

PHOTON'S B

LES PLANNEN



“Programmeren leert je hoe je moet denken”
Steve Jobs



Auteurs: Zuzanna Olechno, Katarzyna Dardzińska, Aleksandra Gmerek, Bogumiła Kowalik

Technische adviseurs: Maciej Kopczyński, Beata Rogalska, Fundacja Rozwoju Społeczeństwa Informacyjnego

Illustratoren: Patryk Tabaka, Arkadiusz Płatek

Technische toezichthouders: Marcin Joka, Krzysztof Dziemiańczuk

Nederlandse editie: STEAM-educatie.nl—2019

© 2018 Photon Entertainment . Alle rechten voorbehouden.

Niets uit dit boek mag worden verveelvoudigd of overgedragen in welke vorm of op welke wijze dan ook, elektronisch of mechanisch, met inbegrip van fotokopieën, opnames of door middel van een informatieopslag- en opvraagstelsel, behalve door een recensent die korte passages voor een recensie mag citeren die in een tijdschrift of krant worden gedrukt, zonder schriftelijke toestemming van de uitgever.

Beste leraar!

We hebben een aantal lesplannen voorbereid voor het geven van lessen met Photon, zodat je met de kinderen optimaal gebruik kunt maken van de lessen. Deze lesplannen zijn ontworpen in samenwerking met leerkrachten en kinderen **wereldwijd!**

Deze publicatie bestaat uit drie levels: A, B en C. Ieder level is afgestemd op de leeftijd en vaardigheden van de kinderen in de klas. Er zijn 10 lesplannen voor ieder level. Elk plan leert je hoe je je eigen lessen kunt geven en ontwikkelen met behulp van de robots. In dit boekje doen wij suggesties, maar **wees creatief** en geef er ook zeker je eigen draai aan die past bij de kinderen uit jouw klassen.

Om Photon te besturen heb je de **Photon EDU applicatie nodig**, die gratis te downloaden is in de GooglePlay store (op mobiele apparaten van Android) en de AppStore (op mobiele apparaten van iOS). De applicatie is ontwikkeld om met een grote groep kinderen (klassikaal) te werken.

Speciale codes in deze publicatie geven alleen toegang tot de benodigde functies die in een bepaald scenario gebruikt worden. In elke les leren we meer over de mogelijkheden van de robot, wat betekent dat Photon zich samen met de kinderen gaat ontwikkelen.

In samenwerking met leerkrachten van over de hele wereld proberen we voortdurend de database met lesplannen uit te breiden.

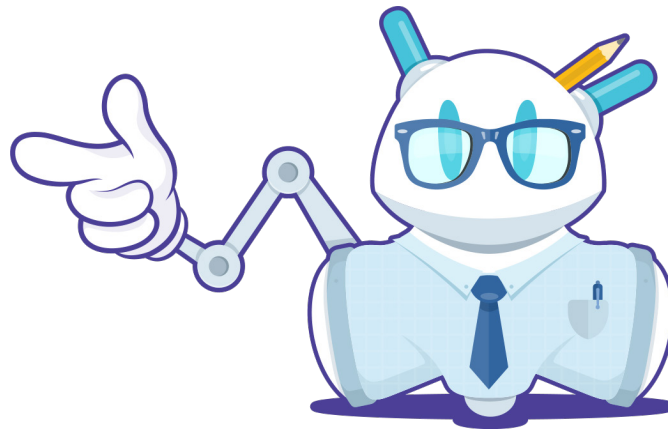
Als je je ideeën over het gebruik van Photon op de basisschool of in de kleuterschool wilt delen, neem dan contact met ons op via e-mail: info@steam-educatie.nl. Alle aanvullende lesplannen zullen beschikbaar zijn op onze website **www.edu.photonrobot.com** en op **www.STEAM-educatie.nl**. website **www.edu.photonrobot.com** en op **www.STEAM-educatie.nl**.

Wij wensen je een leerzame ervaring met Photon en veel glimlachen op de gezichten van de kinderen!

Team **Photon**



Printbare PDF bijlagen zijn beschikbaar via:
www.photonrobot.com/lesson_plans/



De aanpak is belangrijk!



We weten dat niet ieder kind een programmeur zal worden, maar het begrijpen, en de kennis van technologie zal kinderen helpen in de toekomst en tijdens hun toekomstige carrières.



Programmeren stimuleert logisch denken, creativiteit, ruimtelijk inzicht en helpt bij het vinden van oplossingen voor (complexe) problemen.



Programmeren is niet het doel dat we nastreven. Het is een instrument dat we willen gebruiken bij de ontwikkeling die kinderen doormaken.

Benut de volledige potentie van Photon!
De enige beperking is je verbeelding en verbeelding... kent geen grenzen!

1. Licht sensor

Photon kan licht en donker onderscheiden!

2. Touch sensor

Raak Photon's voorhoofd aan en hij zal het voelen.

3. Bereik sensor

Photon signaleert obstakels tot op 100 centimeter afstand!

4. Communiceren met andere robots

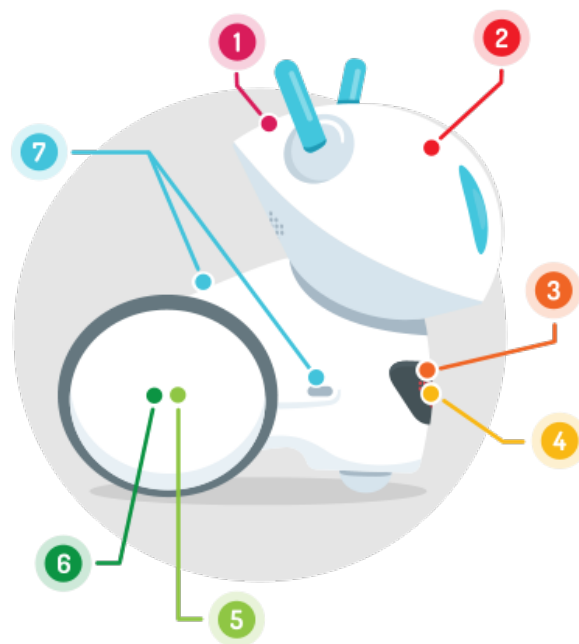
Photon is in staat om met andere Photon's te communiceren.

5. Afstandsmeter

Photon meet de afgelegde afstand in centimeters.

6. Hoekmeter

Photon kan ook met zeer hoge nauwkeurigheid draaien.



7. Magneten

De extra accessoires geven Photon nóg meer mogelijkheden.

8. LED verlichte ogen en antenne

Photon kan de kleur van zijn ogen en antenne onafhankelijk van elkaar veranderen!

9. Luidspreker

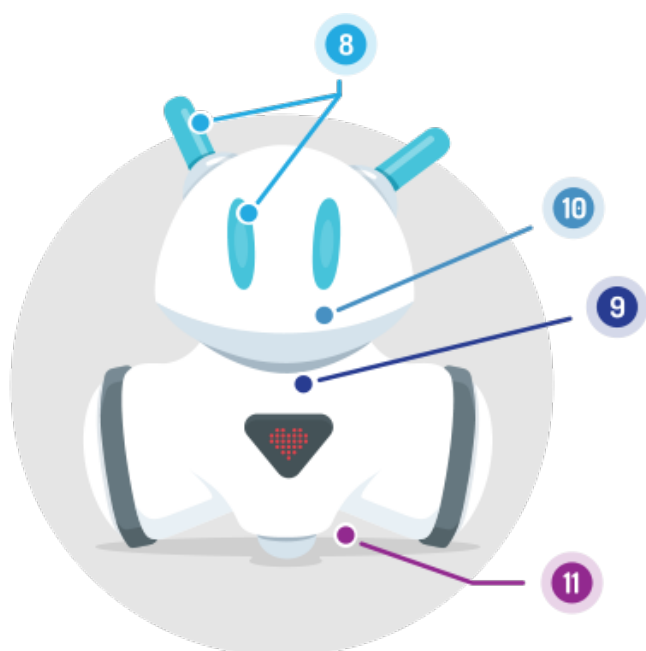
Photon communiceert op zijn eigen, persoonlijke manier.

10. Geluidssensor

Photon reageert op harde geluiden zoals klappen, stampen of roepen.

11. Oppervlakte contrast sensoren

Met behulp van vier contrastsensoren signaleert Photon de kleur van het oppervlak waarop het zich voortbeweegt.



Beste docent,

Alle opdrachten in deze publicatie zijn gebaseerd op een educatie mat met schaakbordpatroon. Om jouw te helpen met onze opdrachten hebben we speciaal een educatie mat laten maken met dit patroon. De educatie mat is te koop op onze website: <https://photonrobot.com/product/education-mat/>



De plaatjes op de mat hebben een universele betekenis en zijn ontwikkeld om jouw te helpen met de opdrachten. In veel gevallen kun je met de plaatjes op de mat ook je eigen opdrachten bedenken zonder dat je nieuwe icoontjes of plaatjes moet uitprinten. De mat geeft vele mogelijkheden om symbolen, richting (links-rechts-voor-achter), illustraties en coördinaten in opdrachten te gebruiken.

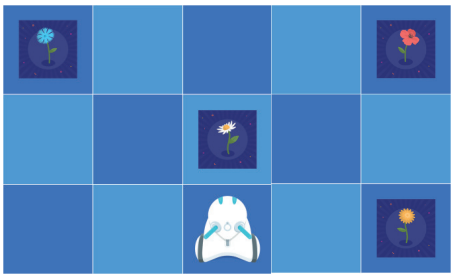
De opdrachten in deze publicatie zijn ontwikkeld met een 4x6 mat in gedachten. De bijlage van de opdrachten geven vaak een richtlijn over hoe je de mat kunt gebruiken. Ze laten zien welke velden je kunt gebruiken en hoe je de bijlage over de mat kunt verspreiden.

Voorbeeld:

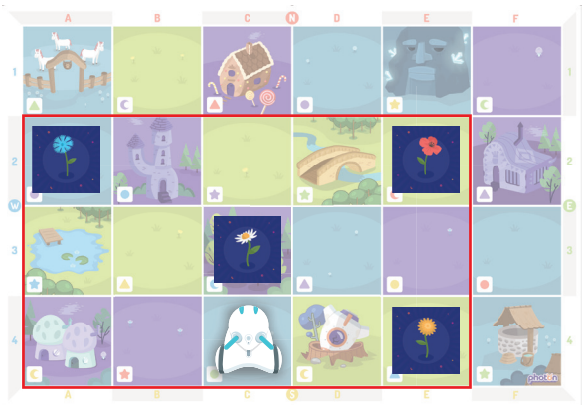
EEN BOEKET MET BLOEMEN

“Leerkracht (...) **leg de educatie mat neer en plaats de iconen van de eerder besproken bloemen op de mat.** Vraag de kinderen boeketten te maken om de ruimte op te fleuren.”

MAT IN DE OPDRACHTEN



DE EDUCATIE MAT



DE

TOEGANGSCODE - NIVEAU B:



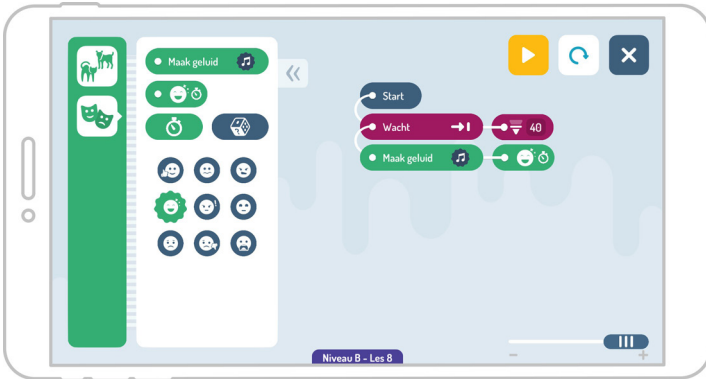
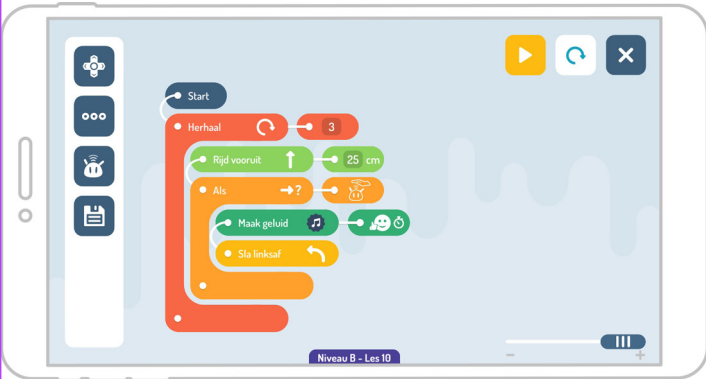
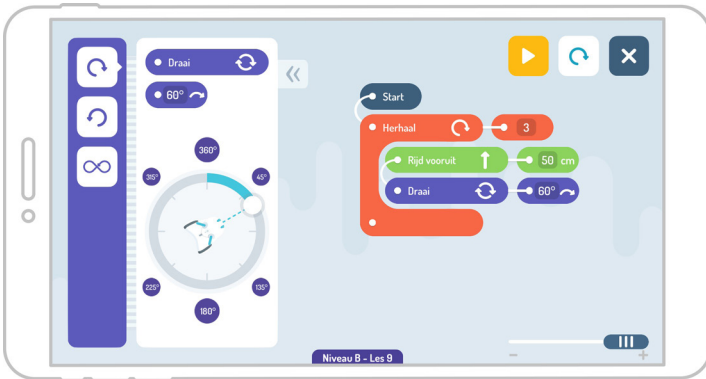
NIVEAU B

NIVEAU B richt zich op de groepen 4 en 5 van de basisschool. Het is ontwikkeld op basis van de programmeerinterfaces: **Photon Badge** en **Photon Blocks**.

