FIRST LEGO LEAGUE EXPLORE

TEAMBIJEEN-KOMSTENGIDS

SUBMERGED℠

IN NL UITGEVOERD DOOR:

Platform Talent voor Technologie

FIRST

LEGO education

FIRST LEGO LEAGUE EXPLORE

FIRST® LEGO® LEAGUE WERELDWIJDE SPONSOREN

LEGO education

The LEGO Foundation

Introductie

Welkom bij *FIRST*® LEGO® League Explore!

Bij *FIRST*® LEGO® League Explore richten teams zich op de grondbeginselen van technologie om echte problemen te onderzoeken. Ze leren daarnaast ontwerpen en programmeren en met unieke oplossingen te komen met behulp van LEGO® blokjes. Dit alles wordt mogelijk gemaakt door LEGO® Education SPIKE™ Essential.

FIRST LEGO League Explore is één van de drie leeftijdsgebonden divisies van het *FIRST* LEGO League programma. Dit programma inspireert jonge mensen om te experimenteren en ontwikkelt door middel van praktisch leren hun zelfvertrouwen, kritisch denkvermogen en ontwerpvaardigheden. *FIRST* LEGO League is ontstaan door een samenwerking tussen *FIRST*® en LEGO® Education.

FIRST® DIVE℠ gepresenteerd door Qualcomm en SUBMERGED℠

Welkom bij het *FIRST*® DIVE℠ seizoen gepresenteerd door Qualcomm. De uitdaging van *FIRST* LEGO League van dit jaar heet SUBMERGED℠.

Dit seizoen zullen kinderen leren over hoe en waarom mensen de oceanen verkennen. Door te onderzoeken wat er onder water gebeurt, leren ze hoe dit bijzondere ecosysteem helpt om de planten en dieren die daar leven gezond te houden

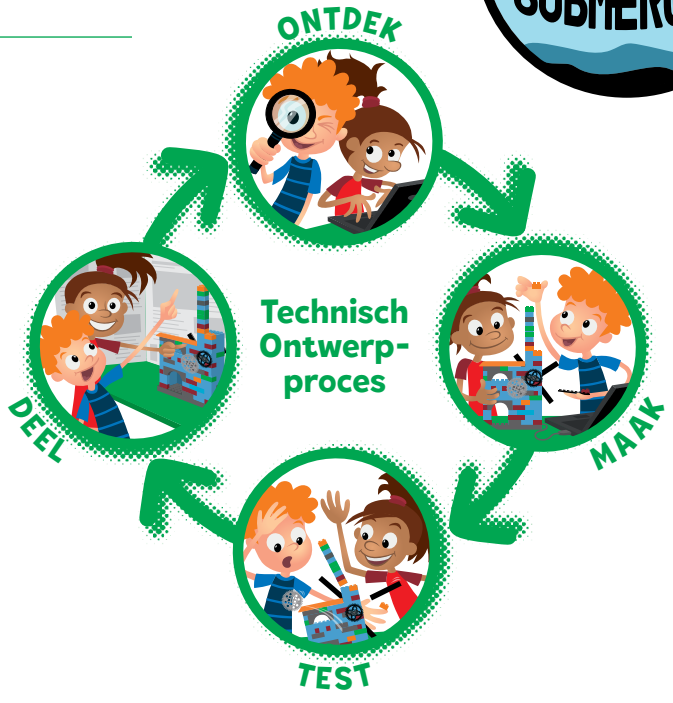
Tijdens elke sessie zullen teams het Technisch Ontwerpproces ervaren. Er is geen vaste volgorde voor dit proces en ze kunnen elke stap meerdere keren doorlopen in één sessie. Dit betekent dat kinderen tijdens een sessie het thema en ideeën zullen ontdekken, oplossingen zullen maken deze zullen testen, verbeteren en aanpassen, en vervolgens delen wat ze hebben geleerd met anderen.

Meer dan 80% van de oceaan blijft onontdekt, wat nieuwsgierige onderzoekers kansen biedt om deel te nemen aan expedities.

Werken in teamverband

Kinderen werken samen in teams van maximaal zes kinderen en gebruiken onderdelen uit de LEGO Education SPIKE™ Essential set en de Explore set. Door goed samen te werken en met elkaar te communiceren bouwen, leren en spelen ze samen.

Het is de bedoeling dat de kinderen tijdens elke sessie worden aangemoedigd om met teamgenoten samen te werken, naar elkaar te luisteren, iedereen aan bod te laten komen en ideeën te delen.



Explore Story

Ontdek

Welkom bij SUBMERGED℠! Gedurende dit gidsboek zullen kinderen worden gevraagd om concepten te onderzoeken in verschillende oceaanomgevingen. Ze bekijken het Verkenning-verhaal dat te vinden is in het Technisch Notitieboek voor aanwijzingen over het oceaanleven en hoe mensen veilig het leven in de oceaan kunnen observeren en ondersteunen.

Veel van de sessies zijn gerelateerd aan beroepen in oceanografisch onderzoek en exploratie. Moedig kinderen aan om vragen te stellen over de verschillende beroepen en echte wereldverbindingen te maken met de modellen die ze bouwen.

Maak en test

De kinderen zullen de leefomgeving in de oceaan, dieren, voertuigen en onderzoek locaties bouwen. Ze zullen naar het einde van hun ervaring toe ook coderen en delen van hun teammodel motoriseren.

Moedig de kinderen aan om vrij te bouwen en hun modellen te veranderen zodra ze nieuwe ideeën hebben of iets nieuws hebben geleerd.

Deel

De kinderen nemen hun ideeën en ontwerpen op in hun Techneutenschrift. Ze delen hun modellen en wat ze hebben geleerd met anderen. Tot slot nemen ze deel aan het festival, waar ze hun teamposters en teammodellen delen met beoordelaars, families en vrienden. Het belangrijkste is dat ze plezier maken!

Spelenderwijs leren

FIRST® Core Values

De *FIRST*® Core Values zijn de kernwaarden van het programma. Ze zijn een fundamenteel onderdeel van de *FIRST*® LEGO® League.

Door de Core Values te gebruiken, verkennen en ontdekken de kinderen het thema van iedere sessie en leren ze dat elkaar helpen de basis is van teamwork.

Het is belangrijk dat de kinderen plezier hebben. Hoe speelser de sessies zijn, hoe gemotiveerder de kinderen zullen zijn.

Teamwork – We bereiken meer als we samenwerken.

Inclusie – We respecteren elkaar en maken gebruik van onze verschillen.

Impact – We passen toe wat we hebben geleerd om onze wereld te verbeteren.

Plezier – We hebben plezier en vieren wat we doen!

Ontdekking – We verkennen nieuwe vaardigheden en ideeën.

Innovatie – We gebruiken creativiteit en doorzettingsvermogen om problemen op te lossen.

Teamrollen

Hieronder zie je enkele voorbeelden van rollen die binnen het team kunnen worden aangenomen. Iedereen in het team gaat elke rol ervaren tijdens de *FIRST* LEGO League Explore ervaring. Het inzetten van rollen zorgt ervoor dat het team efficiënter functioneert en dat iedereen betrokken is en zich betrokken voelt. Sommige rollen kunnen door meerdere kinderen worden vervuld tijdens een sessie.

Verslaggever

Legt het proces van het team vast door foto's of video's te maken. Deze kunnen worden gebruikt voor de teamposter.

Bouwer

Zet de LEGO-bouwwerken in elkaar volgens de bouwinstructies.

LEGO-onder-delen-zoeker

Zoekt de specifieke LEGO-onderdelen die nodig zijn voor elke bouwstap.

Teamleider

Deelt de voortgang van het team met de begeleider/ teamcoach. Zorgt ervoor dat de sessietaken worden uitgevoerd.

Teamcoach

Begeleidt het team tijdens de sessies en hun leerproces om tot resultaten te komen.

Materiaalmanager

Verzamelt materialen die nodig zijn voor een sessie en bergt deze daarna weer op.

Programmeur

Bedient het apparaat en maakt de programma's in de app.

Wat heeft het team nodig?

LEGO® Education Set

LEGO® Education SPIKE™ Essential Set

Opmerking: Andere Lego Education sets zoals de WeDo 2.0 zijn ook toegestaan.

SUBMERGED℠ Explore Set

Elk team krijgt één SUBMERGED℠ Explore set. Laat de LEGO® blokjes in de zakjes tot ze nodig zijn voor een sessie. Er zijn twee boekjes waarin de bouwinstructies voor het Explore model te vinden zijn.

Zakje 4 bevat genoeg onderdelen om twee extra podia te bouwen.

Elektronisch apparaat

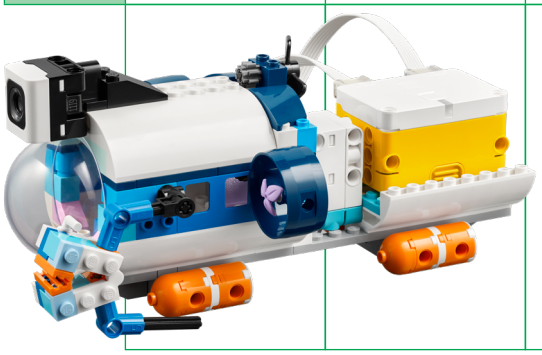
Elk team heeft een compatibel apparaat nodig met bluetooth zoals een laptop, tablet of computer. Scan de QR-code voor de systeemvereisten en het downloaden van de software

Scan hier voor systeemvereisten en software-download.

Teamposter benodigdheden

Elk team heeft een groot posterboard en diverse teken- en knutselmaterialen nodig om een eigen teamposter te maken in sessies 10-11.

	Onderzee-boot	Motor en hub onderdelen	Zonlichtzone onderdelen	Schemerzone onderdelen	Diepzee onderdelen	Prototype-onderdelen
Zakje	1, 2	3	4	5	6	7, 8, 9, 10, 11
Boekje	1	2	2	2	2	-



*De motor en hub maken deel uit van de SPIKE Essential set. Zakje 3 bevat de steentjes die nodig zijn om deze stukken aan het onderzeebootmodel in de Explore set te bevestigen.

Tip

- De prototypeonderdelen en basisplaten worden tijdens de sessies gebruikt om oplossingen te bouwen voor de ontwerpuitdagingen.

Algemene tips

TIPS VOOR BEGELEIDERS

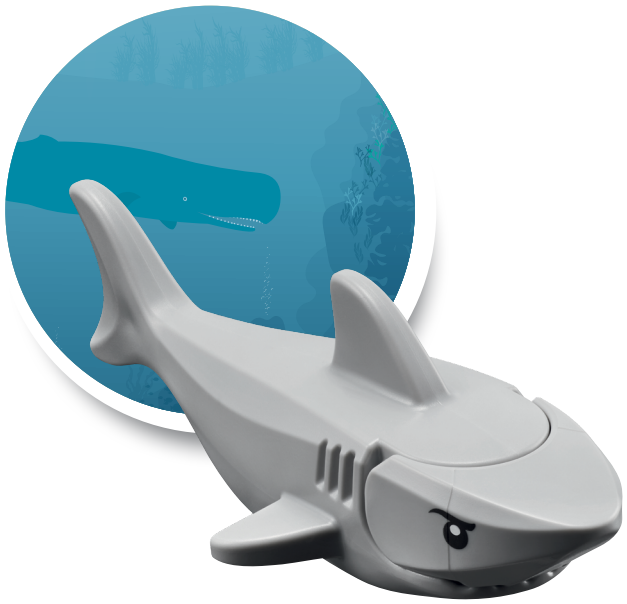
- Bepaal de tijdlijn. Hoe vaak komen jullie bij elkaar en hoelang? Hoeveel bijeenkomsten zijn er tot het festival?
- Stel richtlijnen, procedures en gedragsregels op voor de bijeenkomsten.
- Ga ervan uit dat het team het grootste deel van het werk doet. Dit is de beste manier voor hen om het leerproces te doorlopen. Jij bent er vooral om het team te begeleiden en eventuele problemen op te lossen.
- Begeleid het team terwijl het zelfstandig werkt aan de taken die in elke sessie worden aangeboden.
- Gebruik de begeleidende vragen in de sessies om focus en richting te geven aan wat het team moet doen.
- In sommige sessies wordt naar beroepen verwezen die terugkomen op de 'koppeling naar beroepen'-pagina's achter in het *Techneutenschrift*.
- Motiveer het team om samen te werken, naar elkaar te luisteren, om beurten te werken en ideeën te delen.

