Dit document is gedownload door () op November 14, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.



Robotica & Programmeren

Leer programmeren met de mBot2!

Doelgroep
Onderbouw VO

Duur
2 lesuren

Vak
Techniek

Vaardigheden
Probleemoplossend en creatief denken, programmeren

Deze les

In deze les maken leerlingen kennis met robotica en programmeren. Ze leren wat robots zijn en waarvoor ze gebruikt worden. Door het 'Programmeren kun je leren!'- spel te spelen, leren ze hoe ze de robot kunnen programmeren en dus besturen. De les wordt afgesloten met het leggen van een link tussen robots en hedendaagse beroepen.

Lesopzet

Introductie 15 min.
Leerlingen maken kennis met robotica & programmeren door zelf een robot te tekenen en na te denken wat een robot een robot maakt.

Kern 75 min.
Leerlingen spelen het 'Programmeren kun je leren'- spel, waarin ze de beginselen van het blokprogrammeren leren.

Afsluiting/verdieping 10 min.
Klassikaal wordt er teruggeblikt op het spelen van het spel en er wordt een link gelegd tussen robotica en beroepen.

Dit document is gedownload door () op November 14, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Didactische verantwoording

Leerdoelen

De leerlingen gaan leren:

- wat robots zijn en hoe ze ingezet worden binnen onze samenleving.
- hoe het principe van Sense - Think - Act werkt.
- hoe je de mBot2 kunt programmeren.

Aansluiting curriculum

Deze les sluit aan bij de volgende kerndoelen van SLO:

- (20) De leerling leert alleen en in samenwerking met anderen in praktische situaties wiskunde te herkennen en te gebruiken om problemen op te lossen.
- (30) De leerling leert dat mensen, dieren en planten in wisselwerking staan met elkaar en hun omgeving (milieu), en dat technologische en natuurwetenschappelijke toepassingen de duurzame kwaliteit daarvan zowel positief als negatief kunnen beïnvloeden.
- (36) De leerling leert betekenisvolle vragen te stellen over maatschappelijke kwesties en verschijnselen, daarover een beargumenteerd standpunt in te nemen en te verdedigen, en daarbij respectvol met kritiek om te gaan.

Benodigde voorkennis

Er is geen specifieke voorkennis nodig. Met het spel 'Programmeren kun je leren!' worden de beginselen van het blokprogrammeren aangeleerd.

Inbedding curriculum

Deze les kan ingezet worden als aavulling op of vervanging van een les over robotica en programmeren.

De mBot2

De mBot2 is een onderwijsrobot voor beginners die het leren van robotica en programmeren eenvoudig en leuk maakt. Met slechts een schroevendraaier en stapsgewijze instructies kunnen kinderen een robot bouwen en het plezier van hands-on maken ervaren. Onderweg leren ze over een verscheidenheid aan robotmachines en elektronische onderdelen, leren ze de grondbeginselen van blokprogrammeren en ontwikkelen ze hun logische denk- en ontwerpvaardigheden.

Sense, Think en Act

De zeven levels uit het spel 'Programmeren kun je leren!' zijn ingedeeld volgens Sense, Think en Act. Sense is te vergelijken met onze zintuigen waarmee iets waargenomen kan worden. Robots doen dit met sensoren. Think is te vergelijken met onze hersenen. Robots denken alleen niet met hun hersenen, maar met een stuk code. Act is te vergelijken met het lichaam dat ervoor zorgt dat je iets kunt doen. Een robot doet dit niet met armen of benen maar met zijn moederbord, wielen, grijparmen, lampen, enzovoort.

Innovatief onderwijs met Leapo

Bij WisMon zien we wetenschap en techniek als essentieel onderdeel van het onderwijs. We streven er daarom naar om wetenschap en techniek makkelijk, praktisch en concreet te maken binnen aansprekende contexten. Leapo past binnen deze visie door het aanbieden van kant-en-klaar lesmateriaal waarbij de contexten tot de verbeelding spreken en leerlingen lekker zelf aan de slag gaan.

Dit document is gedownload door () op November 14, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Begeleiding tijdens de les

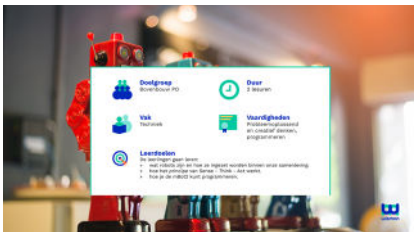
Legenda: Vertel dit de leerlingen | Dit doen de leerlingen | Achtergrondinformatie

Toelichting

Dia's

Introduceer de les kort. In deze les leren leerlingen wat robots zijn, wat ze doen en hoe je ze kunt programmeren. Focus verder vooral op het benoemen van de leerdoelen.

