

Samenvatting van de les

In deze les maakt de leerling kennis met programmeren. Hij leert hoe Ozobot geprogrammeerd kan worden en hoe het programma kan worden ingeladen zodat Ozobot de opdrachten uitvoert.

Wat heb je nodig?

- Ozobot
- Tablet, laptop of computer

Tijd:
30-40 minuten.

Leerdoelen

7.9 Opdoen van praktische ervaring met een programmeeromgeving (software)

In deze les leert de leerling enkele basisprincipes van de programmeeromgeving. Namelijk door het maken van een code door ervoor te zorgen dat verschillende stappen aan elkaar worden gekoppeld. Ook leert hij de basis voor het werken met Blockly, een door google gemaakt codeerprogramma dat gebaseerd is op Javascript.

Let op: het laatste codeblokje heeft meerdere antwoorden. In dit blokje keuren we ook een afwijkende cirkel goed.



OPTIONEEL

Extra opdracht

U kunt zorgen dat uw leerling meer bekend wordt met Ozoblockly door hem, wanneer hij de les heeft voltooid, extra tijd te geven om Ozoblockly te gaan ontdekken. Vertel hem hierbij dat hij de verschillende moeilijkheidsgraden aan de linkerkant kan gebruiken om nog meer codes en blokken te ontdekken.



Maak kennis met Ozoblockly

Les 1
Ozoblockly

Wat leer je?

In deze les leer je hoe je Ozobot kunt programmeren met Ozoblockly. Ozoblockly is het programma dat we gebruiken om codes te maken voor Ozobot. Je leert hoe je codes moet maken, en hoe we de codes moeten inladen bij Ozobot.

Wat heb je nodig?

- Ozobot
- Tablet, laptop of computer

Wat gaan we doen?

We gaan Ozobot programmeren via de computer of tablet.

Tijd:

30-40 minuten

Aan de slag!

Ga naar www.ozoblockly.com en klik op 'Get Started'

1

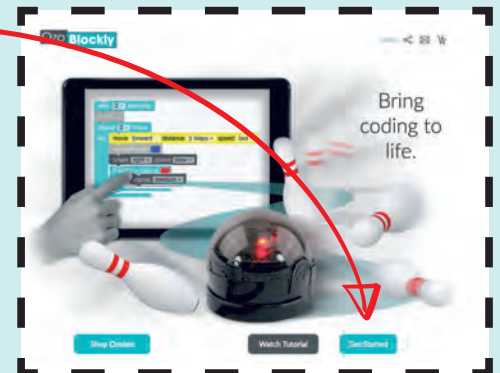
Klik het schermpje dat tevoorschijn komt weg door op het kruisje te klikken

2

Zorg ervoor dat er geen blokken in het scherm staan. Dit doe je door rechtsonderin op het prullenbak icoontje  te klikken. Daarna klik je op 'yes'. Hierdoor worden de blokken verwijderd.

3

Selecteer het getal "1" bovenin het menu aan de linkerkant. Er zijn 3 verschillende knoppen: "Movement", "Light effects" en "Wait".



Dit is hoe we Ozobot gaan programmeren:

- 10 stappen vooruit;
- Lampjes op stoplicht kleuren;
- Zigzag beweging;
- 5 seconden stil staan;
- Rondje lopen.

1

Het eerste wat we willen programmeren is dat Ozobot vooruit gaat. Klik op de gele knop "Movement" om Ozobot te laten bewegen. We moeten zorgen dat Ozobot 10 stappen vooruit gaat, dus klik je op de knop met het getal 10 en een pijl naar rechts.

2

Nu willen we Ozobots lampjes aanpassen. Klik daarvoor op de roze knop "Light effects". Klik op de knop met het stoplicht om de lampjes de kleuren van het stoplicht te geven.

- 3 Alle opdrachten die je Ozobot wil geven moeten aan elkaar staan. Anders is het niet één opdracht. Klik beide blokken tegen elkaar aan door ze in elkaar te schuiven, zorg wel dat ze op de juiste volgorde staan (eerst 10 stappen vooruit, dan de lampjes).
- 4 Ozobot moet nog een beweging maken. Ga weer naar de juiste knop (de gele knop "Movement"). Selecteer vervolgens de knop met een zigzag pijl en klik ook deze tegen de andere blokken aan.
- 5 Ozobot moet ook nog even stilstaan. Klik op de blauwe knop "Wait" (dit betekent "wachten") en selecteer de knop met het getal 5 en plaats ook dit blok tegen de andere blokken aan.
- 6 Als laatste moet Ozobot ook nog een cirkelbeweging. Denk je dat je die zelf kunt vinden? (Hint: de gele knop) Let op: Er zijn meerdere cirkels, maar voor deze opdracht maakt het niet uit welke je kiest.
- 7 Controleer of alle blokken aan elkaar vast zitten.

Voordat we het onze opdracht aan Ozobot gaan coderen moeten we Ozobot eerst kalibreren. Het kalibreren van Ozobot is nu heel belangrijk want een scherm geeft licht af en daar moet Ozobot aan wennen.

Klik op de blauwe knop linksonderin  FLASHING. Er opent nu een pop-up scherm, klik dit scherm weg. Nu zie je aantal keer de onderkant van Ozobot weergegeven. Één daarvan is wit. Op deze plek gaan we Ozobot kalibreren.

Weet je nog hoe je Ozobot moet kalibreren op papier? Het is bijna hetzelfde op het scherm! Probeer het maar. Als het je niet lukt, volg dan deze stappen.