MATERIAALBEHEER

- Leg alle extra of gevonden LEGO® onderdelen in een bak. Laat teamleden die onderdelen missen in de bak zoeken.
- De teamleden mogen pas weg als de LEGO-set is gecontroleerd.
- De deksel van de LEGO-set kan worden gebruikt als bakje. Zo voorkom je dat onderdelen wegrollen.
- Gebruik zakjes of bakjes om onafgemaakte bouwwerken of gemonteerde werken te bewaren.
- Wijs een opbergruimte aan voor de gebouwde missiemodellen en de mat.
- De rol van de materiaalmanager is om het opruimen van de materialen te begeleiden.

TIPS VOOR HET *TECHNEUTEN-SCHRIFT*

- Lees het *Techneutenschrift* zorgvuldig. Het team zal de *Techneutenschriften* delen en er gezamenlijk mee werken.
- Het *Techneutenschrift* bevat belangrijke informatie en begeleidt het team tijdens de sessies.
- De tips in deze *Teambijeenkomstengids* geven aanwijzingen om de sessies goed te kunnen ondersteunen.
- Als begeleider help je de teamleden bij het uitvoeren van hun rollen tijdens elke sessie.
- Door de teamrollen te gebruiken die in het *Techneutenschrift* staan, kan het team beter samenwerken en voelt ieder teamlid zich betrokken.



Sessie-opbouw

Elke sessie begint met een introductie en eindigt met een deelactiviteit. De uitleg van deze activiteiten wordt gegeven op de volgende sessiepagina's. Daar staan ook aantekeningen en tips om de sessie te begeleiden.

Sessie 1 – Duik erin!
- Explore SUBMERGED℠-thema
- Bouw het onderzeebootmodel
- Vrij bouwen

Sessie 2 – Oceaanlagen
- Bouw zonlicht-/schemer-/diepzee-modellen
- Verken oceaanlagen

Sessie 3 – Zonlichtzone
- Programmeerles 1
- Verken de zonlichtzone

Sessie 4 – Schemerzone
- Programmeerles 2
- Verken de schemerzone

Sessie 5 – Diepzee
- Programmeerles 3
- Verken de diepzee

Sessie 6 – Diepzee-ontdekking
- Bouw een onbekend wezen
- Bouw een kunstmatge leefomgeving

Sessie 7 – Verkenningsstation
- Bouw het verkenningsstation
- Verken beroepen en technologie

Sessies 8 & 9 – Teammodel
- Ontwerp teammodel
- Bouw teammodel

Sessies 10 & 11 – Teamposter
- Ontwerp teamposter
- Maak teamposter

Sessie 12 – Voorbereiden op het evenement
- Maak teammodel en poster af
- Oefen met delen/presenteren

VIER HET OP HET FESTIVAL!

Pre-sessie checklijst

Lees het *Techneutenschrift* en deze *Teambijeenkomstengids* voordat je met de sessies begint. Ze staan vol met zeer nuttige informatie. Gebruik deze checklijst om je op weg te helpen en je te begeleiden naar een geslaagd programma.

- [ ] Zorg ervoor dat je alle materialen hebt ontvangen die nodig zijn om het programma uit te voeren. Zie pagina 6 voor alle benodigdheden
- [ ] Kies een ruimte waar de sessies kunnen worden uitgevoerd en waar de materialen kunnen worden opgeborgen tussen de sessies door.
- [ ] Denk na over de feestelijke afsluiting. Is het nodig om jullie in te schrijven voor een festival of organiseren jullie zelf een schoolfinale? Zie pagina 30 voor meer details.
- [ ] Maak een plan. Hoe ga je het programma gebruiken? Hoe vaak in de week ga je ermee aan de slag? Hoeveel weken duurt het?
- [ ] Zorg ervoor dat je een bluetooth apparaat hebt waarop de SPIKETM app is geïnstalleerd.
- [ ] Pak de SPIKE Essential uit (indien dit nog niet gedaan is) en sorteer de LEGO-onderdelen in de bak. Let op dat de ‘hub’ up-to-date is, volledig is opgeladen of dat er batterijen in zitten.
- [ ] Maak jezelf vertrouwd met de inhoud van de Explore set.
- [ ] Ontdek de *FIRST*® Core Values. Deze vormen de basis voor het programma.
- [ ] Bekijk de *FIRST*® LEGO® League Explore seizoensvideo en andere video’s op het *FIRST* LEGO League YouTube-kanaal.
- [ ] Het team kan de “Aan de slag”-activiteiten in de app uitvoeren, zodat ze nog voordat de sessies beginnen ervaring opdoen met bouwen en programmeren.
- [ ] Deel themagerelateerde woordenschat met het team. Woorden kunnen onder andere zijn: oceaan, onderzeeër, koraalrif, zonlichtzone, schemerzone, diepzee en haven.
- [ ] Moedig het team aan om de ‘teamvoortgang’ pagina van het *Techneutenschrift* te gebruiken om hun doelen bij te houden.

Sessie 1

Voordat je van start gaat, vragen we je om deze QR-code te scannen en een vragenlijstje in te vullen. Dit helpt ons om het programma nog beter te maken. Superbedankt voor je hulp!

Resultaten

- Het team verkent het SUBMERGED℠ thema en vertelt wat ze al weten over de oceaan.
- Het team zal verschillende dingen bouwen die in de oceaan te vinden zijn, evenals de onderzeeër uit de Explore-set.

Introductie *(10 minuten)*

Tijd om te ontdekken

- Lees de definitie van **ontdekking** voor aan het team *(zie pagina 5)*.
- Bespreek wat **ontdekking** inhoudt. Laat het team voorbeelden geven van deze Core Value.
- Verdieping: Teken jezelf met behulp van de Core Value **ontdekking** op de 'Core Values'-pagina in het *Techneutenschrift*.

Begeleidende vragen

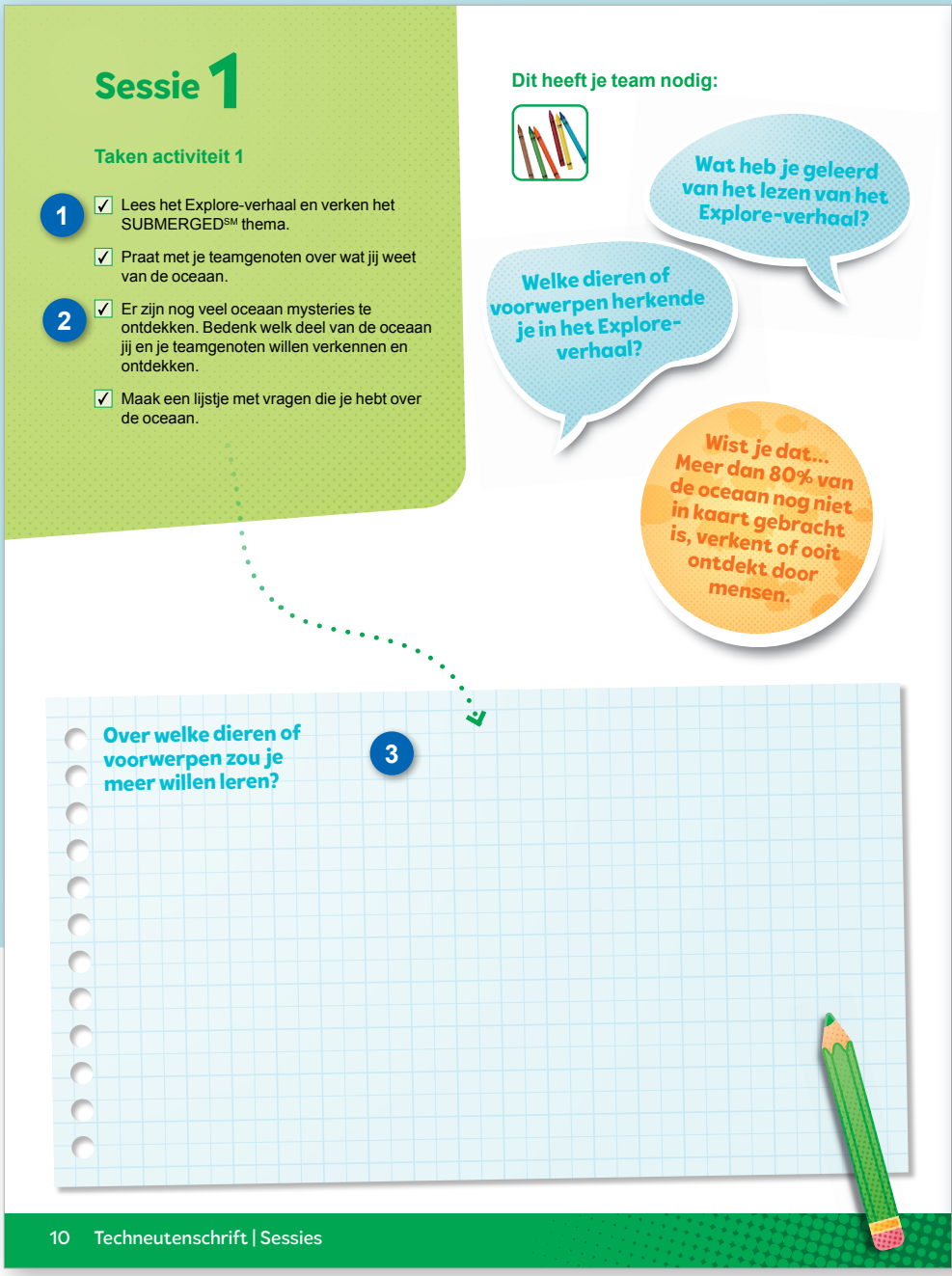
- Wat heb je geleerd van het Explore verhaal?
- Welke planten en dieren leven in de oceaan?
- Hoe ontdekken mensen de oceaan?

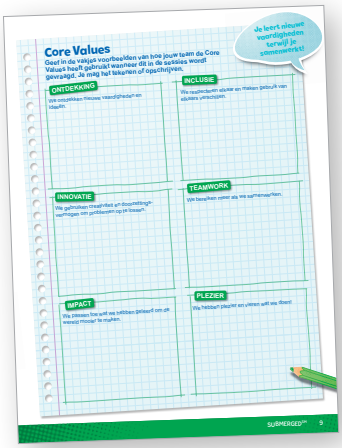
Sessietips

1. Scan hier om meer (Engelstalige) bronnen te vinden die je met je team kunt gebruiken.
2. Kijk vooruit naar de komende sessies om te zien welke oceaanomgevingen besproken zullen worden en deel dit met het team om hen te helpen ideeën te genereren.
3. Er is schrijf- en tekenruimte beschikbaar in het Techneutenschrift, zodat elk kind zijn gedachten en ideeën kan vastleggen.

Verdieping

- Doe onderzoek naar oceaanontdekkingen en opkomende technologieën.
- Geef een presentatie en praat over het oceaanthema met het team.





Vul de pagina met Core Values in tijdens de sessies bij de introductieactiviteiten.

Duik erin!

Delen *(10 minuten)*

Laat het team:

- Delen wat ze in de sessie hebben gedaan.
- Praten over de onderzeeër.
- Delen wat ze willen leren over de oceanen.

Dit heeft je team nodig:

5

Een autonoom onderwatervoertuig (AUV) is als een kleine duikboot die geen bestuurder nodig heeft. Een op afstand bestuurd voertuig (ROV) heeft wel iemand nodig om het te besturen en is met kabels verbonden aan het schip.

Duik erin!

Taken activiteit 2

4

- ☑ Bouw de onderzeeër van de Explore set, gebruik hiervoor zakje 1 en 2.
- ☑ Vertel over de verschillende onderdelen van de onderzeeër en waar deze onderdelen voor gebruikt worden.
- ☑ Bedenk wat de onderzeeër misschien wel ontdekt heeft in de oceaan.
- ☑ Gebruik de ruimte hieronder om jouw ideeën te tekenen.

Uitdaging

6

- ☑ Gebruik de prototype-onderdelen om planten, dieren en objecten te bouwen waar je met je team over wil leren.
- ☑ Deel je ideeën.

Mijn ideeën:

Scan mij om een video te zien van de onderzeeër.

Begeleidende vragen

- Waar wordt een onderzeeër voor gebruikt?
- Wat kan een onderzeeër doen wat een duiker niet kan?
- Welke soorten dieren zou je in de oceaan willen ontdekken?

