

Kijk op
firstlegoleague.nl/updates
voor de actuele
updates

CHALLENGE GUIDE FIRST® LEGO® LEAGUE 2018-2019

INTO ORBITSM

Woordenlijst

Woordenlijst

Woord of uitdrukking	Definitie (<u>Vetgedrukte termen</u> worden elders in de woordenlijst uitgelegd.)
Into Orbit functionele definities	
zonnestelsel	Voor de INTO ORBIT SM Challenge: het gebied van de (kosmische) ruimte , inclusief alle lichamen die het bevat, zich uitstrekkend tot vijftig (50) astronomische eenheden (AE), of ongeveer 7,5 miljard km van de Zon. Het zonnestelsel van onze Zon beschrijft over het algemeen alle objecten die onder invloed staan van de zwaartekracht van de Zon, of objecten die kunnen worden beïnvloed door de straling van de Zon. Er is echter geen exacte overeenstemming over waar het zonnestelsel eindigt, doordat er onvoldoende gegevens bekend zijn over de grenzen van de heliosfeer.
(kosmische) ruimte	Het gebied dat zich bevindt tussen de Aarde en andere lichamen in het universum (heelal); gezien vanaf Aarde begint de ruimte op een hoogte van ongeveer 100 km boven zeeniveau.
Astronomie	
astronomie	De studie van de zon, maan, sterren, planeten, kometen, melkwegen en andere niet-aardse lichamen in de ruimte.
astronomische eenheid (AE)	Een afstandsmeting die wordt gebruikt in astronomie en ruimtereizen. Een AE is de gemiddelde afstand van de Aarde naar de Zon, of ongeveer 150 miljoen km).
baan (omloop, kring, omwenteling)	Het pad van een hemellichaam – zoals een planeet of maan – rond een ander hemellichaam. In ons zonnestelsel bijvoorbeeld draaien de planeten in een baan rond de Zon en er zijn vele manen die in een baan rond de planeten draaien. Door de mens gemaakte satellieten en ruimtevaartuigen worden ook in een baan (INTO ORBIT) rond de Aarde en andere planeten gebracht.
ster	Een hemellichaam dat uit gas bestaat en licht en energie produceert door nucleaire reacties. Sterren zijn wellicht de meest herkenbare objecten aan de nachtelijke hemel. Astronomen en natuurkundigen schatten dat er wel twee biljoen sterren zijn in een gemiddelde melkweg.
melkweg	Een melkweg is een enorme verzameling van gas, stof en biljoenen sterren en hun zonnestelsels. Wetenschappers denken dat er wel honderd miljard melkwegen zijn in het universum (heelal).



de Zon	De ster die het dichtste bij Aarde staat, en het meest massieve lichaam in ons zonnestelsel. De Zon is tevens de belangrijkste bron van energie voor het leven op Aarde.
heliosfeer	Het gebied rond de Zon dat het einde van de heliosfeer markeert en de uiterste grens van ons zonnestelsel.
heliopauze	Het gebied rond de Zon dat het einde van de heliosfeer markeert en de uiterste grens van ons zonnestelsel.
elektromagnetische straling	Elektromagnetische (EM) energie die zich voortbeweegt in de vorm van golven of deeltjes. De uitdrukking "straling" omvat alles van röntgenstralen tot zichtbaar licht en radiogolven. Sommige vormen van elektromagnetische straling, zoals röntgenstralen en gammastralen, kunnen erg schadelijk zijn voor mensen.
zonnewind	Een soort EM straling met hoge energie die vrijkomt uit de hogere atmosfeer van de Zon. Deze straling kan risico's veroorzaken voor mensen in de ruimte, schade toebrengen aan satellieten die in een baan rondraaien en zelfs elektriciteitsnetten op Aarde stilleggen.
komeet	Een bal van bevroren gassen, steen en stof die rond de Zon draait. Stralen gas en stof van kometen vormen lange staarten die te zien zijn vanaf Aarde.
asteroïde	Een stenig object in de ruimte met een minimale doorsnede van een meter tot een doorsnede van wel duizend kilometer. De meeste asteroïden in het zonnestelsel draaien in een gordel tussen Mars en Jupiter.
meteoriet	Een brok steen in de ruimte met een doorsnede kleiner dan een meter. Als een meteoriet in de atmosfeer van de Aarde wordt verwarmd, geeft dit een helder spoor af en dat wordt een meteor of vallende ster genoemd. Als de meteor geheel intact als een brok steen het Aardoppervlak weet te bereiken, wordt deze een meteoriet genoemd.
micrometeoriet	Micrometeorieten zijn erg kleine meteorieten die grote schade kunnen toebrengen aan een ruimtevaartuig. Ze bewegen zich vaak voort met snelheden van 10 km/s of meer.
planeet	Een planeet is een astronomisch hemellichaam dat in een baan om een ster beweegt en zo massief is dat zijn eigen zwaartekracht het in een baan heeft gevormd en daarmee zijn baan heeft vrijgemaakt van andere grote zonnestelselobjecten. Planeten zijn niet massief genoeg om thermonucleaire smelting te veroorzaken en daardoor een ster te worden.



