

# Teambijeenkomstengids

**FIRST® LEGO® League 2018 - 2019**

**Mission  
MOON**<sup>SM</sup>





[www.firstlegoleaguejunior.nl](http://www.firstlegoleaguejunior.nl) / [www.techniekpromotie.nl](http://www.techniekpromotie.nl)

FIRST® LEGO® League Junior is een educatief programma van Stichting Techniekpromotie

Onderdeel van doorlopende leerlijn bestaande uit: 00 Techniek, FIRST® LEGO® League Junior, FIRST® LEGO® League en Eureka!Cup

# Teambijeenkomstengids

**FIRST® LEGO® League 2018 - 2019**





© 2018 For Inspiration and Recognition of Science and Technology (*FIRST*®) and the LEGO Group.  
All rights reserved.

*FIRST*, the *FIRST* logo, and *Gracious Professionalism*® are registered trademarks of *FIRST*. LEGO® is a registered trademark of the LEGO Group. *FIRST*® LEGO® League Jr., the *FIRST* LEGO League Jr. logo, and MISSION MOON<sup>SM</sup> are jointly held trademarks of *FIRST* and the LEGO Group.

Official *FIRST* LEGO League Jr. teams are permitted to make reproductions for immediate team use only. Any use, reproduction, or duplication for purposes other than directly by the immediate *FIRST* LEGO League Jr. team as part of its *FIRST* LEGO League Jr. participation is strictly prohibited without specific written permission from *FIRST* and the LEGO Group.



The mission of *FIRST* is to inspire young people to be science and technology leaders by engaging them in exciting mentor-based robotics programs that build STEM skills, inspire innovation, and foster well-rounded life capabilities including self-confidence, communication, and leadership. Learn more about *FIRST* Programs: [firstinspires.org](http://firstinspires.org).

LEGO Education offers playful learning experiences and teaching solutions based on the LEGO system of bricks, curriculum-relevant material, and physical and digital resources to preschool, elementary, middle school and after school. In partnership with educators for more than 35 years, we support teaching in an inspiring, engaging and effective way. Our educational solutions enable every student to succeed by encouraging them to become active, collaborative learners, build skills for future challenges, and establish a positive mindset toward learning. Learn more at [LEGOeducation.com](http://LEGOeducation.com). Follow us on Twitter [@LEGO\\_Education](https://twitter.com/LEGO_Education).



*FIRST* LEGO League Jr. gratefully acknowledges its collaboration with Sea Research Foundation, Inc., a 501(c)(3) nonprofit organization. The mission of Sea Research Foundation is to inspire people to care for and protect our ocean planet through conservation, education, and research. Sea Research Foundation operates Mystic Aquarium — one of America's premier nonprofit marine science research and education institutions, and an accredited member of the Association of Zoos & Aquariums and the Alliance of Marine Mammal Parks and Aquariums.



# Inhoudsopgave

<b>Introductie FIRST® en FIRST® LEGO® League Jr. ....</b>	<b>4</b>
<b>MISSION MOON<sup>SM</sup> Challenge .....</b>	<b>5</b>
<b>Hoe is iedere sessie opgebouwd? .....</b>	<b>6</b>
<b>Welke materialen heb ik nodig voor het team? .....</b>	<b>8</b>
<b>Welke hulpmiddelen zijn er voor mij als coach? .....</b>	<b>10</b>
<b>Sessie 1: Geef jullie team een naam!.....</b>	<b>12</b>
Teamleden leren over FIRST® LEGO® League Jr. MISSION MOON <sup>SM</sup> Challenge en de Core Values en kiezen een teamnaam.	
<b>Sessie 2: Ruimteschip naar de Maan .....</b>	<b>14</b>
Teamleden leren over verschillende uitdagingen van het leven op de Maan. Daarna bouwen zij het MISSION MOON ..... Inspire model (een LEGO® raket) en andere LEGO modellen die laten zien wat zij hebben geleerd.	
<b>Sessie 3: Wees een ingenieur.....</b>	<b>16</b>
Teamleden leren over het bouwkundig ontwerpproces. Daarna kunnen ze dit, samen met LEGO elementen, gebruiken om ..... een oplossing voor een probleem te ontwerpen.	
<b>Sessie 4: Water op de Maan .....</b>	<b>18</b>
Onderzoek het probleem van hoe je water op de Maan krijgt. Bouw daarna LEGO modellen om jullie oplossing te tonen.	
<b>Sessie 5: Energie op de Maan .....</b>	<b>20</b>
Onderzoek het probleem van hoe je energie op de Maan krijgt. Bouw daarna LEGO modellen om jullie oplossing te tonen.	
<b>Sessie 6: Lucht op de Maan .....</b>	<b>22</b>
Onderzoek het probleem van hoe je lucht op de Maan krijgt. Bouw daarna LEGO modellen om jullie oplossing te tonen.	
<b>Sessie 7: Problemen oplossen op de Maan.....</b>	<b>24</b>
Onderzoek andere problemen die je kunt tegenkomen op de Maan. Bouw daarna LEGO modellen om jullie oplossing te tonen.	
<b>Sessies 8 and 9: Maak jullie Maanbasis .....</b>	<b>26</b>
Ontwerp, bouw en programmeer jullie Maanbasis voor de MISSION MOON <sup>SM</sup> Challenge.	
<b>Sessies 10 and 11: Maak jullie 'Laat Zien' poster.....</b>	<b>28</b>
Maak een 'Laat Zien' poster over jullie ervaring met de MISSION MOON <sup>SM</sup> Challenge.	
<b>Sessie 12: Bereid jullie voor om te delen .....</b>	<b>30</b>
Maak een presentatie over jullie ervaring met de MISSION MOON <sup>SM</sup> Challenge.	
<b>LEGO® Education WeDo 2.0 Programmeer Blokken .....</b>	<b>32</b>
<b>Woordenlijst .....</b>	<b>35</b>



# Introductie **FIRST**<sup>®</sup> en **FIRST**<sup>®</sup> **LEGO**<sup>®</sup> League Jr.

## Wat is **FIRST**<sup>®</sup>?

**FIRST**<sup>®</sup> (**F**or **I**nspiration and **R**ecognition of **S**cience and **T**echnology) is opgericht in 1989 om de interesse van jonge mensen in wetenschap en technologie te stimuleren en hen op een actieve manier wetenschap en technologie te laten beleven. **FIRST**<sup>®</sup> is een niet naar winst strevende stichting in Manchester, North Hampshire die innovatieve en toegankelijke programma's ontwerpt die jonge mensen motiveren om onderwijs en carrière mogelijkheden in STEM (science, technology, engineering and math) na te streven en daarnaast zelfvertrouwen, kennis en sociale vaardigheden op te bouwen. **FIRST**<sup>®</sup> learning start op de leeftijd van 6 jaar en gaat door tot aan de middelbare school tot de leeftijd van 18 jaar. Jonge kinderen kunnen op elk niveau deelnemen aan de internationale STEM programma's.



## Wat is **FIRST**<sup>®</sup> **LEGO**<sup>®</sup> League Jr.?

**FIRST**<sup>®</sup> **LEGO**<sup>®</sup> League Jr. is een leuk STEM (science, technology, engineering, math) programma voor kinderen tussen 6 en 10 jaar oud. Elk jaar is er een nieuw en uitdagend thema, we noemen dit de Challenge. Als lid van een **FIRST**<sup>®</sup> **LEGO**<sup>®</sup> League Jr. team ga je alles leren over deze Challenge. Samen met je team bouw en ontwerp je een **LEGO**<sup>®</sup> model om te laten zien wat je geleerd hebt. Ook maken jullie een 'Laat Zien' poster waarop jullie de ontdekkingsreis die jullie hebben doorlopen laten zien. Alle teams werken volgens de **FIRST**<sup>®</sup> **LEGO**<sup>®</sup> League Core Values. Dit zijn kernwaarden als respect, delen en teamwork. Aan het einde van het seizoen komen de teams samen om hun ideeën te delen en plezier te hebben.

## Wat is dit jaar de Challenge?

De **FIRST**<sup>®</sup> **LEGO**<sup>®</sup> League Jr. Challenge van dit jaar heet **MISSION MOON**<sup>SM</sup>. De teams gaan eerst leren over het de Maan en ontdekken welke problemen ze moeten oplossen om er te kunnen wonen. Daarna ontwerpen ze een oplossing voor een of meer van deze problemen. Alle teams zullen laten zien wat zij geleerd hebben met een **LEGO**<sup>®</sup> model en een 'Laat Zien' poster. Op pagina 5 staat een beschrijving van de **MISSION MOON**<sup>SM</sup> Challenge die je kunt delen met je **FIRST**<sup>®</sup> **LEGO**<sup>®</sup> League Jr. team.

# Mission MOON<sup>SM</sup>

**KOM MET ONS OP DE MAAN  
WONEN!**

## Ontdekken!

Wat moeten jullie weten over de Maan om er te kunnen wonen?

Wat gaan jullie eten en drinken? Hoe krijgen jullie energie?

Hoe gaan jullie ademen? Wat gaan jullie doen om plezier te hebben?

Voor welke andere uitdagingen komen jullie te staan?

## Maken en testen!

Ontwerp en bouw een Maanbasis. Gebruik de onderdelen van het LEGO<sup>®</sup> ruimteschip en andere elementen van de Inspire Set om jullie te helpen. Laat jullie ideeën zien om één of meer van de uitdagingen die jullie hebben onderzocht op te lossen. Gebruik LEGO<sup>®</sup> Educatie WeDo of WeDo 2.0 om te bouwen en programmeer ten minste één onderdeel van de Maanbasis.

## Delen!

Maak een 'Laat Zien' poster, en gebruik deze samen met jullie Maanbasis om met anderen te delen wat jullie hebben geleerd. Neem deel aan een Expo, nodig jullie familie en vrienden uit voor een speciale teambijeenkomst of deel jullie Technuteurschrift om te laten zien wat jullie weten over leven op de Maan!





**Wat je ook doet, heb plezier!**

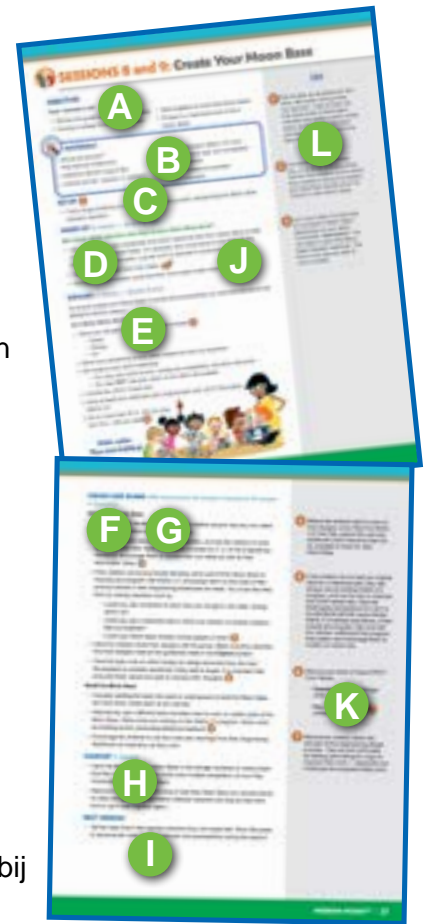


# Hoe is iedere sessie opgebouwd?

Er worden 12 sessies beschreven in de MISSION MOON<sup>SM</sup> Teambijeenkomstengids. Over het algemeen reken je voor een teamsessie op ongeveer één uur om de hele sessie af te ronden. Houd er rekening mee dat voor het bouwen en programmeren van De Maanbasis (sessies 8 en 9) en het maken van de 'Laat Zien' poster (sessies 10 en 11) minimaal twee uur nodig is.

Elke sessie wordt als volgt opgebouwd:

- De **sessiedoelen** geven aan wat het team tijdens de sessie zou moeten bereiken.
- De **materialenlijst** geeft aan welke materialen er nodig zijn per sessie. Voor meer informatie over de benodigde materialen die je nodig hebt voor je team, kijk op pagina's 8 en 9.
- Het onderdeel **voorbereiding** beschrijft of je nog iets speciaals moet doen of voorbereiden voorafgaand aan de sessie.
- De **opwarming** is een korte activiteit aan het begin van de sessie om teamleden te helpen bij hun concentratie en om samenwerkingsvaardigheden te ontwikkelen.
- Elke sessie heeft een **lees** deel dat kan worden voorgelezen door de coach en/of teamleden om hun leesvaardigheden te bevorderen waarbij ze tegelijkertijd worden geïnformeerd over de inhoud van de sessie.
- Het **doe** deel van de sessie bevat een stap-voor-stap-lijst met wat de teamleden gedurende de sessie moeten doen.
- Veel sessies hebben ook een **deel** onderdeel waar de kinderen hun schetsen, ideeën en LEGO<sup>®</sup> modellen met elkaar delen. Motiveer de kinderen om deze opnieuw te bekijken voor inspiratie als ze hun Maanbasis en 'Laat Zien' poster gaan maken.
- Geef het team aan het eind van elke sessie 5 minuten de tijd om alles **op te ruimen**.
- Geef het team aan het eind van de sessie informatie over de **volgende sessie** om ze alvast warm te laten lopen voor wat nog komen gaat.
- Het **applaus** icoon  verschijnt elke keer dat teamleden elkaar een positieve aanmoediging kunnen geven of een applaus. Bijvoorbeeld nadat ze een idee delen met de groep. Dit helpt de Core Values (Kernwaarden) van de FIRST<sup>®</sup> LEGO<sup>®</sup> League tot leven te brengen.
- Het **Core Values** (Kernwaarden) icoon  verschijnt elke keer dat er verwezen wordt naar de kernwaarden van de FIRST<sup>®</sup> LEGO<sup>®</sup> League.
- De **tips** geven extra informatie om iedere sessie zo succesvol mogelijk te laten verlopen. Hier staan ook voorgestelde discussievragen, WeDo 2.0 model beschrijvingen, tips hoe de groep te begeleiden, en meer.