Sessietips

4 Laat het onderzeebootmodel in elkaar staan voor gebruik in een toekomstige sessie.

5 Geef het team de LEGO® prototype-onderdelen (zakjes 7-11) zodat ze hun ontwerpen kunnen maken.

6 Aan het einde van elke sessie moeten kinderen delen wat ze hebben bereikt.

Opruimen

- Alles wat met de prototyping onderdelen is gebouwd, moet uit elkaar gehaald worden.
- Plaats de prototype-onderdelen terug in de Explore-setdoos of in een bakje met het label “Prototype-onderdelen.”

Sessie 2

Resultaten

- Het team bouwt de modellen van de zonlicht- en schemerzone en de diepzee.
- Het team leert over de oceaanlagen en wat elke omgeving uniek maakt.

Introductie *(10 minuten)*

Maak Impact

- Lees de definitie van **impact** voor aan het team (*zie pagina 5*).
- Bespreek wat **impact** betekent. Laat het team voorbeelden geven van deze Core Value.
- Uitbreiding: Laat iedereen een tekening maken van een uitvinder die **impact** maakt, op de pagina Core Values in het *Techneutenschrift*.

Begeleidende vragen

- Hoe verkennen we de zonlichtzone?
- Kun je andere dieren noemen die in de zonlichtzone leven?
- Wat is er anders aan dieren die in donkerdere delen van de oceaan leven?

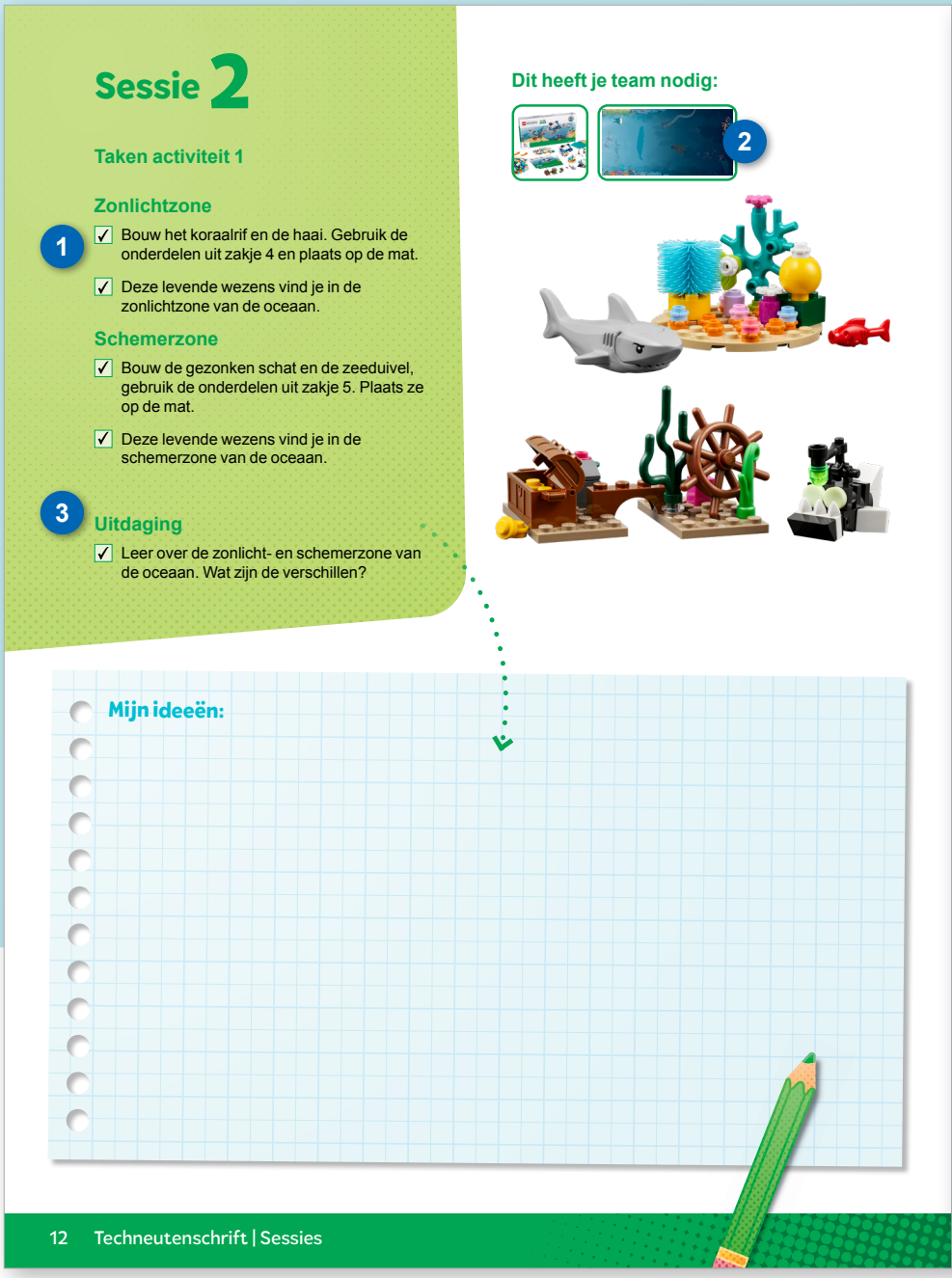
Sessietips

1. Laat de kinderen in tweetallen werken om de modellen te bouwen. Ze moeten praten over wat ze aan het bouwen zijn.
2. De mat komt overeen met de achterkant van de Explore set doos om een groter beeld van de oceaanniveaus te creëren.
3. Leid een gesprek over de oceaanniveaus, waarbij je de kinderen de gelegenheid geeft om vragen te stellen.

.

Verdieping

- Bekijk boeken of films die verband houden met het oceaanthema.
- Verken andere levende wezens die in verschillende oceaanniveaus leven



Oceaanlagen

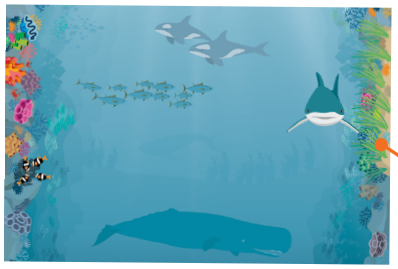
Nu het team wat heeft geleerd over de oceanen, stellen ze doelen voor het seizoen op pagina 8 van het *Techneutenschrift*.

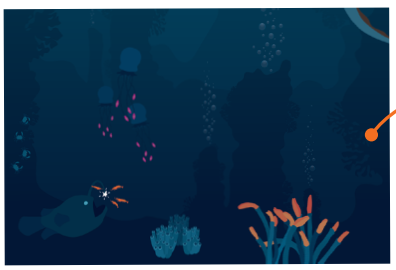
Delen *(10 minuten)*

Laat het team:

- Delen wat ze hebben gedaan tijdens de sessie.
- De verschillende modellen bespreken en vertellen waar ze op de mat thuishoren.
- Delen wat ze hebben geleerd over elke oceaanlaag.

Dit heeft je team nodig:





Oceaanlagen

Taken activiteit 2

Diepzee

- ☑ Bouw de twee diepzee-modellen uit zakje 6. Zet ze op de mat.
- ☑ Deze objecten vind je in de diepzee van de oceaan.
- 4 ☑ Leer over de diepzee. Hoe ziet het leven in dit extreme deel van de oceaan eruit?

Uitdaging

- ☑ Label de afbeelding van de mat om de verschillende lagen te laten zien.
- 6 ☑ Deel wat je hebt geleerd over de lagen van de oceaan.

Label de oceaanlagen:

5

SUBMERGED[SM] 13

Begeleidende vragen

- Wat denk je dat er leeft in de diepste delen van de oceaan?
- Wat maakt het verkennen van de diepste delen van de oceaan uitdagend?
- Hoe verkennen mensen de oceaan en wat hebben ze nodig om dat te doen?

Sessietips

4 Sommige dieren in de diepzee hebben unieke aanpassingen en kunnen angstaanjagend zijn voor sommige kinderen.

5 Het team kan de mat of het Explore verhaal raadplegen om meer te leren of ideeën op te doen.

6 Het team kan vertellen over elk model dat is gebouwd en waar het zich bevindt in de oceaan.

Opruimen

- Vouw de mat op en bewaar hem op een plek waar hij niet beschadigd kan raken.
- Modellen die in deze sessie zijn gebruikt, moeten gemonteerd blijven.

Sessie 3

Resultaten

- Het team bouwt het LEGO® model uit de les en verkent de motorcoderingsblokken.
- Het team leert over de levende wezens in de zonlichtzone van de oceaan.

Introductie *(10 minuten)*

Hup team!

- Lees de definitie van **teamwork** voor aan het team *(zie pagina 5)*.
- Bespreek wat **teamwork** inhoudt. Laat het team voorbeelden geven van deze Core Value.
- Uitbreiding: Laat iedereen een tekening maken van een onderzeebootbemanning die **teamwork** gebruikt op de pagina Core Values in het *Techneutenschrift*.

Begeleidende vragen

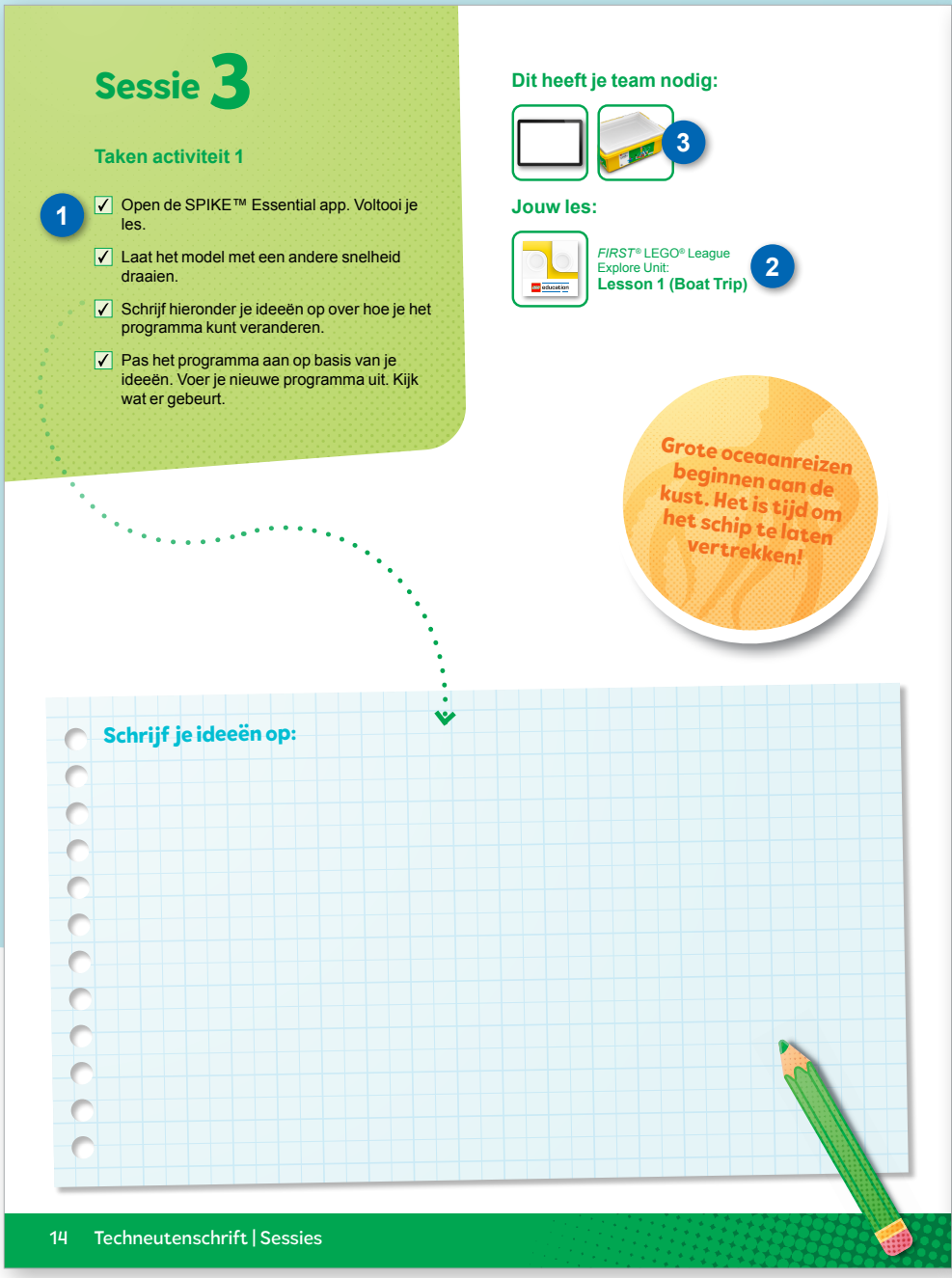
- Kun je het LEGO-model bouwen en programmeren met motorblokken?
- Hoe verander je het programma zodat het LEGO-model op een andere manier beweegt?

