

**FIRST
LEGO
LEAGUE**

CHALLENGE

TECHNEUTEN- SCHRIFT

MOGELIJK GEMAAKT DOOR:



In Nederland mogelijk gemaakt door:



FIRST® LEGO® LEAGUE WERELDWIJDE SPONSOREN



The LEGO Foundation

CHALLENGE DIVISIE SPONSOR

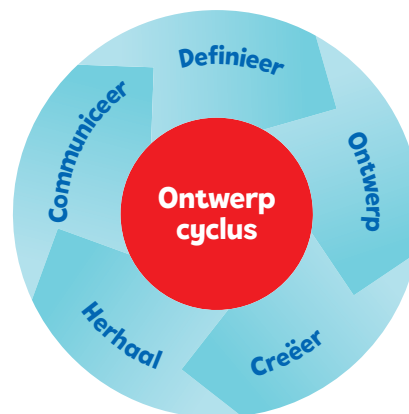


WELKOM!

Gebruik de sessies in dit *Techneutschrift* als handleiding voor de ontdekkingsreis van jullie team door het *FIRST® IN SHOW™* seizoen aangeboden door Qualcomm en *MASTERPIECE™* uitdaging.

Tijdens jullie ontdekkingsreis maken jullie gebruik van Core Values en de ontwerpcyclus.

Jullie leren hoe je op de beste manier kunt samenwerken en ontwikkelen nieuwe vaardigheden. Het ingevulde *Techneutschrift* is een mooi overzicht dat jullie kunnen delen tijdens de jurybeoordeling, maar dat is zeker niet verplicht. Bekijk ook welke beroepen allemaal horen bij het thema van dit seizoen. Deze zijn te vinden aan het einde van dit *Techneutschrift*.



FIRST® Core Values



We bereiken meer als we samenwerken.



We respecteren elkaar en omarmen onze verschillen.



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



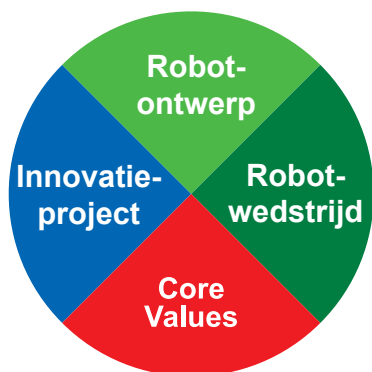
We hebben plezier en vieren wat we doen!



We verkennen nieuwe vaardigheden en ideeën.



We gebruiken creativiteit en doorzettingsvermogen om problemen op te lossen.



Jullie score voor *FIRST® LEGO®* League Challenge wordt bepaald door deze vier onderdelen samen. Alle vier de onderdelen tellen evenveel mee, en elk onderdeel is dus 25% van jullie eindscore waard.

Bij het evenement is het belangrijk om de Core Values te laten zien. Ook laten jullie zien hoe hard jullie

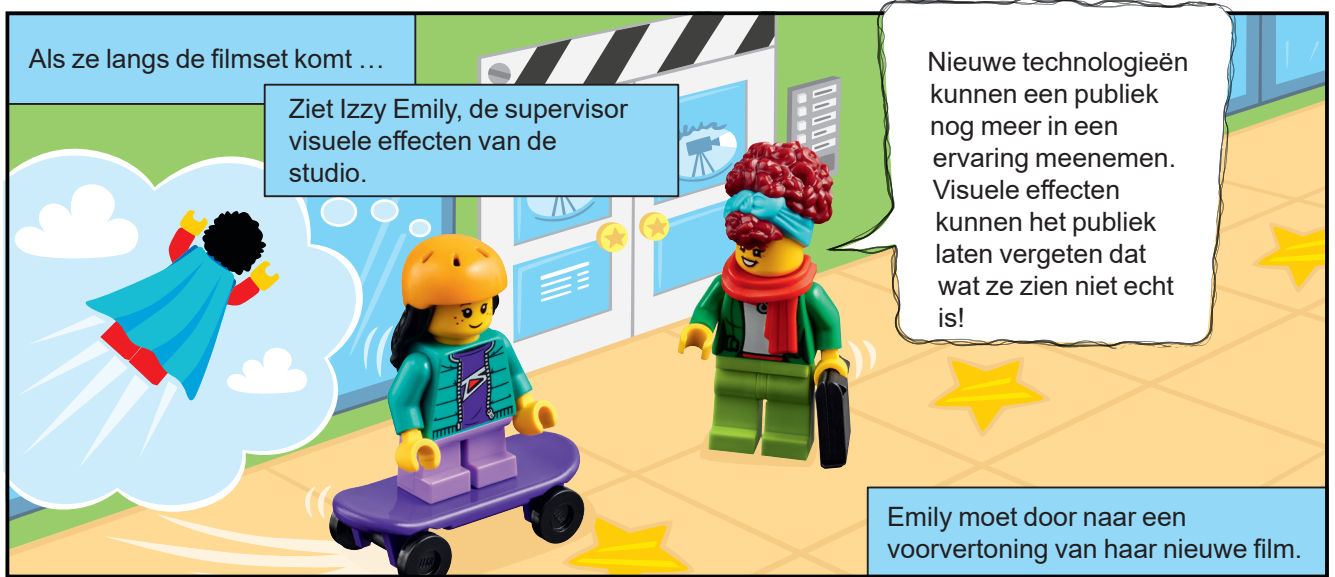
hebben gewerkt aan de robot en het innovatieproject. De prestatie van jullie robot wordt beoordeeld tijdens de robotwedstrijd.

Gracious Professionalism® verwijst naar dingen op zo'n manier aanpakken dat het stimuleert kwalitatief werk te leveren, de waarde van anderen te benadrukken en respectvol te zijn naar individuen en de omgeving.

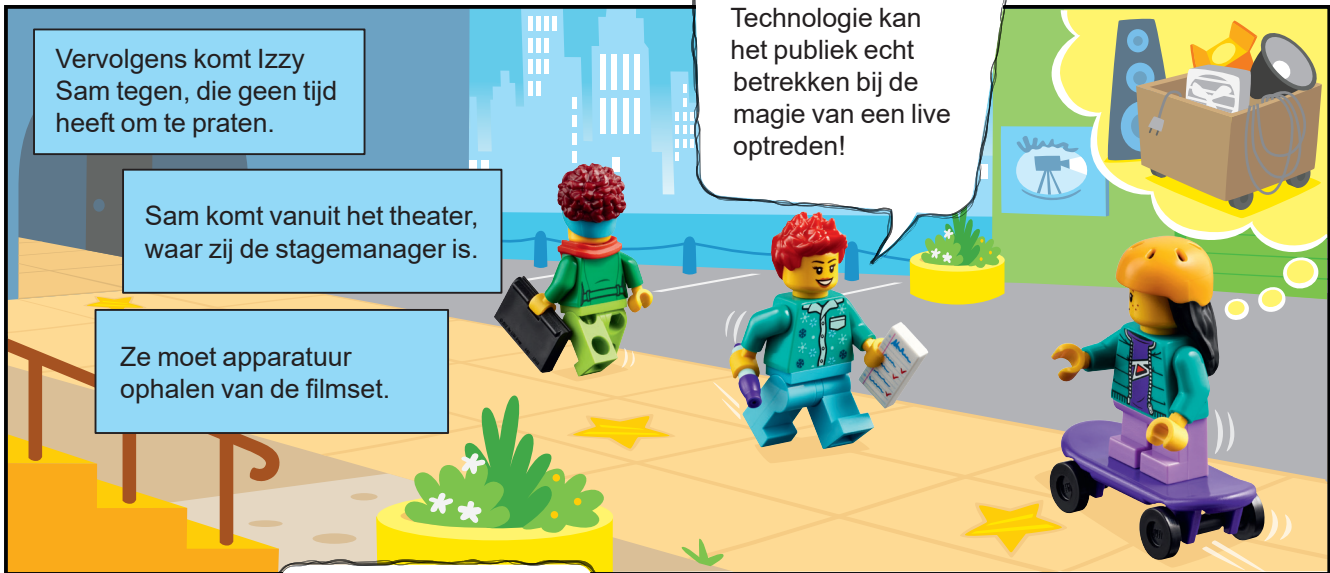
Coopertition® laat zien dat leren belangrijker is dan winnen. Teams kunnen elkaar helpen, zelfs wanneer ze het tegen elkaar opnemen.