## Wat als ik geen tijd heb voor alle 12 sessies?

Geen probleem! De teambijeenkomstengids bevat gedetailleerde suggesties voor 12 sessies om jouw team tijdens het gehele MISSION MOON seizoen te begeleiden.

Hoewel het afronden van alle sessies wordt aangemoedigd, is dit niet verplicht.

Je kunt je team op elke gewenste manier helpen, zolang de kinderen het onderwerp van de Challenge zelf ontdekken, maak een Maanbasis en 'Laat Zien' poster, en deel hun werk met anderen.

Hieronder staan suggesties welke sessie je kunt afronden als je team slechts zes of negen keer bijeen kan komen.

### Zes Teambijeenkomsten

#### Bijeenkomst 1

 Geef jullie team een naam

#### Bijeenkomst 2

 Ruimteschip naar de Maan

#### Bijeenkomst 3

Kies een van onderstaande opties:

 Water op de Maan

 Energie op de Maan

 Lucht op de Maan

#### Bijeenkomst 4

 Maak jullie Maanbasis

#### Bijeenkomst 5

 Maak jullie 'Laat Zien' poster

#### Bijeenkomst 6

 Bereid jullie voor om te delen

### Negen Teambijeenkomsten

#### Bijeenkomst 1

 Geef jullie team een naam

#### Bijeenkomst 2

 Ruimteschip naar de Maan

#### Bijeenkomst 3

 Wees een ingenieur

#### Bijeenkomst 4 en 5

Kies een van onderstaande opties:

 Water op de Maan

 Energie op de Maan

 Lucht op de Maan

 Problemen oplossen op de Maan

#### Bijeenkomst 6 en 7

 Maak jullie Maanbasis

#### Bijeenkomst 8

 Maak jullie 'Laat Zien' poster

#### Bijeenkomst 9

 Bereid jullie voor om te delen

# Welke materialen heb ik nodig voor mijn team?

De materialen voor de 12 sessies zoals omschreven in de MISSION MOON<sup>SM</sup> Teambijeenkomstengids worden beschreven aan het begin van elke sessie. Hieronder vind je enkele opmerkingen over de genoemde materialen.

## MISSION MOON<sup>SM</sup> Techneurschrift

Het MISSION MOON<sup>SM</sup> Techneurschrift is als download beschikbaar [[LINK INVOREN](#)]. Ieder teamlid kan een eigen techneurschrift bijhouden. De sessies in het Techneurschrift komen overeen met de sessies zoals omschreven in de Teambijeenkomstengids. Laat de teamleden de opdrachten over het tekenen en schrijven van hun ideeën en ontdekkingen direct uitvoeren, zodat de voortgang goed gedocumenteerd wordt.



## MISSION MOON<sup>SM</sup> Inspire set en Inspire model

Elk geregistreerd *FIRST*<sup>®</sup> LEGO<sup>®</sup> League team ontvangt een MISSION MOON<sup>SM</sup> Inspire set bestaande uit meer dan 700 LEGO<sup>®</sup> elementen, waaronder de elementen die nodig zijn voor het bouwen van het MISSION MOON<sup>SM</sup> Inspire model (een LEGO<sup>®</sup> ruimteschip) tijdens sessie 2. De link naar

de bouw instructies kun je achterop de doos van de Inspire set vinden en op de website <http://firstlegoleaguejr.org/inspireset>. Zie pagina 10 voor meer informatie over de website. **Alle teams moeten het Inspire model toevoegen als onderdeel van hun LEGO<sup>®</sup> model.**



Let er op dat tijdens verschillende sessies enkele mini bouwopdrachten worden beschreven, waarin teamleden wordt gevraagd om met LEGO<sup>®</sup> kleine modellen te maken die hun gedachten en ideeën weergeven. Het team kan voor deze opdrachten gebruik maken van de LEGO<sup>®</sup> elementen uit de Inspire set. Voor informatie over of tips voor deze mini bouwopdrachten, bekijk de LEGO<sup>®</sup> Mini-Build video op de “MISSION MOON Challenge and Resources” pagina (zie pagina 10 hoe daar te komen).

## LEGO<sup>®</sup> Education WeDo

**Optioneel** kunnen teams gebruik maken van LEGO<sup>®</sup> Education WeDo om het gemotoriseerde onderdeel van hun LEGO<sup>®</sup> model te programmeren. Om dit te kunnen, zorg je ervoor dat het team de beschikking heeft over minimaal één:

- 45300 LEGO Education WeDo 2.0 Core Set\*
- 9580 LEGO Education WeDo Construction Set\*

\* Om gebruik te maken van de WeDo sets heb je ook een computer en/of tablet nodig.

Kijk op: <http://juniorfirstlegoleague.nl/meedoen/benodigheden/>



## Starten met WeDo 2.0

Als dit de eerste keer is dat je WeDo 2.0 gebruikt volg dan onderstaande stappen om alles voor je team voor te bereiden en om belangrijke ervaring met de software en hardware paraat te hebben.

### stap 1: uitpakken en organiseren

1. Pak je WeDo 2.0 set uit.
2. Plak de labels op de zijden van de sorteerbak en sorteer alle LEGO elementen in de daarvoor bestemde vakjes. Op de dekselkaart staan de geadviseerde plekken voor de labels en elementen.
3. Indien je meer dan een WeDo 2.0 set gebruikt adviseert LEGO Education dat je iedere set en de overeenkomende Smarthub nummert om te helpen bij de groepsbegeleiding.
4. Stop batterijen in de WeDo 2.0 Smarthub. Als je de WeDo 2.0 Add-on Powerpack hebt aangeschaft, verwijder dan het batterijhuis van de Smarthub en vervang hem door de Add-on Powerpack.

### stap 2: download en/of update de WeDo 2.0 software

1. Ga naar [LEGOeducation.com/downloads](https://LEGOeducation.com/downloads) om de WeDo 2.0 software of app op je compatible hardware apparaat te downloaden en/of te updaten.

### stap 3: maak het WeDo 2.0 project af

1. Open de WeDo 2.0 software of app en speel de WeDo 2.0 introductie af.
2. Bouw en programmeer een van de “Getting started”projecten. Een WeDo 2.0 project afmaken zal je helpen om je meer op je gemak te voelen met de software en hardware.
3. Als er tijd voor is, maak dan een of meerdere “Getting started” projecten, of gebruik het “Lamp” icoon om in de “Model Library” en de “Program Library” te komen en te bekijken.

Voor aanvullende WeDo 2.0 ondersteuning, inclusief “Getting Started” handleidingen, FAQ's, tips om problemen op te lossen en meer ga dan naar [LEGOeducation.com/wedo2quickstart](https://LEGOeducation.com/wedo2quickstart).

## Wat als ik met meer dan één team werk?

Dat is fantastisch! Let op dat elk team zijn eigen WeDo 2.0 Basisset en compatible hardware apparaat, Inspire set, Techneutenschriften en materialen voor de ‘Laat Zien’ poster nodig heeft.

Nadat je alle benodigde materialen voor je teambijeenkomsten hebt gekocht of verzameld, gebruik je plastic of andere voorraadbakken om een doos of bak te maken voor elk team die ze tijdens de bijeenkomsten kunnen gebruiken. Geef elk team een bak met een eigen kleur of nummer, zodat ze weten welke zij tijdens het seizoen gebruiken. Een idee is om de Teambijeenkomstengidsen, de Techneutenschriften en de WeDo 2.0 sets in deze bak te bewaren. Dit zorgt ervoor dat de materialen niet kwijt raken tussen de bijeenkomsten.

Zorg ervoor dat je de accu's van je hardware apparaten controleert na elke teambijeenkomst en ze indien nodig oplaadt tussen twee bijeenkomsten.



# Welke hulpmiddelen zijn er voor mij als coach?

## Bronnen online

De *FIRST*<sup>®</sup> LEGO<sup>®</sup> League Jr. Resource Library heeft veel om je te helpen zo succesvol mogelijk te worden. Om toegang te krijgen tot deze bronnen, bezoek je de *FIRST*<sup>®</sup> website op [firstinspires.org](http://firstinspires.org), en selecteer je “*FIRST* LEGO League Jr.” Selecteer vervolgens “Resource Library” in het “Quick Links” menu. De “MISSION MOON<sup>SM</sup> Challenge and Resources” pagina in de Resource Library bevat links naar de MISSION MOON Challenge, multimedia links, LEGO<sup>®</sup> Education bronnen, veel gestelde vragen en meer.



Je kunt ook de QR-code hiernaast scannen.

Volg *FIRST*<sup>®</sup> op Pinterest via [pinterest.com/firstinspires](https://pinterest.com/firstinspires) voor meer ideeën, tips en bronnen. Bezoek het *FIRST*<sup>®</sup> LEGO<sup>®</sup> League Jr. YouTube Channel op [youtube.com/user/JrFLLGlobal](https://youtube.com/user/JrFLLGlobal) voor “Getting Started Tutorials” bronnen, veel gestelde vragen en meer.

Voor Nederlandstalige bronnen neem ook eens een kijkje bij de [FIRST LEGO League bronnen](#).

Mocht je nog vragen hebben, neem dan contact op met [fljr@techniekpromotie.nl](mailto:fljr@techniekpromotie.nl). Lees hieronder specifieke tips om je te helpen je team te begeleiden tijdens de teamsessies.

## Team Management Tips

### Stemmen met LEGO<sup>®</sup> onderdelen

Gebruik het “Stemmen met LEGO<sup>®</sup> onderdelen” proces zoals hieronder beschreven om je teamleden te helpen om één LEGO<sup>®</sup> model uit een groep van LEGO<sup>®</sup> modellen te selecteren en om beslissingen te nemen over belangrijke onderwerpen gedurende het seizoen (bijvoorbeeld: welke naam gebruiken jullie voor je team):

1. Verzamel alle LEGO<sup>®</sup> modellen in één ruimte.
2. Laat elk teamlid twee LEGO<sup>®</sup> onderdelen kiezen om mee te stemmen. Vertel de kinderen dat ze elk LEGO<sup>®</sup> onderdeel kunnen gebruiken als één stem, maar ze kunnen niet twee keer op hetzelfde model stemmen. Herinner de teamleden eraan dat ze stemmen op de ideeën die worden uitgebeeld door de modellen, niet op de modellen zelf.
3. Vraag teamleden te stemmen door hun LEGO<sup>®</sup> onderdelen naast de modellen te plaatsen waarvan de ideeën hen het meest aanspreken. Tel vervolgens de stemmen en deel de resultaten met het team.
4. Indien sprake is van een gelijke stand of indien er geen beslissing kan worden genomen, verwijder dan alle LEGO<sup>®</sup> modellen die niet winnend zijn in dit gelijkspel en laat alle teamleden opnieuw stemmen op de modellen die eerder gelijk opgingen.

### Opslag en vervoer van de Maanbasis

Volgens de regels van de Maanbasis mag de grondplaat niet groter zijn dan 76 cm x 38 cm. Er is geen hoogte limiet. Echter, houd je beschikbare werk- en opslagplaats in gedachten en beslis vooraf of je nog aanvullende beperkingen aan de afmetingen van de Maanbasis moet aanbrengen op basis van de mogelijkheden tot opslag van de Maanbasis en de mogelijkheden om het te vervoeren naar teamsessies en evenementen. Stel de teamleden op de hoogte van alle beperkingen aan de afmetingen van de Maanbasis voor ze beginnen met hun plannen. Zorg altijd voor een grote plastic bak, een kartonnen doos,

een houten plank, of een andere container of plateau met geschikte afmetingen om de Maanbasis op te slaan en te vervoeren tussen de verschillende sessies.

## Optionele Activiteiten

Hieronder staat een aantal activiteiten die misschien van pas komen in één of meer van de volgende situaties:

- Jouw team heeft alle geplande activiteiten in een sessie afgerond, maar je hebt nog tijd over.
- Gedurende een teamsessie werkt je team in kleinere groepjes samen en het ene groepje is eerder klaar dan het andere en heeft een activiteit nodig terwijl ze wachten tot de rest klaar is.
- Je hebt meer dan twaalf teamsessies beschikbaar voor je team en je wilt graag wat extra activiteiten doen met het team.

## Ontdek de multimedia links

Elke sessie heeft enkele tips over multimedia links. Dit zijn geselecteerde websites, video's of andere online tools die betrekking hebben op de inhoud van de sessie. Je kunt alle links tijdens de sessie behandelen met het team, maar je kunt er ook voor kiezen om de teamleden de links individueel (onder toezicht!) te laten ontdekken tussen de sessies door. Je kunt de links vinden op de "MISSION MOON Challenge and Resources" pagina van de *FIRST*<sup>®</sup> *LEGO*<sup>®</sup> League Jr. website (Engelstalig). Zie pagina 10 voor meer informatie.



De multimedia links bevatten links naar verschillende (Engelstalige) video's, geproduceerd door *FIRST*<sup>®</sup> *LEGO*<sup>®</sup> League Jr. om te helpen jullie team door de MISSION MOON sessies te leiden. Er zijn video's voor de sessies 1, 2, 3, 4-6, 7, 8-9, 10-11. Je kunt deze video's ook bekijken op het *FIRST*<sup>®</sup> *LEGO*<sup>®</sup> League Jr. YouTube kanaal.