In deze fase oefenen kinderen hun ruimtelijk inzicht, leren ze ontwerpen, routes plannen en het analyseren van problemen zodat ze optimale oplossingen kunnen creëren. Daarnaast leren de kinderen hoe Photon interactie kan hebben met de omgeving, wat de besturing van de robot geavanceerder en autonomer maakt.

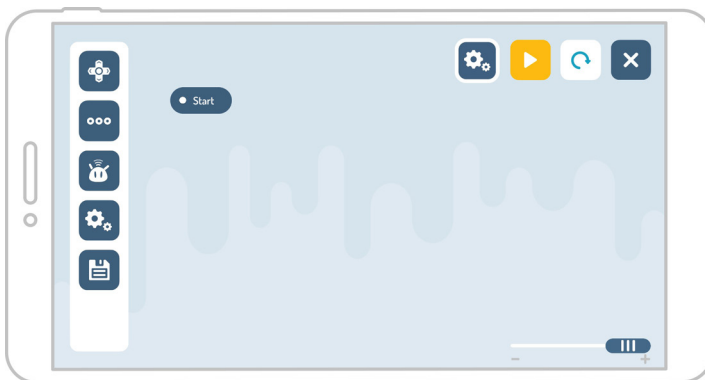


Succes!



• PHOTON BLOCKS

Activiteiten voor **Photon Blocks** zijn ontwikkeld samen met kinderen die konden lezen. Door het stapelen van kleurrijke instructieblokken leren kinderen in dit stadium van hun ontwikkeling begrijpen wat „configureren” en „complexe operaties” betekent.

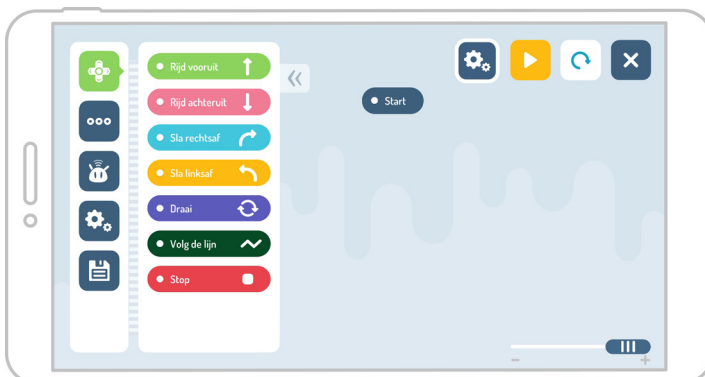


De ontwikkelde activiteiten helpen kinderen:

- Analytische vaardigheden te ontwikkelen
- Complexe programma's te ontwerpen en sensoren te gebruiken
- Fouten in een vroeg stadium te detecteren
- Vaardigheden te ontwikkelen om gemaakte programma's te optimaliseren

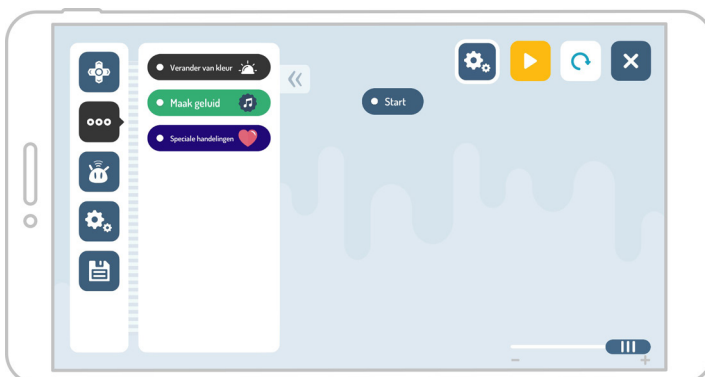
Hoofdscherm

Het concept van programmeren is vereenvoudigd tot het verplaatsen van instructieblokken en deze, in een volgorde, onder het eerste blok „Start” te rangschikken.



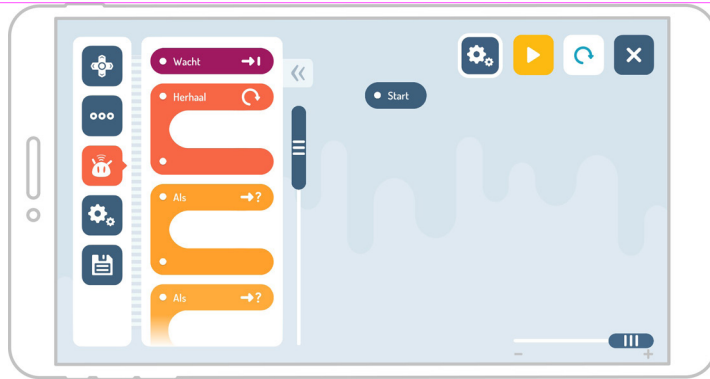
Bewegingen

Deze categorie bevat blokken die nodig zijn om de bewegingen van de robot te programmeren.



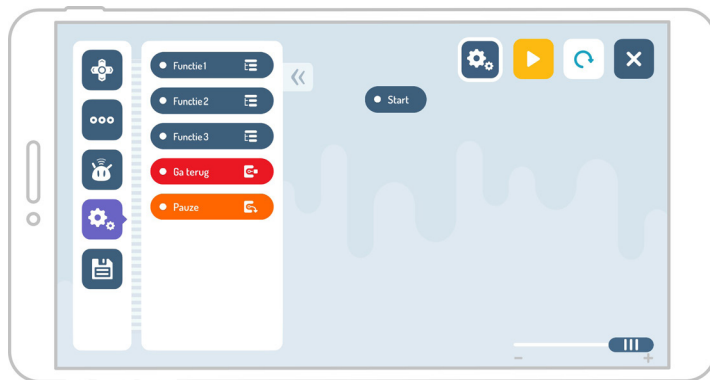
Acties

Deze categorie bevat blokken die het mogelijk maken voor de kinderen om de kleur van de oren (antennes) en ogen van Photon te veranderen en om Photon geluiden te laten maken.



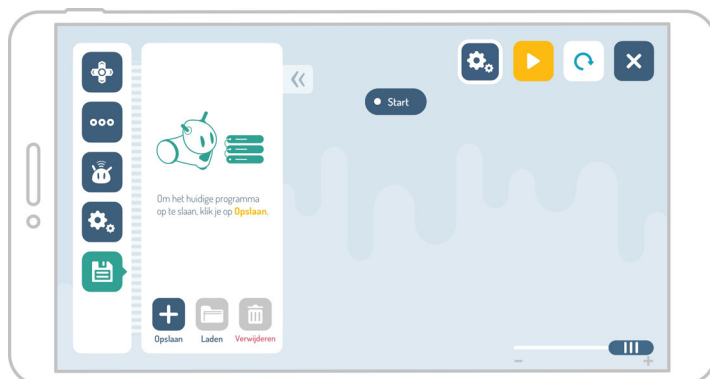
Interacties

Kinderen kunnen binnen deze categorie blokken kiezen die de robot in staat stellen om interactie te hebben met de omgeving.



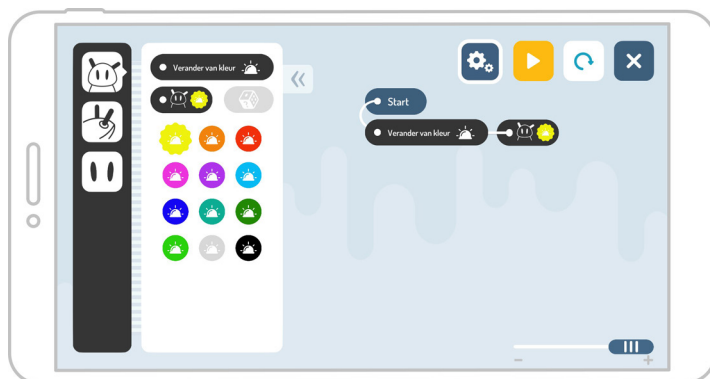
Functie

Maakt het mogelijk om een geselecteerde reeks uit een programma te herhalen – een soort snelkoppeling.



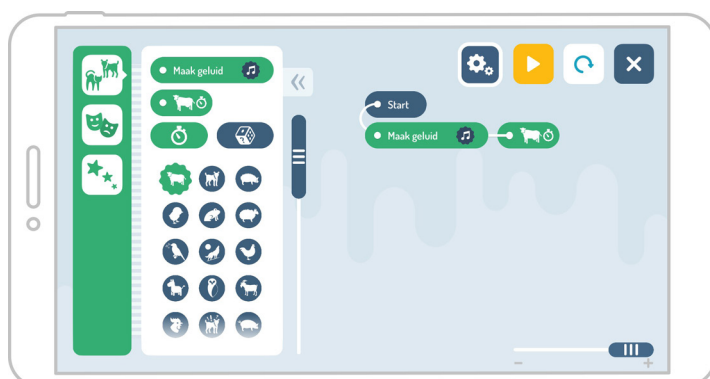
Programma's opslaan

Elk aangemaakt programma kan worden opgeslagen en op een later tijdstip eenvoudig worden afgespeeld.



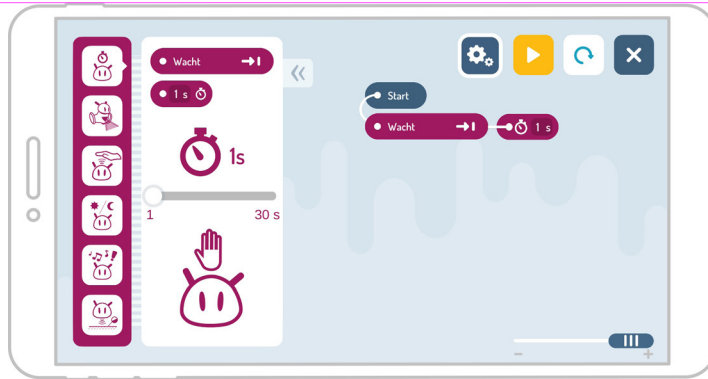
Veranderen van kleur

Het is mogelijk om de kleur van Photon's oren en ogen (of beide tegelijk) te veranderen.



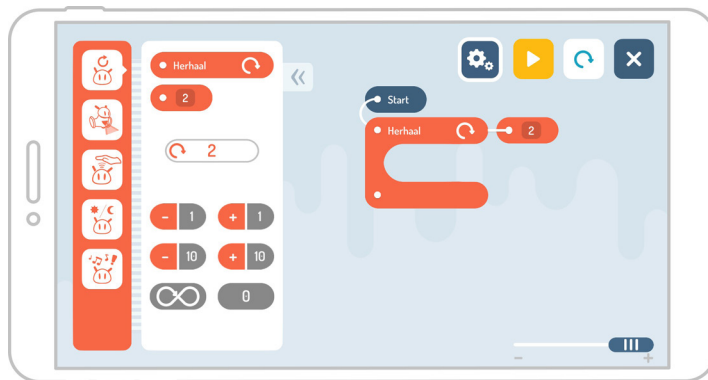
Geluiden maken

Er zijn drie geluidscategorieën om uit te kiezen: dieren, emoties en speciale geluiden (bijvoorbeeld: de sirene van een brandweerauto).



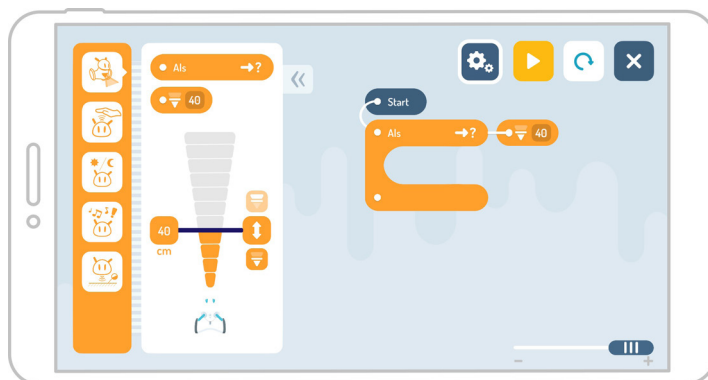
Wacht

Het „Wacht”-blok zorgt er voor dat Photon geprogrammeerd wordt om te wachten op een specifieke actie, bijvoorbeeld: een schouderklopje, het uitschakelen van het licht, een luid geluid. Als het „Wacht”-blok wordt gebruikt, voert Photon alle taken direct onder dit blok uit.