Wij laten onze Core Values zien door *Gracious Professionalism*. Dit wordt tijdens de robotwedstrijden beoordeeld.

Challenge-verhaal



Challenge-verhaal



Vervolgens komt Izzy Sam tegen, die geen tijd heeft om te praten.

Sam komt vanuit het theater, waar zij de stagemanager is.

Ze moet apparatuur ophalen van de filmset.

Technologie kan het publiek echt betrekken bij de magie van een live optreden!



Weer onderweg naar het skatepark stopt Izzy om een praatje te maken met Noah, een geluidstechnicus. Ze vraagt hem om hulp, maar hij is onderweg naar een muziekconcert.

Geluidstechniek helpt muzikanten om een krachtige indruk op het publiek te maken. Probeer dit maar eens uit!

Noah geef Izzy een audiorecorder.



In het skatepark . . .

Izzy neemt met de audiorecorder het geluid van het skateboarden op.

Het resultaat blijkt geweldig. De audio heeft perfect de geluiden opgenomen van haar...

... draaien ...

... trucjes ...

... sprongen ...

... en de andere skaters die Izzy toejuichen.

Innovatieproject

Hoe we onze hobby's en interesses met anderen delen kan een uiting zijn van onze creatieve kant. Mensen die in de creatieve sector werken, kunnen ons veel leren over hoe we goed communiceren met een divers publiek en hoe we hen het beste kunnen betrekken en vermaken. Wat kunnen jullie leren van musea, theaters en films dat jullie kan helpen te delen waar jullie graag mee bezig zijn?

Innovatieproject
hulpbronnen



START

Hoe kunnen jullie technologie en kunst gebruiken om anderen te betrekken of een onderdeel te laten zijn van wat jullie graag doen?

→ Definieer een specifiek probleem met betrekking tot het delen van jullie hobby's en interesses.

Optreden. Lezen. Verzamelen. Skateboarden. Jouw hobby's en interesses zijn misschien anders dan die van je vrienden of teamgenoten. Kunnen jullie anderen iets over je hobby leren op een manier die het leuk en boeiend maakt?

→ Doe onderzoek naar het probleem en vind mogelijke oplossingen.

Ontdek de vele manieren waarop mensen hun interesses met anderen delen. Bedenk, door gebruik te maken van kunst, creatieve manieren waarop jullie mensen wat kunnen bijbrengen over wat jullie graag doen. Kunnen jullie een leuke manier vinden om meer mensen te interesseren in je hobby? Hoe kun je technologie gebruiken om het leren over jouw interesses boeiender te maken? Zijn er experts die je zou kunnen interviewen?

→ Ontwerp en creëer een oplossing waardoor mensen meer te weten komen over jouw passies!

Gebruik jullie onderzoek en ontdekkingen om een bestaande manier waarop je hobby wordt gedeeld te verbeteren óf ontwerp een compleet nieuwe manier om erover te delen! Kunnen jullie technologie bedenken die op een nieuwe en creatieve manier kan worden gebruikt? Maak een tekening, model of prototype van jullie oplossing.

→ Deel jullie ideeën, verzamel feedback en kijk nog eens goed naar jullie oplossing.

Hoe meer jullie reflecteren op jullie ideeën en hoe vaker jullie ze verbeteren, hoe meer jullie leren. Wat voor een impact zal jullie oplossing hebben op het publiek?

→ Communiceer jullie oplossing door een presentatie te geven op het evenement.

Bereid een creatieve en effectieve presentatie voor waarin jullie de oplossing van jullie innovatieproject en de impact ervan op anderen duidelijk overbrengen. Zorg ervoor dat jullie hele team betrokken is bij het delen van jullie voortgang.

Gebruik jullie kritisch denkvermogen en innoverende ideeën om anderen te inspireren, iets te leren en te vermaken met **FIRST® IN SHOWSM** aangeboden door Qualcomm.

Robotontwerp en robotwedstrijd

De MASTERPIECESM robotwedstrijd van dit jaar draait om de technologie die de ervaring van een creatief stuk verbetert voor het publiek. Punten worden gescoord door verschillende soorten technologie te gebruiken. Zowel de experts die betrokken zijn bij het ontwerpen van de shows als het publiek moeten naar verschillende bestemmingen rond de mat worden gebracht.

Robot
Hulpbronnen



START Ontwerp en creëer een robot die missies voltooit tijdens de robotwedstrijd.

→ Bouw de missiemodellen en bepaal jullie missiestrategie.

Elke missie en elk model biedt inspiratie voor mogelijke oplossingen voor het innovatieproject. Jullie leren van vier experts en ontdekken de technologie die zij in hun werk gebruiken. Jullie kunnen de missies in elke volgorde voltooien!

→ Ontwerp en creëer een zelfstandige robot en programma's.

Maak een werkplan voor jullie robotontwerp. Bouw een robot en hulpstukken met de LEGO[®] Education SPIKE[™] Prime of een LEGO[®] MINDSTORMS[®] set. Programmeer jullie robot om zelfstandig een aantal missies uit te voeren in een robotwedstrijd van 2,5 minuut om punten te scoren.

→ Test en verbeter jullie robot om missies te voltooien.

Verbeter jullie robotontwerp en programma's door continu te blijven testen en aanpassen.

→ Deel jullie robotontwerp tijdens de jury sessie.

Bereid een korte presentatie voor waarin jullie duidelijk uitleggen welk proces jullie team heeft doorlopen om de robot en programma's te maken en hoe ze werken. Zorg ervoor dat het hele team hierbij betrokken is.

→ Doe mee aan robotwedstrijden.

De robot start in een startgebied, voert missies uit in een door het team gekozen volgorde en keert terug ergens in een THUIS-gebied. Jullie kunnen de robot in het THUIS-gebied aanpassen voordat jullie het weer laten vertrekken. Jullie team speelt meerdere wedstrijden, maar alleen de hoogste score telt.



Jullie innovatieve robotontwerp, duidelijke missiestrategie en functionele programma's zijn enorm belangrijk in het FIRST[®] IN SHOWSM seizoen aangeboden door Qualcomm.