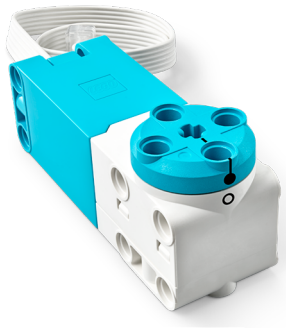
Sessietips

1. Bespreek met het team hoe ze de juiste les in de app kunnen vinden.
2. Als je team nieuw is met coderen, kun je ze de Tutorial Activiteiten laten voltooien
3. Het team zal alleen hun SPIKE™ Essential set gebruiken voor deze taak.

Verdieping

- Leer over oceaanonderzoekers.
- Onderzoek de verschillende soorten schepen en onderzeeërs die worden gebruikt om de oceanen te verkennen.





Zonlichtzone

Delen *(10 minuten)*

Laat het team:

- Delen wat ze hebben gedaan tijdens de sessie.
- De motor-codeer vaardigheden zien die ze hebben geleerd.
- Aanwijzen waar de zonlichtzone op de mat is en vertellen over het leven dat daar te vinden is.

Dit heeft je team nodig:

5

Zonlichtzone

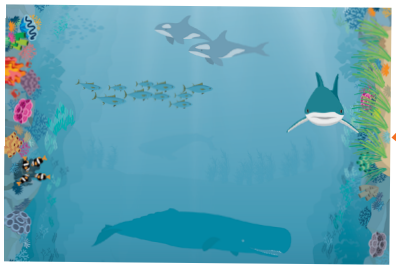
Taken activiteit 2

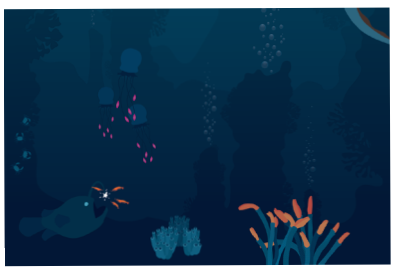
4 ☑ Pas het bootmodel van de vorige taak aan zodat het je team vertegenwoordigt. Heb je speciale gereedschappen of uitrusting nodig?

Uitdaging

☑ Open de SPIKE™ Essential app.

☑ Verander het programma om je teamboot in de zonlichtzone te laten vertrekken. Probeer het uit!





De zonlichtzone ontvangt licht dat het water verwarmt en planten laat groeien.

6

LOOPBAANVERBINDING

Een mariene bioloog bestudeert het leven in alle delen van de oceaan. Er is veel te observeren en te ontdekken in de zonlichtzone!

Ontdek meer op Pagina 30.

Begeleidende vragen

- Wat zou je toevoegen aan het bootmodel?
- Welke gereedschappen gebruikt een marien bioloog bij het bestuderen van dieren in de oceaan?
- Kun je de boot lanceren met een andere snelheid?

Sessietips

4 Het team zal bepalen hoe ze de motorrichting en motorsnelheid kunnen aanpassen.

5 Het team moet de SPIKE™ Essential set gebruiken om hun boot te modificeren

6 Loopbanen verbonden met de oceanen worden benadrukt in het *Techneutenschrift*.

Opruimen

- Alles wat in deze sessie is gebouwd, moet uit elkaar worden gehaald en terug worden gebracht naar de opslag.
- Vouw de mat op en bewaar deze op een plek waar hij niet beschadigd kan raken.

Sessie 4

Resultaten

- Alles wat in deze sessie is gebouwd, moet uit elkaar worden gehaald en terug worden gebracht naar de opslag.
- Vouw de mat op en bewaar deze op een plek waar hij niet beschadigd kan raken.

Introductie *(10 minuten)*

Laten we plezier maken!

- Lees de definitie van **plezier** voor aan het team *(zie pagina 5)*.
- Bespreek wat **plezier** is. Laat het team voorbeelden geven van deze Core Value.
- Uitbreiding: Laat iedereen een tekening maken van een voorbeeld van **plezier** op de pagina Core Values in hun *Techneutenschrift*.

Begeleidende vragen

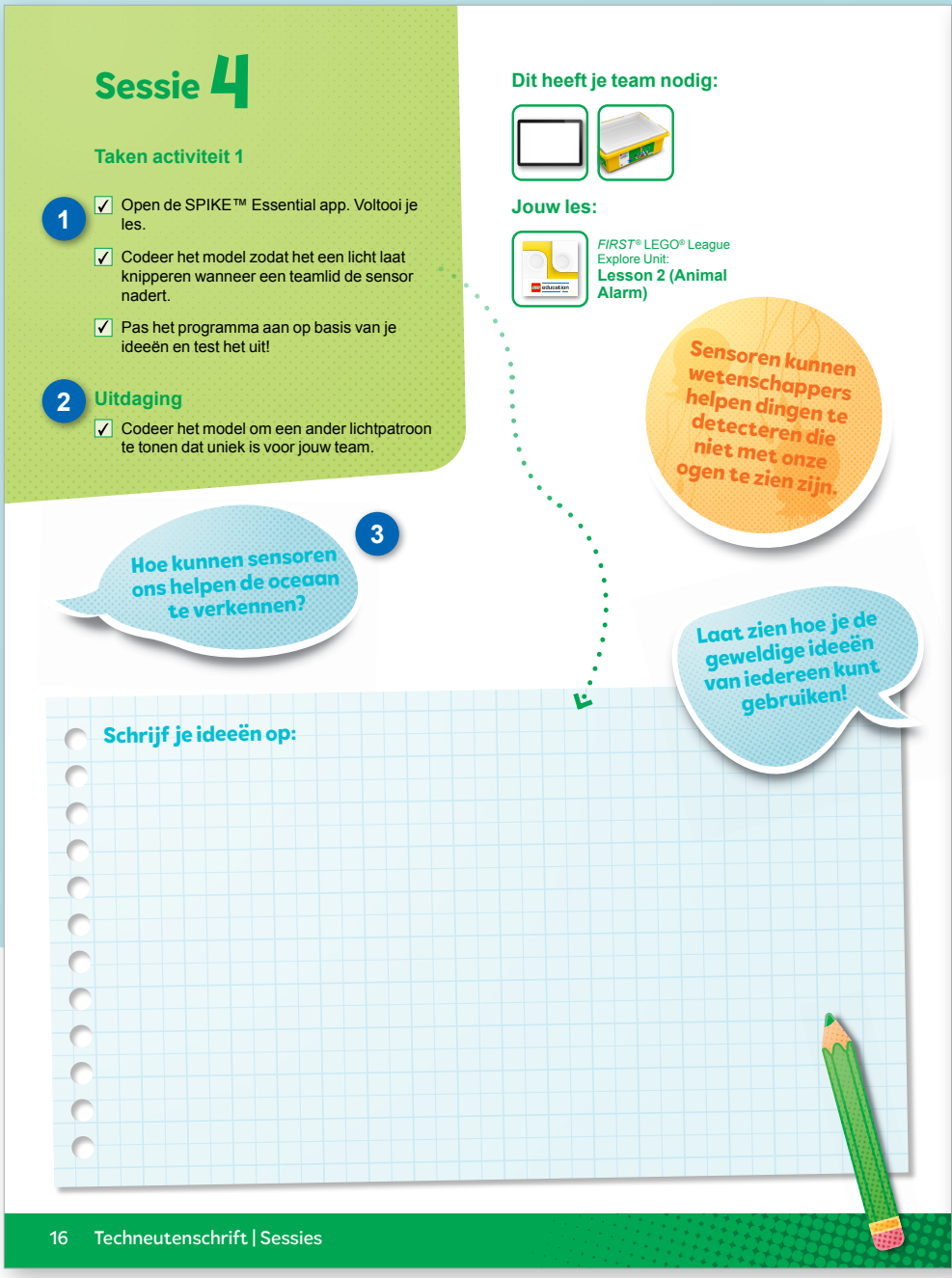
- Hoe verander je het programma zodat het LEGO-model een ander licht weergeeft?
- Kun je het model coderen om een geluid te maken?
- Welke soorten sensoren zouden nuttig zijn op een onderzeeër?

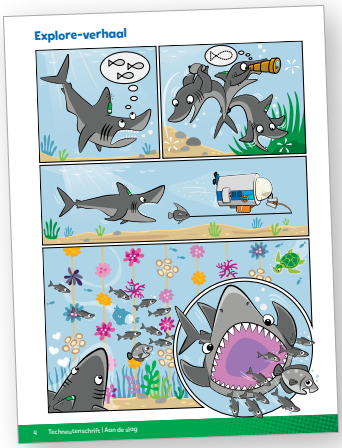
Sessietips

1. Het team leert over en gebruikt licht- en geluidsblokken.
2. Het team moet zich in deze activiteit concentreren op lichtblokken.
3. De vragen in het *Techneutenschrift* zijn bedoeld om een discussie te starten of ideeën op te doen.

Verdieping

- Laat het team een andere les uit de SPIKE™ Essential app voltooien, zoals de Trash Monster Machine





Het Explore-verhaal kan worden verteld om een gesprek over de verschillende oceaanzones te stimuleren.

Schemerzone

Delen *(10 minuten)*

Laat het team:

- Delen wat ze in de sessie hebben gedaan.
- Zien welke sensor-codeer vaardigheden ze hebben geleerd.
- Demonstreren hoe ze een model en code hebben aangepast zodat beweging wordt geactiveerd door een sensor.

Dit heeft je team nodig:

Navigeren onder water zonder enig licht kan lastig zijn. Onderzeeërs moeten in staat zijn om hun snelheid te controleren.

Schemerzone

Taken activiteit 2

4 ☑ Gebruik de bouwinstructies in boekje 2 om de sensor, motor en hub aan de onderzeeër uit Sessie 1 te bevestigen.

☑ Open de SPIKE™ Essential app. Probeer het programma dat in boekje 2 wordt gegeven om je model te motoriseren.

Uitdaging

5 ☑ Verander het programma zodat de onderzeeër het volgende zal doen:
- ☑ Wanneer de sensor een zwart of grijs object detecteert, draait de schroef snel om achteruit te gaan.
- ☑ Wanneer de sensor een blauw of geel object detecteert, draait de schroef langzaam om dichterbij te komen voor een betere kijk.

☑ Deel wat je hebt gebouwd en leg uit hoe je het model hebt geprogrammeerd.

Mijn ideeën:

6

LOOPBAANVERBINDING

Een maritiem archeoloog onderzoekt hoe mensen in het verleden interactie hebben gehad met de oceanen. Ze kunnen ons veel leren over de geschiedenis van de oceanen.

Ontdek meer op Pagina 30.

Begeleidende vragen

- Kun je de snelheid van de motor veranderen?
- Hoe worden onderzeeërs gebruikt om de oceaan te verkennen?
- Kun je de sensor een geluid laten activeren?

Sessietips

4 Er kan extra tijd nodig zijn om het team de onderzeeër te laten aanpassen.

5 Gebruik de prototype-onderdelen of andere objecten om de sensor te activeren.

6 Kinderen kunnen meer informatie vinden over de genoemde beroepen in het *Techneutenschrift* op pagina's 30-31.

Opruimen

- De onderzeeër moet in elkaar blijven. Alles wat met de prototypeonderdelen is gebouwd, moet uit elkaar gehaald worden en terug in de opslag worden gezet.
- Help het team de hub, motor- en sensorstukken uit het onderzeeër model te verwijderen en terug te plaatsen in de SPIKE™ Essential set.

Sessie 5

Resultaten

- Het team bouwt het LEGO®-model uit de les en programmeert de robot om te rijden.
- Het team leert over de levende wezens en mysteries van de diepe oceaan.
-

Introductie *(10 minuten)*

Wees innovatief

- Lees de definitie van **innovatie** voor aan het team *(zie pagina 5)*.
- Praat over wat **innovatie** is. Laat het team voorbeelden geven van deze Core Value.
- Uitbreiding: Laat iedereen een uitvinder tekenen die **innovatie** gebruikt op de pagina met Core values in het *Techneutenschrift*.