satelliet	De uitdrukking "satelliet" verwijst doorgaans naar een kunstmatig of natuurlijk object in een baan rond de Aarde, de Maan of een andere planeet. Kunstmatige satellieten (door de mens gemaakt) worden gebruikt om informatie te verzamelen of voor communicatie. De uitdrukking kan ook verwijzen naar een hemellichaam in een baan rond de Aarde of rond een andere planeet.
maan	Een natuurlijke satelliet is een hemellichaam dat in een baan beweegt rond een planeet of kleine planeet.
de Maan	De Maan is de naam die is gegeven aan de enige permanente natuurlijke satelliet van de Aarde. Het is de op vijf-na-grootste natuurlijke satelliet in het zonnestelsel.
atmosfeer	De laag gassen die de Aarde en andere planeten omringt. De atmosfeer van de Aarde kan worden omschreven als een serie van omhulsels of lagen van verschillende eigenschappen.
teledetectie	Het verzamelen van informatie over een plaats of voorwerp zonder daarmee in direct contact te komen. Satellieten en ruimtesondes worden gebruikt om teledetectiegegevens te verzamelen over planeten in het hele zonnestelsel. Planetaire rovers (verkenningvoertuigen zoals de Mars Rover) hebben verschillende gereedschappen en sensoren gebruikt om informatie te verkrijgen over planeten zoals Mars.
planetaire rover	Een semi-automatische robot die het oppervlak van een planeet in ons zonnestelsel verkent.
ruimtesonde	Een onbemand ruimtevaartuig dat door de ruimte reist om informatie te verzamelen over ons zonnestelsel.
telescoop	Een apparaat dat mensen in staat stelt een soort teledetectie uit te voeren door elektromagnetische straling te verzamelen, zoals zichtbaar licht of radiogolven en afbeeldingen of beschrijvingen van hemellichamen te maken. Zichtbaar (waarneembaar) licht, of optisch, telescopen gebruiken spiegels of lenzen om ver verwijderde planeten, sterren en melkwegen te zien. Telescopen van radio, röntgenstralen of gammastralen zoeken naar de onzichtbare elektromagnetische golven die worden afgegeven door de sterren, melkwegen en zelfs zwarte gaten.
kernmonster	Een cilindrisch deel van een steen/rots of aarde/zand dat is gewonnen om de geologische geschiedenis van een gebied te bestuderen, of om de samenstelling te zien van de materialen onder het oppervlak. Bij planetair onderzoek zijn kernmonsters gewild omdat wetenschappers onderzoek kunnen doen naar mogelijke tekenen van leven, kunnen ontdekken hoe planeten zijn ontstaan en zoeken naar bronnen die nuttig of bruikbaar kunnen zijn voor levensonderhoud of energie.