Teamrollen

Hier zijn voorbeelden van rollen die het team kan gebruiken tijdens de sessies. Het is de bedoeling dat iedereen in het team met alle rollen oefent tijdens het *FIRST*® LEGO® League Challenge programma. Het

doel is dat het team zich zelfverzekerd en vaardig voelt met alle aspecten van *FIRST* LEGO League Challenge.

Teamleider

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

Creatief ontwerper

Creëert innovatieve ontwerpen voor de oplossingen die het team bedenkt.

Onderzoeker

Onderzoekt ideeën en vindt relevante informatie van verschillende bronnen zodat het team betere keuzes kan maken.

Verslaggever

Bedenkt hoe de bevindingen van het team kunnen worden gedeeld. Schrijft scripts en bereidt presentaties voor.

Projectmanager

Richt zich op de planning en de voorbereiding voor het evenement.



Materiaalmanager

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

Bouwer

Zet de LEGO-missiemodellen in elkaar volgens de bouw instructies en bouwt de robot.

Missiestrateg

Analyseert de *Robotwedstrijdgids* en leidt strategiediscussies over welke missies het team wil uitvoeren.

Programmeur

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

FIRST® LEGO® League Challenge Overzicht

CORE VALUES

Laat *FIRST*® Core Values naar voren komen in alles wat jullie doen. Jullie team wordt daarop beoordeeld tijdens de robotwedstrijd en de jury sessie.



Jullie team:

- Gebruikt **teamwork** en **ontdekking** om de uitdaging te verkennen.
- Komt met nieuwe, **innovatieve** ideeën voor de robot en het project.
- Laat zien hoe jullie oplossingen positieve **impact** maken en **inclusief** zijn.
- Heeft **plezier** in en viert alles wat jullie doen.

ROBOTONTWERP

Jullie team bereidt een korte uitleg voor over jullie robotontwerp, programma's en strategieën.



Jullie team:

- Definieert een missiestrategie.
- Ontwerpt een robot, programma en een effectief plan.
- Maakt een robot en een programma.
- Blijft de robot en het programma testen en verbeteren.
- Presenteert jullie robotontwerpproces en ieders bijdrage.

ROBOTWEDSTRIJD

Jullie team doet mee aan drie wedstrijden die 2,5 minuut duren om zoveel mogelijk missies te voltooien.



Jullie team:

- Bouwt de missiemodellen en volgt de veldopbouw om de modellen op de mat te zetten.
- Bestudeert de missies en regels.
- Ontwerpt en bouwt een robot.
- Doet programmeervaardigheden op door te oefenen met de robot op de mat.
- Neemt deel aan het evenement.

INNOVATIEPROJECT

Jullie team bereidt een uitnodigende live presentatie voor om te delen hoe jullie innovatieproject tot stand is gekomen.



Jullie team:

- Definieert en doet onderzoek naar een probleem dat opgelost moet worden.
- Ontwerpt een oplossing of een verbetering van een al bestaande oplossing op basis van jullie gekozen idee, brainstormsessies en plan.
- Maakt een model, tekening of prototype.
- Blijft de oplossing verbeteren door het te delen met anderen en feedback te verwerken.
- Communiqueert de impact van jullie oplossing.

→ Introductie (10-15 minuten)

- Bekijk de seizoenvideo's en lees pagina's 3-9 over hoe *FIRST*® LEGO® League Challenge werkt. Lees ook over de MASTERPIECESM uitdaging.

→ Taken (50-60 minuten)

- Open de SPIKE™ Prime app. Klik op de startknop.



Aan de slag met activiteiten: 1-6

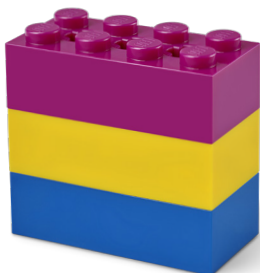
- Lees de *Robotwedstrijdgids* voor missiedetails.

→ Reflectievragen

- Hoe kan het stoppen van een motor jullie helpen om een missie te voltooien met jullie robot?
- Wat weet je over de interesses en hobby's van je teamgenoten?
- Welke bronnen kunnen jullie gebruiken om meer te leren?

Wat zijn de vier onderdelen van *FIRST* LEGO League Challenge?

Onze aantekeningen:



De Robotwedstrijdgids is een handig hulpmiddel om tijdens de sessies te gebruiken.



Museumcurator

Project Inspiratie

Musea zijn plekken waar mensen leren over kunst, cultuur, wetenschap, geschiedenis en meer. Technologie wordt vaak gebruikt om leren interessanter en meer uitnodigend maken.

Denk na en onderzoek:

- Wie bezoekt musea en waarom?
- Welke soort technologie wordt gebruikt om mensen meer te betrekken bij een museumtentoonstelling?
- Wie zijn de mensen die achter de schermen van een museum werken?
- Hoe beschermen en behouden musea hun tentoonstellingen en waardevolle objecten?

Onze ideeën:

Anna



Welke technologieën die gebruikt worden in het museum, zullen Izzy ideeën geven voor haar opdracht?



M05



M03



M12

→ Taken

(50-60 minuten)

- Bekijk de Project Inspiratie.
- Bouw de museumcurator-modellen met zakjes 3, 5, en 11.
- Bekijk de missies die betrekking hebben op de modellen die jullie hebben gebouwd.
- Bespreek wat de verbinding is tussen de missiemodellen en de Project Inspiratie.
- Leg jullie ideeën vast.

→ Delen

(10-15 minuten)

- Verzamel bij de wedstrijdmat.
- Raadpleeg de sectie Veldopbouw in de *Robotwedstrijdgid*s voor de modellen die hieronder staan afgebeeld.
- Plaats elk model waar het hoort te staan. Toon de robotvaardigheden die jullie hebben geleerd.
- Laat zien hoe de modellen werken en leg uit hoe ze in verband staan met de Project Inspiratie.
- Bespreek de reflectievragen.
- Ruim jullie werkplek op.

→ Reflectievragen

- Welke ideeën voor het innovatieproject geven de missiemodellen jullie?
- Welke technologieën gebruiken musea in jullie eigen omgeving?

→ Introductie (10-15 minuten)

- Denk na over de doelen die jullie willen bereiken. Deze kunnen gedurende jullie reis groeien en veranderen.
- Gebruik in deze sessie de ontwerpcyclus en probeer de teamrollen van pagina 8 eens te gebruiken.

→ Taken (50-60 minuten)

- Open de SPIKE™ Prime app. Zoek de juiste les.



Klaar voor de wedstrijd: trainingskamp 1: rondrijden

- Bepaal welke programmeer- en bouwvaardigheden jullie kunnen toepassen in de robotwedstrijd.
- Probeer het eens! Welke missies spreken jullie het meest aan?
- Kijk of jullie de vaardigheden kunnen gebruiken om de robot naar één van de missiemodellen te laten rijden.

→ Reflectievragen

- Hoe kunnen jullie de robot op een model richten?
- Hoe hebben jullie van de ontwerpcyclus en de teamrollen gebruik gemaakt in deze sessie?