Herhaal

Het „Herhaal” blok stelt de kinderen in staat om elke activiteit die aan een bepaald blok is toegewezen een bepaald aantal keren te herhalen. Photon kan bijvoorbeeld een gekozen geluid 6 keer herhalen.



Als

Het „Als”-blok controleert of een bepaalde interactie heeft plaatsgevonden. Zo ja, dan voert de robot instructies uit die aan een bepaald blok zijn toegewezen. Als er geen interactie wordt gedetecteerd, slaat Photon deze actie over en gaat verder.



Onderwerp: Favoriete vakantieherinneringen ophalen met Photon.

Doelen:

- Om bewustwording te creëren voor het deel uitmaken van een groep,
- Om beleefdheidszinnen te leren en te versterken,
- Om meer te weten te komen over de verschillen tussen dieren,
- Om te oefenen geduldig op een beurt te wachten.

Hulpmiddelen:

- Photon,
- Tablet,
- Kleurplaten van dieren.

Voorbeeldscenario:

INTRODUCTIE

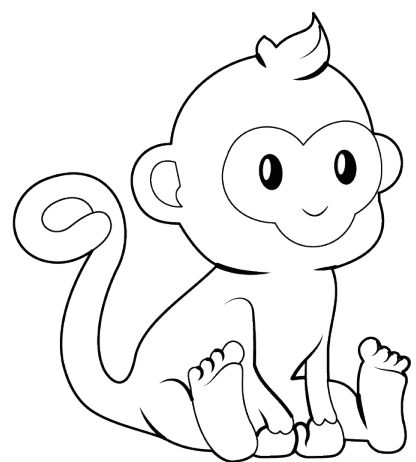
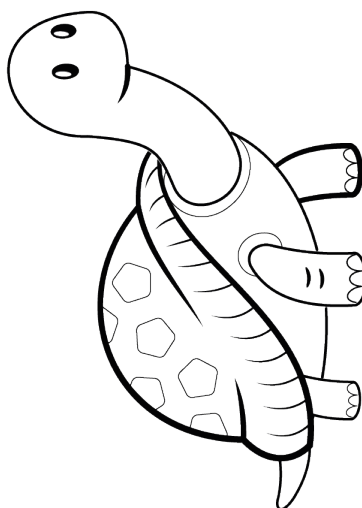
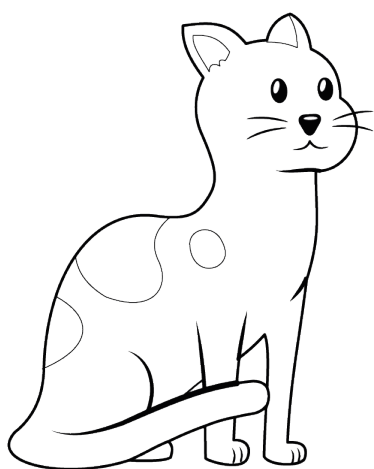
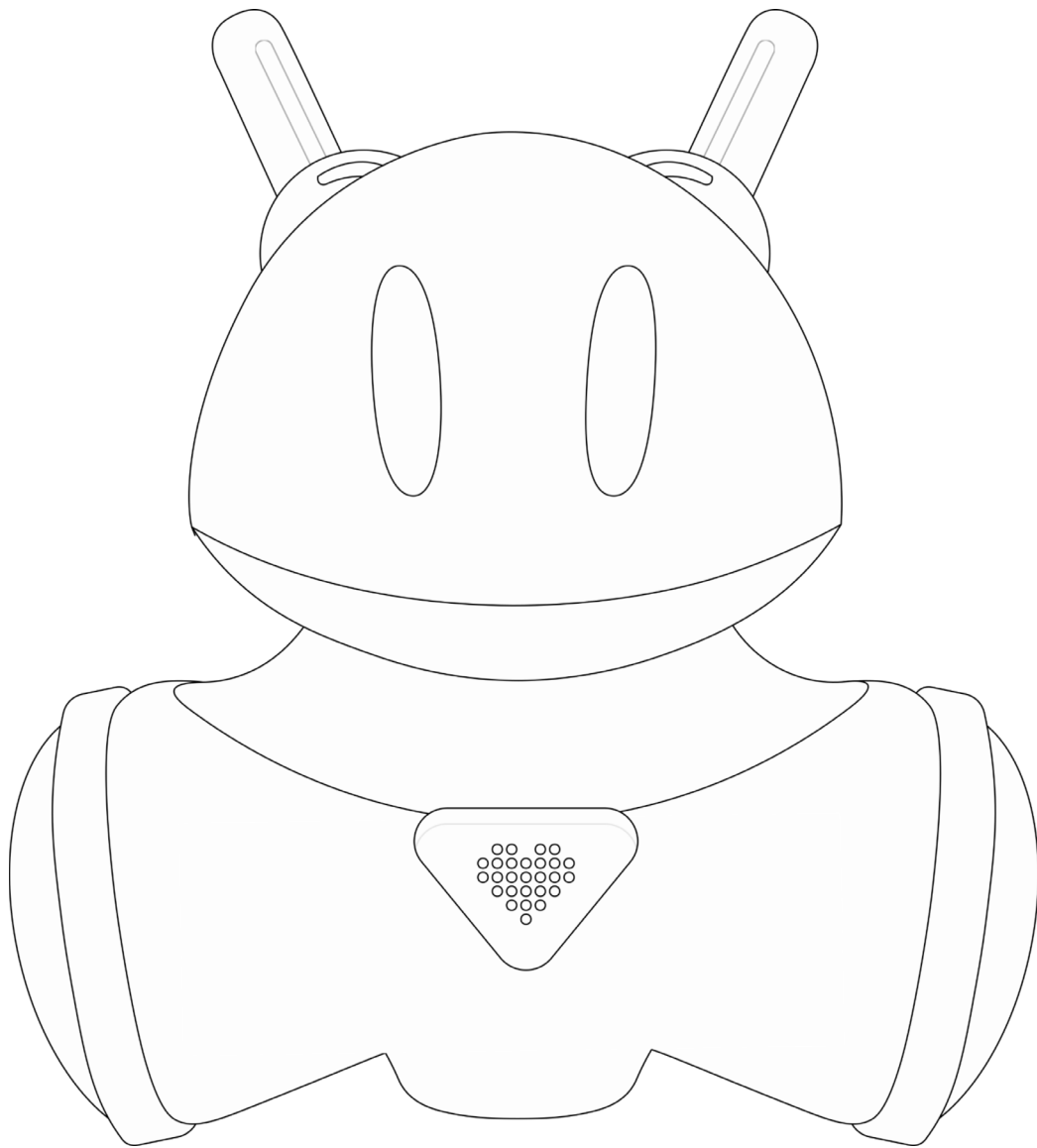
Leg kleurplaten met dieren klaar. Elk kind moet een willekeurige kleurplaat inkleuren en vervolgens elk lichaamsdeel van het dier beschrijven: neus, ogen, oren, buik, enzovoorts. Vraag de kinderen om Photon uit de doos te halen. Vraag de kinderen om het uiterlijk van Photon te vergelijken met de dieren die ze hebben ingekleurd. Het belangrijkste is dat de kinderen zoveel mogelijk verschillen/gelijkenissen zien en beschrijven, bijvoorbeeld: „Mijn hond heeft een neus en de robot niet”.

PROGRAMMEREN

Vraag de kinderen om in een kring te gaan zitten. Ze moeten de robot besturen, zich voorstellen en hun leukste vakantieherinnering vertellen. Laat ze zien hoe ze de robot moeten besturen. Geef vervolgens de tablet aan het gekozen kind, die de robot naar een ander gekozen kind moet programmeren. Het gekozen kind moet zich aan Photon presenteren en een vakantieherinnering beschrijven. Vervolgens gaat de tablet naar de volgende leerling, die de eerdere stap herhaalt. Het spel duurt net zo lang tot Photon alle kinderen in de groep heeft ontmoet. Aan het eind van het spel zou je kunnen zeggen: „De robot kwam naar ons toe uit een heel ver sterrenstelsel. Hij is nu erg moe en gaat nu rusten...” Iedereen uit de groep neemt afscheid van de robot. Ze kunnen Photon een (schouder)klopje geven, knuffelen of gewoon zwaaien.

AFSLUITING

Om de LES te beëindigen, worden Photon-kleurplaten uitgedeeld aan de kinderen om ze in te kleuren. Ze moeten de robot inkleuren zodat hij eruitziet als een dier naar hun keuze.





Onderwerp: Het versterken van de kennis van Photon Badge – het plaatsen van symbolen.

Doelen:

- Om te leren wat links en rechts is,
- Om te leren hoe moderne technologieën veilig gebruikt dienen te worden,
- Om te leren hoe je robots programmeert met bewegingssymbolen,
- Om de kennis over de programeerinterface van de Photon te versterken.

Hulpmiddelen:

- Photon,
- Tablet,
- Educatieve mat,
- Geprinte screenshots,
- Kaartjes met wiskundige berekeningen,
- Geprinte blokken met programmeer-instructies.

Voorbeeldscenario

INTRODUCTIE

Laat de kinderen twee afbeeldingen zien: een screenshot van Photon Badge – het plaatsen van symbolen, en een screenshot van Photon Blocks – slepende blokken. Vraag de kinderen om zoveel mogelijk verschillen en overeenkomsten te vinden.

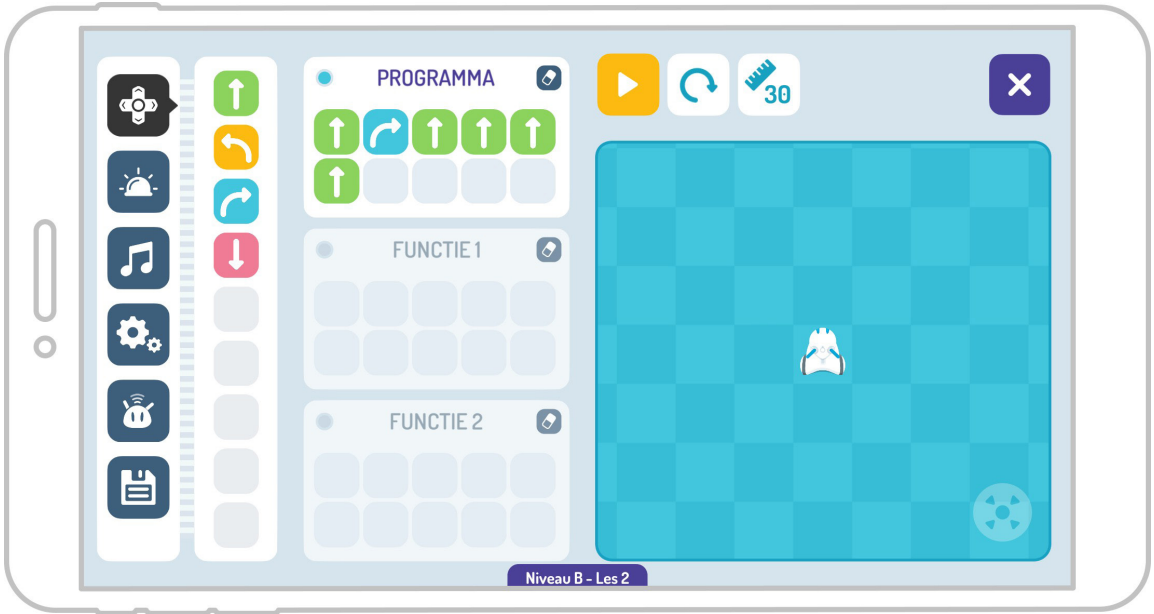
PROGRAMMEREN

Leg symbolen van geometrische vormen in twee verschillende kleuren op de educatieve mat bestaande uit 24 vierkantjes (6 x 4). Bereid ook kaartjes voor met kant-en-klare sommen (optellen en aftrekken). De kinderen moeten om de beurt naar je toe komen en een kaart trekken. Elk kind moet de getrokken som oplossen. Als het resultaat van optellen/aftrekken minder dan of gelijk is aan 5, moet het kind Photon programmeren om het symbool met het vierkant te bereiken. Als het aantal groter is dan 5 en kleiner dan 10, moet Photon naar de driehoek. Als het getal groter is dan of gelijk aan 10, moet Photon de cirkel bereiken. Elk kind moet Photon zo programmeren dat hij, wanneer hij de desbetreffende vorm bereikt, van kleur verandert afhankelijk van het type nummer: Photon wordt geel als het nummer oneven is of blauw als het nummer even is. In het begin zullen de kinderen misschien gewoon een gekozen sensor programmeren. Dit geeft hen de kans om de basis van programmeren te ontdekken, maar ook om kennis te maken met een extra complexiteit.