Als Ozobot is gekalibreert is hij klaar om geprogrammeerd te worden. Dit noemen we inladen. Laad Ozobot in door deze stappen te volgen:

- 1 Zet Ozobot aan.
- 2 Plaats hem tegen de witte plek op het scherm (dezelfde plek als die we gebruikt hebben bij het kalibreren).
- 3 Klik op 'Load bit'. 

Ozobot zal nu groen gaan knipperen. Houd Ozobot net zo lang tegen de witte plek totdat er een nieuw scherm opent en hij klaar is met opladen. Knippert hij rood? Begin dan opnieuw.

- 4 Als Ozobot is ingeladen plaats hem dan op tafel en druk 2 keer op de aan/uit knop. Is het gelukt? Volgt Ozobot de opdracht die je gemaakt hebt uit?

- 1 Zet Ozobot aan
- 2 Druk 2 seconden de aan/uit knop in zodat een wit lampje gaat knipperen.
- 3 Plaats Ozobot tegen de kalibratie plek op het scherm (de witte onderkant van Ozobot, geen grijze).
- 4 Als Ozobot groen knippert dan is het kalibreren gelukt. Knippert er een rood lampje begin dan opnieuw.

Maak een rechthoek

Les 2 (leraar)
Ozoblockly

Samenvatting van de les

Leerlingen gaan Ozobot Evo programmeren. De opdracht is dat Ozobot een rechthoek gaat rijden. Bij het rijden van de lange zijden moet hij rood kleuren en de korte zijden groen.

Wat heb je nodig?

- Ozobot
- Tablet, laptop of computer

Tijd:
40-50 minuten.

Leerdoelen

5 Decompositie

5.1 Opdelen van een eenvoudige taak in een aantal deeltaken

5.2 Plaatsen van deelopdrachten in een logische volgorde

In deze les nemen we de leerling bij de hand om –wat lijkt – moeilijke en grote opdracht op te delen in kleine stapjes zodat de les in principe vrij eenvoudig wordt. De leerling leert de opdracht in stukjes te knippen en stap voor stap de code in elkaar te zetten.

7 Algoritmes en procedures.

7.1 Uitvoeren van een taak door stap voor stap een reeks handelingen uit te voeren

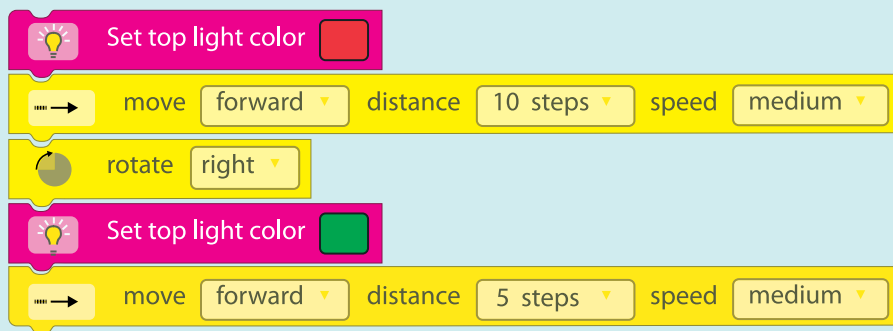
7.2 Begrijpen dat computerprogramma's iets uitvoeren door het volgen van precieze en ondubbelzinnige instructies.

7.3 Geven van een reeks instructies aan een ander (mondeling of via symbolen) voor het uitvoeren van een bepaalde taak.

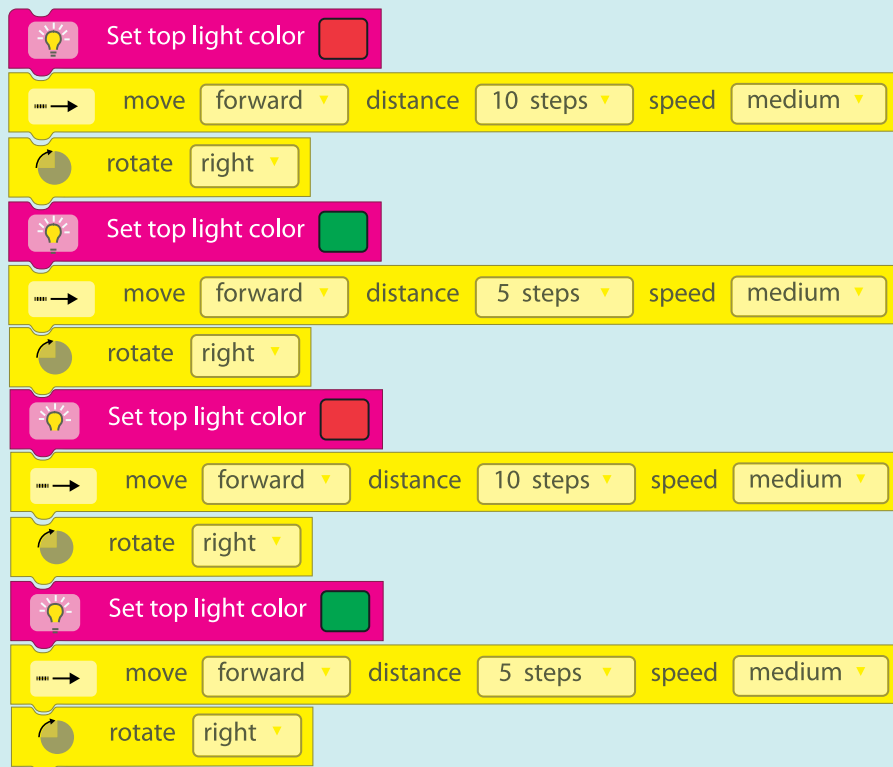
7.9 Opdoen van praktische ervaring met een programmeeromgeving (software).