regoliet	Op alle aardse, of “op Aarde lijkende” planeten in het zonnestelsel beschrijft de regoliet de laag van betrekkelijk losse grond en kleine stenen die een hardere laag van harde steen (grondgesteente genaamd) bedekt. De binnenste planeten van het zonnestelsel – Mercurius, Venus, Aarde en Mars – hebben een laag regoliet, net als sommige manen.
Natuurkunde, krachten en beweging	
zwaartekracht	Zwaartekracht is een aantrekkingskracht die bestaat tussen twee willekeurige massa's, lichamen of deeltjes. Zwaartekracht is niet alleen de aantrekkingskracht tussen objecten en de Aarde. Het is een aantrekkingskracht die bestaat tussen alle objecten overal in het heelal. De oppervlaktezwaartekracht die wordt waargenomen op een planeet hangt af van de maat, massa en dichtheid van de planeet.
massa	Een maat voor hoeveel materie een object is. De massa van een object verandert niet ten opzichte van de plaats van het object in het zonnestelsel of heelal. De officiële SI-eenheid (“metriek”) van gewichtsmassa is de kilogram (kg) en de imperiale (keizerlijke) eenheid voor massa is het pond (lb).
gewicht	Een maat voor de kracht die wordt uitgeoefend door de zwaartekracht op een voorwerp. De SI-eenheid van gewicht is de newton (N), en de imperiale (keizerlijke) eenheid van gewicht is het pond (lb).
microzwaartekracht	Microzwaartekracht is een staat van schijnbare gewichtloosheid die een ruimtevaartuig ervaart als deze in een baan rond de Aarde of andere planeten beweegt. Het effect van microzwaartekracht wordt veroorzaakt door een ruimtevaartuig dat zich in een vrije val bevindt als het in een baan rond een planeet beweegt, ook al is het ruimtevaartuig nog steeds onder de invloed van de zwaartekracht van de planeet.
verminderde zwaartekracht	De zwaartekracht die wordt waargenomen op het oppervlak van de Maan of Mars is minder dan die op Aarde. Wanneer mensen zich op het oppervlak van de Maan of op andere planeten bevinden, verkeren ze in een toestand van verminderde zwaartekracht.
vaart (snelheid)	Vaart is de snelheid waarmee een object afstand aflegt, zoals ‘10 meter per seconde (m/s)’.
(omloop)snelheid	(Omloop)snelheid is de snelheid van een voorwerp plus de richting waarin het beweegt, zoals ‘10 meter per seconde (m/s) noord.’

versnelling	De snelheid van verandering van de snelheid van een object. In het SI-systeem wordt versnelling meestal gemeten in meter per seconde in het kwadraat (m / s^2), in het imperiale systeem in voet per seconde in het kwadraat ($ft. / s^2$). Acceleratie kan lineair zijn, als een voorwerp eenvoudig versnelt of vertraagt, of niet-lineair, als een object de richting van zijn beweging verandert.
kracht	Een kracht is een duw of een trek aan iets die wordt veroorzaakt wanneer een object in wisselwerking staat met een ander object. De SI-eenheid van kracht is de newton (N), de imperiale eenheid is het pond (lb.).
impuls (stuwkracht)	De massa van een object vermenigvuldigd met de snelheid.
Sir Isaac Newton	Een Engelse wiskundige, astronoom en natuurkundige wiens "bewegingswetten" de natuurkundige principes uitleggen die de beweging van een raket beschrijven als deze de Aarde verlaat en naar andere delen van het zonnestelsel reist. Newton ontwikkelde ook theorieën over zwaartekracht toen hij nog maar 23 jaar oud was.
Newton's eerste wet	Alles in het universum - inclusief mensen, een raket, een voetbal of zelfs een rots - zal in rust blijven of in beweging blijven, tenzij er door een kracht van buiten wordt gehandeld. Dit idee wordt ook wel 'inertie' genoemd.
Newton's tweede wet	Deze wetenschappelijke wet beschrijft hoe de kracht van een voorwerp, zijn massa en zijn versnelling met elkaar in verband staan. Het kan als een formule worden geschreven: kracht is gelijk aan massatijdversnelling ($F = ma$).
Newton's derde wet	Vaak aangeduid als de "raketwet", stelt de derde wet van Newton dat er voor elke actie in het universum een gelijke en tegengestelde reactie is.
Raketten en ruimtevaartuigen	
raket	Meestal een lang, dun, rond voertuig dat met een raketmotor de ruimte in wordt gelanceerd.
ruimtevaartuig	Elk voertuig dat in de ruimte reist.
raketmotor	Een apparaat dat massa uitstoot - meestal hete gassen van een brandende brandstof - om stuwkracht te creëren die een object door de lucht of de ruimte in drijft. Het werk van raketmotoren kan worden verklaard door de Derde Wet van Newton : de motor drukt uitlaatgassen naar buiten en de uitlaat duwt terug op de motor en het ruimtevaartuig. Een raketmotor hoeft niet op de grond of de atmosfeer te 'duwen' om te werken, dus het is perfect voor het vacuüm van de ruimte.
stuwkracht	Stuwkracht is de kracht die een vliegtuig of raket door de lucht beweegt, of een raket door de ruimte beweegt.