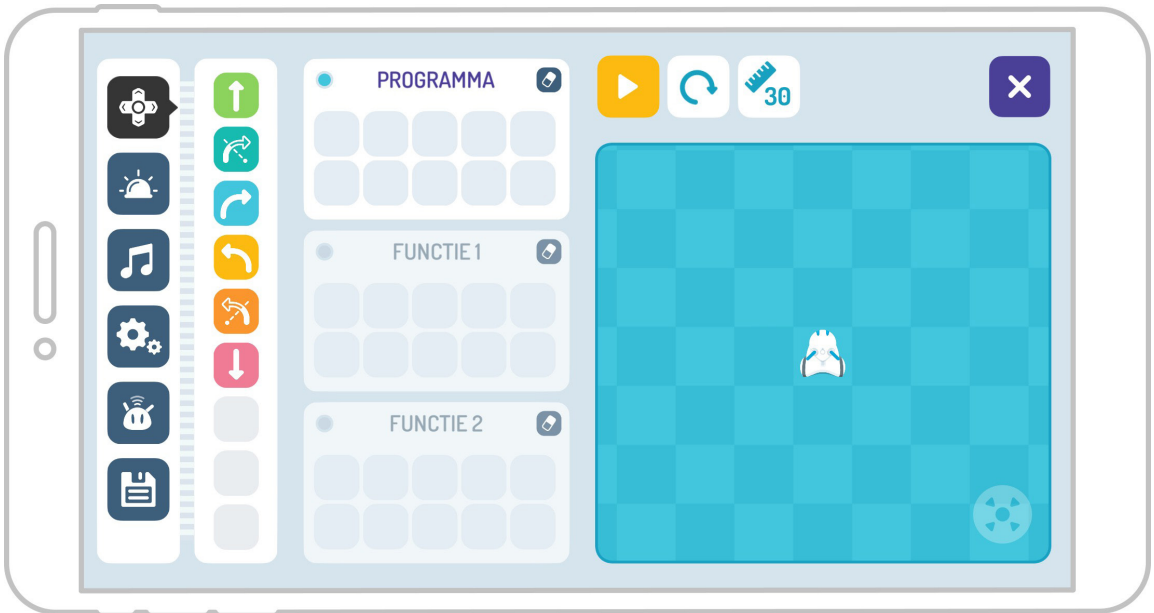
AFSLUITING

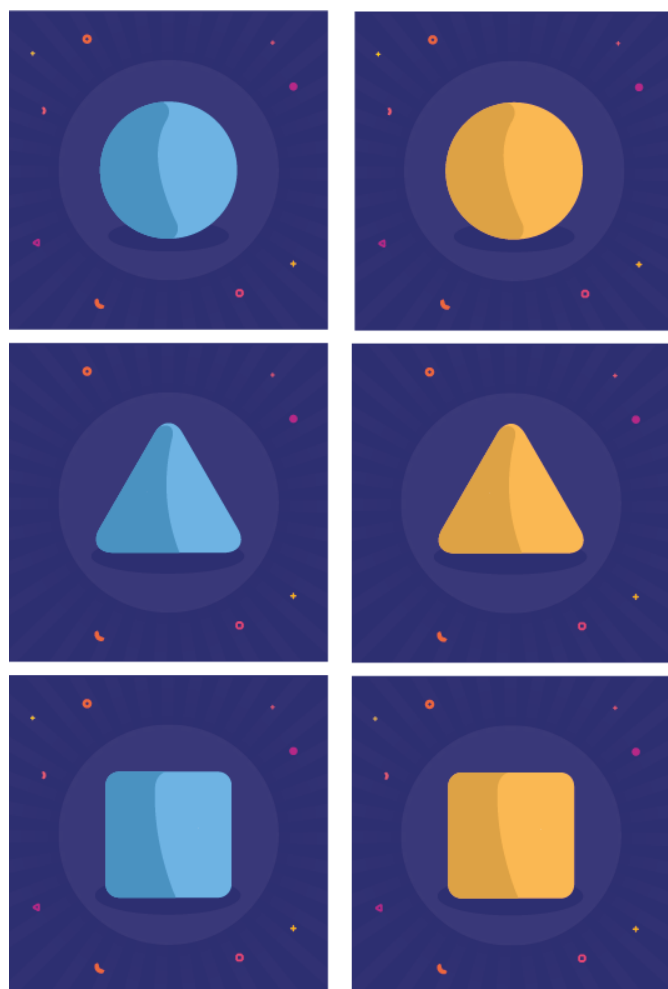
Plaats aan het einde van de les de uitgeprinte blokken met instructies die bij het programmeren worden gebruikt op een tafel/bankje. Kies twee kinderen, de ene zal zich voordoen als een robot en de andere als een programmeur. Het ene kind legt de blokken in een programma en het andere kind voert de geprogrammeerde activiteiten uit als een robot.

Voorbeeldprogramma:

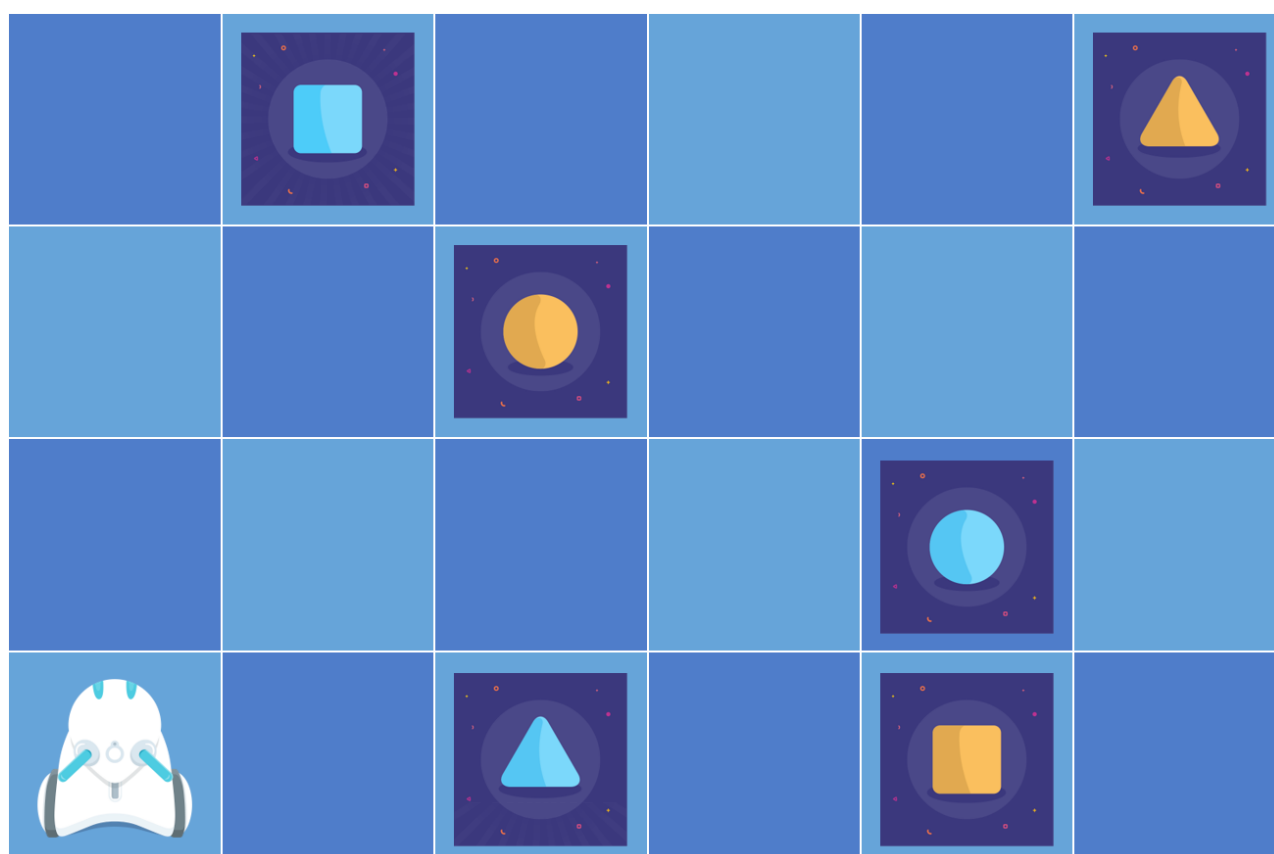


Bijlagen:





- ☐ Rijd vooruit 
- ☐ Sla rechtsaf 
- ☐ Sla linksaf 
- ☐ Rijd achteruit 
- ☐ Stop 
- ☐ Draai 





Onderwerp: Photon Programmeren – wat is het?

Doelen:

- Om te leren hoe je rekenkennis in de praktijk kunt toepassen,
- Om te leren tellen vanaf een bepaald cijfer,
- Om te leren hoe je getallen kunt vergelijken,
- Om te leren hoe moderne technologieën veilig gebruikt kunnen worden.

Hulpmiddelen:

- Photon,
- Tablet,
- Educatieve mat,
- Geprinte kaartjes met opdrachten,
- Cijfers 1 tot en met 24,
- Geprinte kaarten met een dambord.

Voorbeeldscenario:

INTRODUCTIE

Vertel de kinderen dat ze vandaag iets volledig nieuws zullen leren – computer programmering. Leg ze uit wat programmeren is. Vraag dan aan de kinderen of ze weten wie hen kan helpen om programmeren te leren. Het juiste antwoord is natuurlijk: Photon. Vraag de kinderen dan om achter elkaar te gaan zitten. Geef elk kind een opdracht op een stuk papier. Leg hun opdracht uit: het programmeren van een pad van de robot naar de raket tekenen. Leg uit dat de robot alleen in de volgende richtingen kan bewegen: vooruit, achteruit, rechtsaf en linksaf. Laat de kinderen tot slot zien dat routes van elkaar kunnen verschillen. Leg uit dat bij programmeren hetzelfde einddoel/resultaat op veel verschillende manieren kan worden bereikt. Natuurlijk is de beste manier de kortste, maar als ze het op een andere manier programmeren, betekent dat niet dat het verkeerd is. Echter, door de kortste route te kiezen, zal Photon de bestemming sneller bereiken. Vertel de kinderen dat hun ideeën in de volgende stap van papier op de tablet moeten worden overgebracht. Vraag hen na te gaan of Photon uitgerust is en bereid is om te spelen. De kinderen moeten in de doos kijken en één kind mag Photon aanzetten. Zet Photon aan en start een gekozen scenario. Breng de kinderen naar de educatieve mat. Vraag hen of ze overeenkomsten vinden tussen de mat en de vorige activiteit. Bij beide activiteiten worden ‘damborden’ gebruikt. Leg uit dat de robot over de mat beweegt en laat ze de app zien.

PROGRAMMEREN

Op de 4 x 6 educatieve mat worden willekeurig alle getallen van 1 tot en met 24 geplaatst. Elk kind trekt een kaart van een stapel. Op die stapel liggen kaarten met 9 willekeurige getallen van 1 tot en met 24. Elk kind kiest één nummer van zijn kaart en programmeert een route naar dat nummer. Als de robot op een nummer stopt, moeten alle kinderen hun kaarten controleren om te zien of dit nummer op hun kaart staat. Als dat wel het geval is, dan moeten de kinderen dit nummer doorstrepen op hun kaart. De winnaar is het eerste kind dat alle nummers op zijn kaart doorhaalt en „BINGO!” roept. De tablet moet worden doorgegeven van het ene kind naar het andere.

AFSLUITING

Geef de kinderen aan het einde van de les vrije tijd om met Photon te oefenen/spelen.



14	2	13	8	23	5
1	10	3	12	22	18
9	19	7	4	16	11
	15	20	17	6	21



22	7	15
13	21	3
9	19	16

1	5	9	13	17	21
2	6	10	14	18	22
3	7	11	15	19	23
4	8	12	16	20	24



Onderwerp: Cijfers inkleuren met Photon.

Doelen:

- Om te leren hoe getallen gesorteerd en in toenemende/afnemende volgorde gegroepeerd kunnen worden,
- Om rekenbegrippen te begrijpen, bijvoorbeeld: optellen en aftrekken, plus en min,
- Om te leren hoe moderne technologieën veilig gebruikt kunnen worden,
- Om hoofdrekenen te oefenen.

Hulpmiddelen:

- Photon,
- Tablet,
- Educatieve mat,
- Geprinte afbeeldingen met cijfers,
- Kaartjes met berekeningen (optellen).

Voorbeeldscenario:

INTRODUCTIE

Laat de kinderen twee afbeeldingen zien. Op het roze kaartje staan even getallen en op het groene kaartje staan oneven nummers. Vraag de kinderen of ze weten wat voor soort getallen er op beide soorten kaartjes staan. Als de kinderen correct antwoorden, schrijf dan hogere cijfers op het bord, bijvoorbeeld: 52, 73, 45, en vraag ze om even en oneven te identificeren. Zet Photon aan en vraag de kinderen of ze weten of Photon nieuwe kleuren kan leren. Vraag de kinderen om in de kamer roze en groene voorwerpen te zoeken. Vervolgens moeten de gekozen kinderen Photon benaderen en voorwerpen in een van deze twee kleuren laten zien. Wanneer ze de voorwerpen laten zien, moet je de robot zo programmeren dat hij van kleur verandert in de kleur die wordt getoond.