In deze les geeft de leerling via symbolen Ozobot een opdracht, zodat hij gaat doen wat wij willen. De leerling maakt heel precies en voor elk detail een code, niks wordt vergeten of weggelaten. Er wordt een vergelijking gemaakt met het volgen van een recept. Daarnaast leert de leerling de programmeeromgeving langzaam kennen, hoe een code in elkaar zit en wat hij moet verwerken om Ozobot op de juiste manier iets uit te laten voeren.

ANTWOORDEN



Bij het goed opvolgen van de stappen zal de leerling bovenstaande blokken selecteren.



Wanneer de leerling zelfstandig de rest van de rechthoek afmaakt zal het programma er zoals bovenstaand uitzien.

OPTIONEEL

Extra vraag

Ter voorbereiding op de volgende lessen en het begrip "algoritme", kunt u de volgende vraag stellen: Zit er ook een herhaling in de code die je voor Ozobot hebt gemaakt?

Het antwoord is ja, in het midden van de code zit een herhaling. De tweede helft van de code is precies hetzelfde als de eerste helft.

Maak een rechthoek

Les 2
Ozoblockly

Wat leer je?

In deze les krijg je een best ingewikkelde opdracht. Maar wees niet bang! We gaan de grote opdracht opdelen in kleine stukjes zodat de opdracht eigenlijk heel makkelijk wordt.

Wat heb je nodig?

- Ozobot
- Tablet, laptop of computer

Wat gaan we doen?

We gaan Ozobot programmeren zodat hij een rechthoek rijdt.

Tijd:

40-50 minuten

Aan de slag!

Ga naar Ozoblockly.com en klik op 'Get Started' [Get Started](#).

- 1 Klik het openingsscherf weg door op het kruisje te klikken
- 2 Zorg ervoor dat er geen blokken in het scherm zijn door rechts onderin op het prullenbak icoontje  te klikken en vervolgens op 'yes' waardoor de blokken worden verwijderd.
- 3 Selecteer het getal "2" bovenin het menu aan de linkerkant.

De opdracht

Ozobot moet een rechthoek gaan lopen, maar terwijl hij dat doet moet hij wel aan een aantal punten voldoen:

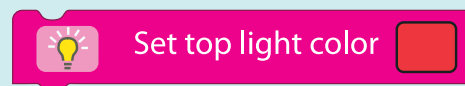
- Ozobot moet rood kleuren aan de twee lange zijden van de rechthoek
- Ozobot moet groen kleuren aan de korte zijden van de rechthoek

Dat is natuurlijk best een moeilijke opdracht. Maar als je de stappen volgt, dan weet je precies wat je moet doen om Ozobot op de juiste manier te programmeren. Doe maar mee:

Laten we beginnen met de lange zijde waar Ozobot rood moet kleuren:

- 1 Klik op de roze knop 'Light effects' (licht effecten). Klik nu op het tweede blokje met de tekst 'set top light color'. Dit betekent: "stel de lichtkleur in op....."

We willen dat Ozobot rood wordt, dus moeten er we ervoor zorgen dat het vakje achter de tekst de kleur rood is. Nu hebben we dus een stukje code gemaakt waarin we vertellen dat Ozobot zijn lampje rood moet worden.



- 2 Klik nu op de gele knop 'Movement' (beweging). Daarna klik je op het eerste blokje met de tekst 'move forward distance 1 step speed medium'. Dit betekent: ga vooruit, met 1 stapje, met een gemiddelde snelheid.
- 3 Klik beide blokjes (de gele en de roze) tegen elkaar aan.

We willen alleen niet dat Ozobot maar 1 stapje vooruit gaat, dus verander "1 step" maar in "10 steps". Nu gaat Ozobot straks 10 Ozobot stapjes lopen, in plaats van 1.

Om een rechthoek te rijden moet Ozobot natuurlijk ook een keertje draaien om zo een hoek te maken. En als hij draait, moet hij ook een groen lichtje gaan geven. Dat was de opdracht.

- 1 Klik op de gele knop 'Movement' (beweging) en daarna op het gele blokje 'rotate'. Dit betekent draaien. We gaan Ozobot naar rechts laten draaien. Klik hiervoor op de knop 'slight left' (een beetje naar links) en verander dit in 'right' (rechts).
- 2 Klik op de roze knop 'Light effects' (licht effecten) en daarna op het blokje met de tekst 'set top light color'. Dat is hetzelfde blokje als die we hebben gebruikt om Ozobot een rood lichtje te geven. Nu moet hij groen worden dus zorg ervoor dat het vakje achter de tekst groen is.

We hebben Ozobot nu laten draaien en een groen lichtje gegeven. Maar nu moet hij nog wel vooruit lopen.

- 3 Klik nu weer op de gele knop 'Movement' (beweging) en daarna op het eerste blokje met de tekst 'move forward distance 1 step speed medium'.
- 4 Omdat Ozobot nu de korte zijde van de rechthoek gaat lopen, moeten we Ozobot niet 10 maar 5 stapjes vooruit laten lopen. Zorg ervoor dat Ozobot 5 stappen vooruit gaat lopen.
- 5 Probeer nu zelf de rest van rechthoek af te maken!
- 6 Klik op de knop 'flashing'  om Ozobot te kalibreren en in te laden.)

TIP: Je kunt altijd kijken of je goed op weg bent door alvast je code in te laden en even te kijken wat Ozobot doet.

Ozobot kalibreren

Weet je nog hoe je Ozobot moet kalibreren op het scherm? Dit heb je geleerd in de vorige les. Als je het niet meer weet kun je even spieken bij de stappen hiernaast.