Begeleidende vragen

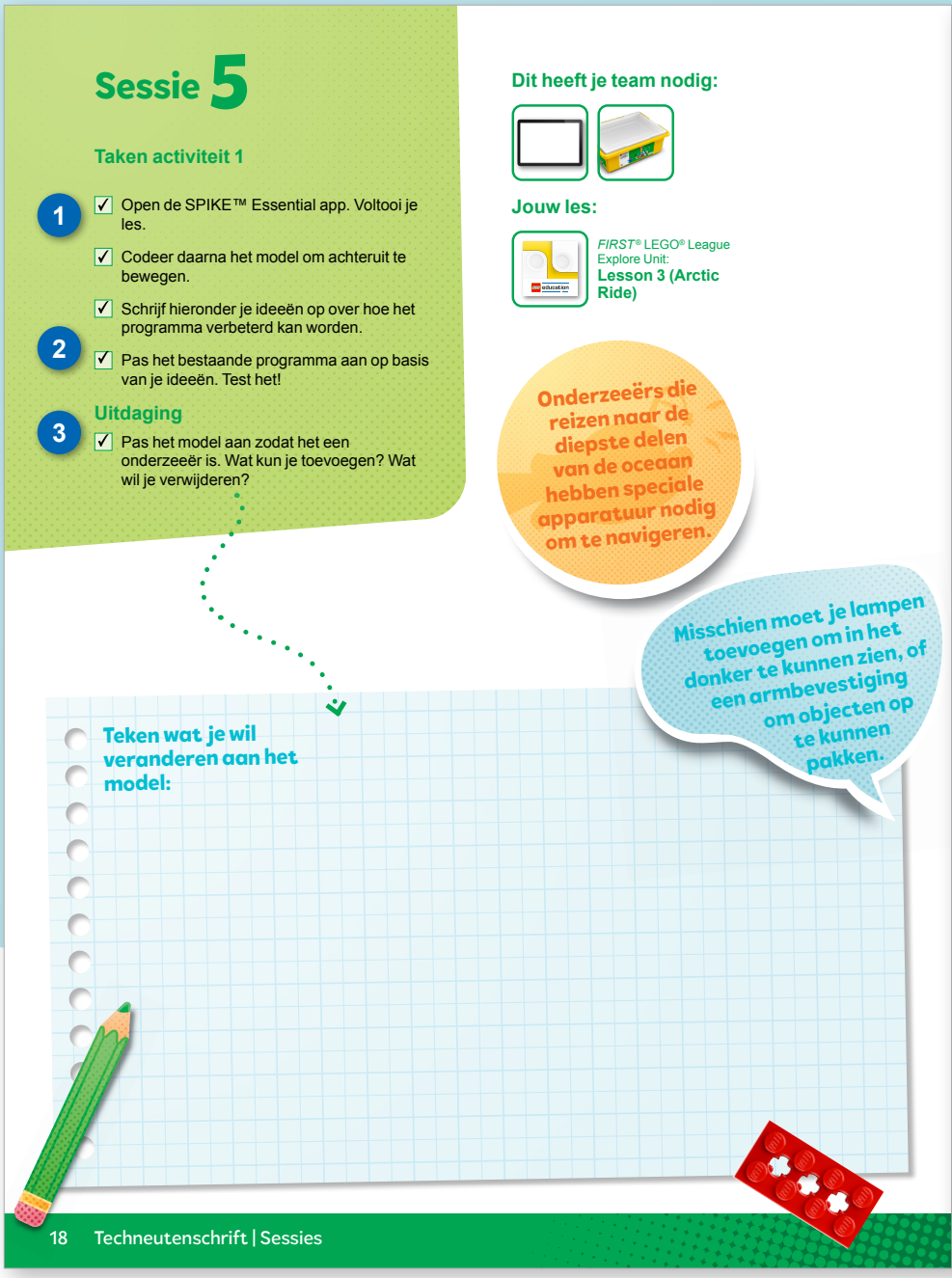
- Kun je de robot aanpassen zodat hij met vier wielen rijdt?
- Hoe verander je het programma zodat het LEGO-model op een andere manier beweegt?
- Hoe kun je je model aanpassen zodat het een diepzee-vaartuig wordt?

Sessietips

1. Het team gaat hun eerste mobiele robot maken. Zorg ervoor dat het team in de gaten houdt waar de robot naartoe rijdt, zodat hij niet van de tafel valt.
2. Het team kan om de beurt veranderingen aan het programma aanbrengen.
3. Het team zal voor deze sessie alleen hun SPIKE™ Essential set fgebruiken. Ze zullen niets gebruiken van de Explore set of het Explore model.

Verdieping

- Kijk naar de hulpstukken die op diepzee-onderzeeërs worden gevonden.
- Pas het voertuig aan zodat het op drie wielen kan rijden.



De pagina Ontdekkingsreis op de achterkant van het *Techneutenschrift* biedt een overzicht van de teamervaring.

Diepzee

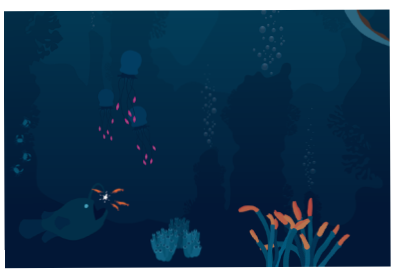
Delen *(10 minuten)*

Laat het team:

- Delen wat ze in de sessie hebben gedaan.
- Vertellen hoe ze de in eerdere sessies geleerde programmeervaardigheden hebben toegepast.
- Uitleggen hoe techniek wordt gebruikt om de diepzee te verkennen.

Dit heeft je team nodig:

Er valt zoveel te leren over de diepzee omdat deze extreme omgeving moeilijk te bereiken is!



Diepzee

Taken activiteit 2

- ☑ Pas het SPIKE-model van de vorige taak aan zodat het een onderzeeër voorstelt en kan worden bestuurd.

4
- ☑ Open de SPIKE™ Essential app.
- ☑ Verander het programma zodat het vaartuig langzaam over de mat rijdt.

Uitdaging

5
- ☑ Kies twee plekken op de mat die de onderzeeër moet bezoeken.
- ☑ Verander het programma van je vaartuig zodat het zich verplaatst tussen twee pictogrammen.

6
- ☑ Deel hoe je je onderzeeër hebt geprogrammeerd.

LOOPBAANVERBINDING

Oceanografen zijn wetenschappers die alle aspecten van de oceaan bestuderen. Dit kan het in kaart brengen van de zeebodem omvatten en begrijpen hoe verschillende organismen daar overleven.

Ontdek meer op Pagina 30.

Begeleidende vragen

- Wat hoop je dat je onderzeeër zal ontdekken op de bodem van de oceaan?
- Kun je de robot programmeren om te starten in de zonlichtzone en te stoppen in de diepzee?
- Kun je de robot met verschillende snelheden laten rijden?

Sessietips

4 Het team oefent met motorrichting en -snelheid.

5 Het team oefent met het controleren van de richting en snelheid van de motoren van de robot. Het team kan oefenen met het positioneren van de robot zodat deze een specifieke locatie op de mat bereikt.

6 Je kunt een obstakel op de mat plaatsen om het team aan te moedigen hun robot te programmeren om te draaien.

Opruimen

- Alles wat in deze sessie is gebouwd, moet uit elkaar gehaald worden en terug in de opslag worden geplaatst.
- Vouw de mat op en berg deze op een plek op waar hij niet beschadigd raakt.

Sessie 6

Resultaten

- Het team bouwt een onbekende soort die in de oceaan is ontdekt.
- Het team ontwerpt een kunstmatige leefomgeving voor een onbekende soort om empathie en begrip voor dieren te ontwikkelen.

Introductie *(10 minuten)*

Wees Inclusief

- Lees de definitie van **inclusie** voor aan het team (zie *pagina 5*).
- Praat over wat **inclusie** is. Laat het team voorbeelden geven van deze Core Value.
- Uitbreiding: Laat iedereen een tekening maken van een ingenieur die **inclusie** toont op de pagina Core Values in het *Techneutenschrift*.

Begeleidende vragen

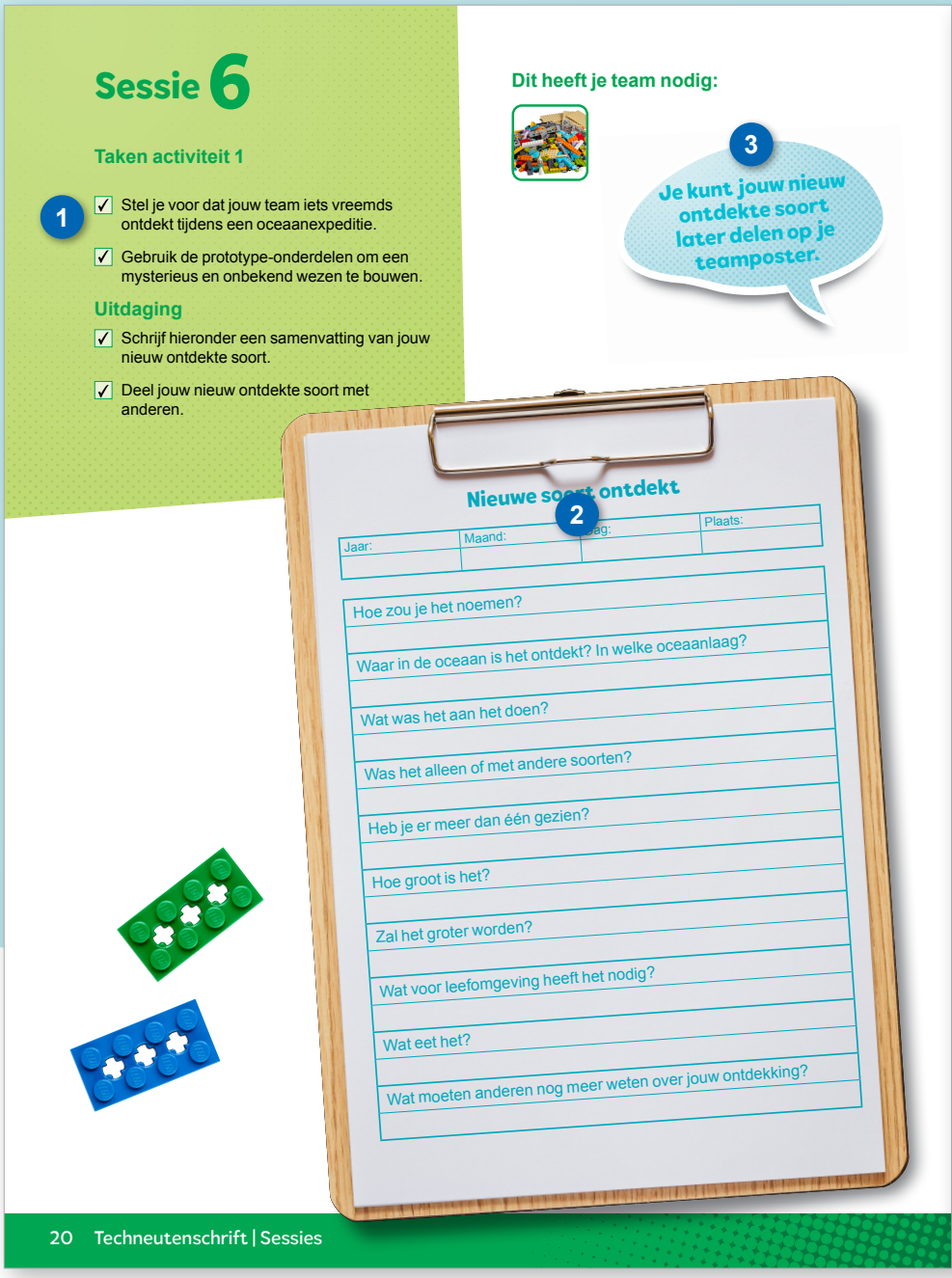
- Welke dieren ken je die in de oceaan leven?
- Wat heeft jouw wezen nodig om gezond te blijven in zijn leefomgeving?
- Hoe zou je jouw wezen beschrijven aan iemand die het nog niet gezien heeft?

Sessietips

1. Het team bouwt hun wezen met behulp van de prototype-onderdelen in de Explore set.
2. Het team beschrijft het profiel van het wezen in hun *Techneutenschrift*.
3. Dit wezen kan deel uitmaken van het teammodel, of ze kunnen een nieuw wezen bouwen.

Verdieping

- Onderzoek dieren die nog niet zo lang geleden zijn ontdekt.



Diepzee ontdekking

Laat het team hun doelenpagina in hun *Techneutenschrift* opnieuw bekijken om te delen wat ze tot nu toe hebben geleerd.

Delen *(10 minuten)*

Laat het team:

- Vertellen wat ze hebben gedaan tijdens de sessie.
- Bespreken hoe dieren specifieke vereisten hebben voor overleving.
- Toelichten hoe ze een leefomgeving hebben ontworpen.