PROGRAMMEREN

Vertel de kinderen vervolgens dat Photon vandaag zal gaan leren tellen en gaat leren om even en oneven getallen te herkennen. Leg de educatieve mat klaar. Leg de kaarten met sommen (optellen) op de mat. Leg uit dat de robot vandaag nieuwe kleuren heeft geleerd en laat zien hoe de kleurveranderingsfunctie in de app op de tablet werkt. De taak van de kinderen zal zijn om de robot zo te programmeren dat hij van kleur verandert als hij over de mat beweegt. De kleur is afhankelijk van de vraag of het resultaat van de berekening een even of oneven getal is. Even getallen moeten de kleur veranderen in roze en oneven getallen moeten de kleur veranderen in groen.

Voorbeeldprogramma:



Bijlagen:



2, 4, 6,
8, 10, 12,
14, 16,
18, 20

1, 3, 5,
7, 9, 11,
13, 15,
17, 19

	6+7=		4+8=
3+4=		2+3=	
	5+3=		1+1=
5+8=		8+1=	
	5+5=		3+4=
9+3=		7+2=	



Onderwerp: Photon leert verschillende emoties.

Doelen:

- Om te leren hoe emoties beschreven kunnen worden,
- Om te leren hoe emoties uitgedrukt kunnen worden door middel van gezichtsuitdrukkingen,
- Om non-verbale communicatie te leren,
- Om te leren hoe moderne technologieën veilig gebruikt kunnen worden.

Hulpmiddelen:

- Photon,
- Tablet,
- Educatieve mat,
- Gedrukte kaartjes met emoticons,
- Gedrukte kaarten met gezichtscontouren,
- Afbeeldingen van situaties gerelateerd aan verschillende emoties.

Voorbeeldscenario:

INTRODUCTIE

Vraag de kinderen of ze emoties kennen en vraag ze die emoties te noemen. Kies dan kaarten met verschillende gelaatsuitdrukkingen/emoties uit en vraag de kinderen om ze te benoemen. Vraag ze vervolgens om deze emoties te tonen. Geef elk kind de kaarten met vier gezichtscontouren. Lees ze een kort verhaal voor en vraag ze om de gezichtsuitdrukking te tekenen die past bij het verhaal op gezicht 1. Herhaal deze taak met 3 andere verhalen.

Vraag de kinderen of robots emoties kunnen uiten. Vertel de klas dat Photon emoties kan uitdrukken met geluiden. Kies vier kinderen en geef ze afbeeldingen die verschillende emoties uitdrukken. De taak van de kinderen is om de robot specifieke gevoelens te leren. Wanneer een kind een van de afbeeldingen aan Photon laat zien, moet je de robot zo programmeren dat hij een geluid maakt op basis van de emotie op de afbeelding.

PROGRAMMEREN

Op de educatieve mat plaats je emoticons en foto's van mensen in situaties (kinderen kunnen zelf ook foto's maken). De taak van de kinderen is om de robot te laten rijden van een emoticon naar de juiste foto. Vervolgens moeten de kinderen zinnen bouwen die verwijzen naar de afbeeldingen waar Photon heenrijdt, bijvoorbeeld: „Esra is enthousiast omdat zij jarig is”.

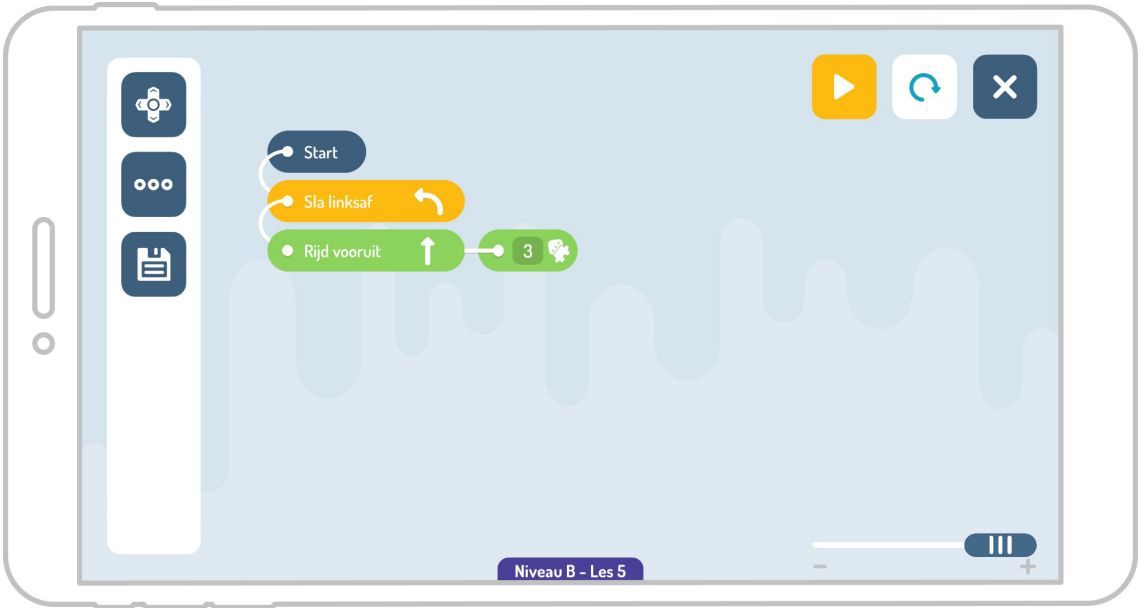
AFSLUITING

Dan moeten kinderen de volgende vragen beantwoorden:

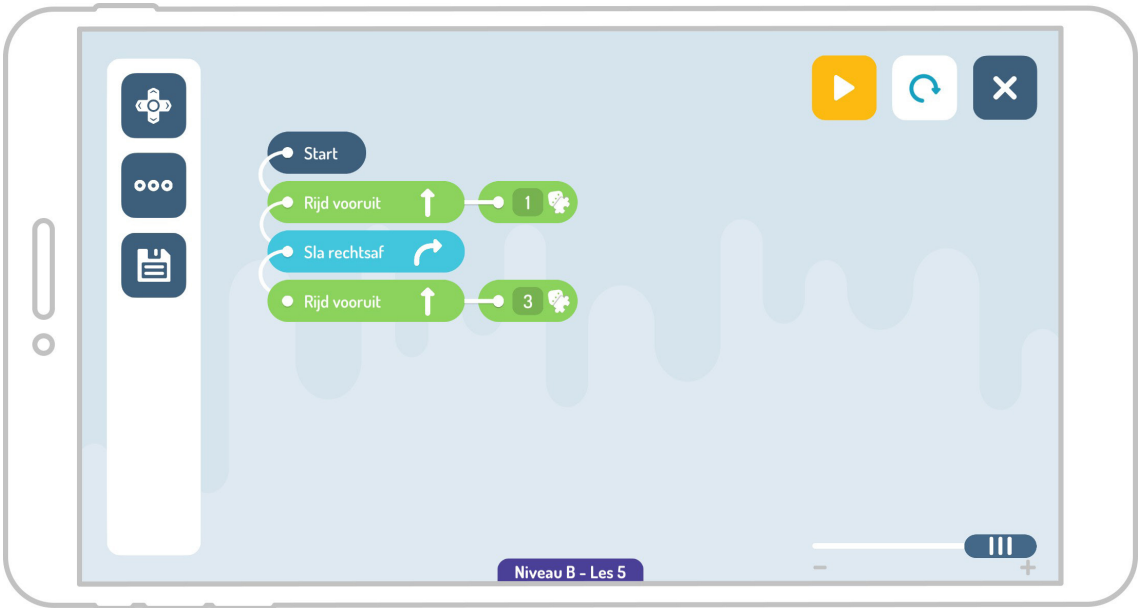
- Wat doen we als iemand verdrietig is?
- Wat betekent het als iemand zijn goedkeuring geeft?
- Wat doen we als iemand walgt van iemand?

De kinderen nemen afscheid van Photon en zetten hem in de doos.

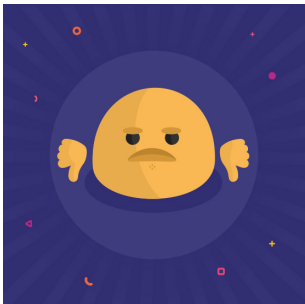
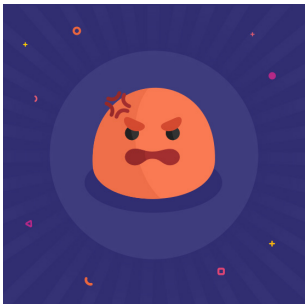
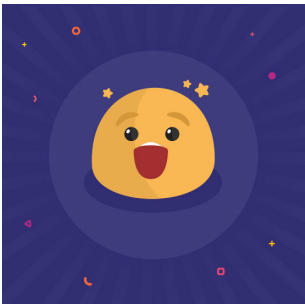
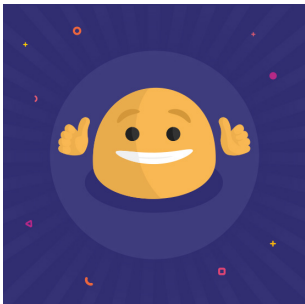
Voorbeeldprogramma:
Een route naar een bepaalde emotie.

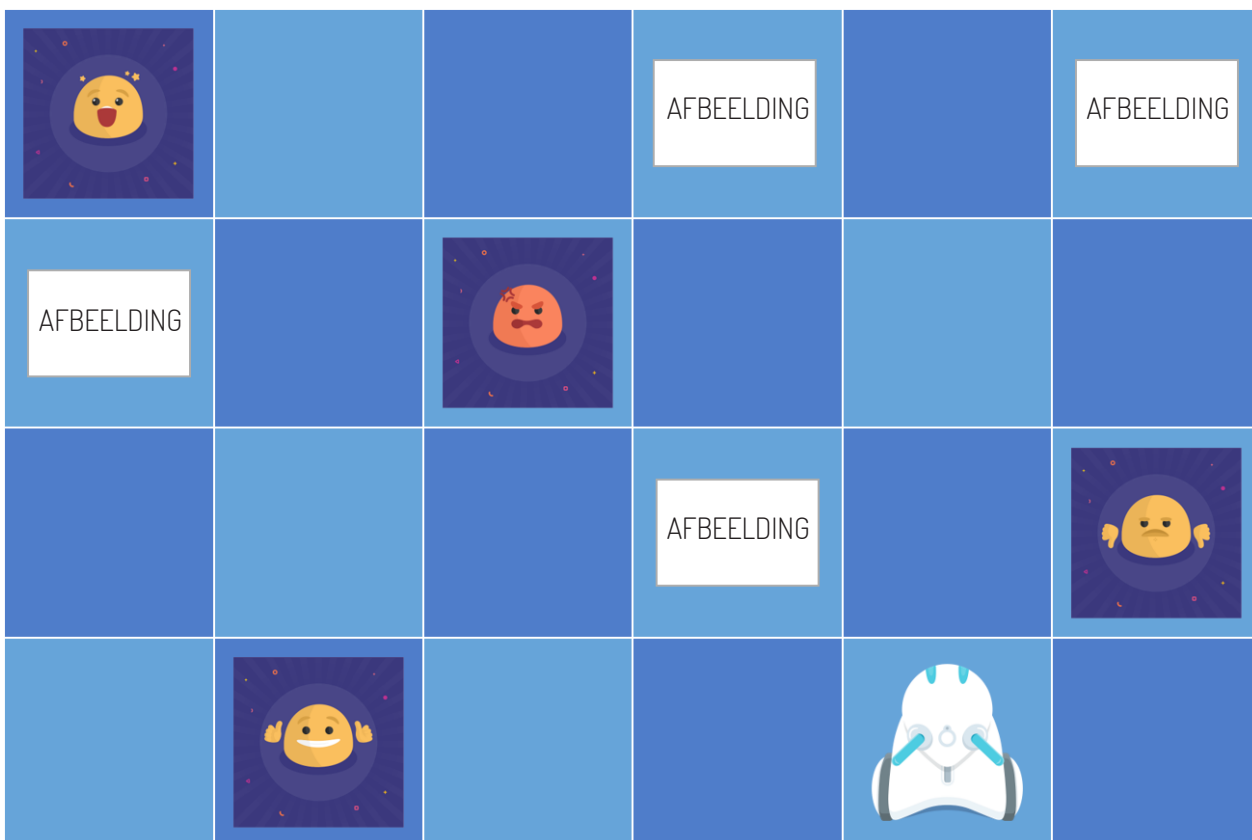
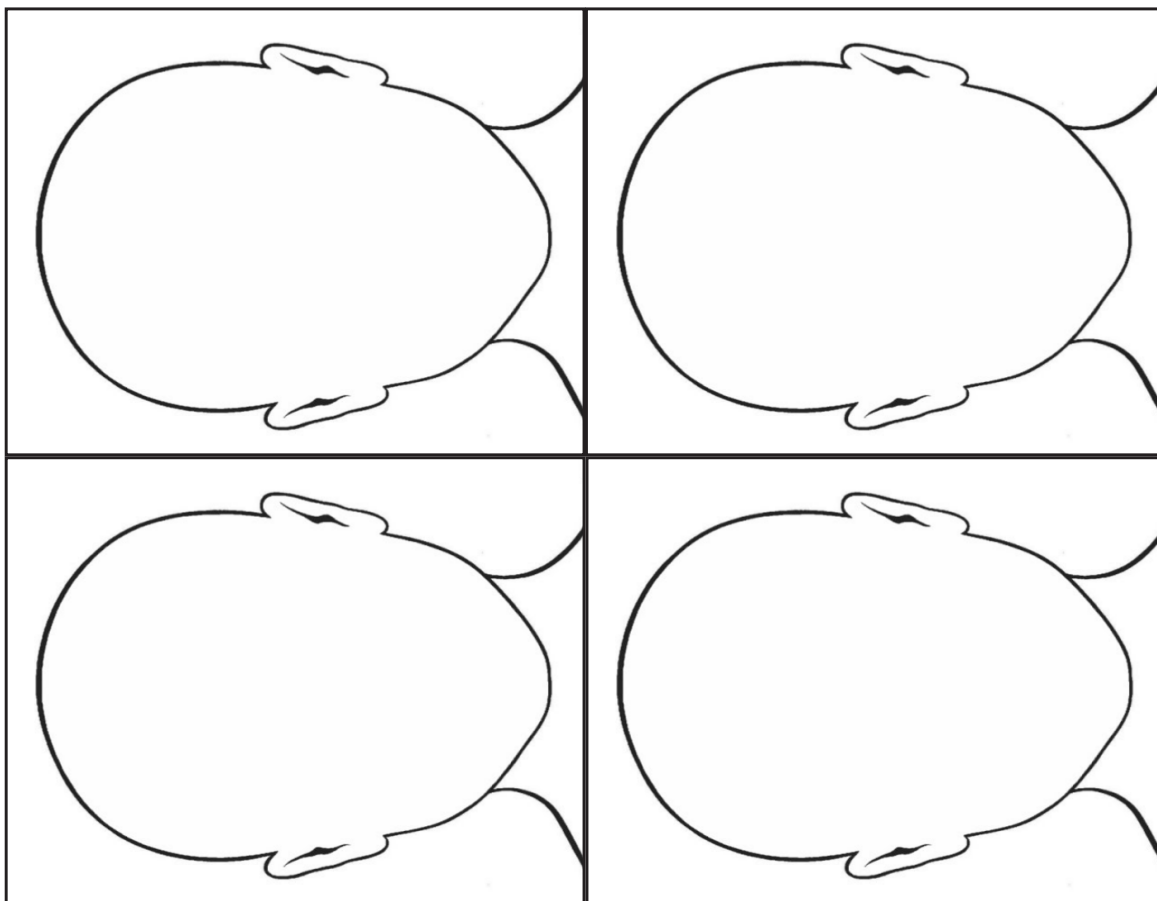