Persoonlijke doelen:

Onze aantekeningen:



Gebruik deze zinnen voor inspiratie!
We gaan Core Values gebruiken om ...
We willen ervaren dat...
We willen dat onze robot ...
We willen dat ons innovatieproject ...

Supervisor visuele effecten

Project Inspiratie

Visuele effecten en andere video- en audiotecnologie kunnen een grote invloed hebben op de manier waarop mensen films en andere media ervaren. Met behulp van innovatieve technieken kan een supervisor visuele effecten een filmscene enorm spannend en meeslepend maken!

Denk na en onderzoek:

- Welke soort films maken gebruik van visuele effecten?
- Hoe werkt een supervisor visuele effecten samen met anderen op een filmset?
- Welke hulpmiddelen of technologie worden gebruikt om spannende beelden te creëren?
- Hoe kunnen visuele effecten ervoor zorgen dat het publiek het gevoel heeft dat zij een onderdeel zijn van de actie/wat zij zien?

Onze ideeën:

Emily



Hoe kan Izzy visuele effecten gebruiken om haar nieuwe publiek helemaal mee te nemen in de beleving?



M01



M09



M08

→ Taken

(50-60 minuten)

- Bekijk de Project Inspiratie.
- Bouw de supervisor visuele effecten-modellen met zakjes 1, 7 en 8.
- Bekijk de missies die betrekking hebben op de modellen die jullie hebben gebouwd.
- Bespreek hoe de missiemodellen in verbinding staan met de Project Inspiratie.
- Leg jullie ideeën vast.

→ Delen

(10-15 minuten)

- Verzamel bij de wedstrijdmat.
- Plaats elk model waar het hoort te staan. Raadpleeg de sectie Veldopbouw in de *Robotwedstrijdgids*.
- Laat de robotvaardigheden zien die jullie hebben geleerd.
- Laat zien hoe de modellen werken en leg uit hoe ze in verbinding staan met de Project Inspiratie.
- Bespreek de reflectievragen.
- Ruim jullie werkplek op.

→ Reflectievragen

- Welke andere effecten worden gebruikt in films waarvoor geen dure technologie nodig is?
- Kunnen jullie voorbeelden bedenken van visuele effecten tijdens tentoonstellingen of liveoptredens?

→ Introductie (10-15 minuten)

- Gebruik de LEGO® stenen in zakje 4 om iets te bouwen wat jullie team vertegenwoordigt.
- Maak een teamontwerp met de stenen en zorg ervoor dat iedereen een bijdrage kan leveren.

→ Taken (50-60 minuten)

- Open de SPIKE™ Prime app. Zoek de juiste les.



**Klaar voor
de wedstrijd:
trainingskamp 2:
spelen met objecten**

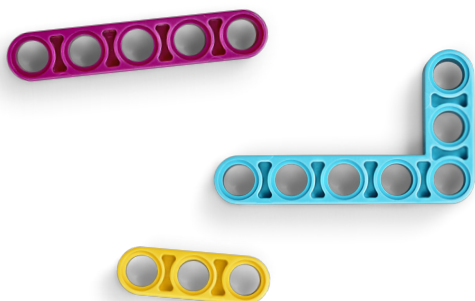
- Sta stil bij de vaardigheden die jullie hebben geleerd en die van pas kunnen komen bij het voltooien van missies.
- Probeer het uit! Kijk of jullie de robot kunnen programmeren om een missie te voltooien.

→ Reflectievragen

- Hoe kunnen jullie de robot aansturen om het teamontwerp naar het museum te brengen?
- Welke objecten moet de robot vermijden?

Ons teamontwerp:

Onze aantekeningen:



Stagemanager

Project Inspiratie

Een stagemanager is ervoor verantwoordelijk dat alles rondom een live productie op tijd klaarstaat. Het decor, het meubilair, de attributen en de kostuums die op het podium worden gebruikt zorgen voor veel interesse en spanning bij het publiek.

Denk na en onderzoek:

- Hoe kunnen attributen en kostuums helpen om een verhaal te vertellen tijdens een live voorstelling?
- Welke vaardigheden heeft een stagemanager nodig om succesvol te zijn?
- Met wie werkt een stagemanager veel samen in een theater?
- Hoe kunnen poppen worden gebruikt op het toneel om het publiek enthousiast te maken?

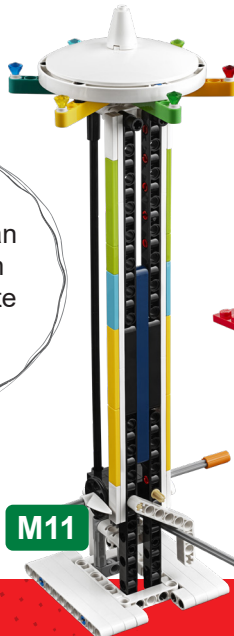
Onze ideeën:

Sam

Welke attributen kan Izzy gebruiken om haar publiek meer te betrekken?



M13



M11



M02

→ Taken

(50-60 minuten)

- Bekijk de Project Inspiratie.
- Bouw de stagemanager-modellen met zakjes 2, 10 en 12.
- Bekijk de missies die betrekking hebben op de modellen die jullie hebben gebouwd.
- Bespreek hoe de Project Inspiratie en de modellen met elkaar in verbinding staan.
- Leg jullie ideeën vast.

→ Delen

(10-15 minuten)

- Verzamel bij de wedstrijdmat.
- Plaats elk model waar het hoort te staan.
- Laat zien hoe de modellen werken en de robotvaardigheden die jullie hebben geleerd.
- Demonstreer de functies van de modellen en hoe ze in verbinding staan met de Project Inspiratie.
- Bespreek de reflectievragen.
- Ruim jullie werkplek op.

→ Reflectievragen

- Welke uitdagingen kan een stagemanager tegenkomen bij het voorbereiden van een voorstelling?
- Welke voorbeelden van live theater zijn er in jullie omgeving?

→ Introductie (10-15 minuten)

- Denk na over hoe jullie de Core Value **ontdekking** tot nu toe hebben gebruikt.
- Laat met voorbeelden zien hoe jullie team nieuwe vaardigheden en ideeën heeft geleerd.

→ Taken (50-60 minuten)

- Open de SPIKE™ Prime app. Zoek de juiste les.



Klaar voor de wedstrijd: trainingskamp 3: reageren op lijnen

- Bepaal welke programmeer- en bouwvaardigheden nodig zijn voor de robotwedstrijd.
- Probeer het! Kijk of jullie de geleerde vaardigheden kunnen gebruiken om een andere missie te voltooien.

→ Reflectievragen

- Hoe heeft het testen en het oplossen van bugs geholpen om de robot nauwkeuriger te maken?
- Kan jullie robot de lijn volgen van het linker startgebied naar het geluidmixermodel?

Ontdekking: We verkennen nieuwe vaardigheden en ideeën.

Onze aantekeningen:



Geluidstechnicus

Project Inspiratie

Een geluidstechnicus gebruikt mixers en andere audioapparatuur om een luisterervaring te verbeteren. Of je nu naar je favoriete artiest luistert of de trillingen van een bas voelt; geluid kan een grote indruk maken.

