken

Vertel: In 2021 zijn de eerste mensen de ruimte in gegaan, zonder dat ze astronaut zijn. Ze zijn als het ware op vakantie naar de ruimte gegaan. Wat lijkt jullie leuker, op vakantie op aarde of in de ruimte? Waarom? Hebben ze zwembaden of stranden in de ruimte? Moet je je insmeren met zonnebrand in de ruimte? (Ga met de leerlingen in gesprek over een vakantie op aarde en in de ruimte.)



Slide 5, Doen

Vertel: In de ruimte zweeft alles en heb je geen supermarkten waar je een ijsje kunt kopen. Daarom moet je waarschijnlijk andere spullen inpakken om mee te nemen.

Deel de eerste bijlage uit aan alle leerlingen. In de bijlage staat een lege koffer met een aantal items eromheen. Welke spullen nemen de leerlingen mee op hun ruimtereis? Laat ze de spullen die in de koffer moeten omcirkelen en een lijn trekken naar de koffer. In de vier lege vakjes kunnen ze zelf ook nog spullen tekenen die ze graag mee willen nemen. Als alle leerlingen hun koffer hebben 'ingepakt', kun je een aantal leerlingen vragen om te delen wat er in hun koffer zit.

**Slide 6, Praten en denken**

Vertel: We willen natuurlijk allemaal heel graag een keer zien hoe het écht is in de ruimte, maar voordat we dat kunnen doen moet er een groot probleem opgelost worden: de milieuvervuiling van een raket. Al die verbranding van brandstof zorgt er ook voor dat er stoffen in de lucht terecht komen die niet goed zijn voor de aarde. Er moeten toch andere manieren zijn om naar de ruimte te gaan! Kunnen jullie samen andere manieren waarop je kunt vliegen verzinnen? (Denk aan: luchtballon, vlieger, trampoline.)

**DOEN****Slide 7, Doen**

De leerlingen gaan een ansichtkaart maken vanaf hun ruimtevakantieadres. Op de kaart is de raket te zien waarmee ze de ruimte in zijn gekomen. Welke kleur had de raket? Welke vormen? Hoeveel stoelen? Waar kwam de rook vandaan of is het een milieuvriendelijke raket? Waar liggen de koffers in de raket? Wie waren er allemaal mee?

In de tweede bijlage vind je de ansichtkaart. Als de leerlingen het A4'tje precies in het midden vouwen en vastplakken, krijgt de ansichtkaart een voor- en achterkant. Deel de bijlage uit aan alle leerlingen. Stel na afloop een paar vragen aan de leerlingen. Kun je de kaart in de ruimte eigenlijk in de brievenbus doen? Nee? Hoe kun je er dan voor zorgen dat iemand op aarde jouw ansichtkaart ontvangt? (Mogelijke antwoorden: Door de kaart mee terug te nemen of door er een foto van te maken en te mailen, want dat kan vanuit de ruimte!)



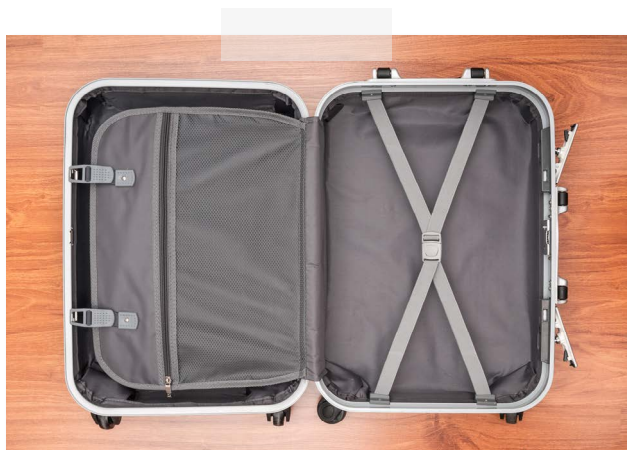
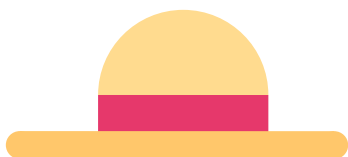
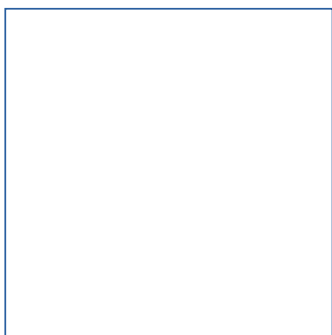
AFRONDING

Slide 8, Praten met de klas

Vertel: We hebben in deze les gezien hoe een raket werkt en even kunnen fantaseren over een vakantie naar de ruimte. Wat denk jij, ga jij ooit op vakantie naar de ruimte?



BIJLAGEN VOOR DE LEERKRACHT - BIJLAGE 1



BIJLAGEN VOOR DE LEERKRACHT - BIJLAGE 2



POSTCARD