Een route van een emotie naar een foto van een bepaalde situatie.



Bijlagen:







Onderwerp: Photon maakt kennis met de verschillende continenten op de wereld.

Doelen:

- Om te leren moderne technologieën veilig gebruikt kunnen worden,
- Om de continenten van de wereld op een wereldkaart te identificeren,
- Leren hoe de wereldkaart gebruikt kan worden.

Hulpmiddelen:

- Photon,
- Tablet,
- Educatieve mat,
- Uitgeprinte wereldkaart,
- Kaartjes met namen van verschillende continenten,
- Kaartjes met de omtrek van continenten.

Voorbeeldscenario:

INTRODUCTIE

Geef de kinderen een papier/printje met een kaart van de wereld. Vraag de kinderen om te proberen continenten te identificeren en te benoemen op de kaart en de namen van de continenten op het bord te plakken/schrijven. De namen van de continenten zijn in verschillende kleuren geschreven. Vraag de kinderen om de lijst van continenten met de hun toegewezen kleur voor te lezen, bijvoorbeeld: Azië - blauw, Europa - groen, enzovoorts.

PROGRAMMEREN

Spread de kaarten met de (omtrek van de) continenten uit op de 6x4 mat. De kinderen moeten Photon zo programmeren dat hij naar een bepaald continent rijdt. Als Photon er is, moet hij de kleur van zijn oren veranderen in de kleur die bij het continent hoort.

AFSLUITING

Ten slotte, toon je als herhaling de omtrekken van een continent en vraag je de kinderen om aan te geven om welk continent het gaat. Als ze het weten, kunnen ze de bijpassende kleur roepen.

Voorbeeldprogramma:





AFRIKA

NOORD-AMERIKA

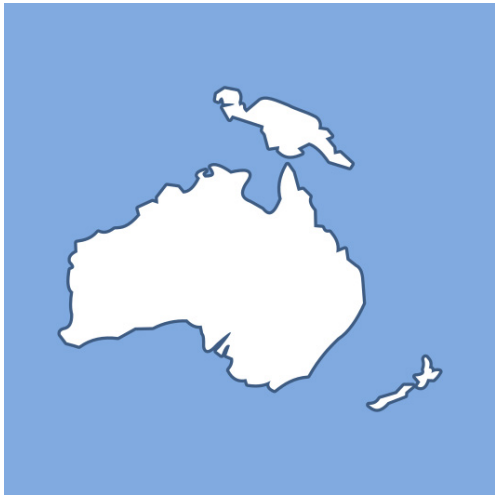
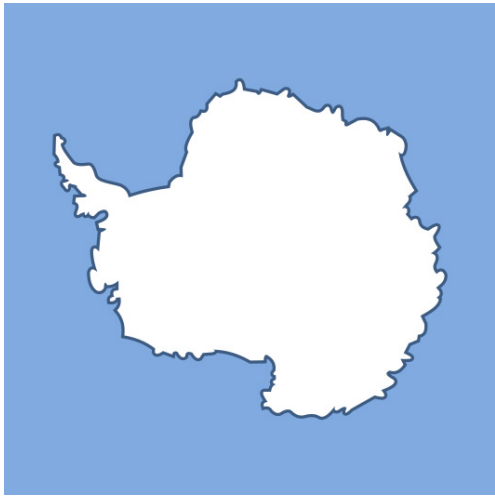
ZUID-AMERIKA

EUROPA

AZIË

ANTARCTICA

AUSTRALIË





Onderwerp: Vier kleurrijke seizoenen met Photon.

Doelen:

- Om te begrijpen welke kenmerken bij de vier seizoenen horen,
- Om te leren hoe moderne technologieën veilig gebruikt kunnen worden,
- Om te leren hoe veranderingen in de natuur kunnen worden herkend,
- Om de creativiteit te ontwikkelen.

Hulpmiddelen:

- Photon,
- Tablet,
- Vellen wit A4 papier,
- Zwarte markeerstiften of zwarte tape,
- Vellen dik A4 teken-papier.

Voorbeeldscenario:

INTRODUCTIE

Vraag de kinderen om alle vier de seizoenen te benoemen. Geef de kinderen wit papier (A4, voor ieder kind één). Op de vellen papier moeten de kinderen een dikke lijn trekken met een zwarte stift of de zwarte tape. Het moet een rechte, gecentreerde lijn over de hele lengte van het blad worden. Vraag de kinderen ten slotte om alle vellen papier op de grond te leggen om zo een doorlopende zwarte lijn te creëren. Vervolgens plaats je 4 dikke vellen tekenpapier met een gelijke afstand langs de lijn. Kies 8 kinderen uit de klas en verdeel ze in 2 groepen van vier. Vertel de ene groep om 4 kaarten met de namen van de vier seizoenen voor te bereiden en de andere groep om 4 kaarten voor te bereiden met de eerste dagen van het seizoen, d.w.z. de datum van de eerste dag van de lente, zomer, herfst en winter. Vraag de rest van de klas om symbolen voor te bereiden die verband houden met de seizoenen. Deze activiteit vereist dat de kinderen de naamkaarten van de seizoenen met de juiste data matchen en deze op het door jou voorbereide A4-vel plaatsen. De volgorde van de seizoenen moet correct zijn. Vertel de kinderen vervolgens dat ze de symbolen van de seizoenen naast de juiste data kunnen plaatsen.

PROGRAMMEREN

Vraag de kinderen om Photon aan het begin van de lijn te zetten en hem één voor één zo te programmeren dat hij zich langs de lijn beweegt. Op de plaatsen waar Photon stopt (dikkere vellen tekenpapier die door jou zijn geplaatst), moet de robot zijn kleur veranderen naar de kleur die bij dit seizoen hoort. Door te stemmen (de handen opsteken), moeten de kinderen beslissen welke seizoenen ze het leukst vinden en welke hun minst favoriete zijn. Laat ze Photon zo programmeren dat hij een vreugde geluid maakt bij het passeren van de leuke seizoenen en een verdrietig geluid maakt bij de minst favoriete seizoenen.



Opmerking: De zwarte lijn moet dik zijn, ongeveer 1 cm breed en zo zwart mogelijk. Het beste effect wordt bereikt door zwarte tape op vellen papier te plakken. Dit papier moet wit zijn.

AFSLUITING

De kinderen bepalen een route die Photon moet afleggen op het papier. Nadat Photon de route heeft afgelegd, nemen de kinderen afscheid van Photon.

Voorbeeldprogramma:





Onderwerp: Afstanden meten met Photon.

Doelen:

- Om te leren hoe moderne technologieën veilig gebruikt kunnen worden,
- Om meetapparatuur te leren kennen,
- Om te leren meten en uitlezen,
- Om de meeteenheden te leren kennen.

Hulpmiddelen:

- Photon,
- Tablet,
- Meetlint,
- Tekeningen van dozen met afmetingen,
- Een stukje touw,
- Obstakels, bijvoorbeeld een doos.

Voorbeeldscenario:

INTRODUCTIE

Vraag de kinderen of ze weten hoe lang één meter is. Vraag hen dan hoe lang 100 cm is. De kinderen moeten opmerken dat dit allebei even lang is. Vraag de kinderen om in een rij te gaan staan. Gebruik het meetlint om de lengte van elk kind te achterhalen. Vraag elk kind om zijn of haar lengte op een stuk papier op te schrijven en het te ondertekenen met zijn of haar naam. Vraag de kinderen ten slotte om hun papiertjes zelf van de kortste tot de langste te rangschikken.

Pak Photon en vraag twee gekozen kinderen om de afmetingen van Photon – de hoogte, breedte en lengte – op te meten. Laat drie verschillende afbeeldingen van dozen met hun afmetingen (er bij geschreven) zien. Een doos die te klein is voor Photon, een doos die perfect geschikt is voor Photon en een doos die te groot is voor Photon. Vraag de kinderen die Photon hebben opgemeten om de juiste doos te kiezen.

PROGRAMMEREN

Zet Photon aan en leg de regels van de volgende activiteit uit. Bereid stukken papier voor met voorbeeld-afstanden, bijvoorbeeld 50 cm, 70 cm, enzovoorts (max. 100 cm). Verdeel de kinderen in teams van twee. Vraag elk team één stuk papier te kiezen. Zet vervolgens de robot op de grond. Elk team moet de lengte die op het kaartje staat inschatten en afknippen van een touw. De uitdaging is dat de kinderen deze afstand visueel moeten inschatten.

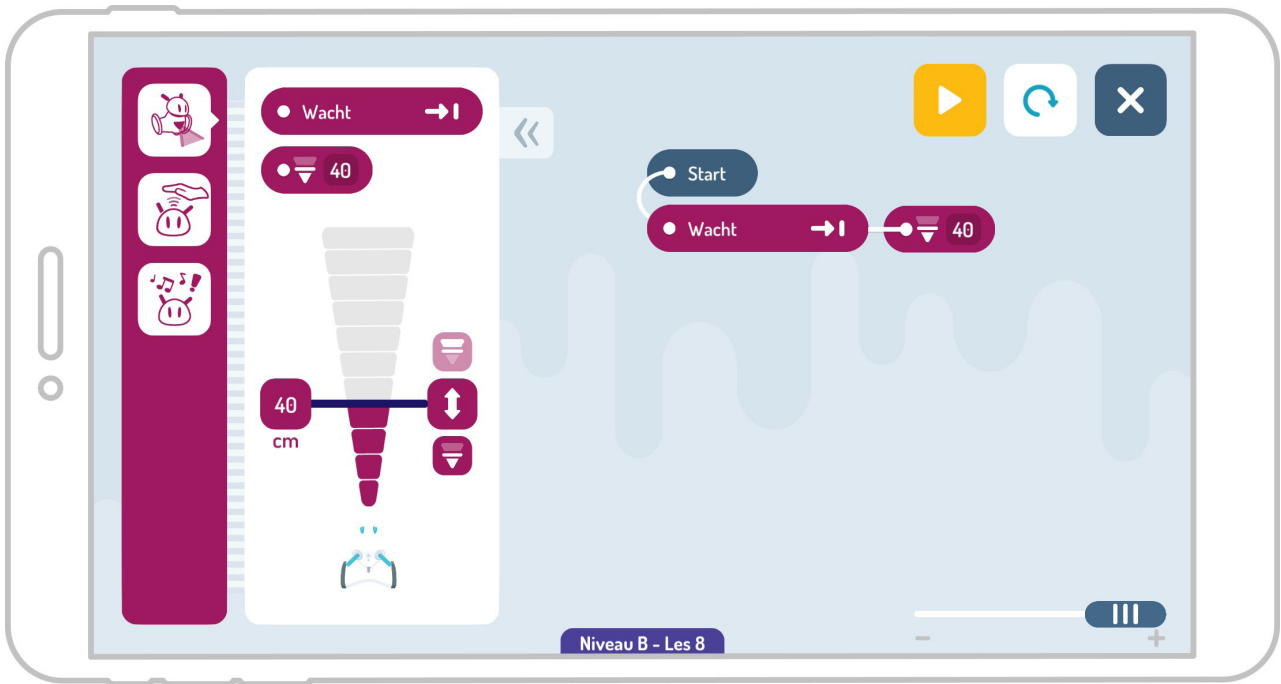
Vervolgens moet een kind van het team Photon zo programmeren dat de robot op een obstakel wacht (op de afstand die op het papiertje staan) en dat wanneer Photon een obstakel tegenkomt, hij een geluid van vreugde maakt. Eén kind van het team moet de robot inschakelen. Het tweede kind van hetzelfde team moet een obstakel (doos, A4-vel papier of ander groot object) verder weg dan het uiteinde van het touwtje plaatsen. Hetzelfde kind brengt het obstakel langzaam dichterbij de robot. Wanneer de robot een geluid van vreugde maakt, dan is dat de exacte afstand die op het stuk papier geschreven staat. De kinderen moeten het vergelijken met het touwtje dat ze in eerste instantie op de grond hebben gelegd om te zien hoe goed ze de afstand hebben ingeschat.