Dit heeft je team nodig:

4

Kunstmatige leefomgevingen worden door mensen gecreëerd om verschillende redenen. Ze kunnen bescherming bieden aan vissen en andere kleine dieren. Ze kunnen ook helpen bij het beschermen van een kust tegen erosie!

Diepzee ontdekking

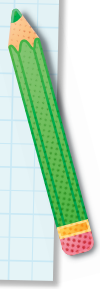
Taken activiteit 2

5

- ☑ Ontwerp een kunstmatige leefomgeving voor de nieuwe soort met behulp van de prototype-onderdelen.
- ☑ Teken hieronder de ideeën van je team voor een leefomgeving.
- ☑ Denk na over uit welk deel van de oceaan jouw nieuwe soort komt en welke bescherming het nodig kan hebben.
- ☑ Zorg dat je nieuwe soort in de kunstmatige leefomgeving blijft, om het later te delen in je teammodel.

6

Mijn ideeën:



SUBMERGED[SM] 21

Begeleidende vragen

- Hoeveel ruimte heeft jouw wezen nodig?
- Leeft jouw wezen in een grot of in open water?
- Kun je de leefomgeving die je gaat bouwen, tekenen?

Sessietips

4 Geef voorbeelden van verschillende kunstmatige leefomgevingen.

5 Houd het wezen en de kunstmatige leefomgeving gemonteerd zodat het team ze kan opnemen in hun teammodel.

6 De ideeënruimte kan worden gebruikt om de geplande ontwerpstappen te noteren of welke blokken het team zal gebruiken.

Opruimen

- Plaats het wezen in zijn leefomgeving en berg het op zodat het niet beschadigd raakt.

Session 7

Resultaten

- Het team leert over verschillende beroepen op zee.
- Het team leert over gereedschappen of apparatuur die nodig zijn voor een oceaanexpeditie.

Introductie *(10 minuten)*

Ontdekkingen creëren

- Laat het team voorbeelden geven van hoe ze **ontdekkingen** hebben gebruikt tijdens de sessies.
- Laat het team iets bouwen met de prototype-onderdelen die deze Core Value vertegenwoordigen of laat ze voorbeelden geven van hoe het team deze heeft gebruikt.

Begeleidende vragen

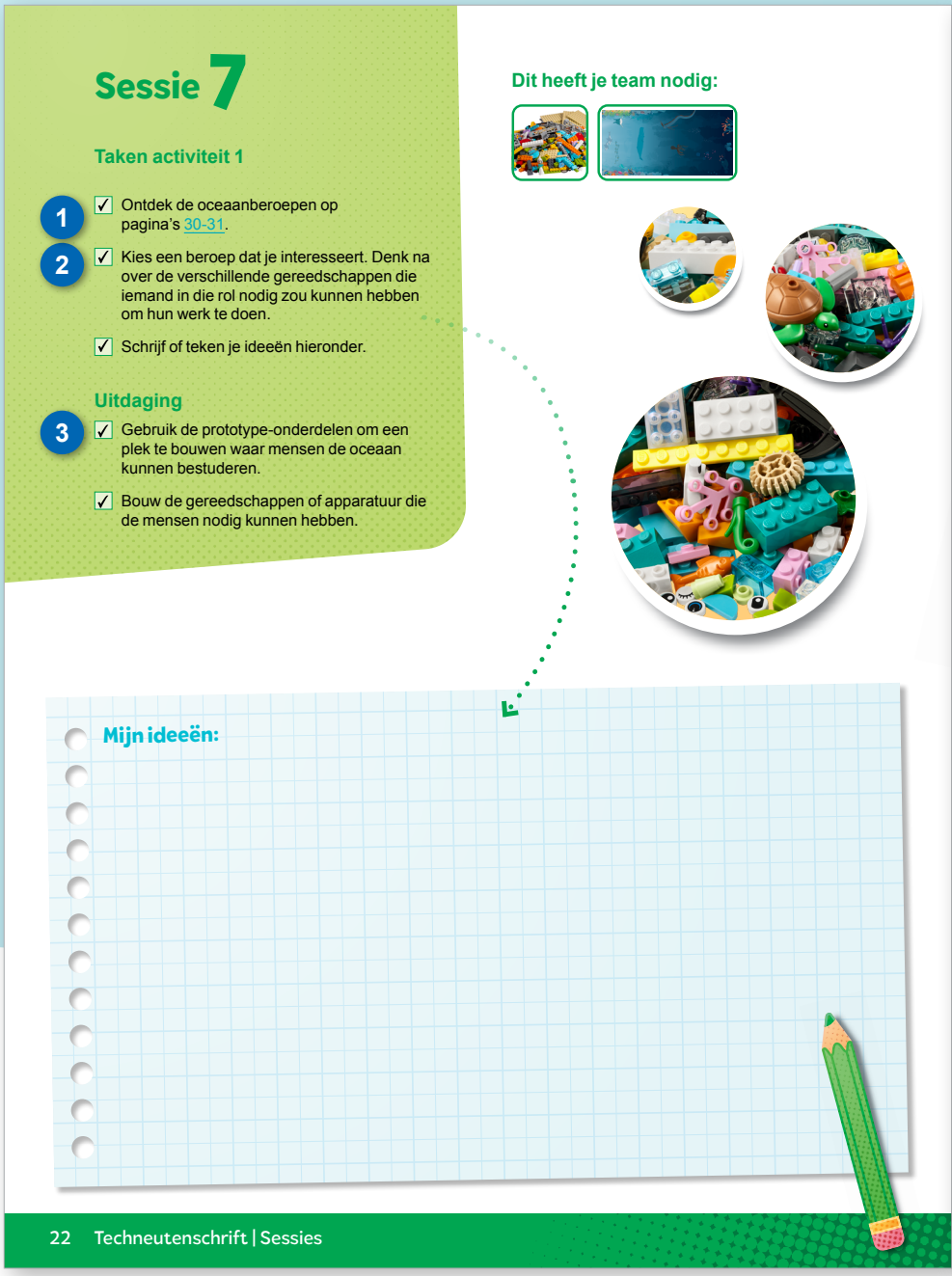
- Welk beroep op zee lijkt jou het leukst?
- Welke techniek zou je gebruiken?
- Welke plek in de oceaan zou je het liefst willen verkennen?

Sessietips

1. Het team kan beginnen met zich op één beroep te richten.
2. Toon voorbeelden van mensen die in zee-gerelateerde beroepen werken en de gereedschappen die ze gebruiken.
3. Het team moet mogelijk stukken van de kunstmatige leefomgeving gebruiken. Ze kunnen extra tijd in deze sessie gebruiken om hun stukken terug te plaatsen of beide modellen aan te passen.

Verdieping

- Onderzoek andere beroepen die technologie gebruiken om verschillende omgevingen te verkennen.
- Onderzoek technologieën die gebruikt worden om meer te leren over het leven in de oceaan.



Verkenningsstation

Delen *(10 minuten)*

Laat het team:

- Delen wat ze in de sessie hebben gedaan.
- Vertellen over verschillende beroepen op zee.
- Vertellen over gereedschappen en technologie die gebruikt worden bij het verkennen van de oceaan.

Begeleidende vragen

- Gebruikt een marien bioloog andere technologie dan een onderzeeboot piloot?
- Welke opleiding is nodig voor dit beroep?
- Wat zou je nog meer willen leren over de oceaan?

Sessietips

4 Help het team door hen aan verschillende beroepen te laten denken, zodat ze extra uitdagingen kunnen krijgen.

5 Het team kan worden uitgedaagd om hun model aan te passen aan een andere plek op de mat.

6 Gebruik deze tijd om de woordenschat en concepten die tijdens de sessies zijn verkend te versterken.

Opruimen

- Zorg ervoor dat ongebruikte stukken van de SPIKE™ Essential set worden teruggeplaatst.

Sessies 8&9

Resultaten

- Het team tekent hun teammodel ontwerpen en labelt de vereiste onderdelen.
- Het team maakt een teammodel maken om te laten zien wat ze hebben ontdekt tijdens hun oceaanverkenning.

Introductie *(10 minuten)*

Teamwork en plezier maken

- Laat het team voorbeelden geven van hoe ze **teamwork** (sessie 8) en **plezier** (sessie 9) hebben gebruikt gedurende de sessies.
- Laat het team iets bouwen met behulp van de prototype-onderdelen die deze Core Value vertegenwoordigen, of voorbeelden geven van hoe het team ze heeft gebruikt.

Begeleidende vragen

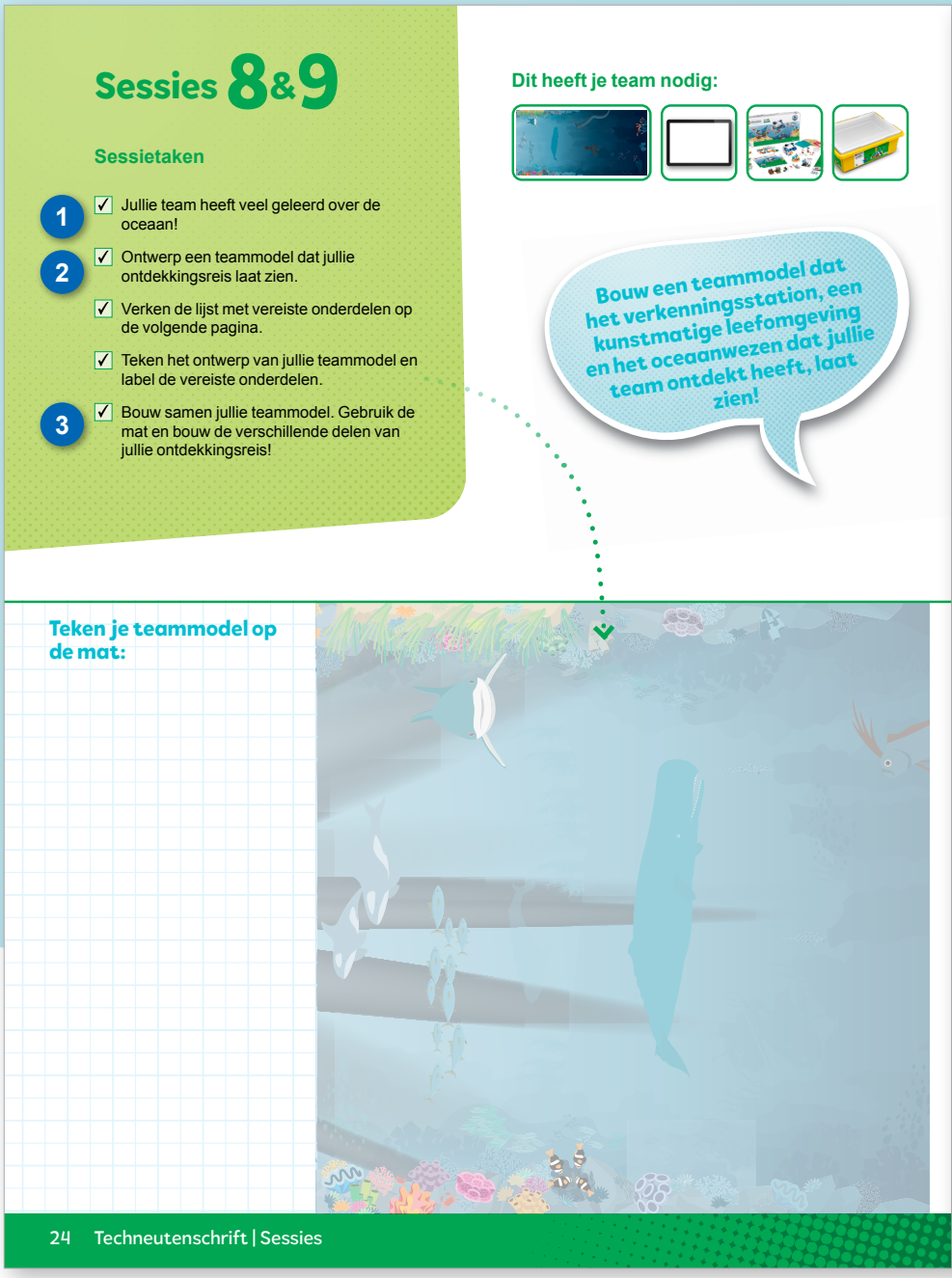
- Hoe ga je het ontwerp van je teammodel plannen?
- Wat denk je dat het belangrijkste deel van je teammodel is?
- Waar ben je het meest trots op in je teammodel?