## Betrek een deskundige

Tijdens het seizoen zullen jullie op één of meerdere momenten een lezing of interview van/met een deskundige proberen te plannen. Ook kunnen jullie een schoolreisje/excursie plannen of eventueel een virtuele tour op internet maken om meer te leren over de Maan, ruimteverkenning en/ of ruimtevaarttechniek, museum over wetenschap en technologie, planetarium, science centra of universiteiten, etc. te benaderen.



# SESSION 1: Geef jullie team een naam!

## SESSIEDOELEN

### Teamleden gaan:

- Leren over de MISSION MOON<sup>SM</sup> Challenge;
- De FIRST<sup>®</sup> Core Values ontdekken;
- Een teamnaam kiezen;
- *Optioneel*: een missiegebied voor de missie ontwerpen.



## MATERIALEN

- MISSION MOON<sup>SM</sup> Technuteurschriften
- MISSION MOON<sup>SM</sup> Inspire set
- kleuropaloden, krijtjes of stiften

## OPWARMING (10 minuten)

- Vraag iedereen in een kring te staan.
- Zeg: "Hoi, Ik ben <je eigen naam>". Voer daarna een beweging uit (klap bijvoorbeeld tweemaal in je handen, draai of spring).
- Vraag iedereen te antwoorden met "Hoi, <jouw naam>!" en laat ze jouw beweging nadoen.
- Leg uit dat je de kring rondgaat en deze handelingen herhaalt tot iedereen zich heeft voorgesteld. Moedig iedereen aan een eigen unieke beweging te kiezen.
- Ga opnieuw de kring rond. Maar deze keer vraag je iedereen iets toe te voegen over zichzelf (bijvoorbeeld "Hoi, Ik ben <je eigen naam>, en ik houd van voetbal!") en doe een nieuwe beweging.
- Iedereen moet antwoorden met "Hoi, <jouw naam>! Jij houdt van voetbal!" en de beweging nadoen.

## ONTDEKKEN (5 minuten)

Welkom bij MISSION MOON! **2** Zijn jullie klaar om naar de toekomst te vliegen? En de ruimte in te schieten? Jij en je team gaan op de Maan wonen!

Wat weet je over de Maan? **3** Wat moet je nog meer weten dat je zal helpen daar te wonen? Wat ga je eten en drinken? Hoe kom je aan energie? Hoe kun je ademen? Welke andere problemen moet je oplossen?

Je team gaat deze vragen ontdekken. Jullie gaan een Maanbasis en een 'Laat Zien' poster maken over wat jullie leren. Daarna gaan jullie het werk delen. Tijdens dit alles moet jullie team altijd volgens de FIRST Core Values werken.

## FIRST<sup>®</sup> CORE VALUES **4**

- **Ontdekken:** we verkennen nieuwe vaardigheden en ideeën.
- **Innovatie:** We gebruiken creativiteit en doorzettingsvermogen om problemen op te lossen.
- **Effect:** We passen toe wat hebben geleerd hebben om onze wereld te verbeteren.
- **Integratie:** We hebben respect voor elkaar en omarmen onze verschillen.
- **Teamwork:** We bereiken meer als we samenwerken.
- **Plezier:** We hebben plezier en vieren wat we doen!

## TIPS


- 1** Als je dit nog niet hebt gedaan, neem dan de zakjes die zijn gemarkeerd met een "1" uit de Inspire Set doos en leg ze apart. Deze zakjes bevatten alle LEGO<sup>®</sup> onderdelen die nodig zijn voor het Inspire model (een LEGO ruimteschip), die de kinderen gaan bouwen in sessie 2.
- 2** Als er een of meer teamleden zijn die voor de eerste keer meedoen aan de FIRST<sup>®</sup> LEGO<sup>®</sup> League Jr., neem dan pagina 4–5 van het Technuteurschrift om ze een overzicht te geven van het programma en de MISSION MOON Challenge.
- 3** Vraag de groep te brainstormen over wat ze al weten over de Maan.
- 4** Houd een discussie met de kinderen over wat de verschillende kernwaarden betekenen. Vraag ze daarna hun favoriete kernwaarde te kiezen en laat ze er een voorbeeld van geven.

## MAKEN EN DELEN (40 minuten)


### Introduceer mini-bouwwerken

- Leg uit dat het team verschillende mini-bouwwerken maakt gedurende het seizoen met behulp van LEGO onderdelen en basisplaten die bij de MISSION MOON Inspire set horen. **5**

#### Mini-bouwwerk 1: Wat kun jij goed dat jouw team kan helpen?

- Vraag iedereen een LEGO minifiguur te bouwen. Vraag ze daarna een paar LEGO onderdelen toe te voegen waarmee ze iets laten zien waar ze goed in zijn en dat hun team kan helpen. **6**
- Laat de kinderen in duo's of kleine groepjes delen wat ze hebben gebouwd. 

#### Mini-bouwwerk 2: Wat is jouw idee voor een teamnaam? **7**

- Vraag iedereen na te denken over hun team en het MISSION MOON Challenge thema. Vraag daarna ieder kind een LEGO model te bouwen dat hun idee voor een teamnaam laat zien.
- Laat de kinderen hun modellen en ideeën delen met de groep.
- Houd een stemming om een teamnaam te kiezen.  **8**

### Optionele activiteit: maak een missiegebied

- Laat de kinderen weten dat iedere moderne bemande ruimtereis missie een missiegebied heeft dat de missie en zijn team of astronauten vertegenwoordigt. Het ontwerp bevat doorgaans de namen van de astronauten, de naam van de missie en de grafieken die met de missie te maken hebben.
- Vertel de kinderen dat ze een stukje missiegebied gaan ontwerpen voor hun team als onderdeel van de MISSION MOON Challenge. Vraag de kinderen hun ideeën te tekenen in de daarvoor bestemde ruimte op pagina 7 van hun technutenschrift. De ontwerpen kunnen hun namen bevatten, hun teamnaam, hun favoriete Core Value, afbeeldingen van de Maan, etc.
- Laat allen hun missiegebied ontwerpideeën delen. Leg uit dat ze ideeën kunnen combineren en er aan kunnen blijven werken gedurende het seizoen. Het uiteindelijke ontwerp kunnen ze opnemen op hun 'Laat Zien' poster.
- De Multimedia Links van dit seizoen bevatten voorbeelden van missiegebieden en interactieve missiegebied ontwerpers. Ga naar pagina's 10-11 voor details over hoe je toegang krijgt via de "MISSION MOON Challenge en bronnen" pagina van de FIRST LEGO League Jr. bronnen bibliotheek.

## OPRUIMEN (5 minuten)

- Laat de groep hun modellen uit elkaar halen en de LEGO onderdelen opruimen.

## VOLGENDE SESSIE


- Vertel de kinderen dat ze in de volgende sessie het MISSION MOON inspire model (een ruimteschip) gaan bouwen en ontdekken wat voor voorraden ze nodig hebben om hun Maanbasis te bouwen!

## **5** Het mini-bouwwerk proces

- Lees de mini-bouwwerk geheugensteun.
- Geef ieder kind een basisplaat en een handvol LEGO® onderdelen van de MISSION MOON Inspire Set.
- Vertel de kinderen dat ze 3 tot 5 minuten de tijd krijgen om te bouwen voordat ze hun modellen gaan delen.
- Herinner iedereen eraan goed te luisteren als hun mede teamleden hun model met de rest delen en steeds te klappen als iemand klaar is.

Zie pagina 10 voor meer details over hoe je jouw team door het mini-bouwwerk proces kunt leiden.

- 6** Let er bij dit mini-bouwwerk op dat ieder kind de benodigde LEGO® onderdelen heeft om minimaal een minifiguur te kunnen maken

Dit mini-bouwwerk is bedacht om kinderen te helpen na te denken over hun sterke punten. Als ze inspiratie nodig hebben, geef dan voorbeelden van bruikbare vaardigheden zoals een goede hulp zijn, luisteraar, tekenaar, bouwer, onderzoeker, probleem oplosser, etc. 

- 7** Vraag de kinderen hun eerste mini-bouwwerk uit elkaar te halen voordat ze beginnen aan hun tweede.

- 8** Overweeg een "stemming met LEGO onderdelen" zoals beschreven op pagina 10. Laat de kinderen de winnende teamnaam noteren in hun Technutenschriften.



# SESSION 2: Ruimteschip naar de Maan

## SESSIEDOELEN

### Teamleden gaan:

- een paar uitdagingen van leven op de Maan beschrijven;
- een LEGO® ruimteschip bouwen;
- LEGO modellen bouwen die laten zien hoe verschillende benodigdheden hen kunnen helpen bij het leven op de Maan.



## MATERALEN


- MISSION MOON<sup>SM</sup> Techneschriften
- MISSION MOON Inspire Set
- kleurpotloden, krijtjes of stiften
- MISSION MOON Inspire model bouw instructies
- optioneel: aanvullend assortiment van LEGO onderdelen

## VOORBEREIDING

- Print de MISSION MOON Inspire model bouw instructies (of zorg voor een apparaat met internetverbinding als je de online versie wilt gebruiken). Je vindt een link naar de bouw instructies op de "MISSION MOON Challenge en bronnen" pagina van de FIRST® LEGO League Jr. bronnen bibliotheek ; ga naar pagina 10 voor details hoe je op deze pagina komt.
- Zoek de LEGO onderdelen die nodig zijn om het Inspire model te bouwen (een LEGO ruimteschip). Deze onderdelen zijn verzameld in de zakjes met het nummer "1" er op in de Inspire set doos. Als je de zakjes al hebt geopend, gebruik dan de lijst "onderdelen overzicht" van de bouw instructies link om te achterhalen welke onderdelen nodig zijn voor het ruimteschip. 1

## OPWARMING (10 minuten)

### Mini bouwwerk: Welk voorwerp wil jij meenemen naar de Maan?

- Vraag ieder kind een LEGO model te bouwen van wat zij mee willen nemen naar de Maan als ze slechts één enkel persoonlijk item mee zouden mogen nemen. 2
- Leg uit dat astronauten niet veel persoonlijke spullen naar de ruimte mee mogen nemen. Wat ze wel meenemen is beperkt in omvang en gewicht. Voor dit mini bouwwerk mogen de kinderen echter "meenemen" wat ze maar willen.
- Laat iedereen zijn of haar model delen. 

## ONTDEKKEN (5 minuten)

We leven in het jaar 2050. Wetenschappers moeten nog steeds veel ontdekken over de Maan. Jouw team is uitgekozen om daar te gaan wonen en ontdekken. Jullie ruimteschip is gebouwd om jullie daar naartoe te brengen. Jullie zijn zojuist geland!

Jullie gaan ontdekken dat de Maan heel anders is dan de aarde. Er is geen zuurstof om in te ademen. Er is geen water om te drinken. Er is geen voedsel om te eten. Er zijn geen huizen om in te wonen. Er zijn geen winkels om in te winkelen. 3

Jullie kunnen een tijdje in jullie ruimteschip blijven. Maar al gauw hebben jullie een betere plek nodig om te leven. Jullie moeten een Maanbasis bouwen.

Jullie ruimteschip heeft wat voorraden om jullie te helpen. Ze zitten in vier gekleurde containers. Elke kleur staat voor iets dat jullie nodig zullen hebben op de Maan. Blauw staat voor water. Geel staat voor energie. 4 Wit staat voor zuurstof. Groen staat voor andere dingen die jullie nodig zouden kunnen hebben. 5

## TIPS

- 1 Let op dat de link standaard bouw instructies bevat als ook bouw instructies voor het gebruik van WeDo 2.0 voor het gemotoriseerde onderdeel van het ruimteschip. Gebruik voor deze sessie de standaard bouw instructies.
- 2 Geef de kinderen niet langer dan 3 minuten om te bouwen. Herinner hen eraan dat ze hun model niet af hoeven te maken maar dat ze alleen maar iets nodig hebben om over te praten.
- 3 Vraag de kinderen te brainstormen over nog meer verschillen tussen aarde en de Maan.
- 4 Vraag de kinderen waarom ze deze voorraden nodig zouden hebben. Bijvoorbeeld: ze kunnen water drinken, energie gebruiken om dingen te laten bewegen of werken op de Maan, en zuurstof inademen.
- 5 Vraag de kinderen te brainstormen waar ze nog meer behoefte aan zouden kunnen hebben, en waar aan kan worden voldaan met de inhoud van de groene container.



Bedenk wat er in iedere container kan zitten. Wees creatief! Hoe kunnen deze dingen jullie helpen bij het leven op de Maan?

## MAKEN (30 minuten)

- Verdeel het team in twee groepen (**groep 1** en **groep 2**).


### Groep 1

- Deze groep bouwt het MISSION MOON Inspire model, ofwel een LEGO ruimteschip. **6** Leg uit dat ze dit ruimteschip moeten opnemen in de Maanbasis die ze later in het seizoen gaan bouwen.
- Voorzie de groep van bouw instructies en geef ze de LEGO onderdelen die nodig zijn om het ruimteschip te bouwen. Ga naar de Voorbereiding sessie voor meer details. **7**

### Groep 2

- Deze groep gaat discussiëren over wat er in de vier gekleurde voorraadcontainers kan zitten dat hen kan helpen bij het leven op de Maan.
- Laat ze hun ideeën tekenen in de ruimte die te vinden is op pagina 9 van het Technisch schrift. Ze hoeven niet alle vier de vakjes te vullen. Ze mogen er voor kiezen om de aandacht te richten op een of meer van de voorraden. Moedig hen aan creatief te zijn!
- Geef de groep een variatie aan LEGO onderdelen uit de Inspire Set om hun modellen te bouwen. **8**

## DELEN (10 minuten)

- Laat beide groepen hun modellen en ideeën delen. 