- 1 Zet Ozobot aan.
- 2 Druk 2 seconden de aan/uit knop in zodat een wit lampje gaat knipperen.
- 3 Plaats Ozobot tegen de kalibratie plek op het scherm (de witte onderkant van Ozobot, geen grijze).
- 4 Als Ozobot groen knippert dan is het kalibreren gelukt. Knippert er een rood lampje begin dan opnieuw.

Ozobot inladen

Als je Ozobot hebt gekalibreerd dan is Ozobot klaar om te worden ingeladen. Dit betekent dat we Ozobot gaan programmeren. Weet je nog hoe dat moet? Als je het niet meer weet kun je hiernaast even spieken.

- 1 Zet Ozobot aan
- 2 Plaats hem tegen de witte plek op het scherm (dezelfde plek als die we gebruikt hebben bij het kalibreren).
- 3 Klik op 'Load bit'. Ozobot zal nu groen gaan knipperen. Houd Ozobot net zo lang tegen de witte plek totdat er een nieuw scherm opent en hij klaar is met opladen. Knippert hij rood? Begin dan opnieuw.

Als Ozobot is ingeladen plaats hem dan op tafel en druk 2 keer op de aan/uit knop. Voert hij de opdracht die je hebt gemaakt uit?

TIP: Als we een code maken, dan maken we die stap voor stap en heel precies. We laten niets aan het toeval over. Het lijkt een beetje op een recept. Als je een taart bakt, dan moet je ook heel precies het recept volgen, anders dan gaat het mis. Zo is dat ook met Ozobot.



Samenvatting van de les

Tijdens deze les maakt de leerling kennis met 'loops'. Een loop is een herhaalcommando in de Ozoblockly programmeertaal. In een loop kunnen meerdere commandoblokken geplaatst worden. Deze commando's worden dan een X aantal keer herhaald.

Wat heb je nodig?

- Ozobot
- Tablet, laptop of computer

Tijd:
40 minuten.

Leerdoelen

6 Automatisering.

6.3 Beseffen dat een computer een taak eindeloos kan herhalen.

6.4 Herkennen van voorbeelden van terugkerende taken waarvoor een computer kan worden ingezet.

In deze les zal de leerling zich nog niet realiseren dat Ozobot taken eindeloos kan herhalen. Wel leert hij het principe van een loop kennen, en daarmee dus het herhalen van een taak. Kiest u ervoor om de optionele discussie te voeren, dan zal deze les ook herkenning en overpeinzing geven over robots en de (terugkerende) taken die zij doen.

7 Algoritmes en procedures.

7.1 Uitvoeren van een taak door stap voor stap een reeks handelingen uit te voeren.

7.2 Begrijpen dat computerprogramma's iets uitvoeren door het volgen van precieze en ondubbelzinnige instructies.

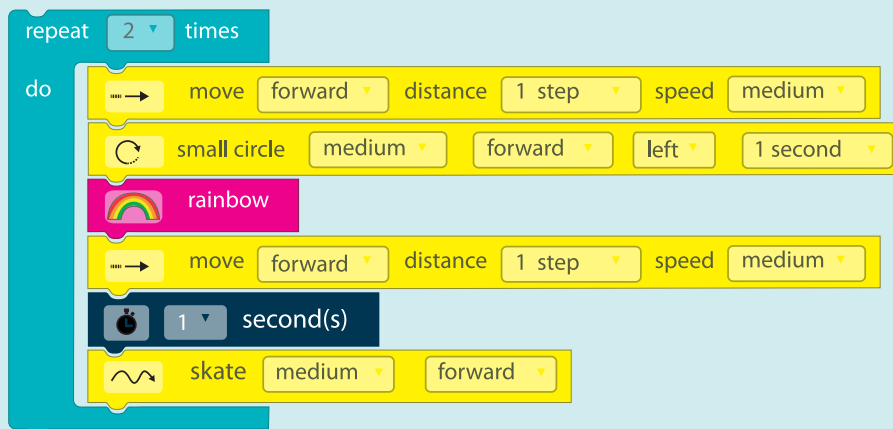
7.3 Geven van een reeks instructies aan een ander (mondeling of via symbolen) voor het uitvoeren van een bepaalde taak.

7.9 Opdoen van praktische ervaring met een programmeeromgeving (software)

7.11 Beschrijven van een herhalingslus met een vast aantal herhalingen.

Naar mate de leerling vordert in de lessen, zal hij steeds meer zelfstandig kunnen doen. De leerling wordt nu nog veelal bij de hand genomen. Dit zal minder worden. Hij leert taken in stapjes te knippen, hij leert begrijpen dat Ozobot alleen doet wat jij wilt als je het hem heel precies vertelt en hij leert de programmeeromgeving steeds beter kennen.