Sessietips

1. Het team heeft alle onderdelen van hun verkenmodel en de mat nodig.
2. Elk teamlid kan een deel van het teammodel bouwen.
3. Het teammodel kan extra LEGO® stenen, minifiguren, grondplaten en andere LEGO elementen gebruiken. Je mag GEEN lijm, verf of kunstbenodigdheden gebruiken.

Verkenning

- Maak een gedetailleerde, gelabelde tekening van het teammodel en al zijn onderdelen.
- Kijk terug naar het Explore-verhaal voor extra bouwideeën.

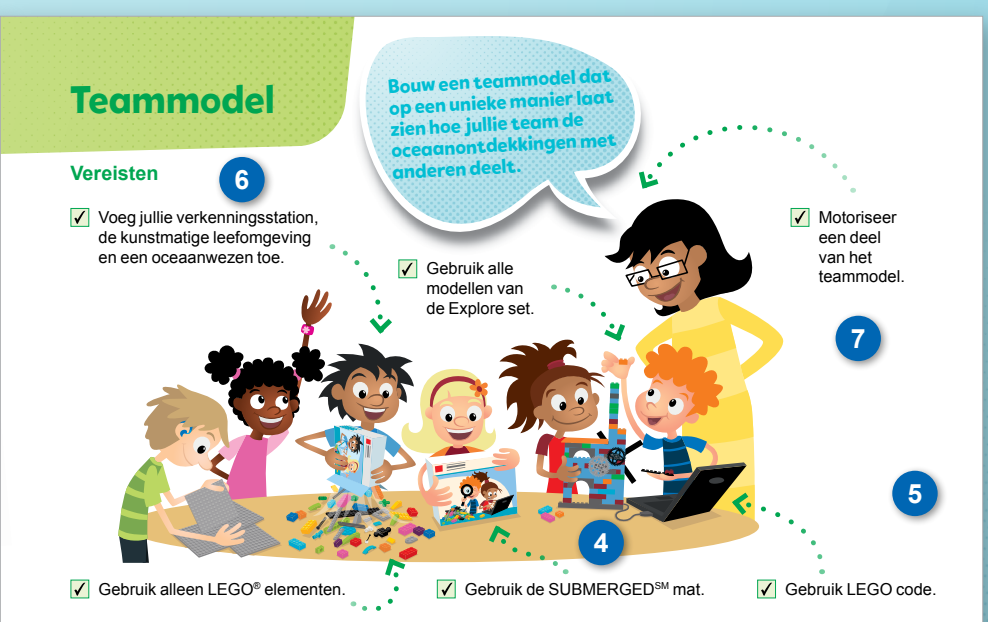


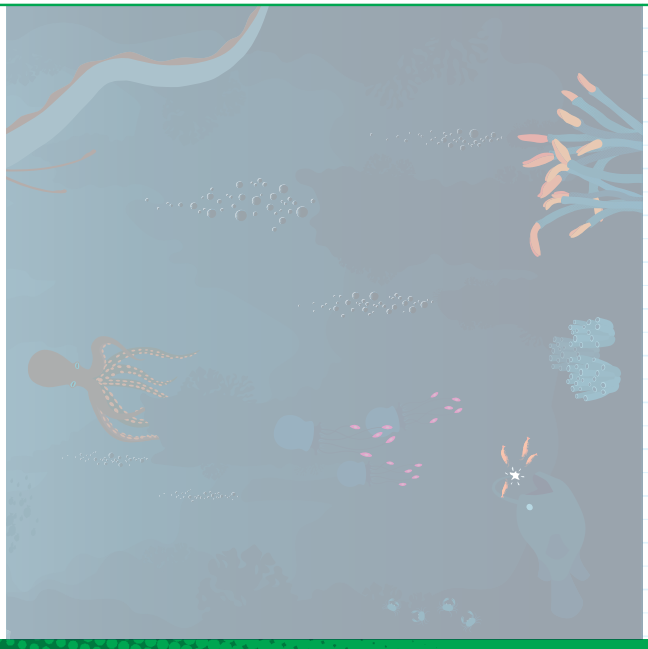
Teammodel

Delen *(10 minuten)*

Laat het team:

- Delen wat ze aan het eind van iedere sessie gedaan hebben.
- Uitleg geven over het programma en over hoe de motor, sensor en het licht zijn gebruikt in het model.
- De lijst met vereiste onderdelen bekijken en de onderdelen op het teammodel terugvinden.
- Demonstreren hoe het teammodel werkt.





Label de vereiste onderdelen van jullie teammodel:

SUBMERGED℠ 25

Begeleidende vragen

- Wat zijn de sterke punten en de zwakke punten van jullie ontwerp?
- Hoe kunnen jullie een deel van jullie teammodel motoriseren?
- Hoe kunnen jullie de ideeën van iedereen gebruiken?

Sessietips

4 Het teammodel moet op een tafel passen en gemakkelijk te verplaatsen zijn.

5 Het team zal programmeerconcepten toepassen gedurende de sessies om hun programma's te maken.

6 Het team moet alle onderdelen van het Explore-model en de Explore-mat in hun teammodel opnemen.

7 Het team kan ervoor kiezen om opnieuw het duikbootmodel te motoriseren of hun vaardigheden gebruiken om iets nieuws te motoriseren.

Opruimen

- Het teammodel blijft vanaf dit moment tot het evenement in elkaar gezet.
- Zorg ervoor dat ongebruikte stukken van de SPIKE™ Essential set teruggeplaatst worden.

Sessies 10&11

Resultaten

- Het team maakt een plan voor wat ze op hun teamposter willen zetten.
- Het team ontwerpt en maakt hun teamposter.

Introductie *(10 minuten)*

Innovatie en Inclusie Bouwwerken

- Laat het team voorbeelden geven van hoe ze innovatie (sessie 10) en inclusie (sessie 11) hebben gebruikt gedurende de sessies.
- Laat het team iets bouwen met behulp van de prototypeonderdelen die deze kernwaarden vertegenwoordigen, of voorbeelden geven van hoe het team ze heeft gebruikt.

Begeleidende vragen

- Welke verschillende onderwerpen hebben jullie verkend?
- Wat hebben jullie gemaakt en gebouwd?
- Hoe kunnen jullie informatie delen over het wezen dat jullie hebben ontdekt?

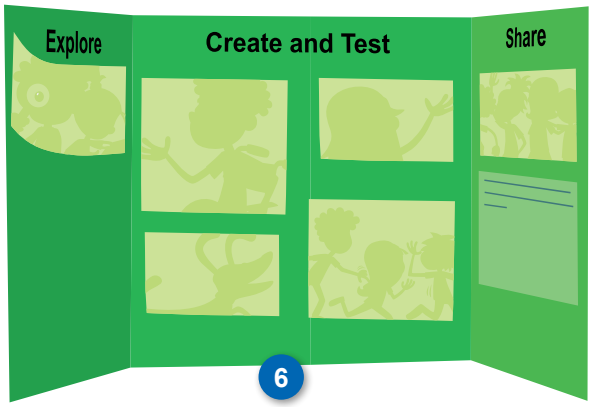
Sessietips

1. Jullie zullen een groot posterbord en diverse knutselmaterialen nodig hebben. Een drieluik posterbord werkt goed.
2. Het doel is dat het team de poster zelf maakt. Je kunt hen ondersteunen en inzicht geven.
3. Het team kan terugkijken naar de Ontdekkingsreis en op de pagina Core Values in hun *Techneutenschrift*.

Verdieping

- Kijk terug naar het Explore-verhaal en de uitbreidingssuggesties om het seizoenthema verder te verkennen.
- De Multimediabronnen bevatten ook extra activiteiten die je met je team kunt doen.

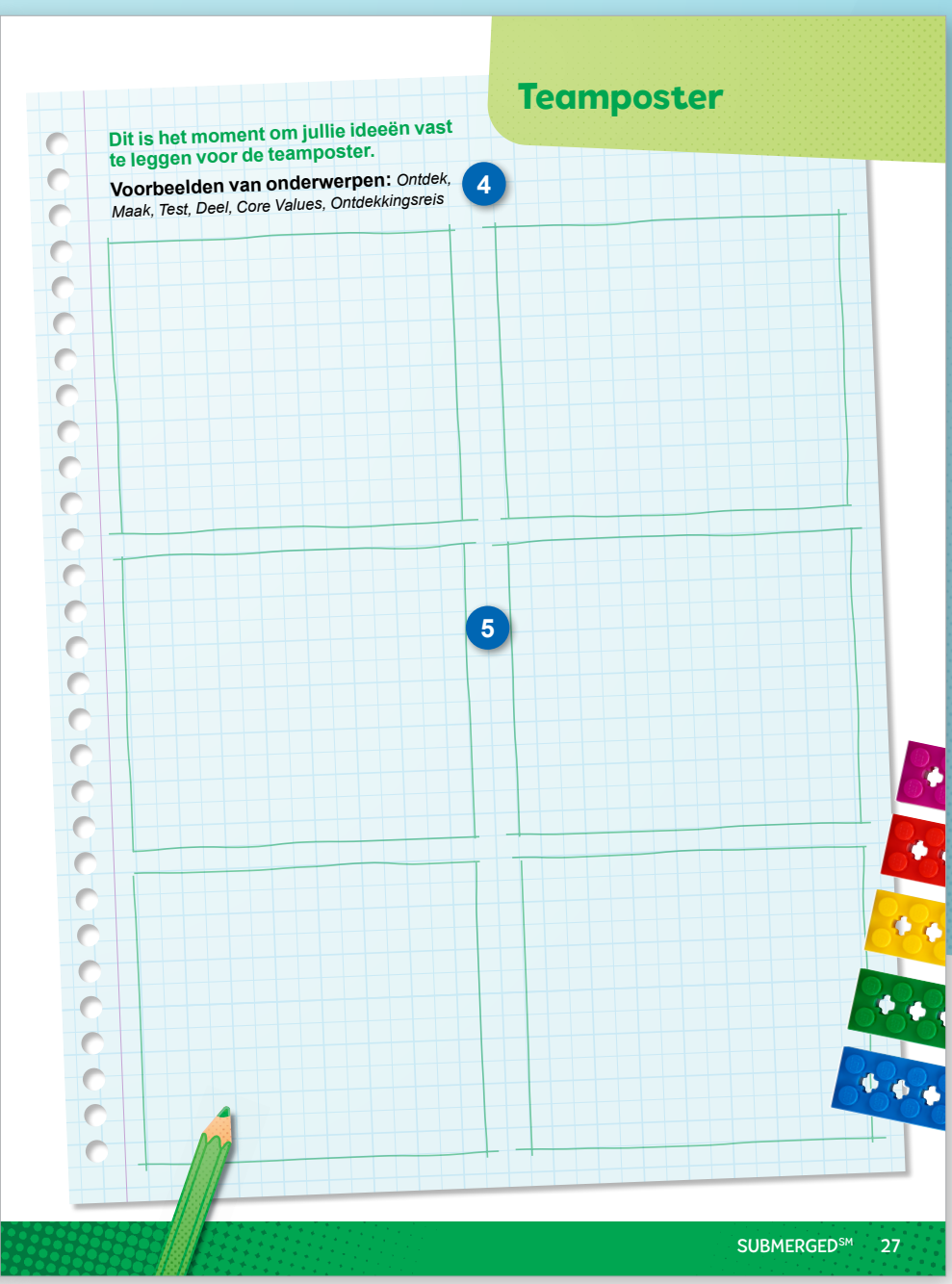
Teamposter



Deel *(10 minuten)*

Laat het team:

- Delen wat ze aan het eind van iedere sessie gedaan hebben.
- Het ontwerp van de teamposter zien.
- Uitleg geven over hun teamreis.
- Demonstreren hoe ze de teamposter gaan presenteren.



Begeleidende vragen

- Hoe kan je de ontdekkingsreis van het team naar voren laten komen op de poster?
- Wat komt er op de poster te staan?
- Hoe denkt iedereen van het team over de poster?

Sessietips

4 Er worden voorbeelden gegeven van onderwerpen die de kinderen op de poster naar voren kunnen laten komen. Ze mogen zelf kiezen wat ze erop zetten.

5 Zorg dat er extra kladpapier aanwezig is zodat het team ideeën voor de teamposter kan tekenen en opschrijven.

6 Er passen twee dozen op elke vouw van een drieledig posterbord.

Opruimen

- Zorg ervoor dat de poster veilig kan worden opgeborgen. Zeker wanneer deze nog moet drogen.
- Er is misschien wat extra tijd nodig aan het einde van iedere sessie om de materialen op te ruimen.