Denk na en onderzoek:

- Aan wat voor projecten kan een geluidstechnicus werken?
- Hoe wordt geluid gebruikt om de ervaring van een luisteraar te veranderen?
- Wat voor opleiding heb je nodig om geluidstechnicus te worden?
- Hoe wordt geluid gebruikt in musea en films?

Onze ideeën:



→ Taken

(50-60 minuten)

- Bekijk de Project Inspiratie.
- Bouw de geluidstechnicus-modellen met zakjes 6 en 9.
- Bekijk de missies die betrekking hebben op de modellen die jullie hebben gebouwd.
- Bespreek hoe de Project Inspiratie en de modellen met elkaar in verbinding staan.
- Leg jullie ideeën vast.

→ Delen

(10-15 minuten)

- Verzamel bij de wedstrijdmat.
- Plaats elk model waar het hoort te staan.
- Laat zien hoe de modellen werken en hoe ze in verbinding staan met de Project Inspiratie.
- Laat de robotvaardigheden zien die jullie hebben geleerd.
- Bespreek de reflectievragen.
- Ruim jullie werkplek op.

→ Reflectievragen

- Hoe neemt een geluidstechnicus muziek op en hoe kan er iets aangepast worden zodat instrumenten of zang opvallen?
- Waar vinden concerten plaats in jouw omgeving?

→ Introductie (10-15 minuten)

- Denk na over **teamwork** en jullie team.
- Welke voorbeelden laten zien hoe jullie team heeft geleerd om samen te werken?

→ Taken (50-60 minuten)

- Open de SPIKE™ Prime app. Zoek de juiste les.



Klaar voor de wedstrijd: begeleide missie

- Lees de begeleide missie door.
- Veel plezier met het oefenen van de begeleide missie totdat het werkt!

→ Reflectievragen

- Wat laat de begeleide missie jullie zien over *Coopertition*®?
- Kunnen jullie het programma zo veranderen dat de missie werkt als de robot start vanaf het tegenoverliggende startgebied?

Teamwork: We bereiken meer als we samenwerken.

Begeleide missie: missie 2: Theaterscènewisseling

Voltooi deze begeleide missie om te leren navigeren en in te spelen op een model.

Download het programma dat deze missie uitvoert in de app.

Start de robot in de juiste positie in het linker startgebied. Laat de robot rijden en kijk hoe het de missie voltooit en punten scoort.

Zoals bij alle missiemodellen kan missie 2, Theaterscènewisseling, jullie inspireren tot een oplossing voor het innovatieproject.

Denk na over hoe jullie de missie Theaterscènewisseling in jullie missiestrategie kunnen integreren. Pas jullie nieuwe vaardigheid om lijnen te volgen toe op een ander missiemodel.

Onderzoek ideeën

Onderzoeksresultaten:

→ Taken

(50-60 minuten)

- Bekijk de Project Inspiratie van sessies 1-4 nog een keer.
- Denk na over de geweldige oplossingen die jullie hebben bedacht in de vorige sessies.
- Doe onderzoek naar het innovatieproject en de verschillende problemen die jullie hebben benoemd.
- Gebruik deze pagina om jullie onderzoek vast te leggen.
- Bepaal het probleem dat jullie team gaat oplossen en stel de probleemstelling op.

→ Delen

(10-15 minuten)

- Verzamel bij de wedstrijdmat.
- Laat zien hoe jullie robot punten verdient met de begeleide missie.
- Praat over het probleem dat jullie team heeft gekozen en denk na over de volgende stappen.
- Bespreek de reflectievragen.
- Ruim jullie werkplek op.

→ Reflectievragen

- Welk probleem hebben jullie besloten op te lossen?
- Is er een expert met wie jullie kunnen praten over het probleem?

De probleemstelling:

→ Introductie (10-15 minuten)

- Vind zakje 13 en zet de expert-minifiguren in elkaar.
- Werk samen als een team om de minifiguren in elkaar te zetten en hun functies te bespreken. Bedenk hoe de experts kunnen helpen met jullie ideeën voor het innovatieproject.

→ Taken (50-60 minuten)

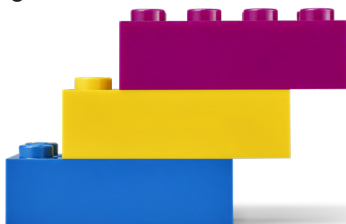
- Bekijk de seizoensvideo over de missies.
- Denk na over jullie missiestrategie.
- Ontwerp een effectief werkplan.
- Bespreek welke missies het team eerst zal proberen.
- Vul de Pseudocode op pagina 22 in.
- Denk na over hoe het programma de robot laat bewegen.
- Bekijk eerdere lessen opnieuw of volg de optionele les hieronder.



Klaar voor de wedstrijd: een geavanceerde rijbasis bouwen

→ Reflectievragen

- Hoe kan de vaardigheid 'het volgen van lijnen' gebruikt worden om te navigeren op de mat?
- Hoe hebben jullie de ontwerpcyclus ingezet bij het maken van jullie missiestrategie?



Innovatieprojectmodelontwerp:

Strategie:

Pseudocode: de uitgeschreven stappen voor jullie uiteindelijke programma.

Oplossingen vaststellen

PROBLEEM- EN OPLOSSINGSANALYSE

Noteer hier belangrijke informatie.



Begeleidende vragen:

- Welke vragen proberen jullie te beantwoorden?
- Naar welke informatie zijn jullie op zoek?
- Kunnen jullie verschillende soorten bronnen gebruiken, zoals geloofwaardige internetwebsites, boeken en deskundigen?
- Bevat jullie bron informatie die relevant is voor jullie project?
- Is dit een goede en nauwkeurige bron van informatie?
- Hoe sluiten jullie plannen voor het innovatieproject aan bij het innovatieproject juryformulier?

→ Taken (50-60 minuten)

- Onderzoek het probleem dat jullie hebben gekozen en eventuele bestaande oplossingen.
- Verzamel ideeën voor oplossingen. Maak een plan voor hoe jullie de oplossing gaan uitwerken. Gebruik de planning van het innovatieproject op pagina 23 als hulpmiddel.
- Zorg dat jullie verschillende bronnen gebruiken en houd deze bij op de pagina Planning van het innovatieproject.
- Selecteer als team de uiteindelijke oplossing.

→ Delen (10-15 minuten)

- Verzamel bij de wedstrijdmat.
- Bekijk jullie Pseudocode pagina. Breng waar nodig wijzigingen aan.
- Leg uit wat jullie hebben ontdekt in het onderzoek. Bespreek jullie ideeën voor oplossingen.
- Bespreek de reflectievragen.
- Ruim jullie werkplek op.

→ Reflectievragen

- Wat voor verbeteringen hebben bestaande oplossingen nodig?
- Wat zijn jullie gloednieuwe ideeën om het probleem op te lossen?



Pseudocode

Missienaam:

Missienummer:

PROGRAMMEERSTAPPEN

Schrijf de stappen uit die de robot moet doorlopen om de missie te voltooien.