AFSLUITING

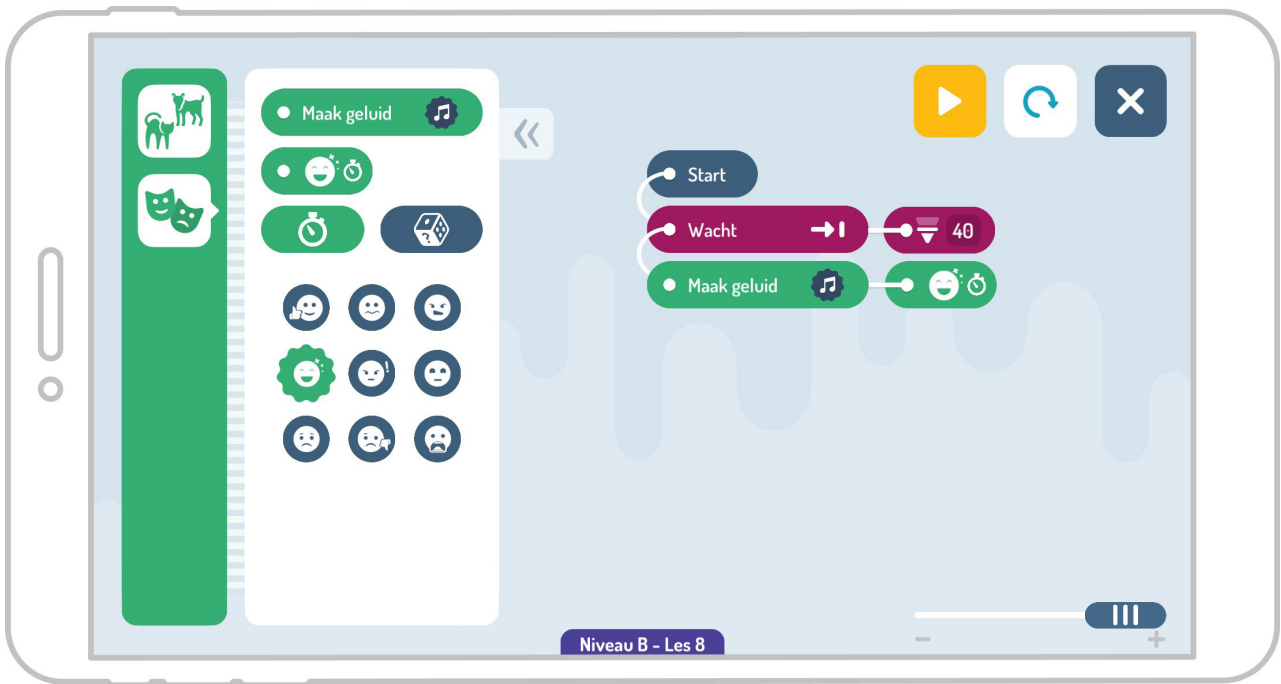
De laatste oefening: zet op een afstand naar keuze een doos voor Photon (bijvoorbeeld 80 cm). Vraag de kinderen om deze afstand te raden. Meet deze afstand vervolgens met een meetlint. Het kind met het dichtstbijzijnde antwoord is de winnaar. Als de tijd het toelaat, krijgt de winnaar de kans om een programma naar keuze te maken en Photon in de doos te stoppen.

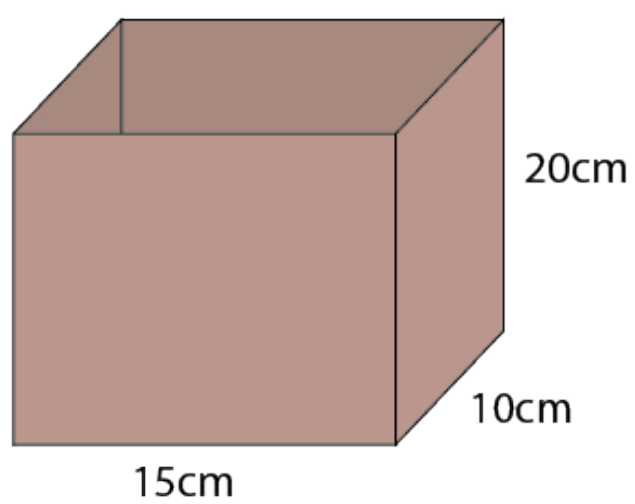
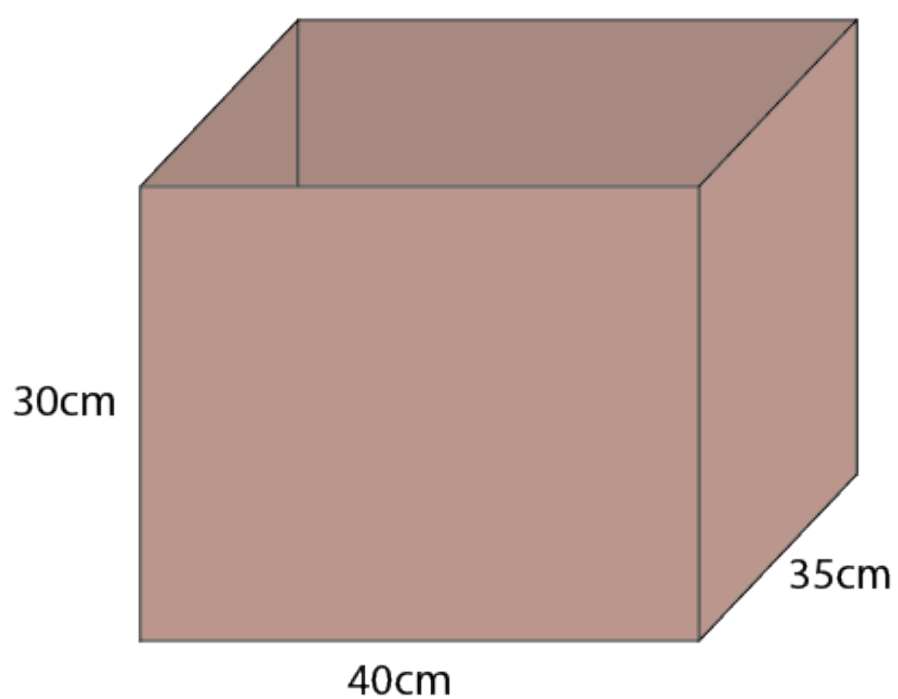
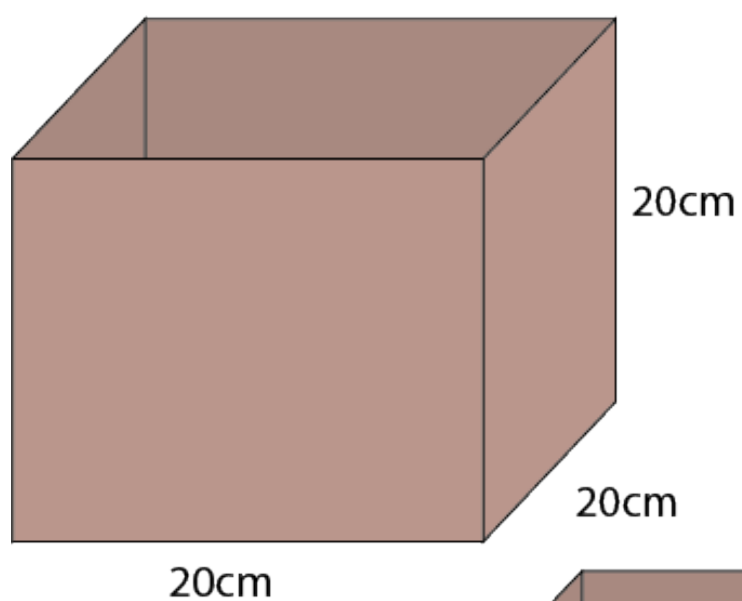
Voorbeeldprogramma:

Stap één:



Stap twee:







Onderwerp: Herhaal 3 keer – De nieuwe vaardigheden van Photon.

Doelen:

- Om te leren hoe moderne technologieën veilig gebruikt kunnen worden,
- Om het concept van een functie te introduceren bij programmeren,
- Om kennis over bepaalde vormen te versterken,
- Om het concept van herhalingen te introduceren.

Hulpmiddelen:

- Photon,
- Tablet,
- Papierstroken gesneden op gelijke lengte.

Voorbeeldscenario:

INTRODUCTIE

Teken vier geometrische vormen op het bord: een vierkant, een rechthoek, een driehoek en een cirkel. Vraag de kinderen om alle vormen te benoemen. Geef de kinderen stroken papier die op gelijke lengte zijn gesneden. Vraag hen een vierkant, een driehoek en een rechthoek te maken van deze stroken. Als de kinderen klaar zijn met hun taak, vraag hen dan op te merken dat alle stroken dezelfde lengte hebben, precies zoals de bewegingen van Photon.

PROGRAMMEREN

Haal Photon uit de doos en maak tweetallen. Leg uit dat ieder tweetal nu een geometrische vorm moet tekenen en deze vorm zal moeten namaken met Photon door hem juist te programmeren. Eén kind van het tweetal moet de robot programmeren met behulp van de richtingskaarten, bijvoorbeeld: 40 cm vooruit rijden, linksaf slaan, 40 cm vooruit rijden, linksaf slaan, 40 cm vooruit rijden, linksaf slaan, 40 cm vooruit rijden, linksaf slaan. Het tweede kind binnen het tweetal moet het programma inkorten met behulp van het blok 'Herhalen'. De andere teams moeten deze oefening herhalen met andere geometrische vormen.



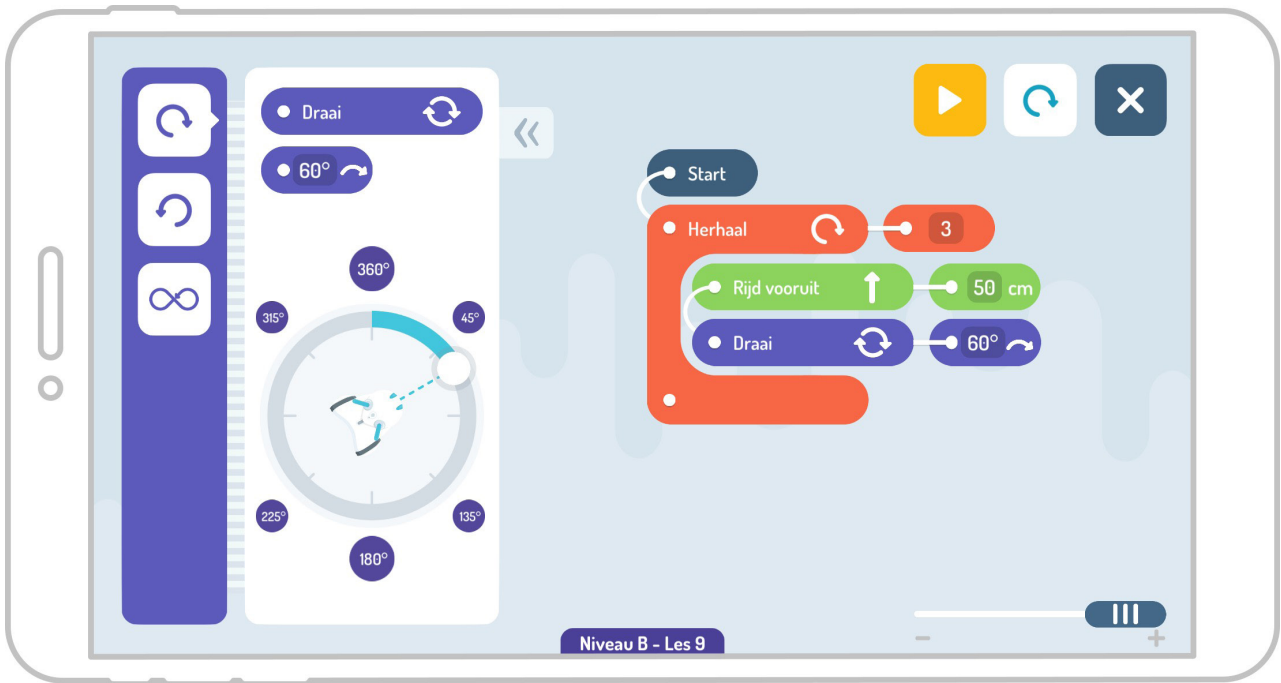
Opmerking: De cirkel is geprogrammeerd met „draai naar links” of „draai naar rechts” blokken.