ANTWOORDEN



Bij het goed opvolgen van de les zal de leerling de bovenstaande code hebben gemaakt:

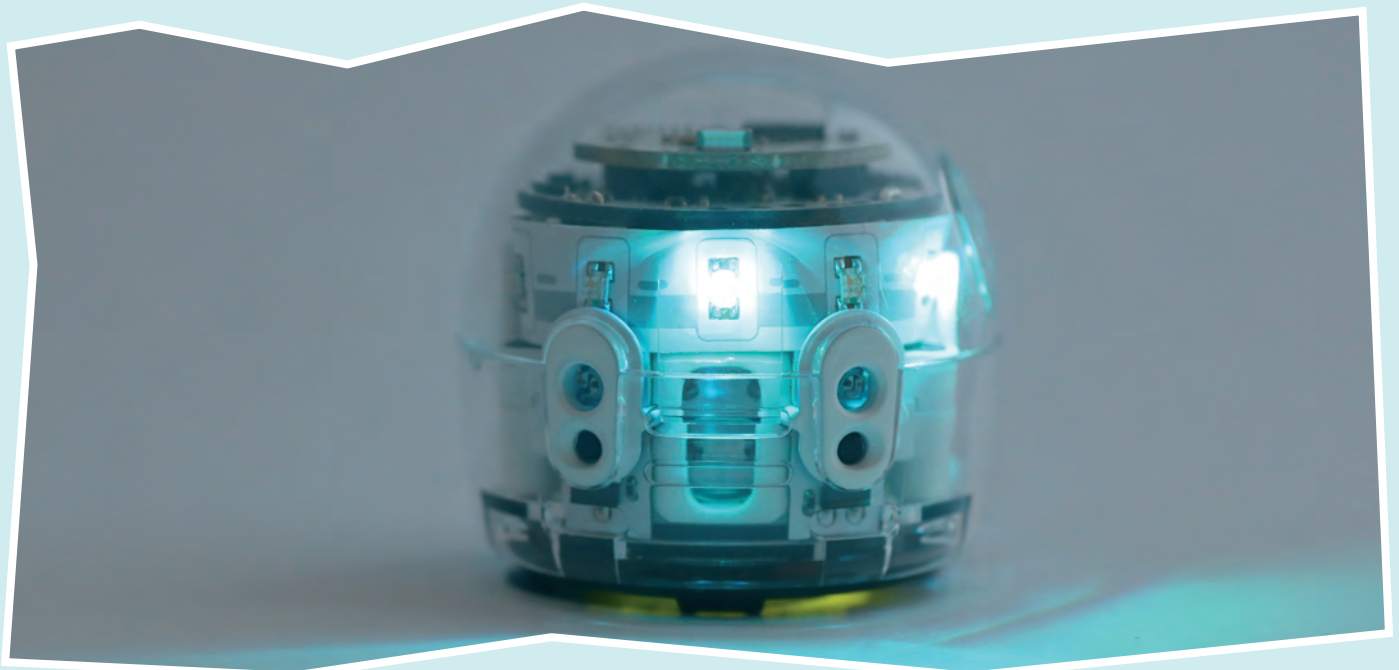
OPTIONEEL

Discussie

Ter voorbereiding op de volgende lessen kunt u het met uw leerlingen hebben over algoritme. Stel de vraag wat een algoritme is. Geef uw leerlingen de ruimte om antwoorden te geven. Leg uiteindelijk uit dat een algoritme een reeks instructies is. Vraag ze of ze wisten dat er ook algoritmes bestaan die niet voor een computer zijn. Vraag of ze andere voorbeelden van algoritmes kunnen bedenken.

Voorbeelden:

- Recepten.
- Handleiding voor het in elkaar zetten van een IKEA kast.



Wat leer je?

In deze les leer je wat een loop (spreek uit: loop) is en hoe je Ozobot met een loop kunt programmeren. We gaan leren hoe we Ozobot steeds hetzelfde commando kunnen geven zonder dat we de code te hoeven herhalen.

Wat heb je nodig?

- Ozobot
- Tablet, laptop of computer

Wat gaan we doen?

In deze les willen we dat Ozobot een aantal keer hetzelfde doet. Dat doen we met een loop. We gaan Ozobot programmeren met Ozoblockly

Tijd:
40 minuten

Aan de slag!

Start Ozoblockly op. Weet je niet meer hoe het moet? Spiek dan even hiernaast.

- 1 Ga naar [Ozoblockly.com](https://ozoblockly.com) en klik op "Get started".
- 2 Klik het openingsscherm weg door op het kruisje te klikken.
- 3 We beginnen altijd met een leeg scherm. Klik op het prullenbakje om alle blokjes te verwijderen.

- 1 Selecteer het getal "2" bovenin het menu aan de linkerkant.

We willen dat Ozobot meerdere keren hetzelfde doet. We kunnen dan natuurlijk de code die we hebben gemaakt een paar keer achter elkaar zetten, maar we kunnen de code ook in een loop zetten. We kunnen dan aangeven hoe vaak we willen dat de code gedaan wordt door Ozobot. Kijk maar mee!

- 2 Klik op de blauwe knop 'Loop' en klik op het onderste blok met tekst 'Repeat 2 times' (dit betekent: herhaal twee keer).

Er zit nog geen code in de loop. Als we de loop nu bij Ozobot inladen, dan zal hij twee keer niks doen! We gaan dus een code invoeren. Doe maar mee:

- 3 Klik op de gele knop 'Movement' (beweging) en klik op het blok 'Move' (beweeg) en plaats deze in de loop.

- 4 Klik nog een keer op de gele knop 'Movement' en selecteer het blok 'small circle' (kleine cirkel) en plaats het blokje ook in de loop.
- 5 We willen ook nog dat Ozobot wat leuke lichtjes laat zien. Daarvoor gaan we naar de lichteffecten: de roze knop. Klik op het blokje 'rainbow' en zet hem onder de andere blokken in de loop.
- 6 We laten Ozobot nog even een stukje lopen. Klik nog een keer op de gele knop 'Movement' en klik op het blok 'Move' en zet hem in de loop onder de andere blokken.
- 7 Klik op de donkerblauwe knop 'Timing' (tijd) en selecteer het seconden blokje. Zet hem weer in de loop onder de andere blokken.
- 8 En we gaan Ozobot laten skaten. Die opdracht zit in het blok voor de beweging, zoek hem maar! Zet het blokje weer onder de andere blokjes in de loop.
- 9 Check dat alle blokken aan elkaar vast zitten en dat ze allemaal in de loop zijn geplaatst.