Stap 1

Stap 6

Stap 2

Stap 7

Stap 3

Stap 8

Stap 4

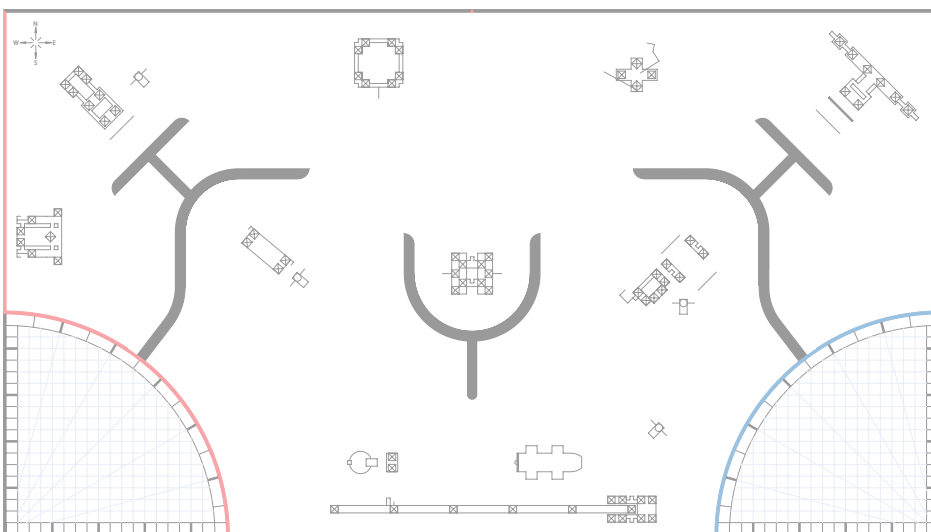
Stap 9

Stap 5

Stap 10

ROBOTROUTEDIAGRAM

Teken de route die de robot aflegt om de missie te voltooien.



Ga naar de app en start een nieuw project. Bekijk welke programmeerblokken de robot laten bewegen volgens de hierboven beschreven programmeerstappen.

Vul deze pagina in tijdens sessie 6

Planning van het innovatieproject

PROCES

Beschrijf het proces dat jullie hebben doorlopen om jullie innovatieve oplossing te ontwikkelen.

BRONNEN

Waar hebben jullie de informatie vandaan gehaald? Maak een bronvermelding waarin jullie details vermelden over het boek of artikel (inclusief titel en auteur), website(s), deskundigen enz.

1.

2.

3.

Vul deze pagina in tijdens sessie 6

→ Introductie (10-15 minuten)

- Denk na over **Gracious Professionalism**[®].
- Beschrijf hoe jullie dit laten zien in alles wat jullie doen.
- Bekijk pagina 6 in de *Robotwedstrijdgid*s om te zien hoe **Gracious Professionalism**[®] wordt beoordeeld tijdens het evenement.

→ Taken (50-60 minuten)

- Ga door met het ontwikkelen van jullie robot en hulpstukken om de missies in de robotwedstrijd te voltooien.
- Jullie kunnen de bestaande robot uit de vorige sessies verbeteren of een nieuw ontwerp maken.
- Maak een programma voor elke nieuwe missie die jullie proberen. Jullie kunnen verschillende missies combineren in één programma.
- Test en verbeter de robot en programma's.
- Bekijk eerdere lessen om jullie programmeervaardigheden te ontwikkelen of werk aan het oplossen van missies.

→ Reflectievragen

- Begrijpen jullie hoe het programma de robot laat bewegen?
- Hoe kunnen jullie de robotontwerpen uit de vorige sessies testen en verbeteren?



Gracious Professionalism: We laten werk van hoge kwaliteit zien, benadrukken de waarde van anderen en respecteren elkaar en de omgeving.

Robotontwerp:

Jullie kunnen de bestaande robot die jullie in de vorige sessies hebben gebruikt aanpassen.

Creëer oplossingen

PROJECTTEKENING

PROJECTOMSCHRIJVING

→ Taken (50-60 minuten)

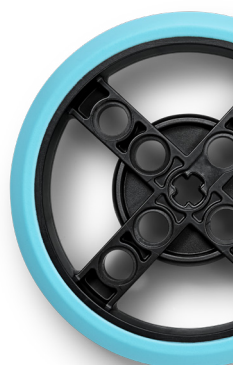
- Onderzoek en ontwikkel de oplossing voor jullie innovatieproject.
- Schets jullie oplossing. Label de onderdelen en hoe deze werken.
- Beschrijf jullie oplossing en leg uit hoe deze het probleem oplost.
- Maak een prototype of tekening van jullie oplossing.
- Beschrijf het proces dat jullie gebruiken om de oplossing te ontwikkelen op pagina 23, Planning van het innovatieproject.

→ Delen (10-15 minuten)

- Verzamel bij de wedstrijdmat.
- Laat alle missies zien waaraan jullie werken of die jullie hebben voltooid.
- Bespreek jullie onderzoek en de oplossing voor het innovatieproject.
- Bespreek de reflectievragen.
- Ruim jullie werkplek op.

→ Reflectievragen

- Kunnen jullie in minder dan vijf minuten jullie innovatieve oplossing uitleggen?
- Hoe pakt jullie oplossing het gekozen probleem aan?



→ Introductie (10-15 minuten)

- Denk na over **Coopertition**[®].
- Schrijf op hoe jullie team **Coopertition** laat zien tijdens een evenement.

→ Taken (50-60 minuten)

- Beslis welke missie jullie hierna willen proberen.
- Denk na over jullie missiestrategie en werkplan.
- Bouw alle hulpstukken die jullie nodig hebben om missies te voltooien.
- Test en verbeter het programma zodat de robot de missie betrouwbaar uitvoert.
- Zorg ervoor dat jullie het ontwerpproces en het testen voor iedere missie goed documenteren!

→ Reflectievragen

- Hoe heeft jullie team Core Values gebruikt bij het ontwikkelen van de robotoplossing?
- In welke volgorde gaan jullie de missies uitvoeren tijdens de robotwedstrijd?



Coopertition[®]: We laten zien dat leren belangrijker is dan winnen. We helpen anderen, zelfs als jullie het tegen elkaar opnemen.

Ontwerpproces:

Begeleidende vragen:

- Beschrijf de hulpstukken die jullie hebben gebouwd.
- Leg de verschillende programma's uit en wat de robot zal doen.
- Hoe hebben jullie de programma's en hulpstukken getest?
- Wat hebben jullie aan de robot en programma's veranderd?
- Hoe sluit jullie robotplan aan op het robotontwerp juryformulier?

Blijf creëren

Plan om te delen:

Onze verbeteringen:

→ Taken (50-60 minuten)

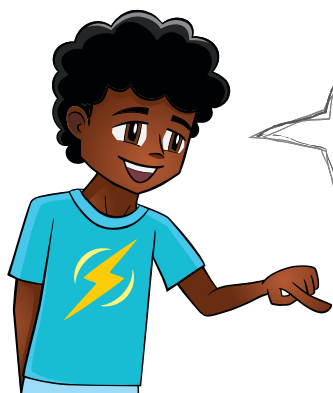
- Maak een plan om jullie oplossing met anderen te delen!
- Evalueer de oplossing die jullie nu hebben.
- Herhaal en verbeter jullie innovatieproject op basis van feedback.
- Bedenk of jullie de oplossing kunnen testen.