AFSLUITING

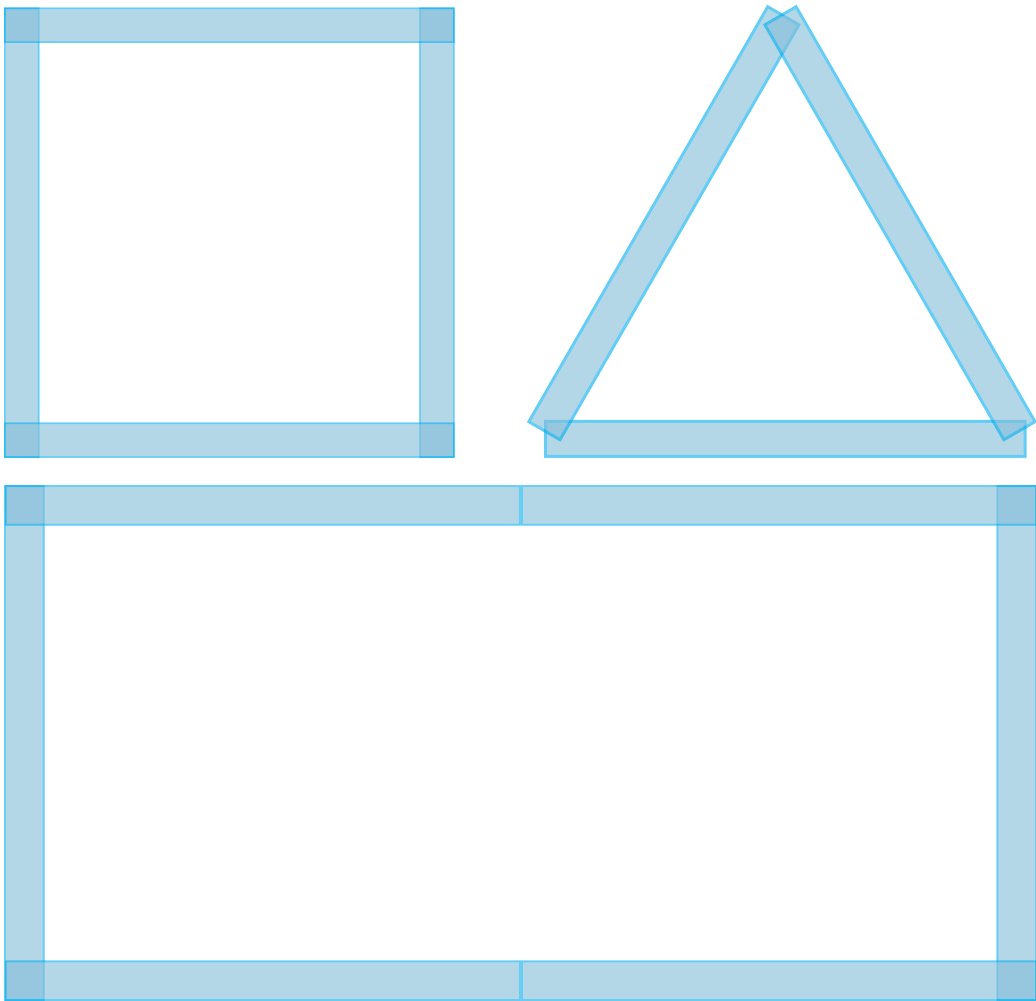
Plaats tenslotte de doos van Photon op de vloer. Vraag een van de kinderen om de robot zo te programmeren dat hij over een vierkant pad om de doos heen reist en aan het eind een geluid van vreugde maakt. Aan het einde van de les, zet je Photon terug in de doos.

Voorbeeldprogramma:

Triangel:



Bijlagen:





Onderwerp: Wacht! Maar wat als? - Voorwaarden in Photon.

Doelen:

- Om te leren hoe moderne technologieën veilig gebruikt kunnen worden,
- Om het begrip oorzaak en gevolg te introduceren,
- Om voorwaardelijke stellingen te leren: „als” of „wachten”.

Hulpmiddelen:

- Photon,
- Tablet,
- Geprinte programmeer blokken/digibord.

Voorbeeldscenario

INTRODUCTIE

Vertel de kinderen dat ze vandaag Photon nieuwe dingen zullen gaan leren: de eindeloze mogelijkheden van de „als” en „wacht” blokken. Leg aan de hand van een voorbeeld uit hoe de „als” - en „wacht”-blokken werken.

– Het “ALS” blok: Een moeder zei tegen haar dochter: „Ga op de terugweg van school langs je tante Jane. Als ze thuis is, vraag haar dan om het recept van die lekkere taart!”.

Als tante Jane thuis is, neemt het meisje het recept mee naar huis.

Als tante Jane niet thuis is, gaat het meisje terug naar huis.

– Het “WACHT” blok: Een moeder zei tegen haar dochter: „Wil je op de terugweg van school je tante bezoeken? Wacht tot ze terugkomt van haar werk en vraag haar om het recept van die lekkere taart!”.

Het meisje gaat naar haar tante en wacht tot ze terugkomt van haar werk, dan neemt ze het recept mee en keert terug naar huis.

PROGRAMMEREN

De kinderen zullen de functies van deze twee blokken vergelijken met behulp van Photon. Bevestig/schrijf de volgende programmeer-instructies op het bord: Herhaal 3 keer > ‘25 cm vooruit rijden’, ‘als/wacht’, ‘geluid’, ‘draai naar links’. Het is de taak van de kinderen om elke beschikbare sensor in het „Als”-blok en elke beschikbare sensor in het „Wacht”-blok te testen met behulp van de door jou verstrekte programmeer-instructies.

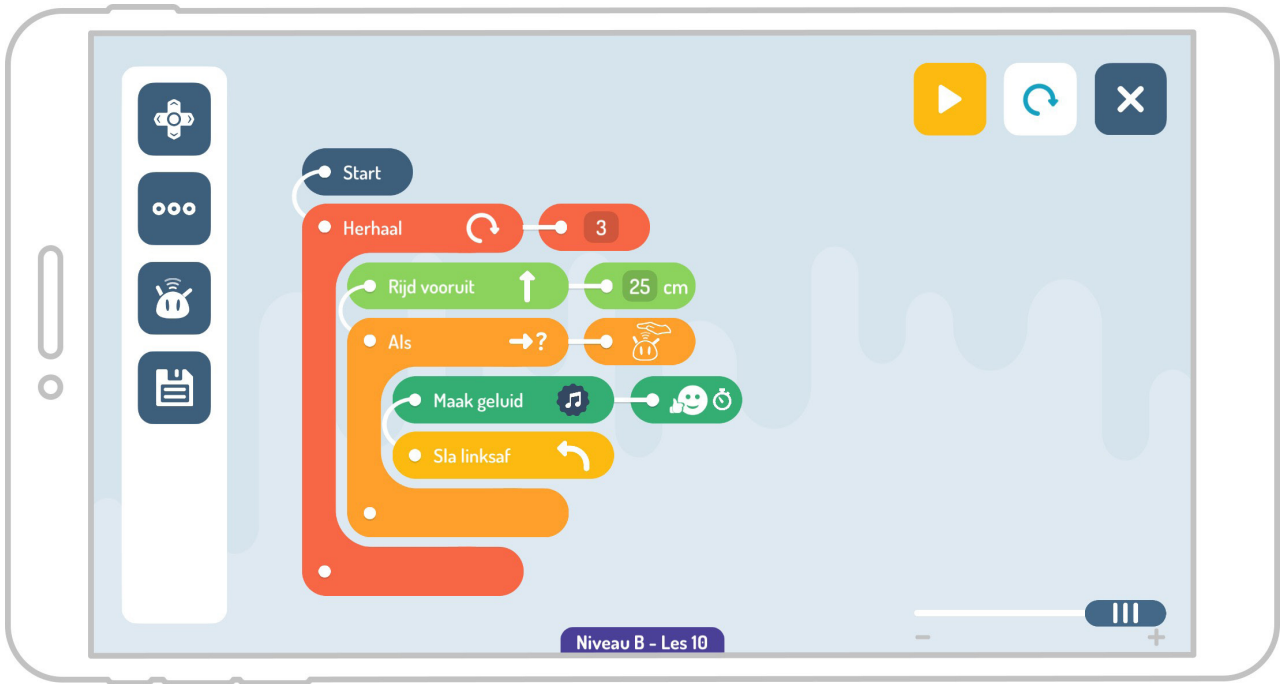
Maak tweetallen van de kinderen in de klas. Eén kind van elk tweetal moet een programma maken en het andere kind moet de sensoren van Photon activeren, bijvoorbeeld door te tikken, enzovoorts. De kinderen moeten unieke programma’s maken, één tweetal maakt gebruik van het blok „wacht” op geluid, het volgende paar met het blok „als” voor geluid, enzovoorts.

AFSLUITING

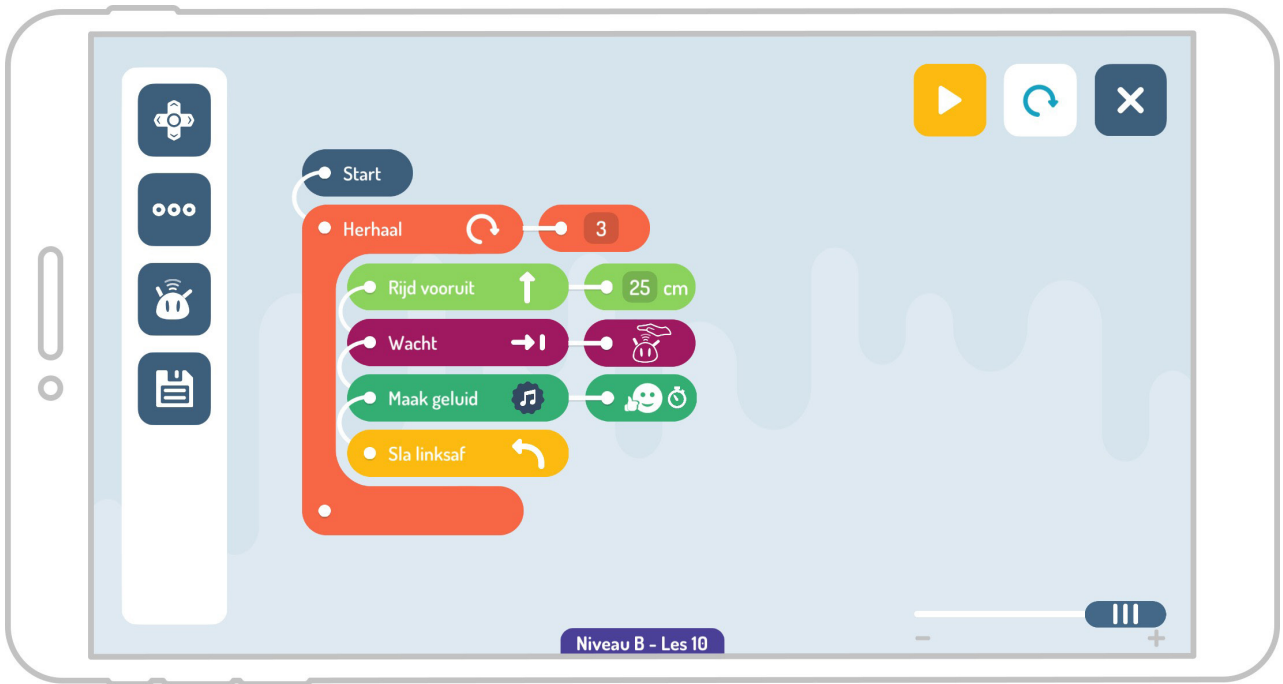
Aan het eind hebben de kinderen de tijd om hun eigen programma te maken op basis van de blokken „Wacht” en „Als”.

Voorbeeldprogramma:

Gebruik van het „Als” blok:



Gebruik het „Wacht” blok:





Samen leren we, **bedankt daarvoor!**

AANTEKENINGEN

AANTEKENINGEN

AANTEKENINGEN



5 907222 648032



Photon Entertainment sp. z o.o.

ul. Żurawia 71

15-540 Białystok

tel. +48 667 254 321

email: contact@photonrobot.com