3



Laat de leerlingen in ongeveer één minuut een tekening maken van een robot. Vraag de leerlingen daarna om te gaan staan. Noem vervolgens mogelijke kenmerken van robots en laat leerlingen weer zitten als hun getekende robot deze kenmerken heeft. Mogelijke kenmerken kunnen zijn: armen, benen, handen, een hoofd, etc.

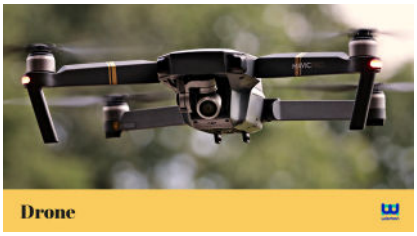
4



Vraag de leerlingen in tweetallen kort na te denken over wat nou precies een robot is. Bespreek dit met de klas na door een aantal tweetallen hun ideeën te laten delen.

Er volgen nu een aantal dia's met foto's van robots. Bespreek per robot hoe ze eruit zien en wat de functie is van de robot.

5



Bespreek na het uiterlijk en de functie van de robotstofzuiger wat een robot nou een robot maakt. Robots kunnen er heel verschillend uitzien. Het is dus lastig om een robot op basis van uiterlijk te definiëren. Het is bijvoorbeeld geen vereiste dat een robot armen en benen heeft.

9



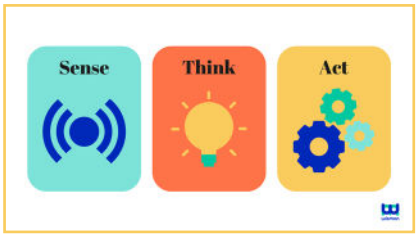
Dit document is gedownload door () op November 14, 2026.
Mag alleen gekopieerd worden voor gebruik binnen de school van 'gebruiker'. Zie ook de abonnementsvoorwaarden van Leapo.

Toelichting

Dia's

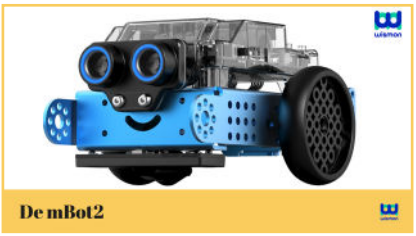
Bij robotica en programmeren wordt er onderscheid gemaakt tussen Sense, Think en Act. Leg uit wat deze drie termen inhouden. Sense kun je vergelijken met onze zintuigen. Je leert dus hoe je de mBot2 iets kunt laten waarnemen, zoals een obstakel, de hoeveelheid licht of een lijn. Think is te vergelijken met onze hersenen. Alleen denkt een robot niet met zijn hersenen maar met stuk code. Je leert hoe je een programma kunt opstellen waardoor je de mBot2 een opdracht uit kunt laten voeren. Act kun je vergelijken met ons lichaam dat er voor zorgt dat je iets kunt doen. De robot doet dit alleen niet met armen of benen maar met zijn lichten, wielen, moederbord, grijparmen, enzovoort.

10



Laat de leerlingen de mBot2 bekijken en nadenken over hoe het Sense - Think - Act principe werkt bij de mBot2. Bespreek dit vervolgens na met de klas.

11



Nu gaan leerlingen met de mBot2 aan de slag. Leg uit hoe het spel werkt. Het spel bestaat uit zeven levels, namelijk: Lichten en geluid, Bewegen, Herhaling, Als dan, Functies, Sensoren en Variabelen. Door deze levels te doorlopen leer je de belangrijkste programmeervaardigheden, waarmee je challenges en andere programmeeropdrachten kunt uitvoeren.

12



Het spel speel je door steeds bij de eerste opdracht van het level te starten. Probeer deze opdracht te voltooien. Ben je klaar? Kijk dan op de achterkant van de opdrachtenkaart of je de mBot2 juist geprogrammeerd hebt. Is het gelukt? De mBot2 vertelt je precies welke volgende opdracht je moet gaan uitvoeren. De opdrachten worden steeds een beetje moeilijker. Je kunt aan de sterretjes onderaan de opdrachtkaarten zien hoe moeilijk de opdracht is. Eén ster staat voor een makkelijke opdracht. Drie sterren staat voor een moeilijke opdracht.

13



Blik met de leerlingen terug op het spel dat ze gespeeld hebben. Bespreek daarna met leerlingen de toepassing van robots in bepaalde beroepen. Stel bijvoorbeeld de vraag of ze beroepen weten waarbij robots heel belangrijk zijn of waar robots werk van mensen over kunnen nemen. Optioneel kun je ook ingaan op het ethische aspect van robots. Vraag leerlingen bijvoorbeeld wat zij ervan vinden dat robots allerlei werk van mensen over kunnen nemen en blijft er dan nog wel genoeg werk over voor mensen.

14