De code is klaar! Nu gaan we Ozobot programmeren.

Voordat we Ozobot in gaan laden moeten we hem kalibreren, weet je nog hoe?

Je kunt ook even spieken hieronder.

Als je Ozobot hebt gekalibreerd, kun je hem gaan programmeren. Laad het programma in op Ozobot. Weet je nog hoe het moet? Je kunt ook even spieken hieronder.

- 1 Zet Ozobot aan.
- 2 Druk 2 seconden de aan/uit knop in zodat een wit lampje gaat knipperen.
- 3 Plaats Ozobot tegen de kalibratie plek op het scherm (de witte onderkant van Ozobot, geen grijze)
- 4 Als Ozobot groen knippert dan is het kalibreren gelukt. Knippert er een rood lampje begin dan opnieuw.

- 1 Zet Ozobot aan.
- 2 Plaats hem tegen de witte plek op het scherm (dezelfde plek als die we gebruikt hebben bij het kalibreren).
- 3 Klik op 'Load bit'. Ozobot zal nu groen gaan knipperen. Houd Ozobot net zo lang tegen de witte plek totdat er een nieuw scherm opent en hij klaar is met opladen. Knippert hij rood? Begin dan opnieuw.

Als Ozobot is opgeladen plaats hem dan op de tafel en druk 2 keer op de aan/uit knop.

Bonus!

Je kunt de code natuurlijk ook een beetje veranderen! Nu doet Ozobot maar twee keer de code achter elkaar aan. Probeer de code eens zo te maken dat Ozobot 8 keer de code doet? Laad de code weer in. Doet Ozobot nu 8 keer achter elkaar hetzelfde?

Binnen de rode grenzen

Les 4 (leraar)
Ozoblockly

Samenvatting van de les

In deze les leert de leerling Ozobot programmeren zodat hij binnen de rode grenzen op kaart 4 blijft. Het "als dit, dan dat" principe komt aan bod, en ook het eindeloos herhalen van een opdracht wordt benoemd.

Tijd:
25-35 minuten.

Wat heb je nodig?

- Ozobot
- Tablet, laptop of computer
- Werkkaart 4 Ozoblockly

Leerdoelen

6 Automatisering

6.3 Beseffen dat een computer een taak eindeloos kan herhalen

Met het gebruiken van de loop en door deze in te stellen op "altijd" beseft de leerling dat Ozobot de code die hij maakt voor altijd zou kunnen doen.

7 Algoritmes en procedures

7.1 Uitvoeren van een taak door stap voor stap een reeks handelingen uit te voeren

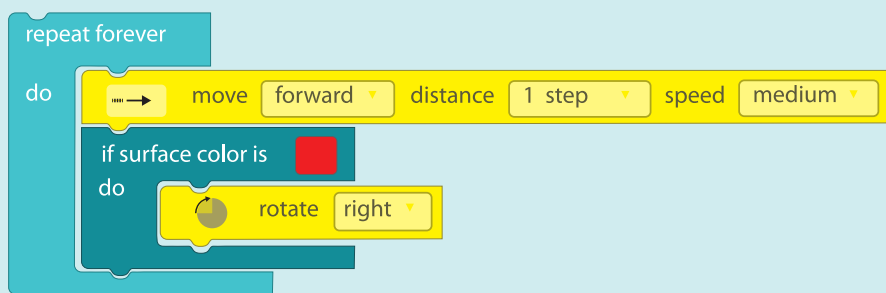
7.2 Begrijpen dat computerprogramma's iets uitvoeren door het volgen van precieze en ondubbelzinnige instructies

7.3 Geven van een reeks instructies aan een ander (mondeling of via symbolen) voor het uitvoeren van een bepaalde taak

7.9 Opdoen van praktische ervaring met een programmeeromgeving (software)

Naar mate de leerling vordert in de lessen, zal hij steeds meer zelfstandig kunnen doen. De leerling wordt nu nog veelal bij de hand genomen. Dit zal minder worden. Hij leert taken in stapjes te knippen, hij leert begrijpen dat Ozobot alleen doet wat jij wilt als je het hem heel precies vertelt en hij leert de programmeeromgeving steeds beter kennen.

ANTWOORDEN



Bij het goed opvolgen van de les zal de leerling de code hiernaast hebben gemaakt:



Binnen de rode grenzen

Les 4
Ozoblockly

Wat leer je?

In deze les leer je hoe je Ozobot kunt programmeren dat wanneer hij iets waarneemt hij erop gaat reageren. Dit heet "Als dit, dan dat". Als er dit gebeurt, dan doet Ozobot dat. Kijk maar mee hoe dat werkt!

Wat heb je nodig?

- Ozobot
- Tablet, laptop of computer
- Werkkaart 4 Ozoblockly

Wat gaan we doen?

We gaan Ozobot programmeren zodat hij binnen de rode grenzen blijft.

Tijd:

25-35 minuten

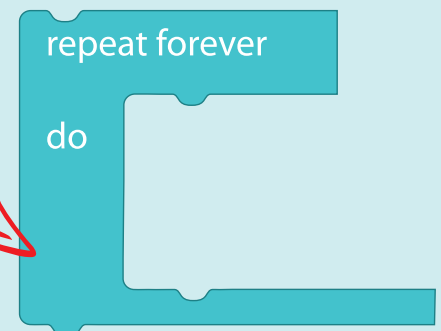
Aan de slag!