→ Delen (10-15 minuten)

- Verzamel bij de wedstrijdmat.
- Laat alle missies zien waaraan jullie werken of die jullie hebben voltooid.
- Bespreek hoe jullie de oplossing en het projectplan met anderen gaan delen.
- Bespreek de reflectievragen.
- Ruim jullie werkplek op.

→ Reflectievragen

- Hoe kunnen jullie de oplossing voor het innovatieproject op een realistische manier in de praktijk inzetten?
- Kan jullie projectoplossing daadwerkelijk worden gemaakt? Hoeveel zou dit kosten?



Waarom is het belangrijk dat geluidstechnici ervoor zorgen dat hun werk betrouwbaar en juist is?



→ Introductie (10-15 minuten)

- Denk na over **innovatie** en jullie team.
- Geef voorbeelden van hoe jullie creatief zijn geweest en problemen hebben opgelost.
- Gebruik zakje 4 om het LEGO® kunstwerk te bouwen.

→ Taken (100-120 minuten)

- Programmeer de robot om missie 04 te voltooien met het kunstwerk dat jullie gecreëerd hebben.
- Denk na over de missiestrategie op de mat en over de missies die jullie gaan doen.
- Als er tijd is, ga door met het bedenken van oplossingen voor elke missie.
- Test, evalueer en verbeter de robot en de oplossingen voor het innovatieproject. Zorg ervoor dat jullie alles goed documenteren.

→ Delen (10-15 minuten)

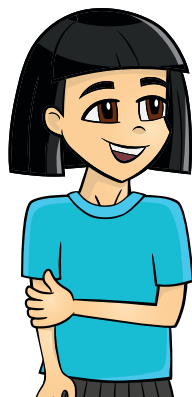
- Verzamel bij de wedstrijdmat.
- Laat zien wat jullie hebben gedaan aan het innovatieproject en de robotwedstrijd.
- Kijk naar het Core Values juryformulier. Bespreek hoe jullie Core Values laten zien tijdens het evenement en de jurysessie.
- Ruim jullie werkplek op.

→ Reflectievragen

- Welke kenmerken van jullie robot laten een goed mechanisch ontwerp zien?
- Naar welk advies van anderen hebben jullie geluisterd om aanpassingen te maken aan de oplossing voor het innovatieproject?
- Welke voortgang heeft iedereen geboekt met de persoonlijke doelen die jullie hebben gesteld in sessie 2?

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

Evaluaties en verbeteringen:



Hoe zet een stagemanager teamwork in op de werkvloer?

Impact: We passen toe wat we hebben geleerd om de wereld te verbeteren.

Presentatiescript:

→ **Introductie** (10-15 minuten)

- Denk na over **impact** en het team.
- Kom met voorbeelden van hoe jullie een positieve invloed hebben gehad op elkaar en op anderen.

→ **Taken** (100-120 minuten)

- Schrijf het script voor de presentatie over het innovatieproject.
- Maak alle attributen of posters die jullie nodig hebben. Zorg dat het uitnodigend en creatief is!
- Ga door met het maken, testen en verbeteren van jullie robotoplossingen.
- Oefen een robotwedstrijd van 2,5 minuut met alle afgeronde missies.

→ **Delen** (10-15 minuten)

- Verzamel bij de wedstrijdmat.
- Deel de projectpresentatie.
- Deel welke missies zijn afgerond
- Bespreek hoe **iedereen** bij de presentaties wordt betrokken.
- Bespreek de reflectievragen en ruim jullie werkplek op.

→ **Reflectievragen**

- Hoe hebben jullie besloten welke missies jullie gaan uitvoeren?
- Hoe kan jullie oplossing voor het innovatieproject jullie omgeving helpen?
- Welke vaardigheden hebben jullie ontwikkeld tijdens de MASTERPIECESM uitdaging?

Wat voor impact heeft jullie oplossing voor het innovatieproject op anderen?

→ Introductie (10-15 minuten)

- Denk na over **inclusie** en het team.
- Geef voorbeelden van hoe jullie team ervoor zorgt dat iedereen zich gerespecteerd en gehoord voelt.

→ Taken (100-120 minuten)

- Werk verder aan jullie presentatie voor het innovatieproject.
- Bedenk en maak de robotontwerppresentatie. Bekijk in het juryformulier wat aan bod moet komen.
- Zorg ervoor dat iedereen kan vertellen over het ontwerpproces en de programma's.
- Bepaal wat ieder teamlid gaat zeggen.
- Oefen jullie volledige presentatie.

→ Delen (10-15 minuten)

- Verzamel bij de wedstrijdmat.
- Bespreek de presentatie en ieders rol.
- Voer een oefenwedstrijd uit van 2,5 minuut en leg uit welke missies er worden uitgevoerd.
- Bespreek de reflectievragen.
- Beslis wat er nog meer kan worden gedaan en ruim de werkplek op.

→ Reflectievragen

- Hebben jullie erover nagedacht wat je moet doen als een missie niet werkt?
- Hoe wordt iedereen betrokken bij de presentaties?
- Welke invloed heeft **FIRST**[®] **LEGO**[®] League op jullie gehad?

Inclusie: We respecteren elkaar en omarmen onze verschillen.

Presentatiescript:



Raadpleeg het stroomschema van de jurysessie om te zien hoe jullie het robotontwerp en innovatieproject gaan presenteren.

Plezier: We hebben plezier en vieren wat we doen!

Feedback op de presentatie:

→ **Introductie** (10 minuten)

- Denk na over **plezier** en het team.
- Geef voorbeelden van hoe jullie team plezier heeft gehad tijdens deze sessies.
- Denk aan de doelen die jullie als team hadden. Hebben jullie deze behaald?

→ **Taken** (100 minuten)

- Oefen de volledige presentatie. Vertel over de robot en de oplossingen voor het innovatieproject.
- Laat Core Values zien wanneer jullie presenteren!
- Oefen meerdere 2,5 minuut durende robotwedstrijden.
- Bekijk pagina's 32-33: 'Bereid je voor op een evenement'.

→ **Delen** (10 minuten)

- Bekijk de juryformulieren voor Core Values, innovatieproject en robotontwerp.
- Geef elkaar opbouwende feedback over elke presentatie op basis van de juryformulieren.
- Bespreek de reflectievragen.
- Ruim jullie werkplek op.

→ **Reflectievragen**

- Wat is jullie plan om eventuele LEGO hulpstukken klaar te hebben voor de robotwedstrijd?
- Is iedereen klaar om duidelijk te spreken, te lachen en plezier te hebben?
- Wat heeft jullie team bereikt?

Tijd over? Ga door met het oplossen van missies en het werken aan het innovatieproject voor het evenement!

Bereid je voor op het evenement

Maak een lijst met alles wat jullie meenemen naar het evenement en lees het dagschema goed door.

Denk na over de Core Values die jullie team heeft gebruikt.

Kunnen jullie voorbeelden geven van de gebruikte Core Values en de getoonde *Gracious Professionalism*®?

Denk na over al het werk dat jullie hebben gedaan voor het innovatieproject.

Hoe gaan jullie het onderzochte probleem presenteren? Hoe gaan jullie het proces uitleggen dat jullie hebben gebruikt voor het creëren en herhalen van de oplossingen voor het innovatieproject?