## OPRUIMEN (5 minuten)

- Bewaar het ruimteschip dat groep 1 heeft gebouwd, intact omdat het team deze nodig heeft voor toekomstige sessies.
- Laat **groep 2** hun modellen uit elkaar halen en de LEGO onderdelen opruimen.

## VOLGENDE SESSIE

- Vertel de teamleden dat ze in de volgende sessie meer te weten gaan komen over het technisch ontwerp proces en dit gaan gebruiken om een probleem op te lossen!

- 6** Overweeg, telkens als er meerdere kinderen samen aan het werk zijn met het bouwen met LEGO onderdelen, hen rollen toe te kennen, zoals:

- **Navigator:** Houdt de groep op het spoor door de stappen aan te kondigen, hen door de bouw instructies te leiden, etc.
- **Vinder:** vindt de LEGO onderdelen die voor iedere stap nodig zijn.
- **Bouwer:** Voegt de onderdelen toe aan het model.
- **Controleur:** Controleert of de onderdelen correct zijn geplaatst

Let er op dat er regelmatig van rollen wordt gewisseld zodat iedereen de kans krijgt meer dan één rol te vervullen.

- 7** Laat de twee groepen van taken ruilen als groep 1 stap 30 van de bouw instructies heeft afgerond om zo iedereen een kans te geven om te helpen bij het bouwen van het ruimteschip.

- 8** Wanneer de kinderen met LEGO elementen van de Inspire set werken, moedig ze dan aan hun modellen, zelfstandig of in paren, te bouwen op basisplaten uit de Inspire set.



# SESSIE 3: Wees een ingenieur

## SESSIEDOELEN

### Teamleden gaan:

- de onderdelen van het technisch ontwerp proces beschrijven;
- het technisch ontwerp proces en LEGO® onderdelen gebruiken om vier voorraadcontainers uit het ruimteschip te halen en ze op een veilige plaats op te slaan.



## MATERIALEN

- MISSION MOON<sup>SM</sup> Technneutenschriften
- LEGO ruimteschip 1
- MISSION MOON Inspire Set
- kleurpotloden, krijtjes of stiften
- LEGO® Education WeDo 2.0 Core Set, compatible hardware device, en software of app
- optioneel: aanvullend assortiment van LEGO onderdelen

## VOORBEREIDING

- Als dit jullie eerste keer is dat jullie WeDo 2.0 basis set gebruiken, download en installeer dan de bijbehorende software of app. Plaats ook nieuwe batterijen in de Smarthub.
- Neem minimaal 60 minuten de tijd om vertrouwd te raken met de WeDo 2.0 basis set software of app en het hardware apparaat voorafgaand aan de sessie. Ga naar pagina 9 voor meer gedetailleerde informatie en links naar aanvullende WeDo 2.0 ondersteuning.

## OPWARMING (5 minuten)

- Vraag de kinderen naar wat voorbeelden van problemen die ze zouden moeten oplossen om op de Maan te kunnen wonen/leven.
- Laat ze brainstormen over manieren om deze problemen op te lossen. 2

## ONTDEKKEN (5 minuten)

Voor iedere Maanmissie zijn **ingenieurs** nodig. Zij ontwerpen oplossingen voor problemen: *Hoe kom je op de Maan? Hoe ga je landen als je eenmaal daar bent? Wat voor wc werkt het best op de Maan?*

Jullie zijn ook ingenieurs! Jullie kunnen het **technisch ontwerpproces** gebruiken om problemen op te lossen. 3 Het heeft vier onderdelen: ontdekken, maken, testen en delen. Het is prima om een onderdeel meer dan eens te doen. En de onderdelen hoeven niet in een bepaalde volgorde te worden gedaan. Ze kunnen rouleren!

## Oefen om een ingenieur te zijn!

### Onderzoek een probleem.

- De voorraden voor jullie Maanbasis bevinden zich in jullie LEGO ruimteschip. Als jullie zijn geland, moeten jullie de voorraden eruit halen. Daarna moeten jullie:
  - 1) Verplaats de voorraden weg van jullie ruimteschip.
  - 2) Ze veilig houden totdat jullie ze nodig hebben.

### Maak een of meer oplossingen.

- Ontwerp een manier om de voorraden uit jullie ruimteschip te halen.
- Ontwerp een veilige plaats om de voorraden op te slaan.
- Gebruik alleen LEGO onderdelen.
- Raak de voorraden niet aan met jullie handen.

## TIPS

- 1 Het LEGO ruimteschip is het MISSION MOON Inspire model dat de kinderen in sessie 2 hebben gebouwd. Zie pagina's 14-15 voor meer informatie.
- 2 Moedig de kinderen aan te komen met denkbeeldige oplossingen!
- 3 Vertel de kinderen dat ingenieurs vaak prototypes/proefmodellen ontwerpen als onderdeel van het technisch ontwerp proces. Een prototype is een model van iets dat kan worden gebruikt om een idee uit te proberen.



## Test de oplossingen.

- Hoe goed werken jullie oplossingen?
- Kunnen jullie manieren bedenken om ze te verbeteren?

## Deel/wat jullie leren.

### MAKEN (35 minuten)

- Splits het team in twee groepjes: **Groep 1** and **Groep 2**.

#### Groep 1

- Deze groep gaat het probleem oplossen hoe de voorraden uit het ruimteschip worden gehaald. Leg uit dat ze om te beginnen de hand-bediende krik moeten gebruiken om de vier voorraadcontainers uit het ruimteschip te verwijderen. Daarna bouwen en programmeren ze een LEGO model om ze weg te voeren.
- Geef de groep een WeDo 2.0 basisset om hun model te maken, testen en verbeteren.
- Herinner de kinderen alleen LEGO onderdelen te gebruiken en dat ze de voorraadcontainers niet met de handen mogen aanraken.
- Als de groep hulp nodig heeft om op gang te komen, moedig de kinderen dan aan een van de voorbeelmodellen uit de **Tips** te proberen. Let op: Alleen het Beginners WeDo 2.0 model en het bijbehorende programma staan in het Techneschrift. **4**
- Laat de kinderen hun ideeën opschrijven in de beschikbare ruimte op pagina 11 van het Techneschrift .

#### Groep 2

- Deze groep gaat het probleem oplossen hoe de voorraden veilig kunnen worden opgeslagen. Vraag de kinderen een of meer modellen te bouwen die laten zien hoe ze de voorraden beschermen totdat ze die nodig hebben. **5**
- Geef de groep een ruime keuze aan LEGO onderdelen uit de Inspire Set om hun modellen te bouwen,
- Herinner hen eraan alleen LEGO onderdelen te gebruiken en de voorraadcontainers niet met hun handen aan te raken.
- Laat ze hun ideeën noteren in de beschikbare ruimte op pagina 11 van het techneschrift.

### DELEN (10 minuten)

- Laat beide groepen hun schetsen, ideeën en modellen delen.

### OPRUIMEN (5 minuten)

- Laat het LEGO ruimteschip intact, aangezien het team deze nodig heeft om op te nemen in de Maanbasis.
- Laat de groepen de rest van hun modellen uit elkaar halen en de LEGO onderdelen opruimen.

### VOLGENDE SESSIE

- Vertel het team dat het in de volgende sessie water op de Maan gaat ontdekken!

#### **4** Beginners WeDo 2.0

Laat de kinderen Milo de wetenschapsrover bouwen en programmeren.

Vraag ze hoe Milo kan helpen bij het verplaatsen van de voorraadcontainers. Moedig hen aan meer LEGO onderdelen toe te voegen om het Milo makkelijker te maken de voorraden te verplaatsen.

**Hoe krijg je toegang:** gebruik het “Boek” icoontje om de “Projectbibliotheek” te openen. Ga dan naar “Aan de slag” en selecteer: “A. Milo de Wetenschap Rover.”

**Moeilijkheidsgraad:** ●●○○○

#### **Gevorderden WeDo 2.0**

Laat de kinderen een trekrobot bouwen en programmeren. Vraag ze hoe dit model kan helpen bij het verplaatsen van de containers.

**Hoe krijg je toegang:** gebruik het “Boek” icoontje om de “Projectbibliotheek” te openen. Ga dan naar “Geleide projecten – wetenschap en technologie” en selecteer “1. Trekken.”

#### **5** Moeilijkheidsgraad: ●●●○○

Als de groep dit probleem vlug oplost, laat de kinderen dan brainstormen over manieren om het probleem op te lossen. Daag hen uit te kijken hoeveel verschillende oplossingen ze kunnen ontwikkelen.

Moedig de groepsleden aan zelfstandig of in paren te werken bij het bouwen van hun modellen op basisplaten uit de Inspire set





# SESSIE 4: Water op de Maan

## SESSIEDOELEN

### Teamleden gaan:

- beschrijven hoe ze water gebruiken op Aarde;
- ontdekken waar ze water zouden kunnen vinden op de Maan;
- een LEGO® model bouwen dat laat zien hoe ze water gaan zoeken op de Maan, het water vervoeren naar hun Maanbasis, het water opslaan en/of het water gebruiken.




## MATERIALEN

- MISSION MOON<sup>SM</sup> Technicuschriften
- MISSION MOON Inspire Set
- kleurpotloden, krijtjes of stiften
- MISSION MOON Inspire model bouw instructies
- optioneel: aanvullend assortiment van LEGO onderdelen

## OPWARMING (10 minuten)

### Mini-bouwwerk: Op welke manier kun je water gebruiken?

- Vraag ieder kind een LEGO model te bouwen dat een manier laat zien waarop hij/zij water gebruikt op aarde.
- Laat iedereen hun modellen delen. 
- Moedig een groepsdiscussie aan over de verschillende manieren waarop de kinderen water op aarde gebruiken en waar dit water vandaan komt. **1**

## ONTDEKKEN (5 minuten)

Spetteren jullie graag rond in waterplassen? Of drinken jullie uit een waterfontein? Of zwemmen jullie in een meer? Geen van deze dingen kun je op de Maan doen. Er is helemaal geen vloeibaar water!

Alle levende dingen hebben water nodig. We gebruiken het om te drinken, voedsel te laten groeien, schoon te maken en plezier te hebben. Hoe komen jullie aan het water dat jullie nodig hebben om op de Maan te kunnen leven? Hieronder staat een idee.

Jullie zou naar bevroren water kunnen zoeken. Jullie vindt misschien ijs diep onder de grond of in **kraters**. Kraters zijn de komvormige gaten in het Maanoppervlak. **2** Jullie zou kunnen zoeken naar ijs op de bodem van de kraters op de noord-en zuidpolen. **3** Als jullie ijs hebt gevonden, zullen jullie het moeten smelten om het te kunnen gebruiken.

Kunnen jullie nog andere ideeën bedenken? **4**

## TIPS

- 1** Houd een discussie over de vraag of de kinderen denken dat ze water op de Maan op dezelfde manier kunnen gebruiken als op Aarde.
- 2** Vraag de kinderen wat ze weten over kraters. Laat ze kijken naar plaatjes van Maankraters in boeken of op internet en/of gebruik verrekijkers om ze op de Maan te bekijken. Ga naar de "Multimedia Links" voor wat aanvullende activiteiten die te maken hebben met kraters.
- 3** Vraag de kinderen waarom er daar misschien ijs kan worden gevonden. Laat ze weten dat het zonlicht de bodems van de diepe kraters in de buurt van de polen van de Maan niet kan bereiken, omdat deze zich permanent in de schaduw bevinden.
- 4** Bekijk de "Multimedia Links" voor aanvullende bronnen over water op de Maan



## Wist je dat?

Kraters ontstaan als objecten uit de ruimte met grote kracht het oppervlak raken. Sommige Maankraters zijn klein. Sommige zijn enorm. De grote hebben namen. De meeste zijn naar wetenschappers en onderzoekers vernoemd.



Waar gaan jullie water zoeken? Hoe breng je het water naar jullie Maanbasis? Hoe sla je het op? Hoe gebruik je het?

## Laten we water op de Maan onderzoeken!

### MAKEN (30 minuten)

- Houd een groepsdiscussie over waar het team naar water gaat zoeken (onder de grond, op de bodems van poolkraters, of ergens anders).
- Splits het team in twee groepen: **Groep 1** and **Groep 2**. Groep 1 moet bestaan uit teamleden die in de vorige sessie niet met de WeDo 2.0 hebben gewerkt.


#### Groep 1

- Leg uit dat deze groep een model gaat bouwen en programmeren waarmee het op de Maan naar water gaat zoeken.
- Geef de kinderen een WeDo 2.0 Basisset om hun model te maken, testen en verbeteren.
- Als de groep hulp nodig heeft om op gang te komen, moedig de kinderen daarna een voorbeeld model uit de **Tips** te proberen. Let op: Alleen het Beginners WeDo 2.0 model en het bijbehorende programma staan in het Technuteurschrift. **5**
- Laat ze hun ideeën noteren in de beschikbare ruimte op pagina 13 van het Technuteurschrift.

#### Groep 2

- Leg uit dat deze groep een of meer modellen gaat bouwen die laten zien hoe de kinderen het water dat ze vinden, terugbrengen naar hun Maanbasis, hoe ze het water gaan opslaan en/of hoe ze het water gaan gebruiken.
- Geef de groep een ruime keuze aan LEGO onderdelen uit de Inspire set om hun modellen te bouwen.
- Laat ze hun ideeën noteren in de beschikbare ruimte op pagina 13 van het Technuteurschrift.