raketmotor met vaste brandstof	Een raketmotor die een brandstof en oxidatiemiddel gemengd in een relatief stabiele vaste stoftoestand gebruikt.
raket met vloeibare brandstof	Een raket met afzonderlijke tanks voor zijn vloeibare brandstof en oxidatiemiddel, die op het punt van verbranding worden gecombineerd om de druk en de stuwkracht van de raket te produceren.
brandstof	Een materiaal dat wordt gebruikt door een raketmotor die een chemische reactie produceert welke resulteert in stuwkracht die wordt gecreëerd door een raketmotor. Kerosine en waterstof zijn veelvoorkomende vloeibare brandstoffen voor raketmotoren.
oxidatiemiddel	Een oxidatiemiddel is een soort chemische stof die een raketbrandstof nodig heeft om te verbranden. De meeste soorten verbranding op Aarde gebruiken zuurstof, welke veel voorkomt in de atmosfeer. In de ruimte is er echter geen atmosfeer om zuurstof te leveren, dus moeten raketten hun eigen oxidatiemiddelen dragen.
lancering	De fase van de vlucht van een raket waarbij hij het oppervlak van de Aarde of een ander hemellichaam verlaat.
terugkeer	De fase van de vlucht van een raket of ruimtevaartuig waarbij deze naar de Aarde terugkeert of probeert te landen op het oppervlak van een ander hemellichaam. Als een ruimtevaartuig door de atmosfeer van een planeet gaat, kan het bij het opnieuw binnenkomen extreme hitte tegenkomen en moet het een beschermend hitteschild hebben om te kunnen overleven.
ruimtecapsule	Een bemand ruimtevaartuig dat vaak een platte vorm heeft en is bevestigd aan de bovenkant van een raket voor lancering in de ruimte. Ruimtecapsules moeten elementaire levensondersteunende systemen voor hun bemanningen bevatten en zijn vaak bedoeld als re-entry-voertuigen om bemanningen veilig naar de aarde te brengen.
ruimtestation	Een soort ruimtevaartuig dat bestaat uit woningen en wetenschappelijke modules die rond de Aarde draaien, of mogelijke andere planeten en is bedoeld voor onderzoek en experimenten op de lange termijn.
zonnepaneel	Een apparaat dat zonlicht absorbeert en omzet in elektrische energie. Zonnepanelen worden vaak gebruikt om stroom te genereren op ruimtevaartuigen die dicht bij de zon blijven omdat ze een efficiënte bron van hernieuwbare energie leveren.
ruimtewandeling	Wanneer een mens een ruimtepak gebruikt om een ruimtevaartuig gedurende een korte periode te verlaten om te werken of experimenteren in het vacuüm van de ruimte.

Levensondersteuning en communicatie	
levensondersteunend systeem	Bij verkenning van de ruimte is een levensondersteunend systeem een verzameling gereedschappen en machines waarmee mensen in leven kunnen blijven buiten de bronnen van de aarde zoals lucht, water en voedsel.
ruimtepak	Een pak onder druk waarmee mensen een ruimtewandeling kunnen uitvoeren. Ruimtepakken moeten robuuste levensondersteunende systemen bevatten die lucht bieden voor ademhaling, bescherming tegen straling en micrometers en een manier om de lichaamstemperatuur te regelen.
luchtsluis	Een luchtdichte kamer met twee deuren waarmee een persoon een ruimtevaartuig kan verlaten zonder alle lucht buiten te laten.
astronautenvoeding	Voedsel dat speciaal is bereid voor menselijke ruimtevluchten om ervoor te zorgen dat het geen ziekte veroorzaakt, dat het relatief eenvoudig te bereiden is en dat het de hardware van het ruimtevaartuig niet beschadigt. Voedselwetenschappers proberen er ook voor te zorgen dat het eten smakelijk is, omdat het heel belangrijk is dat astronauten in de ruimte eten, zodat ze genoeg energie hebben om hun werk uit te voeren.
missiecontrolecentrum	Een missiecontrolecentrum is een faciliteit op Aarde die de vlucht van bemande of onbemande ruimtevaartuigen beheert terwijl ze zich in de ruimte bevinden. Missiecontrolecentra houden toezicht op alle aspecten van ruimtevaart, inclusief levensondersteuning, navigatie en communicatie.
ISRU	In-Situ Resource Utilization, of ISRU betekent "lokaal gebruik van hulpbronnen". Dit is het concept van het gebruik van de grondstoffen van een planeet of asteroïde om voorzieningen te creëren die nodig zijn voor levensondersteuning of verdere verkenning van de ruimte. Een voorbeeld is water dat op de Maan of Mars wordt gevonden, te gebruiken om raketbrandstof (waterstof) en een oxidatiemiddel (zuurstof) te maken, zodat verdere verkenning kan plaatsvinden.
nevenproduct (spin-off)	Een commercieel product ontwikkeld door ruimteonderzoek dat het leven op Aarde ten goede komt. Deze producten zijn het resultaat van het creëren van innovatieve technologieën die nodig waren voor een uniek aspect van ruimteverkenning.