Sessie 12

Resultaten

- The team will reflect on their SUBMERGED℠ experience.
- The team will create a plan for what to share at their final event.

Introductie *(10 minuten)*

Impact

- Laat het team voorbeelden geven van hoe ze **impact** hebben gemaakt tijdens de sessies.
- Laat het team iets bouwen met behulp van de prototype-onderdelen van de Core Value en voorbeelden geven van hoe het team deze heeft gebruikt.

Guiding Questions

- Kun je uitleg geven over het programma dat is gecreëerd voor het gemotoriseerde deel?
- Hoe verhoudt het teammodel zich tot het SUBMERGED℠ thema?
- Kun je iets delen over de ontdekkingsreis die jullie als team hebben gemaakt?

Sessietips

1. Neem het beoordelingsformulier en de beoordelingsvragen door met het team.
2. Stel het team de beoordelingsvragen en oefen met antwoorden die ze hierop kunnen geven.
3. Als je niet aanwezig bent bij een officieel festival, kan je je eigen festival organiseren. Je kunt ook een informeel evenement organiseren waar de uitdaging wordt gedeeld.

Verdieping

- Geef de presentatie aan een ander team, andere klas of groep volwassenen.
- Vraag om feedback zodat je verbeteringen kan aanbrengen voor het finale evenement.

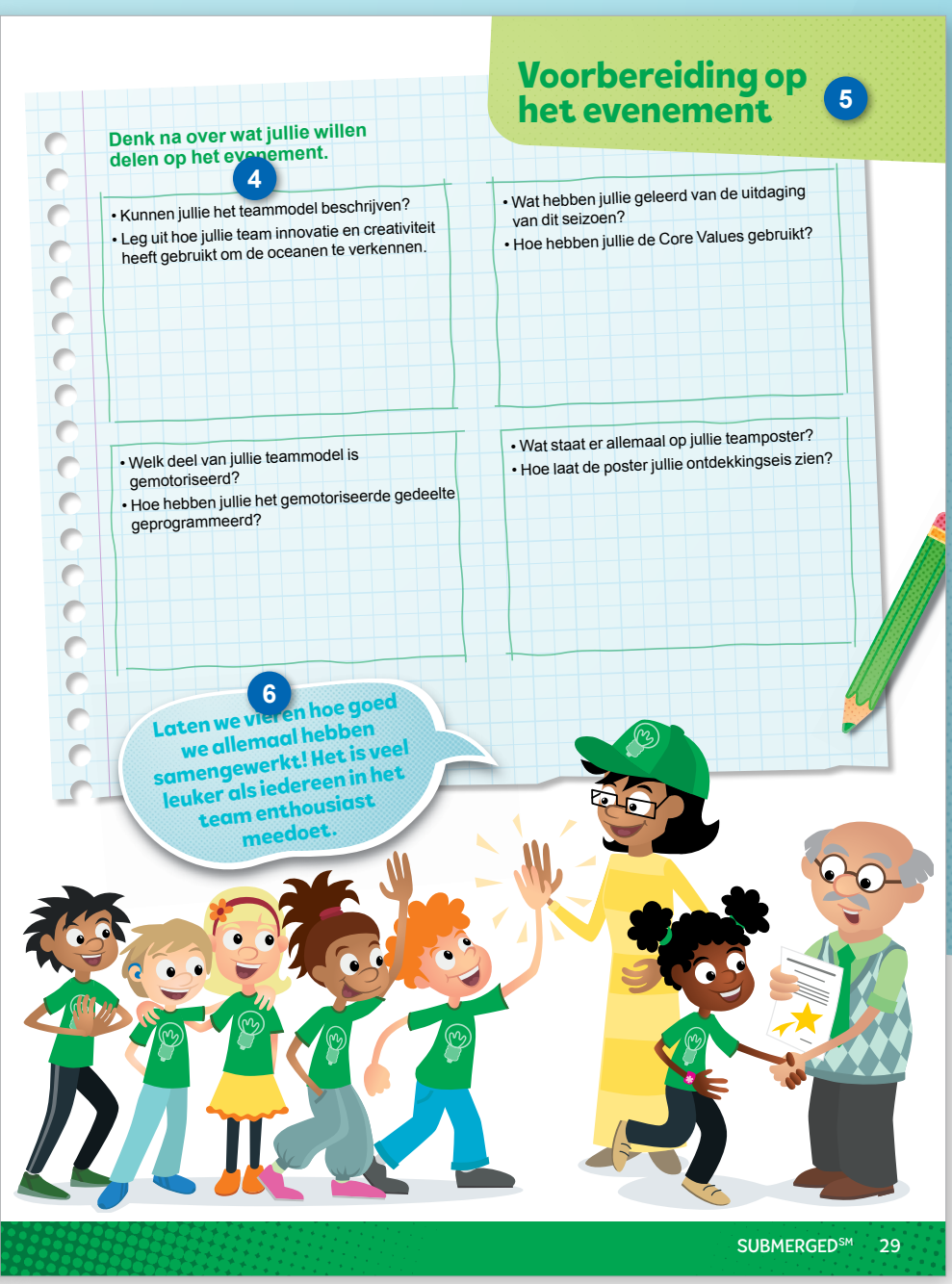
Wil je ons nog één keer helpen? Scan de QR-code en beantwoord een paar vragen. Dankjewel!

Voorbereiding op het evenement

Deel *(10 minuten)*

Laat het team:

- De presentatie van hun teamposter oefenen.
- De presentatie van hun teammodel oefenen.



Begeleidende vragen

- Hoe presenteer je de poster en het model op het evenement?
- Hoe laten we de Core Values zien?
- Wat heeft je team nodig voor het evenement?

Sessietips

4 Niet elke vraag op deze pagina moet beantwoord worden. Ze staan hier enkel om het team voor te bereiden voor het evenement.

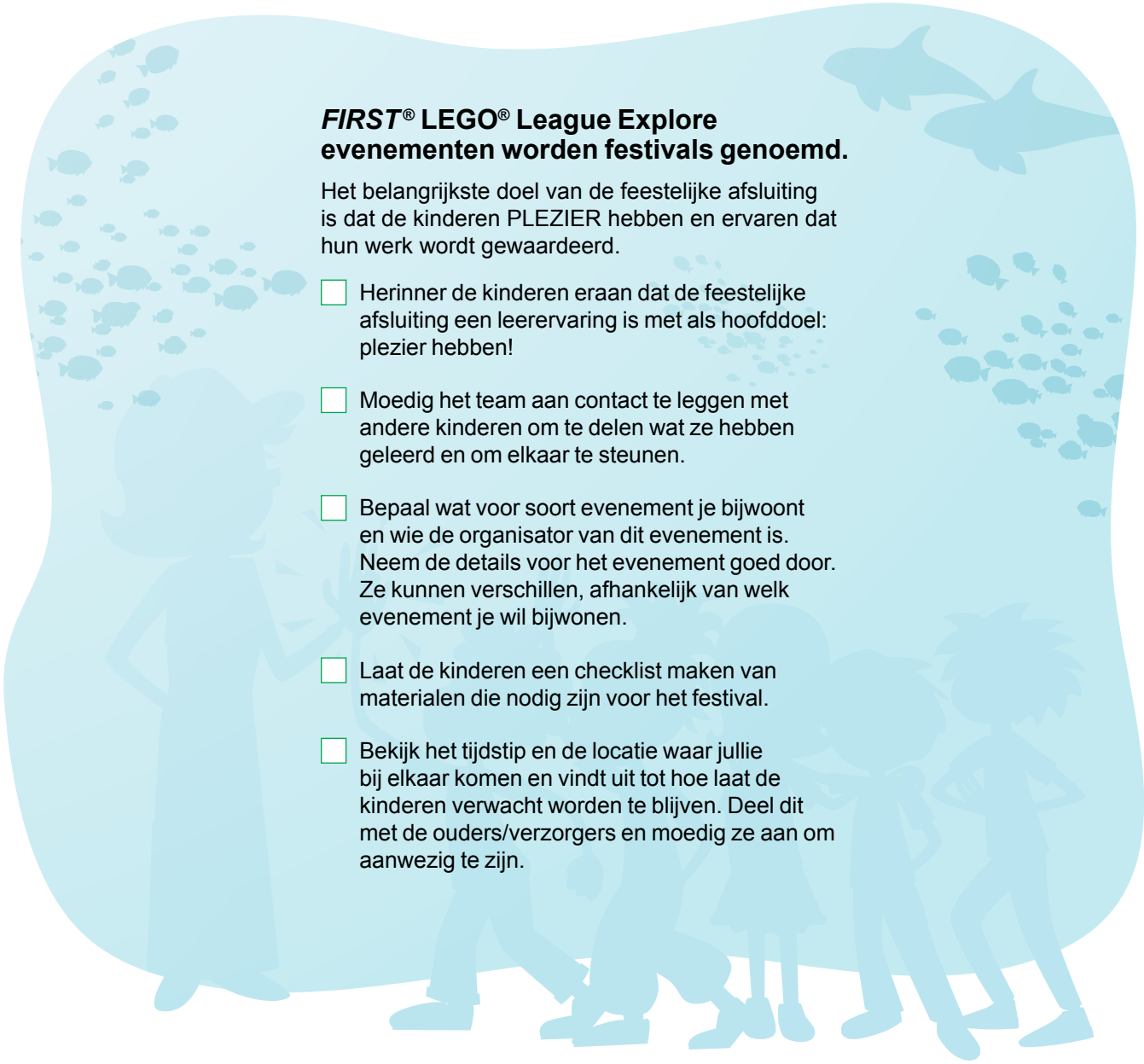
5 Je kan het team hun presentatie laten oefenen door ze de presentatie te laten geven aan anderen.

6 Het team kan zich aanmelden voor een Explore festival, maar er kan ook een eigen festival georganiseerd worden.

Opruimen

- Zorg ervoor dat het teammodel en de teamposter goed opgeborgen zijn en dat ze klaar zijn om naar het evenement vervoerd te worden.
- Controleer of je het apparaat, de oplaadkabel en een volledig opgeladen batterij hebt voor het evenement.

Voorbereiding op het evenement



***FIRST*® LEGO® League Explore evenementen worden festivals genoemd.**

Het belangrijkste doel van de feestelijke afsluiting is dat de kinderen PLEZIER hebben en ervaren dat hun werk wordt gewaardeerd.

- ☐ Herinner de kinderen eraan dat de feestelijke afsluiting een leerervaring is met als hoofddoel: plezier hebben!
- ☐ Moedig het team aan contact te leggen met andere kinderen om te delen wat ze hebben geleerd en om elkaar te steunen.
- ☐ Bepaal wat voor soort evenement je bijwoont en wie de organisator van dit evenement is. Neem de details voor het evenement goed door. Ze kunnen verschillen, afhankelijk van welk evenement je wil bijwonen.
- ☐ Laat de kinderen een checklist maken van materialen die nodig zijn voor het festival.
- ☐ Bekijk het tijdstip en de locatie waar jullie bij elkaar komen en vindt uit tot hoe laat de kinderen verwacht worden te blijven. Deel dit met de ouders/verzorgers en moedig ze aan om aanwezig te zijn.

Is het festival afgelopen en jullie seizoen voorbij?

Hier volgen enkele tips om het project af te ronden na het festival:

- Haal het teammodel uit elkaar en ruim alles op. Zorg ervoor dat de SPIKE™ Essential elementen terechtkomen bij de juiste set.
- Controleer de SPIKE Essential set om er zeker van te zijn dat alle onderdelen aanwezig zijn.
- Beslis wat je doet met de onderdelen van de Explore set.
- Geef het team de mogelijkheid om terug te kijken op hun avontuur.
- Houd een feest voor het team en geef iedereen een certificaat!

Scan mij voor evenementhulp-middelen en voorbeelden van posters en bouwwerken (Engelstalig)

FIRST DIVE SM
PRESENTED BY Qualcomm

FIRST LEGO LEAGUE

LEGO, the LEGO logo, and the SPIKE logo are trademarks of the/sont des marques de commerce du/son marcas registradas de LEGO Group. ©2024 The LEGO Group. All rights reserved/Tous droits réservés/Todos los derechos reservados.
FIRST®, the *FIRST*® logo, and *FIRST*® DIVE℠ are trademarks of For Inspiration and Recognition of Science and Technology (*FIRST*). LEGO® is a registered trademark of the LEGO Group.
FIRST® LEGO® League and SUBMERGED℠ are jointly held trademarks of *FIRST* and the LEGO Group.
©2024 *FIRST* and the LEGO Group. All rights reserved. 20082401 V1