### DELEN (10 minuten)

- Laat beide groepen hun schetsen, ideeën en modellen delen. 

### OPRUIMEN (5 minuten)

- Laat de groepen hun modellen uit elkaar halen en de LEGO onderdelen opruimen.


### VOLGENDE SESSIE

- Vertel het team dat het in de volgende sessie energie gaat ontdekken op de Maan!

### 5 Beginners WeDo 2.0

Laat de kinderen een kruk bouwen en programmeren. Vraag hen hoe het kan worden gebruikt om ondergronds naar ijs te zoeken. Bijvoorbeeld, het kan worden naar een boor, die kan worden gebruikt om onder het maanoppervlak te graven.

**Hoe krijg je toegang:** Gebruik het "Lamp" icoontje om de "Modellenbibliotheek" te openen. Selecteer daarna "3. Kruk".

**Moeilijkheidsgraad:** 

### Gevorderden WeDo 2.0

Laat de kinderen "Vloerzwabber" bouwen en programmeren. Vraag hen hoe deze kan helpen bij het zoeken naar water op de maan. Hij kan bijvoorbeeld worden gebruikt om stof en stenen weg te vegen om ijs vrij te leggen op de bodems van poolkraters.

**Hoe krijg je toegang:** Gebruik het "Lamp" icoontje om de "Modellenbibliotheek" te openen. Selecteer daarna "13. Vloerzwabber".

**Moeilijkheidsgraad:** 





# SESSIE 5: Energie op de Maan

## SESSIEDOELEN

### Teamleden gaan:

- beschrijven hoe ze energie gebruiken op de aarde;
- ontdekken hoe ze aan energie komen en deze gebruiken op de Maan;
- een LEGO® model bouwen dat laat zien hoe ze aan energie komen voor hun Maanbasis, energie opslaan en/of de energie gebruiken.




## MATERIALEN

- MISSION MOON<sup>SM</sup> Techneutenschriften
- MISSION MOON Inspire Set
- kleurpotloden, krijtjes of stiften
- MISSION MOON Inspire Model bouw instructies
- optioneel: aanvullend assortiment van LEGO onderdelen

## OPWARMING (10 minuten)

### Mini-bouwwerk: Op welke manier kun je energie gebruiken?

- Vraag ieder kind een LEGO model te bouwen dat een manier laat zien waarop het op Aarde energie gebruikt.
- Laat iedereen zijn of haar model delen. 
- Moedig een groepsdiscussie aan over de verschillende manieren waarop de kinderen op aarde energie gebruiken en waar deze energie vandaan komt. **1**

## ONTDEKKEN (5 minuten)

Het kan van de zon komen. Het kan je helpen om te rennen. Het laat auto's rijden. Het helpt planten te groeien. Wat is het? Het is **energie!**

Energie is dat wat dingen laat bewegen of werken. Het helpt ons zoveel dingen te doen! Voedsel laten groeien. Opwarming. Afkoelen. Mobiele telefoons opladen. Onze huizen verlichten.

Bedenk alle manieren waarop jullie energie kunnen gebruiken op de Maan. Hoe kom je aan wat je nodig hebt? Hieronder staat een idee.

Jullie zouden **zonnepanelen** kunnen gebruiken. Die verzamelen energie uit zonlicht. De dagen op de Maan kunnen erg heet en zonnig zijn. **2** Zonnepanelen zouden goed werken overdag. Jullie kunnen batterijen gebruiken om de verzamelde energie op te slaan. **3** Dan kunnen jullie deze gebruiken als het nodig is – zelfs 's nachts als het koud en donker is.

Hebben jullie nog meer ideeën? **4**

Hoe kom je aan energie voor jullie Maanbasis? Hoe slaan jullie deze op? Hoe kunnen jullie die gebruiken?

**Laten we energie onderzoeken op de Maan!**

## TIPS

- 1** Laat de kinderen de manieren waarop ze op Aarde en op de Maan energie gebruiken met elkaar vergelijken en de verschillen tonen.
- 2** Vertel de kinderen dat het overdag op de Maan wel 121 °C kan worden en 's nachts wel -157 °C.
- 3** Vraag de kinderen om te brainstormen hoe en waar mensen energie op aarde opslaan. Voorbeelden zijn: voedsel in de voorraadkast, gas in een auto en batterijen in een WeDo 2.0 Smarthub.
- 4** Bekijk de "Multimedia Links" voor aanvullende bronnen over energie op de Maan.



## Wist je dat?

Dagen en nachten duren lang op de Maan. Een dag op de Maan duurt net zo lang als ongeveer 14 dagen op Aarde! Elke Maan-nacht duurt net zo lang.



© NASA

## MAKEN (30 minuten)

- Houd een groepsdiscussie over hoe de kinderen energie zouden gebruiken op hun Maanbasis (om apparaten aan te krijgen, de temperatuur te regelen, voertuigen van brandstof te voorzien, te communiceren met aarde, etc.).
- Splits het team in twee groepen: **groep 1** en **groep 2**. Groep 1 moet bestaan uit teamleden die tijdens de vorige sessie niet met WeDo 2.0 hebben gewerkt

### Groep 1

- Leg uit dat deze groep een model gaat bouwen en programmeren om een manier te laten zien waarop ze energie op de Maan kunnen gebruiken.
- Geef hen een WeDo 2.0 basis set om hun model te maken, testen en verbeteren.
- Als de groep hulp nodig heeft om op gang te komen, moedig de kinderen dan aan een voorbeeld model uit de **Tips** te proberen. Let op: Alleen het Beginners WeDo 2.0 model en het bijbehorende programma staan in het Technuteurschrift. **5**
- Laat ze hun ideeën noteren in de daarvoor gereserveerde ruimte op pagina 15 van het Technuteurschrift.

### Groep 2

- Leg uit dat deze groep een of meer modellen gaat bouwen om te laten zien hoe de kinderen energie gaan vinden, opslaan en/of gebruiken voor hun Maanbasis.
- Geef de groep een ruim assortiment aan LEGO onderdelen uit de Inspire Set om hun modellen te bouwen.
- Laat ze hun ideeën noteren in de beschikbare ruimte op pagina 15 van het Technuteurschrift.

## DELEN (10 minuten)

- Laat beide groepen hun schetsen, ideeën en modellen vergelijken. 

## OPRUIMEN (5 minuten)

- Laat de groepen hun modellen uit elkaar halen en de LEGO onderdelen opruimen.

## VOLGENDE SESSIE

- Vertel de teamleden dat ze in de volgende sessie de lucht op de Maan gaan onderzoeken!

## 5 Beginners WeDo 2.0


Laat de kinderen 'Grijpen' bouwen



en programmeren.

Vraag hen hoe deze kan worden gebruikt op de Maan. Het kan bijvoorbeeld worden gebruikt om voorwerpen op te tillen in de Maanbasis en/of stenen op het Maanoppervlak

**Hoe krijg je toegang:** gebruik het "Lamp" icoontje om de "Modellenbibliotheek" te openen. Selecteer daarna "9. Grijpen".

**Moeilijkheidsgraad:** 

## Gevorderden WeDo 2.0


Laat de kinderen 'Robotic Arm' bouwen en programmeren.



Vraag hen hoe deze kan worden gebruikt

op de Maan. Die kan bijvoorbeeld worden gebruikt om voorwerpen op te tillen in de Maanbasis en/of stenen op het Maanoppervlak.

**Hoe krijg je toegang:** gebruik het "Boek" icoontje om de "Projectbibliotheek" te openen. Ga daarna naar "Geleide projecten – Computational Thinking" en selecteer "18. Objecten vastpakken".

**Moeilijkheidsgraad:** 



# SESSIE 6: Lucht op de Maan

## SESSIEDOELEN

### Teamleden gaan:

- beschrijven waarom lucht en zuurstof belangrijk zijn;
- ontdekken hoe ze aan zuurstof kunnen komen op de Maan;
- een LEGO® model bouwen van een alarmsysteem;
- een LEGO model bouwen dat laat zien hoe ze aan lucht komen voor hun Maanbasis, de lucht binnenhouden en/of ademen als ze naar buiten gaan.



## MATERIALEN

- MISSION MOON<sup>SM</sup> Techneutenschriften
- MISSION MOON Inspire Set
- kleurpotloden, krijtjes of stiften
- MISSION MOON Inspire Model bouw instructies
- optioneel: aanvullend assortiment van LEGO onderdelen

## OPWARMING (5 minuten)

- Vertel de teamleden dat ze in de loop van deze sessie een alarmsysteem gaan bouwen voor hun Maanbasis.
- Vraag hen wat voorbeelden van alarmen te noemen (wekkers, deuralarmen bij een nooduitgang, brandalarmen, alarmsignalen op mobiele telefoons etc.).
- Houd een discussie over het nut van alarmen (om herinneringen te geven, waarschuwingen af te geven, waarschuwingen bij rampen etc.).

## ONTDEKKEN (5 minuten)

Adem diep in. Adem nu uit. Jullie doen dit duizenden keren op een dag. Maar waarschijnlijk denk je daar niet zoveel bij na. Op de Maan moet je elke ademdeug plannen!

Er is geen **lucht** op de Maan zoals hier op aarde. Onze lucht is een mengsel van vele gassen. Een van de belangrijkste is **zuurstof**. Je kunt het niet zien, ruiken of proeven. Toch hebben alle levende dingen zuurstof nodig. Met ons inbegrepen! We moeten het inademen om in leven te blijven.

Je kunt een beetje zuurstof meenemen in je ruimteschip. Maar er is meer nodig als jullie eenmaal landen. Hoe gaan jullie dit doen? Hieronder staat een idee.

Het Maanoppervlak is bedekt met een dikke laag stof en stukjes rots. Er zit veel zuurstof gevangen in het stof en de stenen. Je kunt een robot gebruiken om te helpen deze eruit te halen.

Hebben jullie nog meer ideeën? **1**

Hoe komen jullie aan lucht voor jullie Maanbasis? Hoe houden jullie die binnen? **2** Hoe gaan jullie ademen als jullie naar buiten gaan? Wat gebeurt er als de lucht weglekt? Is er een alarm om jullie te waarschuwen dat er een probleem is?

**Laten we lucht op de Maan onderzoeken!**

## TIPS

- 1** Bekijk de "Multimedia Links" voor aanvullende bronnen over lucht op de Maan.
- 2** Vraag de kinderen na te denken over hoe astronauten veilig van hun Maanbasis naar de het Maanoppervlak kunnen gaan. Vertel dat een **luchtsluit** hierbij kan helpen. Een luchtsluit is een kleine kamer die mensen kunnen gebuiken om tussen twee ruimtes met verschillende luchtdruk te bewegen; de kamer heeft een luchtdichte deur naar elke ruimte, maar er kan steeds maar één deur tegelijkertijd open.



## Wist je dat?

De laag stof en losse stenen op de Maan wordt **regoliet** genoemd. Op sommige plaatsen kan deze laag wel 15 meter diep zijn!





## MAKEN (35 minuten)

- Houd een groepsdiscussie over het belang van een alarmsysteem voor de Maanbasis van het team. (Deze kan het team waarschuwen dat een deur van de luchtsluis niet goed sluit, of waarschuwen dat het zuurstofniveau gevaarlijk laag of hoog wordt in de Maanbasis, etc.) **3**
- Splits het team in twee groepen: **Groep 1** en **Groep 2**. Groep 1 moet bestaan uit teamleden die tijdens de vorige sessie niet met WeDo 2.0 hebben gewerkt.


### Groep 1

- Leg uit dat deze groep een model gaat bouwen en programmeren van een alarm voor hun Maanbasis.
- Geef hen een WeDo 2.0 basisset om hun model te maken, testen en verbeteren.
- Als de groep hulp nodig heeft om op gang te komen, moedig de kinderen dan aan een voorbeeldmodel uit de **Tips** te proberen. Let op: Alleen het Beginners WeDo 2.0 model en het bijbehorende programma staan in het Techneutenschrift. **4**
- Laat ze hun ideeën noteren in de beschikbare ruimte op pagina 17 van het Techneutenschrift.

### Groep 2

- Leg uit dat deze groep één of meer modellen gaat bouwen om te laten zien hoe de kinderen lucht voor hun Maanbasis vinden, de lucht binnen houden en/of kunnen ademen als ze naar buiten gaan.
- Geef de groep een ruim assortiment aan LEGO onderdelen uit de Inspire Set om hun modellen te bouwen.
- Laat ze hun ideeën noteren in de beschikbare ruimte op pagina 17 van het Techneutenschrift..

## DELEN (10 minuten)

- Laat beide groepen hun schetsen, ideeën en modellen delen. 

## OPRUIMEN (5 minuten)

- Laat de groepen hun modellen uit elkaar halen en de LEGO onderdelen opruimen.

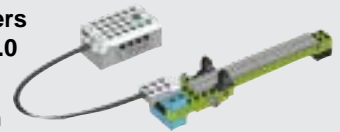
## VOLGENDE SESSIE

- Vertel de teamleden dat ze in de volgende sessie andere problemen gaan ontdekken waar ze mee te maken kunnen krijgen op de Maan en hoe ze die gaan oplossen!

- 3** Vraag de kinderen of ze ooit een portiek hebben gezien, een dubbele set deuren, of een ander systeem, ontworpen om hitte buiten te houden bij het verlaten van een gebouw (als het buiten koud is) of bij het naar binnen gaan van een gebouw (als het heet is buiten). Houd een discussie over wat een paar overeenkomsten en verschillen kunnen zijn met de luchtsluizen die astronauten gebruiken om zuurstof in het ruimteschip of Maanbasis te houden.