Bespreek de programma's die jullie hebben gemaakt voor de robot.

Hoe passen jullie programma's bij jullie missiestrategie? Hoe laten jullie programma's de robot bewegen?

Denk na over jullie robotontwerp.

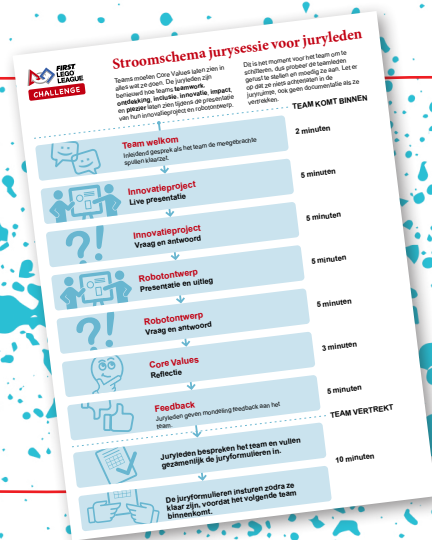
Hoe gaan jullie uitleg geven over jullie ontwerpcyclus en werkplan? Hoe hebben jullie de robot getest en verbeterd?

Denk na over jullie team.

Hoe zorgen jullie ervoor dat alle teamleden hun kennis laat zien en onderdeel is van de presentatie?

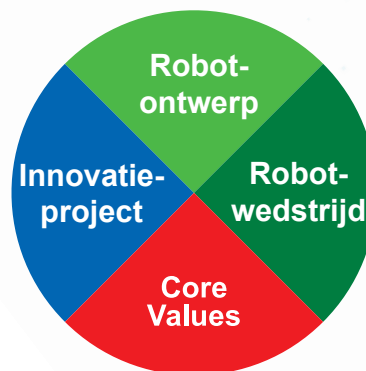
Wat jullie op het evenement kunnen verwachten:

- Zorg vooral dat je plezier hebt en dat je sportiviteit en enthousiasme laat zien op het evenement. Zorg ervoor dat de Core Values zichtbaar zijn in alles wat jullie doen.
- Het hele team ontmoet de jury tijdens één jurysessie om de ontdekkingsreis van het hele seizoen te delen. Denk na over waar jullie zijn begonnen en waar jullie nu staan. Wat hebben jullie bereikt? Welke uitdagingen zijn jullie aangegaan en hebben jullie overwonnen?



FIRST® LEGO® League wordt gelijkwaardig beoordeeld op vier gebieden: Core Values, innovatieproject, robotontwerp en robotwedstrijd. De juryleden en scheidsrechters gebruiken de juryformulieren en scoreformulieren om deze beoordeling te maken.

Zorg ervoor dat jullie bekend zijn met de juryformulieren. Het is jullie taak als team om alles uit te leggen aan de juryleden tijdens de sessie.



Robotontwerp juryformulier met rubrieken: DOELSTREVEN, ONTOEWERPEN, BAKEN, HERVALLEN, COMMUNICEREN.

Innovatieproject juryformulier met rubrieken: DOELSTREVEN, ONTOEWERPEN, BAKEN, HERVALLEN, COMMUNICEREN.

Core Values juryformulier met rubrieken: DOELSTREVEN, ONTOEWERPEN, BAKEN, HERVALLEN, COMMUNICEREN.

Team juryformulieren



FIRST LEGO League teams uiten hun Core Values door *Gracious Professionalism*®. Dit zal worden beoordeeld door scheidsrechters voor elk team bij elke robotwedstrijd.

Tijdens de 2,5 minuut durende robotwedstrijd kunnen maximaal vier teamleden tegelijk aan de wedstrijdtafel staan. Voor verschillende missies kunnen andere teamleden worden ingezet.



Koppelingen naar beroepen



Geluidstechnicus

Een geluidstechnicus mixt verschillende geluiden, regelt het volume en creëert een optimale luisterervaring.

Verwijst naar sessie 4



Stagemanager

Een stagemanager zorgt ervoor dat de lichten, het geluid en de attributen goed werken en op de juiste plaats staan.

Verwijst naar sessie 3



Supervisor visuele effecten

Een supervisor visuele effecten creëert beelden en sferen die het publiek meer betrekken bij de voorstelling.

Verwijst naar sessie 2



Ontdekking

(Aanbevolen om in te vullen na sessie 4 of 9)

Bekijk de beroepen op deze pagina's en kies er één. Onderzoek dit beroep en beantwoord dan de vragen.

- Leg uit wat het beroep inhoudt. Wat zijn voorbeelden van dagelijkse taken die bij het beroep horen?
- Welke opleiding of training is vereist?
- Wat maakt dit beroep bijzonder?
- Voor welke bedrijven kunnen mensen in deze functie werken?

Studiegebieden

- Grafische vormgeving
- Audiotechniek
- Beeldhouwen
- Cinematografie
- Muziektheater
- Computeranimatie
- Fotografie



Museumcurator

Een museumcurator selecteert welke objecten in een tentoonstelling komen om mensen iets te leren over de geschiedenis of de toekomst.

Verwijst naar sessie 1



Acteur

Een acteur is een kunstenaar die voor een camera of een publiek optreedt. Acteurs gebruiken vaak kostuums, make-up, poppen of andere attributen om hun personage tot leven te brengen.

Verwijst naar sessie 3



Sportfotograaf

Een sportfotograaf is goed in het maken van foto's van sporters in beweging. Fotografen gebruiken vaak grote lenzen zodat ze kunnen inzoomen terwijl ze een veilige afstand bewaren.

Verwijst naar sessie 2



Reflectie

(Aanbevolen om in te vullen na sessie 12)

Kijk naar de beroepen op deze pagina's. Denk na over deze beroepen en over wat je interesseert.

- Welke vaardigheden zijn nodig voor deze beroepen?
- Wat spreekt je aan in deze beroepen?
- Kun je andere beroepen bedenken die te maken hebben met kunst?
- Kun je over één van deze beroepen meer informatie vinden?

Carrière
hulpbronnen



Ontdek- kingsreis



Ontwerp jullie innovatieproject



Ontwerp jullie robot



Gebruik de ontwerpcyclus



Gebruik Core Values

Creëer jullie innovatieprojectoplossing



Creëer jullie robotoplossingen



Herhaal en verbeter jullie oplossingen



Presenteer jullie oplossingen op het evenement
Ontvang feedback en verbeter



Neem deel aan de robotwedstrijd
Heb plezier en geniet!

LEGO, het LEGO logo, het SPIKE logo, MINDSTORMS en het MINDSTORMS logo zijn handelsmerken van de LEGO Group. ©2023 The LEGO Group. Alle rechten voorbehouden. FIRST®, het FIRST® logo, Coopertition®, Gracious Professionalism®, en FIRST IN SHOWSM, zijn handelsmerken van For Inspiration and Recognition of Science and Technology (FIRST). LEGO® is een geregistreerd handelsmerk van de LEGO Group. FIRST® LEGO® League en MASTERPIECESM zijn gezamenlijke handelsmerken van FIRST en de LEGO Group. Alle andere handelsmerken zijn in eigendom van de eigenaar.

©2023 FIRST en de LEGO Group. Alle rechten voorbehouden. 30082302 V1