Start Ozoblockly op. Selecteer het getal "2" bovenin het menu aan de linkerkant.

In deze opdracht gaan we Ozobot programmeren zodat hij binnen de dikke rode lijn blijft. Dat is best een ingewikkelde code. Gelukkig kun je stap voor stap mee doen om te kijken hoe we de code moeten maken.

- 1 Begin met een loop. Klik op de lichtblauwe knop 'Loops' en selecteer het bovenste blok met de tekst 'Repeat forever' (dit betekent herhaal voor altijd). Dit stukje code zorgt ervoor dat Ozobot eindeloos de codes blijft herhalen.

- 2 Klik nu op de gele knop 'Movement' (beweging) en selecteer het eerste blok met de tekst 'Move' (beweeg). Zet dit blok in de loop.



Als Ozobot de rode lijn ziet, moeten we Ozobot een opdracht geven. Hij moet namelijk binnen de rode lijn blijven. Een opdracht geven als hij de rode lijn ziet doet we zo:

- 3 Klik links op de knop 'Logic' (logica) en selecteer het derde blok met de tekst 'If surface color is .. do ..'. Dit betekent: als de oppervlakte kleur ... is, doe dan ... Dit blok gaan we dus gebruiken. Zet hem in de loop onder het gele blok.

4 We moeten dus zorgen dat Ozobot binnen de rode lijn blijft. Als Ozobot rood ziet, dan moeten we zorgen dat hij omdraait, zodat hij binnen de rode grenzen blijft. Maak de kleur van het blokje wat je net in de loop hebt geplaatst rood. Als de kleur rood is dan.....

5 Dan moet Ozobot draaien! Klik hiervoor op de gele knop 'Movement' en daarna op het tweede blok met de tekst 'Rotate' (draai). Plaats dit blok achter het woord 'do' in het blok met de tekst 'If surface color is .. do ..'.

Zorg ervoor dat Ozobot naar rechts gaat draaien door op het woord 'slight left' te gaan staan en dit te veranderen in 'right'.

Laad nu het programma in!



Denk eraan:

- Eerst Ozobot kalibreren
- Daarna inladen
- Plaats Ozobot nu op het startpunt van werkkaart 4 en speel de code af!

Weet je nog hoe je de code af moet spelen? Goedzo!

Je speelt de code af door twee keer op de aan/uit knop te drukken.

Blijft Ozobot binnen de grenzen?



Samenvatting van de les

Leerlingen gaan Ozobot zo veel mogelijk zelfstandig programmeren zodat Ozobot binnen de blauwe grenzen op kaart 5 blijft en hij groen kleurt als hij over de groene vierkanten gaat. Doel van deze les is de leerling zoveel mogelijk zelfstandig en in stapjes te laten nadenken.

In de voorafgaande lessen heeft de leerling al geleerd hoe hij Ozobot moet coderen om binnen de grenzen te blijven. Ook heeft hij fouten uit een code gehaald die hij in deze les opnieuw zelfstandig gaat maken.

Wat heb je nodig?

- Ozobot
- Tablet, laptop of computer
- Werkkaart 5 Ozoblockly

Tijd:
35-45 minuten.

Leerdoelen

1 **Probleem (her)formuleren.**

1.3 (Her)formuleren van een probleem zodat een computer het kan oplossen

De leerling leert de opdracht te herformuleren zodat hij een code kan maken die Ozobot begrijpt.

2. **Gegevens verzamelen.**

2.1 Verzamelen van bruikbare gegevens uit een gegevens verzameling

De leerling leert gegevens verzamelen en op de juiste manier onder elkaar zetten zodat ze bruikbaar zijn voor het maken van de code.

3. **Gegevens analyseren.**

3.1 Gegevens logisch ordenen en begrijpen.

De leerling leert de gegevens die hij zojuist heeft gekregen in de opdracht op de juiste manier te ordenen zodat hij de code op de juiste volgorde in elkaar kan bouwen.

4 **Gegevens visualiseren.**

4.1 Gegevens geschikt maken voor gebruik met de computer.

Evenals leerdoelen 2 en 3 leert de leerling de gegevens op een juiste manier interpreteren, verzamelen, analyseren en visualiseren.

5. **Probleem decompositie.**

5.1 Opdelen van een grotere en meer complexe taak in een aantal deeltaken

De leerling leert de opdracht in deeltaken op te delen, de blauwe grens, de groene blokken en het witte van het papier.

6 Automatisering.

6.3 Beseffen dat een computer een taak eindeloos kan herhalen.

Met het gebruiken van de loop en door deze in te stellen op "altijd" beseft de leerling dat Ozobot de code die hij maakt voor altijd zou kunnen doen.