### **4** Beginners WeDo 2.0

Laat de kinderen 'Beweging'



bouwen en programmeren. Vraag hen te ontdekken hoe het de 'Bewegingssensor' gebruikt om een geluid te activeren. Moedig hen aan het kader "Tips van de programmabibliotheek" op pagina 17 in het Techneutenschrift te gebruiken om het model aan te passen, zodat het werkt als afgestemd visueel alarm of geluidsalarm.

**Hoe krijg je toegang:** Gebruik het "Lamp" icoontje om de "Modellenbibliotheek" te openen. Selecteer daarna "14. Beweging".

**Moeilijkheidsgraad:** 

### **Advanced WeDo 2.0**

Laat de kinderen een 'Alarmapparaat' bouwen en programmeren.



Vraag hen te ontdekken hoe deze de 'Kantelsensor' gebruikt. Daag hen uit hun eigen programma te maken met een afgestemd alarmgeluid en/of lichtpatroon.

**Hoe krijg je toegang:** Gebruik het "Boek" icoontje om de "Projectbibliotheek" te openen. Ga daarna naar de "Geleide projecten – Computational Thinking" en selecteer "20. Vulkaanalarm".

**Moeilijkheidsgraad:** 



# SESSIE 7: Problemen oplossen op de Maan

## SESSIEDOELEN

### Teamleden gaan:

- problemen ontdekken waar ze op de Maan tegen aan kunnen lopen;
- één of meer oplossingen ontwerpen voor deze problemen;
- een LEGO® model bouwen van één of meer van de oplossingen.



## MATERIALEN

- MISSION MOON<sup>SM</sup> Techneurschriften
- MISSION MOON Inspire Set
- kleurpotloden, krijtjes of stiften
- MISSION MOON Inspire Model bouw instructies
- optioneel: aanvullend assortiment van LEGO onderdelen

## OPWARMING (10 minuten)

### Mini-bouwwerk: Wat doe je voor de lol?

- Vraag ieder kind een LEGO model te bouwen dat iets laat zien dat ze voor de lol doen (een hobby, een sport, een spelletje etc.).
- Laat iedereen zijn/haar model delen.
- Moedig een groepsdiscussie aan over de vraag of ze deze dingen kunnen doen op de Maan.

## ONTDEKKEN (5 minuten)

Leven op de Maan is niet eenvoudig! Je hebt water nodig, energie en lucht. Maar dit zijn niet de enige problemen die je moet oplossen.

Wat gaan jullie eten? Wat doen jullie in jullie vrije tijd? **1** Hoe gaan jullie je verplaatsen? Hoe gaan jullie praten met jullie vrienden en familie thuis op aarde? Met welke andere problemen kunnen jullie te maken krijgen?

Kies een probleem uit om te ontdekken. Probeer een **oplossing** te vinden. De voorraadcontainers uit jullie LEGO ruimteschip kunnen jullie helpen. Herinneren jullie je die nog? Blauw staat voor water. Geel staat voor energie. Wit staat voor lucht. Groen staat voor andere dingen die jullie nodig hebben.

Denk na over wat er in de groene container kan zitten. Voedsel? Boeken? Spelletjes? Landkaarten? Een **Maanrover**? Een **satellietschotel**? Een **3D printer**? Het is aan jullie! **2**



Space images © NASA

## TIPS


**1** Vraag de kinderen wat ze voor de lol doen op aarde dat ze ook kunnen doen op de Maan (lezen, bordspelletjes spelen etc.). Vraag ze daarna of ze vrijetijdsbestedingen kunnen bedenken die moeilijker te doen zijn op de Maan (zwemmen, boomklimmen etc.).

**2** Moedig de kinderen aan hun fantasie te gebruiken. Ze kunnen de inhoud van de groene container gebruiken om één of meer problemen op te lossen. Niets is te groot of te klein om erin te passen!

## MAKEN (30 minuten)

- Houd een groepsdiscussie over de reacties van de kinderen op de vragen op pagina 19 van het Techneutenschrift over wat ze gaan eten, hoe ze hun vrije tijd besteden en hoe ze zich gaan verplaatsen op de Maan.
- Vraag hen te brainstormen over andere problemen die ze mogelijk moeten oplossen.
- Splits het team in twee groepen: **Groep 1** en **Groep 2**. Groep 1 moet bestaan uit teamleden die tijdens de vorige sessie niet met WeDo 2.0 hebben gewerkt.


### Groep 1

- Leg uit dat deze groep een model gaat bouwen en programmeren van een alarm voor hun Maanbasis.
- Geef hen een WeDo 2.0 basis set om hun model te maken, testen en verbeteren.
- Als de groep hulp nodig heeft om op gang te komen, moedig de kinderen dan aan een voorbeeld model uit de **Tips** te proberen. Let op: Alleen het Beginners WeDo 2.0 model en het bijbehorende programma staan in het Techneutenschrift. 
- Laat ze hun ideeën noteren in de beschikbare ruimte op pagina 19 van het Techneutenschrift

### Groep 2

- Leg uit dat deze groep één of meer modellen gaat bouwen om te laten zien welke items in de groencontainer zouden kunnen helpen bij het oplossen van één van de mogelijke problemen die ze hebben besproken.
- Geef de groep een ruim assortiment aan LEGO onderdelen uit de Inspire Set om hun modellen te bouwen.
- Laat ze hun ideeën noteren in de beschikbare ruimte op pagina 19 van het Techneutenschrift..

## DELEN (10 minuten)

- Laat beide groepen hun schetsen, ideeën en modellen delen. 

## OPRUIMEN (5 minuten)

- Laat de groepen hun modellen uit elkaar halen en de LEGO onderdelen opruimen.

## VOLGENDE SESSIE

- Vertel de teamleden dat ze in de volgende twee sessies hun Maanbasis gaan plannen en bouwen!

### **Beginners WeDo 2.0**

Laat de kinderen 'Wandelen' bouwen en programmeren. Vraag hen te ontdekken hoe die beweegt en laat ze brainstormen over hoe ze die op de Maan kunnen gebruiken.



**Hoe krijg je toegang:** Gebruik het "Lamp" icoon om de "Modellenbibliotheek" te openen en selecteer "4. Wandelen".

**Moeilijkheidsgraad:** 

### **Advanced WeDo 2.0**

Laat de kinderen 'Maanrover' bouwen en programmeren. Vraag hen te ontdekken hoe deze beweegt en laat ze brainstormen over hoe deze op de Maan te gebruiken is.



**Hoe krijg je toegang:** gebruik het "Boek" icoontje om de "Projectbibliotheek" te openen. Ga dan naar "Geleide projecten – Computational Thinking" en selecteer "17. Maanbasis".

**Moeilijkheidsgraad:** 



# SESSIES 8 en 9: Maak jullie Maanbasis

## SESSIEDOELEN

### Teamleden gaan:

- de richtlijnen voor hun Maanbasis bestuderen;
- een ontwerp voor hun Maanbasis ontwikkelen;
- samenwerken om hun Maanbasis te bouwen;
- een gemotoriseerd onderdeel voor hun Maanbasis programmeren.



## MATERIALEN

- MISSION MOON<sup>SM</sup> Techneschriften
- MISSION MOON Inspire Set
- kleurpotloden, krijtjes of stiften
- MISSION MOON Inspire Model bouw instructies
- optioneel: aanvullend assortiment van LEGO onderdelen

## VOORBEREIDING 1

- Regel een grote plastic container, een kartonnen doos of een stevige plaat om de Maanbasis op te slaan en/of te verplaatsen tussen sessies door.

## OPWARMING (5 minuten — alleen voor sessie 8)

### Mini-bouwwerk: Wat moet een mini-plattegrond van jullie Maanbasis laten zien?

- Vraag ieder kind een basisplaat en andere verschillende LEGO onderdelen uit de Inspire Set te gebruiken om een mini-plattegrond te maken van hun Maanbasis. Ze kunnen bijvoorbeeld een blauwe steen op de basisplaat plaatsen om water weer te geven, een groene steen als broeikasgebied etc.
- Laat iedereen hun mini-plattegrond delen.
- Moedig een discussie aan over hoe de kinderen hun mini-plattegronden kunnen gebruiken om hen te helpen bij hoe hun uiteindelijke Maanbasis er uit gaat zien.

## ONTDEKKEN (5 minuten — alleen voor sessie 8)

Het is tijd om jullie Maanbasis te gaan maken. Die moet alles laten zien wat jullie hebben geleerd.

### Jullie Maanbasis moet...

- minimaal één van deze elementen laten zien: 2
  - Water
  - Energie
  - Lucht
- de oplossing(en) laten zien van alle andere problemen die jullie hebben onderzocht;
- gemaakt zijn van niets dan LEGO onderdelen:
  - Dit omvat LEGO stenen, mini-figures, basisplaten en andere onderdelen.
  - Dit omvat **GEEN** lijm, verf of andere benodigdheden.
- het LEGO ruimteschip bevatten;
- minimaal een gemotoriseerd onderdeel hebben dat wordt aangedreven door LEGO Education WeDo 2.0;
- niet groter zijn dan 76 cm lang en 38 cm breed. 3

**Maak een plan en begin met bouwen!**

## TIPS

- 1 Als je nog geen foto's hebt gemaakt van het team om te gebruiken op de 'Laat Zien' poster, neem je dan voor er een paar te maken tijdens deze sessies. Probeer minimaal een individuele foto te nemen van ieder teamlid en –coach, een teamfoto, verschillende actieplaatjes van teamleden aan het werk en een foto van de uiteindelijke Maanbasis.
- 2 Benadruk dat de teamleden ervoor kunnen kiezen hun aandacht of een, twee, drie of alle vier deze gebieden te richten. Wijs de kinderen op de onderwerpen die ze tijdens dit seizoen hebben ontdekt en help hen bij het beslissen welke ze gaan opnemen in hun Maanbasis.
- 3 Afhankelijk van beperkingen op jullie werkplek kun je er voor kiezen de afmetingen van de Maanbasis van jullie team verder te verkleinen. **Houd in gedachten** dat jullie de Maanbasis tussen sessies in moeten opbergen en dat het team deze veilig moet kunnen verplaatsen.



## MAKEN EN DELEN (100 minuten totaal; 45 minuten voor sessie 8; 55 minuten voor sessie 9)

### Ontwerp de Maanbasis

- Als jullie de **ontdekken** sectie hebben doorgenomen, vraag dan of iemand een nieuw idee heeft over wat de Maanbasis zou moeten bevatten.
- Deel kleurpotloden, krijtjes of stiften uit en laat de kinderen hun ideeën opschrijven en tekenen in de beschikbare ruimte op pagina 21 van hun Techneutenschriften. Moedig hen aan behalve hun eigen ideeën ook de ideeën van hun teamgenootjes op te nemen. **4**
- Als de kinderen moeite hebben te besluiten welk deel ze van hun Maanbasis gaan motoriseren, moedig hen dan aan terug te kijken naar hun eerdere aantekeningen in hun Techneutenschriften om ideeën op te doen. Je kunt ze ook helpen door vragen te stellen zoals:
  - Kunnen jullie beweging gebruiken om te laten zien hoe jullie aan water, energie en/of lucht komen?
  - Kunnen jullie een gemotoriseerd onderdeel gebruiken om jullie oplossing te laten zien voor een ander probleem dan dat jullie hebben verkend?
  - Kan jullie Maanbasis bewegende mensen of gereedschappen bevatten? **5**
- Laat de kinderen hun ontwerpen met de groep delen. Let op dat ze beschrijven hoe hun ontwerpen aan alle in de **ontdekken** opgesomde richtlijnen voldoen.
- Laat het team stemmen welk ontwerp (of delen van een ontwerp) ze het leukst vinden. Wees voorbereid fijngevoelig te bemiddelen als ze beginnen te ruziën. Het is belangrijk dat iedereen zich gewaardeerd voelt en de kans krijgt zijn/haar gedachten te uiten. **6**

### Bouw de Maanbasis

- Overweeg het team in paren of kleine groepjes te splitsen om de Maanbasis te bouwen en laat hen van taken wisselen op vaste momenten.
- Als alternatief kun je vragen of verschillende teamleden aan bepaalde onderdelen van de Maanbasis willen werken. Terwijl sommige aan het WeDo programma werken, kunnen anderen bouwen en/of aanvullend onderzoek doen. **7**
- Moedig de kinderen aan hun aantekeningen en tekeningen in hun Techneutenschrift te gebruiken als inspiratie voor hun werk.

### OPRUIMEN (5 minuten)

- Laat het team de Maanbasis verplaatsen naar de bewaarbak of op een stabiel plateau dat ze gebruiken. Als hun model meerdere basisplaten gebruikt, let er dan op dat ze manieren toepassen om deze te stabiliseren.
- Verzekert de kinderen ervan dat het prima is om hun Maanbasis in verschillende delen te splitsen om deze makkelijker op te bergen en te vervoeren tussen de sessies in (zolang ze maar weten hoe ze hem weer in elkaar moeten zetten).

### VOLGENDE SESSIE

- Vertel de teamleden dat ze in de volgende twee sessies hun 'Laat Zien' poster gaan maken en gaan laten zien wat ze hebben geleerd en bereikt gedurende het seizoen.

**4** Voordat de kinderen aan hun ontwerpen gaan werken, laat je de WeDo 2.0 basisset, de Inspire Set en de aanvullende LEGO onderdelen zien die tot hun beschikking staan voor het bouwen van hun Maanbasis.

**5** Wanneer de kinderen geen origineel idee hebben voor een gemotoriseerd onderdeel, dan kunnen zij altijd gebruik maken van een bestaand WeDo 2.0 programma, zoals degene om het LEGO ruimteschip te motoriseren. (Zie de Multimedia Connecties voor een link naar de MISSION MOON Inspire Model WeDo 2.0 bouw instructies waarin dit programma te vinden is. Zorg ervoor dat de kinderen het programma dat ze kiezen begrijpen en moedig hen aan om het enigszins aan te passen.

**6** Herinner je team aan de *FIRST*® Core Values:

• **Teamwork:** We bereiken meer als we samenwerken.

• **Plezier:** We hebben plezier en vieren wat we doen!



**7** Herinner de kinderen aan het "test"-gedeelte van het technisch ontwerpproces. Ze moeten continu uitproberen en zoeken naar manieren om hun werk te verbeteren – zeker bij de gemotoriseerde en programmeerbare delen.



# SESSIES 10 en 11: Maak jullie 'Laat Zien' poster

## SESSIEDOELEN

### Teamleden gaan:

- de richtlijnen voor de 'Laat Zien' poster doornemen;
- informatie verzamelen om op hun poster op te nemen;
- een poster maken.



## MATERIALEN

- MISSION MOON<sup>SM</sup> Techneschriften
- foto's van teamleden die aan de MISSION MOON Challenge werken
- Maanbasis
- ongeveer 56x71 cm (plat) of 91x120 cm (driedelig) poster karton
- kleurpotloden, krijtjes of stiften
- kopieerpapier
- scharen
- lijmpatronen of tape
- *optioneel*: extra hobbybenodigdheden
- *optioneel*: prints van de LEGO® Education WeDo 2.0 Documentation tool **1**

## VOORBEREIDING

- Print de foto's die je gedurende het seizoen hebt gemaakt. **2**

## OPWARMING (10 minuten— alleen voor sessie 10)

- Vertel de kinderen dat ze informatie over elkaar gaan verzamelen door het spelen van een interviewspel. Leg uit dat ze deze informatie kunnen gebruiken bij het maken van het 'Ons team' onderdeel van hun 'Laat Zien' poster.
- Vraag de groep in een kring te gaan zitten.
- Jij start als verslaggever. Stel elk teamlid een interviewvraag, bijvoorbeeld: Hoe oud ben jij? Wat vind je leuk om te doen? Wat is tot nu toe jouw favoriete deel van het werken aan de MISSION MOON Challenge? Noem één ding dat je hebt geleerd? Hoe heb jij het team geholpen? Aan welk deel van de Maanbasis heb jij gewerkt?

## ONTDEKKEN (5 minuten — alleen voor sessie 10)

Jullie hebben zoveel geleerd! Nu is het tijd te delen wat jullie weten. Jullie beginnen met het maken van een '**Laat Zien**' poster.

Jullie poster moet drie belangrijke onderdelen krijgen: *ontdekken*, *maken en testen* en *delen*.

- **Ontdekken**: Wat hebben jullie dit seizoen geleerd? Hoe hebben jullie dat geleerd?
- **Maken en testen**: Hoe hebben jullie de Maanbasis gemaakt en geprogrammeerd? Hoe hebben jullie hem getest? Hoe hebben jullie hem verbeterd?
- **Delen**: Wat willen jullie over jullie team vertellen?

Jullie mogen op jullie poster woorden, tekeningen en foto's gebruiken. Je kunt ook kleine voorwerpen toevoegen. Hiernaast staan wat ideeën over wat jullie op elk onderdeel van jullie poster kunnen opnemen.



## TIPS

- 1** Als je team het WeDo 2.0 documentatiehulpmiddel heeft gebruikt, overweeg dan notities, screenshots van het programma van het team etc. te exporteren, uit te printen en op te nemen op de 'Laat Zien' poster.
- 2** Probeer in ieder geval het volgende te printen; één individuele foto van ieder teamlid en iedere teamcoach, een teamfoto, een foto van de gemaakte Maanbasis en verschillende foto's van teamleden aan het werk gedurende het seizoen.
- 3** Vertel de kinderen dat het niet nodig is dat ze alle vier de onderwerpen gebruiken die gerelateerd zijn aan problemen op de Maan ("water", "energie", "lucht" en "andere problemen en oplossingen"). Help hen er aan te denken om de onderwerpen die zij kiezen in hun Maanbasis op te nemen en stel voor dat ze informatie over dezelfde onderwerpen opnemen op hun 'Laat Zien' poster.
- 4** Wanneer jouw team een missiegebied heeft ontworpen dan is het 'delen' gedeelte van de poster een mooie plek om dat weer te geven

## MAKEN EN DELEN (95 minuten totaal: 40 minuten voor sessie 10; 55 minuten voor sessie 11) **5**

### Plan de poster

- Laat ieder kind de “Ons team” paragraaf op pagina 23 van het Techneutenschrift invullen. Deze informatie kan worden gebruikt op het ‘delen’ gedeelte van hun poster.
- Splits het team in twee groepjes (**Groep 1** en **Groep 2**) om aan de rest van de onderdelen van de poster te werken. **6**

#### Groep 1

- Laat deze groep werken aan het deel van de poster dat gaat over ‘Ontdekken’. Deze heeft betrekking op de onderdelen “*leven op de Maan*”, “*water, energie en lucht*” en “*andere problemen en oplossingen*”
- Herinner de kinderen er aan dat ze niet al deze onderdelen hoeven op te nemen. Bespreek met hen of ze de aandacht richten op “*water*”, “*energie*”, “*lucht*” en/of “*andere problemen en oplossingen*”.

#### Groep 2

- Laat deze groep werken aan het deel van de poster dat gaat over ‘Maken en testen’. Deze heeft betrekking op de onderdelen “*onze Maanbasis*” en “*ons programma*”.
- Vertel de kinderen dat ze mogelijk een schets of uitdraai van hun programma in dit onderdeel van de poster willen opnemen.

### Maak de poster

- Laat beide groepen delen wat ze in hun deel of delen van de poster willen opnemen en hoe ze dit willen presenteren.
- Deel schrijfwaren, papier, scharen en andere knutselbenodigdheden uit die je beschikbaar hebt en laat de kinderen hun informatie voor de poster maken.
- Als iedereen klaar is, laat je de kinderen alle onderdelen op de poster leggen om er zeker van te zijn dat alles past en in de juiste volgorde ligt. **7** Laat ze de titels van de diverse onderdelen op hun poster zetten (“*leven op de Maan*”, “*ons team*” etc.). Daarna laat je hen de teamnaam en de overige onderdelen toevoegen met lijmstiften of tape.
- Moedig de kinderen aan hun poster te versieren om hem kleurrijk, leuk en visueel aantrekkelijk te maken.

## OPRUIMEN (5 minutes)

- Laat het team opruimen en hun Maanbasis en ‘Laat Zien’ poster opbergen.

## VOLGENDE SESSIE

- Vertel de teamleden dat ze in de volgende sessie de presentatie gaan ontwikkelen en oefenen en dat ze die gaan gebruiken als ze hun ervaringen delen met familie, vrienden en/of vrijwilligers genaamd juryleden tijdens een *FIRST*® *LEGO*® *League Jr. Expo* of speciale teambijeenkomst.

**5** Als de kinderen hun Maanbasis nog niet af hebben gemaakt tijdens de vorige sessies, vertel hen dan dat ze door mogen gaan met bouwen, programmeren en/of aanpassingen mogen doen gedurende deze twee sessies.

**6** Vragen voor alle onderdelen zijn opgesomd op pagina 23 van het Techneutenschrift. Iedere groep kan de antwoorden op hun vragen achter in hun Techneutenschriften noteren of op losse vellen papier.

**7** Alvorens de poster in elkaar te zetten, vraag je de kinderen of ze nog iets anders willen toevoegen. Mogelijk willen ze bijvoorbeeld voorbeelden uit hun Techneutenschriften toevoegen van hun aantekeningen of tekeningen van vorige sessies of afdrukjes van het WeDo 2.0 documentatiehulpmiddel etc. Zorg ervoor dat er genoeg ruimte over blijft voor deze onderdelen.



# SESSIE 12: Bereid jullie voor om te delen

## SESSIEDOELLEN

### Teamleden gaan:

- terugblikken op wat ze hebben geleerd tijdens de MISSION MOON<sup>SM</sup> Challenge;
- oefenen in het geven van een presentatie.
- een presentatie maken over hun ervaringen;



## MATERIALEN

- MISSION MOON Engineering Notebooks
- assortiment van LEGO<sup>®</sup> onderdelen of andere kleine objecten
- Maanbasis
- 'Laat Zien' poster
- optioneel: indexkaarten en potloden

## OPWARMING (10 minuten)

- Om de teamleden te laten oefenen met het spreken in het openbaar, laat je ze zich op een leuke manier voorstellen.
- Leg een handvol LEGO<sup>®</sup> onderdelen of andere kleine voorwerpen op een vlak oppervlak. Probeer verschillende voorwerpen op te nemen met verschillende vormen, kleuren, formaat etc.
- Vraag ieder kind een voorwerp te kiezen dat ze leuk vinden of dat hen het beste vertegenwoordigt. Help de teamleden op gang door een paar voorbeelden te geven (een LEGO wiel om te laten zien dat ze graag radslagen maken, een voorwerp met hun lievelingskleur etc.).
- Vraag iedereen een partner te kiezen en om de beurt hun naam te zeggen en te vertellen welk object ze hebben gekozen en waarom. Moedig de kinderen aan goed oogcontact te maken en een sterke spreekstem te gebruiken als ze zich voorstellen aan hun partner.
- Als de tijd het toelaat, laat iedereen zich dan ook voor de hele groep presenteren.

## ONTDEKKEN (5 minuten)

Er zijn veel manieren om te delen wat jullie hebben geleerd. Jullie kunnen:

### • Meedoen aan een FIRST<sup>®</sup> LEGO<sup>®</sup> League Jr. Expo. 1

Dit is een evenement waar teams hun werk delen. Jullie familie en vrienden mogen ook komen. Jullie stellen jullie Maanbasis en 'Laat Zien' poster tentoon. Ook praten jullie dan met 'juryleden'. Deze juryleden zijn vrijwilligers die jullie vriendelijk vragen stellen over jullie werk. Ze willen alleen maar horen wat jullie hebben geleerd. Aan het einde van de Expo krijgt iedereen een aandenken!

### • Jullie familie en vrienden uitnodigen voor een speciale teambijeenkomst.

Stel jullie Maanbasis en 'Laat Zien' poster tentoon. Vertel hoe jullie die hebben gemaakt. Leg uit hoe jullie programma werkt. Deel wat jullie hebben geleerd. Laat jullie gasten vragen stellen. Als jullie klaar zijn, vier dat dan met high-fives!



## TIPS

- 1 Willen jullie meedoen aan een locale/regionale FIRST<sup>®</sup> LEGO<sup>®</sup> League Jr. Expo waar de kinderen kunnen delen wat ze hebben geleerd? Kijk dan op <http://juniorfirstlegoleague.nl/meedoen/registreren/>



## MAKEN EN DELEN (30 tot 40 minuten)


### Maak een presentatie

- Herinner de kinderen aan het 'delen' dat deel uitmaakt van het technisch ontwerpproces. Leg uit dat er veel manieren zijn om te delen wat ze hebben geleerd.
- Benadruk dat ze, ongeacht hoe ze hun werk delen, moeten oefenen.
- Laat ieder kind een korte presentatie voorbereiden over één van de onderdelen van hun 'Laat Zien' poster (bijvoorbeeld "leven op de Maan", "water, energie en lucht", "andere problemen en oplossingen", "onze Maanbasis", "ons programma" en "ons team"). **2**
- Optioneel: laat de kinderen als geheugensteuntje steekwoorden opschrijven op index kaartjes

### Oefen de presentatie

- Moedig de kinderen aan hun presentatie te oefenen. Stel voor dat ze hun deel of delen ook thuis oefenen.
- Vraag de teamleden na te denken over manieren om hun presentatie onvergetelijk te maken voor de juryleden en/of andere toeschouwers.

### Oefen vragen beantwoorden

- Vertel de kinderen dat ze bereid moeten zijn vragen te beantwoorden en hun project in eigen woorden moeten uitleggen.
- Help ze met oefenen:
  - Laat de teamleden zich verzamelen rond hun 'Laat Zien' poster en Maanbasis en stel hen vragen alsof je een jurylid bent (of iemand anders aan wie zij presenteren). Laat ze om de beurt optreden als jurylid door hun eigen vragen te stellen of te kiezen uit de vragen die zijn opgesomd op pagina 25 van het Techneutenschrift.
  - Geef feedback op de antwoorden van de kinderen en laat ze hun eigen antwoorden evalueren. Vraag ze toepasselijke wijzigingen aan te brengen voor de volgende keer dat ze oefenen. 

## OPRUIMEN (5 tot 15 minuten)

- Geef het team ruim de tijd om op te ruimen en hun 'Laat Zien' poster en Maanbasis op te bergen.
- Herinner de kinderen er aan dat wanneer ze klaar zijn met de presentatie van hun Maanbasis, ze deze ook nog uit elkaar moeten halen en alle LEGO onderdelen terug moeten stoppen waar die horen.

## VOLGENDE SESSIE

- Als je team meedoet aan een *FIRST*<sup>®</sup> LEGO<sup>®</sup> League Jr. Expo en/of je een speciale teambijeenkomst houdt, laat de kinderen dan weten waar en wanneer dat is. **3**
- Deel deze informatie ook met de ouders of verzorgers van de kinderen en indien van toepassing, laat ze dan weten dat ze ook andere familie en vrienden mogen uitnodigen.