7 Algoritmes en procedures.

7.1 Uitvoeren van een taak door stap voor stap een reeks handelingen uit te voeren.

7.2 Begrijpen dat computerprogramma's iets uitvoeren door het volgen van precieze en ondubbelzinnige instructies.

7.3 Geven van een reeks instructies aan een ander (mondeling of via symbolen) voor het uitvoeren van een bepaalde taak.

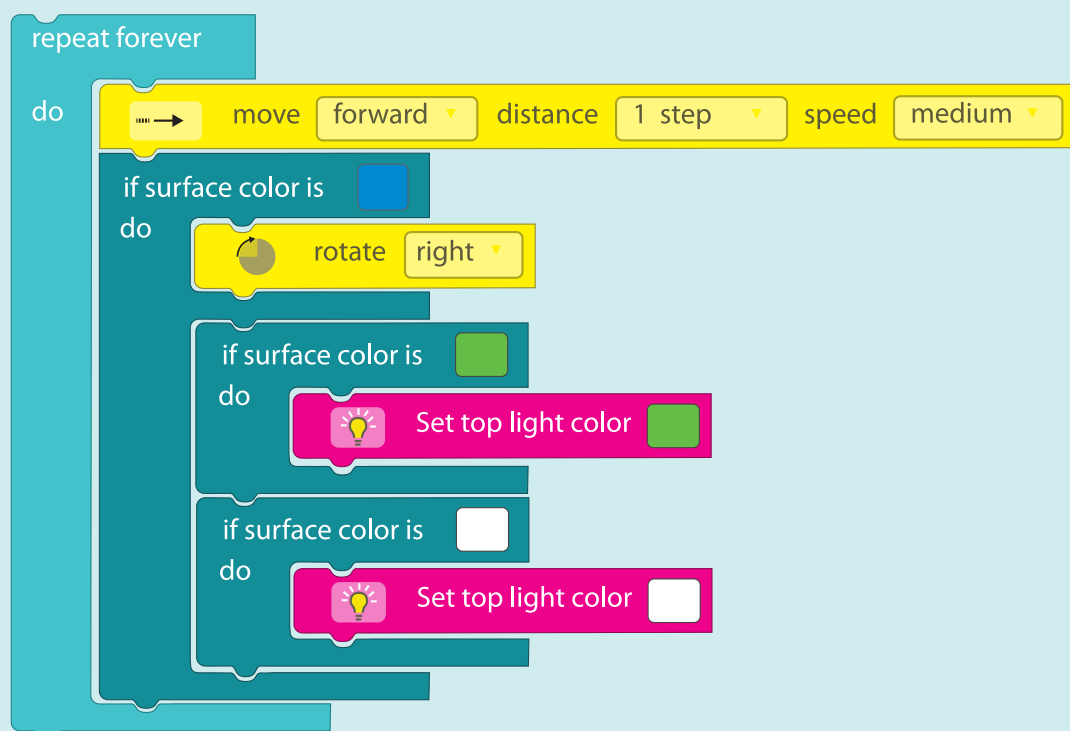
7.9 Opdoen van praktische ervaring met een programmeeromgeving (software).

7.10 Gebruik maken van een 'als-dan' constructie bij het beschrijven van stappen in een proces.

De leerling kan al vrij goed zijn weg vinden in de programmeeromgeving, hij leert een reeks handelingen uitvoeren en weet dat Ozobot alleen precies doet wat jij wilt als alles ook in code wordt vermeld. Ook leert hij steeds beter hoe hij een "als-dan" constructie kan gebruiken.

ANTWOORDEN

Bij het goed opvolgen van de les zal de leerling de volgende code hebben gemaakt:



Wat leer je?

In deze les leer je een grote opdracht op te delen in kleine stapjes. Een opdracht die moeilijk lijkt, wordt zo heel makkelijk! In de vorige lessen heb je alles al geleerd om Ozobot te programmeren. Nu ga je het zelf doen!

Wat heb je nodig?

- Ozobot
- Tablet, laptop of computer
- Werkkaart 5 Ozoblockly

Wat gaan we doen?

We gaan Ozobot programmeren zodat hij binnen de blauwe grenzen blijft en een groen lichtje geeft als hij over de groene vierkanten rijdt. Dit ga je helemaal zelf doen!

Tijd:

35-45 minuten

De opdracht:

- Gebruik Ozoblockly werkkaart 5.
- Zorg dat Ozobot binnen de blauwe lijn blijft.
- Ozobot moet een groen lichtje geven als hij op de groene vakjes komt.
- Ozobot moet een wit lichtje geven als hij het witte van het papier ziet.

- 1 Start Ozoblockly op.
- 2 Selecteer het getal "3" bovenin het menu aan de linkerkant.
- 3 Begin nu zelf met programmeren! Bedenk goed wat Ozobot moet doen en wat je daarvoor nodig hebt.

Hieronder vind je een aantal tips:

- Ozobot moet continu blijven doorgaan. Begin dus met een loop. Bedenk zelf welke loop.
- Ozobot moet blijven rijden. Bedenk welk blok je hiervoor in de loop moet zetten.
- We moeten Ozobot een opdracht geven als hij een blauwe lijn ziet. En als hij groen ziet moet hij een groen lichtje geven. En als hij het witte van het papier ziet moet hij gewoon een wit lichtje geven.



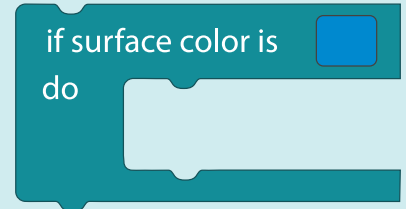
Gebruik het "if surface color is do else" blok (dit betekent: als de kleur van de ondergrond is, doe dan, en doe anders....)

- Bedenk nu hoe je het blok dat je net geplaatst hebt moet invullen.



Als de kleur van de ondergrond is, dan moet Ozobot
Anders moet Ozobot bij het zien van een lampje
geven en bij een lampje.

- Gebruik nog twee keer een "if surface color is do" blok.
Dit betekent: "als de kleur van de ondergrond is, doe dan
....."



TIP: Als je niet weet of je het goed doet, laad dan je code in bij Ozobot en kijk wat hij doet! Blijf proberen als het niet lukt.

Denk eraan:

- Eerst Ozobot kalibreren.
- Dan inladen.

Plaats Ozobot nu op het startpunt van werkkaart 5 en speel nu de code af!

En? Gelukt? Laat dan je werk controleren door je juf of meester.

Werkkaart 5

Les 5 Ozoblockly