**2** Als je team uit minder dan zes leden bestaat, laat ze dan aan meer dan één onderdeel werken. Als je team niet alle posteronderdelen heeft gemaakt die zijn voorgesteld in de sessies 10 en 11, zorg er dan voor dat iemand bereid is ieder onderdeel van jullie teamposter te presenteren.

**3** Neem de Techneutenschriftjes van de teamleden mee met hun Maanbasis en 'Laat Zien' poster. Als je foto's hebt gemaakt die je niet hebt toegevoegd aan de poster, overweeg deze dan ook te laten zien.

# LEGO® Education WeDo 2.0 Programmeer Blokken

## Beschrijving van verloopblokken



### Startblok

Als er een startblok wordt gebruikt, wordt deze altijd aan het begin van een programmalijn geplaatst. Druk op het startblok om de programmalijn die je hebt geschreven te starten.

Pseudocode: Start het programma



### Blok Start na bericht

Wordt altijd aan het begin van een programmalijn geplaatst. Er wordt op het juiste bericht gewacht en daarna wordt de programmalijn gestart die je hebt geschreven.

Pseudocode: Start het programma bij ontvangst van het bericht "abc"



### Berichten verzenden

Dit verzendt een bericht aan het programmeercanvas. Elk blok Start na bericht met hetzelfde bericht wordt geactiveerd. Het bericht bestaat uit tekst of cijfers.

Pseudocode: Verzendt het bericht "abc"



### Wachten op

Gebruik dit blok om het programma te laten wachten tot er een bepaald iets gebeurt. Het programma kan gedurende een vooraf ingestelde tijd wachten op input van een sensor. Dit blok vereist altijd input om naar behoren te werken.

Pseudocode: Wacht gedurende 1 seconde ...



### Blok Herhalen

Gebruik dit blok om acties te herhalen. Blokken die in het blok Herhalen worden geplaatst, worden herhaald. Dit blok wordt ook wel het blok Herhaling genoemd. De herhaling kan eindeloos worden herhaald, voor een bepaalde periode of tot er een bepaald iets gebeurt.

Pseudocode: Herhaal stap ... eindeloos



### Blok Start na druk op sleutel

Als dit blok wordt gebruikt, wordt deze altijd aan het begin van een programmalijn geplaatst. Druk op het blok of op de juiste letter op het toetsenbord om de programmalijn die je hebt geschreven te starten. Alle programmalijnen met dezelfde letter starten tegelijk. Houd het blok lang ingedrukt om toegang te krijgen tot het toetsenbord en de activeringsletter te veranderen.

Pseudocode: Start het programma wanneer "A" wordt ingedrukt

## Beschrijving van de blokken Output motor



### Blok Motor in de andere richting

Hiermee stel je de motor zodanig in dat deze in de aangegeven richting rond de as draait en de motor start. Tik op het blok om snel de draairichting te veranderen.

Pseudocode: Start de motor in deze richting



### Blok Motor in deze richting

Hiermee stel je de motor zodanig in dat deze in de aangegeven richting rond de as draait en de motor start. Tik op het blok om snel de draairichting te veranderen.

Pseudocode: Start de motor in de andere richting



### Blok Motorvermogen

Stelt het motorvermogen in op het aangegeven niveau en start de motor. Het niveau kan worden ingesteld met een numerieke invoer van 0 tot 10.

Pseudocode: Start de motor op vermogen 8



### Blok Motor aan voor

Start de motor voor een bepaalde tijd, opgegeven in seconden. De tijdsduur kan worden ingesteld met een numerieke invoer met gehele of decimale getallen.

Pseudocode: Start motor gedurende 1 seconde



### Blok Motor uit

Stopt elke beweging van de motor.

Pseudocode: Stop de motor

## Beschrijving van lichtblokken en geluidsblokken

### Lichtblok

Verlicht het ledlampje op de Smarthub in een specifieke kleur. De kleur kan worden gewijzigd met behulp van een numerieke invoer tussen 0 en 10.

Pseudocode: Stel het ledlampje in op kleur 9 (rood)

Pseudocode: Schakel de led uit door de kleur op 0 (geen kleur) in te stellen

### Geluid afspelen

Speelt geluid af. Het geluid wordt gekozen uit een lijst die in de software beschikbaar is. Je kunt met behulp van een numerieke invoer een geluid kiezen. Kies geluid nummer 0 om een geluid af te spelen dat je zelf hebt opgenomen.

Pseudocode: Speel geluid nummer 1 af

## Beschrijving van blokken voor de weergave van output



### Achtergrond weergeven

Gebruik dit blok om een afbeelding te kiezen uit de lijst die in de software beschikbaar is. Je kunt met behulp van een numerieke invoer een afbeelding instellen.

Pseudocode: Toon afbeelding 1 op het beeldscherm



### Blok Weergeven

Gebruik dit blok om het weergavegebied op het softwarescherm te openen. Cijfers of tekst verschijnen in het weergavegebied.

Pseudocode: Toon ... op het beeldscherm



### Toevoegen aan beeldscherm

Voegt een hoeveelheid toe aan het cijfer dat op dat moment op het scherm wordt weergegeven. Voer de hoeveelheid in die je wilt toevoegen. Tik op het blok om de rekenkundige bewerking te wijzigen.

Pseudocode: Voeg ... toe aan het aantal op het beeldscherm



### Aftrekken van weergave

Een hoeveelheid aftrekken van het cijfer dat op het beeldscherm wordt weergegeven. Voer het cijfer in dat je wilt aftrekken. Tik op het blok om de rekenkundige bewerking te wijzigen.

Pseudocode: Trek ... af van het aantal op het beeldscherm



### Weergave vermenigvuldigen

Het cijfer dat op het beeldscherm wordt getoond met een opgegeven cijfer vermenigvuldigen. Voer het cijfer in waarmee je wilt vermenigvuldigen. Tik op het blok om de rekenkundige bewerking te wijzigen.

Pseudocode: Het cijfer op het beeldscherm vermenigvuldigen met ...



### Weergave verdelen

Deelt het cijfer op het beeldscherm door een ander cijfer. Voer het cijfer waarmee je wilt delen. Tik op het blok om de rekenkundige bewerking te wijzigen.

Pseudocode: Deel het cijfer op het beeldscherm door ...



### Weergave sluiten

Gebruik dit blok om het weergavegebied op het softwarescherm te sluiten. Tik op het blok om de grootte te wijzigen.

Pseudocode: Sluit het beeldscherm



### Volledige schermgrootte weergeven

Gebruik dit blok om de volledige schermgrootte weer te geven. Tik op het blok om de grootte te wijzigen.

Pseudocode: Wijzig de schermgrootte tot het maximum



### Gemiddelde grootte weergeven

Gebruik dit blok om het beeldscherm op gemiddelde grootte in te stellen. Tik op het blok om de grootte te wijzigen.

Pseudocode: Wijzig de schermgrootte tot een gemiddelde grootte

## Beschrijving van de input van sensorwijziging



### Elke afstand wijzigen

Voert de modus "Elke afstand wijzigen" in voor de bewegingssensor van een blok.



### Naar beneden kantelen

Voert de modus "Naar beneden kantelen" in voor de kantelsensor van een blok.



### Wijzigen afstand Dichterbij

Voert de modus "Afstand tussen de sensor en het object verkleinen" in voor een blok.



### Wijzigen afstand Verderaf

Voert de modus "Afstand tussen de sensor en het object vergroten" in voor een blok.



### Schudden

Voert de modus "Schudden" in voor de kantelsensor van een blok.



### Omhoog kantelen

Voert de modus "Omhoog kantelen" in voor de kantelsensor van een blok.



### De andere kant op kantelen

Voert de modus "De andere kant op kantelen" in voor de kantelsensor van een blok.



### **Deze kant op kantelen**

Voert de modus “Deze kant op kantelen” in voor de kantelsensor van een blok.



### **Kantelsensor Niet kantelen**

Voert de modus “Niet kantelen” (of horizontale positie) in voor de kantelsensor van een blok.



### **Het geluidsniveau wijzigen**

Voert de modus “Wijziging van geluidsniveau” in voor de eluidssensor (van het apparaat) voor een blok.

## **Beschrijving van de invoer van cijfers en tekst**



### **Invoer kantelsensor**

Voert de numerieke waarde in die wordt gegenereerd door de kantelsensor (0, 3, 5, 7 of 9) voor een blok.



### **Invoer bewegingssensor**

Voert de waarde die is geregistreerd door de bewegingssensor (van 0 tot 10) in voor een blok.



### **Invoer geluidssensor**

Voert de waarde die is geregistreerd door de geluidssensor (van 0 tot 10) in voor een blok.



### **Invoer aantal**

Voert een numerieke waarde in voor een blok.



### **Tekstinvoer**

Voert een tekstwaarde in voor een blok.



### **Invoer weergeven**

Voert de numerieke waarde die wordt getoond op het weergavegebied in voor een blok.



### **Willekeurige invoer**

Voert een willekeurige waarde in voor een blok. De reeks cijfers wordt bepaald door het blok waaraan het blok is bevestigd.

## **Beschrijving van het documenteerblok**



### **Tekstballon**

Gebruik de tekstballon om opmerkingen in je programma in te voeren. Dit is geen programmeerblok



# Woordenlijst

## 3D printer

Een machine die driedimensionale objecten maakt door ze laag voor laag op te bouwen.

## lucht

Een combinatie van gassen, waaronder zuurstof, dat de Aarde omringt en wat mensen en dieren inademen; je kunt zuurstof niet zien, ruiken of proeven.

## luchtsluis

Een luchtsluis is een kleine kamer die mensen kunnen gebuiken om tussen twee ruimtes met verschillende luchtdruk te bewegen; de kamer heeft een luchtdichte deur naar elke ruimte, maar er kan steeds maar één deur tegelijkertijd open.

## Core values

Richtlijnen die mensen helpen om te weten hoe ze zich moeten gedragen. De *FIRST*® Core Values zijn: ontdekken, innovatie, effect, integratie, teamwork en plezier.

## krater

Een komvormig gat dat is ontstaan doordat iets met grote kracht een oppervlak raakt. Maankraters ontstaan wanneer een object uit de ruimte met hoge snelheid het Maanoppervlak raakt.

## energie

De mogelijkheid om dingen te laten bewegen of activeren. Alle energie kan worden onderverdeeld in twee soorten: kinetische (bewegende) en potentiële (opgeslagen). Energie kan nooit gemaakt of vernietigd worden. We kunnen het echter wel omzetten van de ene vorm naar de andere.

## ingenieur

Iemand die oplossingen bedenkt voor problemen.

## technisch ontwerp proces

De stappen die een ingenieur gebruikt om de oplossing van een probleem te bedenken. Onderzoek een probleem: ontwerp één of meer oplossingen, test de oplossingen, deel wat je hebt geleerd.

## FIRST® LEGO® League Jr. Expo

Een evenement waar *FIRST*® LEGO® League Jr. teams samenkomen om te delen wat ze hebben geleerd gedurende het Challenge seizoen. Ieder team presenteert zijn teammodel en 'Laat Zien' poster aan vrijwilligers, juryleden genoemd, en elk teamlid krijgt een aandenken.

## Inspire model

Een model speciaal gemaakt voor de huidige Challenge van LEGO® elementen dat je in de Inspire set vindt en dat onderdeel moet zijn van het teammodel; het Inspire model voor MISSION MOON<sup>SM</sup> is een LEGO ruimteschip.

## Inspire set

Een LEGO® Education set speciaal voor de huidige Challenge met ongeveer 700 LEGO elementen, die een team kan gebruiken om zijn teammodel te bouwen.

## maanrover

Een voertuig dat astronauten gebruiken om op het Maanoppervlak te rijden.

## Maanbasis

Een gebouw op de Maan waar astronauten kunnen leven en werken; het teammodel voor MISSION MOON<sup>SM</sup> is een Maanbasis.

## motor

Een machine die kan worden gebruikt om iets anders te laten bewegen.

## motoriseren

Iets een motor geven om het te laten bewegen.

## zuurstof

Een gas dat bijna alle levende wezens nodig hebben om te overleven.

## prototype

Een model van iets dat kan worden gebruikt om een idee te testen.

## regoliet

De laag stof en losse stenen op de Maan.

---

### Satellietschotel

Een komvormige antenne die informatie verstuurd en/of ontvangt van een satelliet die in een baan om de Aarde, de Maan of een ander planeet of maan zweeft.

### 'Laat Zien' poster

De poster die *FIRST* LEGO League Jr. teamleden maken om te laten zien wat ze hebben geleerd en bereikt gedurende het Challenge seizoen.

### zonnepaneel

Een apparaat dat energie uit zonlicht opvangt en omzet in energie die mensen kunnen gebruiken

### oplossing

Een manier om een probleem op te lossen.

### teammodel

Het teammodel dat een *FIRST* LEGO League Jr. team ontwerpt en bouwt met LEGO elementen om te laten zien wat ze hebben geleerd gedurende de Challenge van dit seizoen; dit moet het Inspire model speciaal voor deze Challenge bevatten en mag ten minste één (1) gemotoriseerd deel geprogrammeerd met LEGO Education WeDo 2.0 bevatten; het teammodel voor MISSION MOON<sup>SM</sup> is een Maanbasis.



## Aantekeningen

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



# Aantekeningen

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



**FIRST**  
**LEGO**  
**LEAGUE JR.**