Het verhaal met de Ozobot

Toon Spreuwers

Naam: .....

Klas: .....

Schooljaar: .....

Techniek is fun

Stap 1: Probleemstelling

Wanneer de kinderen in de lagere school klaar zijn met hun opdrachten mogen ze als beloning een verhaaltje bekijken op de computer. De leerkracht wil nieuwe verhaaltjes met robots omdat de leerlingen aan het leren zijn over de toekomst. Maar zelf kan de leerkracht geen verhaal verzinnen en heeft hij geen verstand van robots. Daarom schakelt hij een team in om verschillende verhaaltjes te maken.

Enkele voorbeelden

Opdracht

In dit project verzin je een **verhaal**, **programmeer** je een robot, maak je een **decor** waarin de robot moet rondrijden en maak je een **filmpje** van het verhaal. Het programma moet voldoen aan volgende **criteria**:

Voor het vak **STEM**:

- De robot moet een versnelling maken.
- De robot moet minstens 1 keer op een kruispunt afslaan.
- De robot moet 1 keer omkeren aan het einde van een lijn.
- De robot moet minstens 1 keer een speciale move maken.
- De robot doet nog minstens 2 extra bewegingen naar keuze.
- De film bevat beeld en je hoort iemand het verhaal vertellen.

Voor het vak **Nederlands**:

- Het verhaal is fictief (=verzonnen) en bevat een creatieve verhaallijn.
- Het verhaal ondersteunt het parcours dat de robot aflegt.
- De zinnen in het verhaal zijn correct gevormd (=zinsbouw).
- De zinnen zijn correct geschreven met behulp van spellingcontrole (=spelling).
- Het verhaal bevat minstens 10 zinnen.
- Het verhaal is correct voorgelezen rekening houdend met volume en articulatie.

Voor het vak **plastische opvoeding**:

- Zie extra blad van je leerkracht plastische opvoeding.

Algemene informatie over het project

Werkwijze

Je werkt aan dit project per 3.

Wat zal je leren?

STEM :

Je leert een robot programmeren met kleurcodes.

Nederlands:

Je leert een verhaal verzinnen en schrijven.
Je leert een verhaal correct voorlezen.

Plastische opvoeding:

Zie extra blad plastische opvoeding.

Evaluatie:

STEM:

Zowel jijzelf als de leraar zal jouw resultaat beoordelen. De evaluatie criteria vind je na een opdracht.

Nederlands:

De evaluatiecriteria worden voor de opdracht klassikaal besproken.

Plastische opvoeding:

Zie extra blad plastische opvoeding.

Wat moet je doen wanneer jouw opdracht is afgewerkt?

Je krijgt van de leerkracht een spel waarin je oefeningen maakt om de Ozobot te programeren;

Hulpmiddelen

STEM:

Je gebruikt deze cursus, per groep 1 Ozobot, 4 kleurenstiften (blauw, groen, rood en zwart) en indien nodig kan je steeds informatie opzoeken via het internet.

Nederlands:

Je mag gebruik maken van spellingcontrole.

Plastische opvoeding

Zie extra blad plastische opvoeding.

Stap 2: Ontwerpen

Lees het probleem en de opdracht opnieuw en geef een antwoord op de volgende vragen.

1. Waar doet het probleem zich voor?

- .....

2. Welke 4 zaken moet je maken?

- .....
- .....
- .....
- .....

3. Uit hoeveel personen bestaat 1 groep?

- .....

Evaluatie: probleemanalyse

	Onvoldoende	*Voldoende*	*Goed*
Probleemanalyse	*0, 1 of 2 antwoorden juist.*	*3 of 4 antwoorden juist.*	*5 of 6 antwoorden juist.*
ik			
de leraar			

Een robot programmeren

Robots werken volgens bepaalde afspraken die bij hen zijn geprogrammeerd. Deze afspraken zijn reeds geprogrammeerd en de gebruiker kan aan de hand van deze afspraken de robot verder programmeren zodat de robot doet wat jij wil. Een robot moet je sturen. Indien de robot een onduidelijke of foute instructie krijgt, kan hij niet verder. Een robot voert enkel uit wat jij zegt.

In deze opdracht leer je programmeren zonder computer. Je zal iemand een boterham met hagelslag laten klaarmaken en 1 stukje laten opeten. En dit doe je met de voorgestelde handelingen.

1. Beschrijf eerst in het kort welke grote stappen je moet nemen om een boterham met hagelslag te smeren en hiervan een stukje moet opeten.

Stap	Boterham met hagelslag smeren en opeten
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

2. Ga aan de slag met het werkblad en beschrijf de stappen op het werkblad.

		Pak	Open	Mes	Boeter	Strooi	Hard
	rechterhand	Druk	Breng	Schep	Deksel	Langzaam	Mond
		Snij	Smeer	Hagelslag	Bord	Snel	4-en
	linkerhand	Leg neer	Broodzak	Broodstukje	Stapel	Herhaal	Terug
		Hou vast	Boterham	Sluit	Draai	Boven	tafel

- Omcirkel de juiste woorden.
- Je mag alleen deze woorden gebruiken.
- Begin iedere opdracht op een nieuwe regel.
- Nummer de regels

3. Test je programma met de denkbeeldige voorwerpen
4. Klopt het programma of moet je het debuggen?
5. Wie gaat de robot (leerkracht) instructies geven? .....
6. Wie is de robot en wie geeft instructies met zijn rug naar de robot?

Robot: .....

Instructies: .....

Evaluatie: robot programmeren

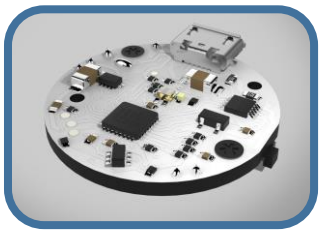
	Onvoldoende	***Voldoende***	***Goed***
robot programmeren	*robot had een boterham met meer dan 2 errors.*	*Robot had een boterham met 2 errors.*	*Robot had een boterham met 1 of geen errors.*
ik			
de leraar			

Wat is de Ozobot?

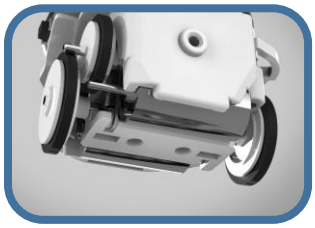
De Ozobot is de kleinste programmeerbare robot ter wereld. Het is gek hoe makkelijk je deze robot kan programmeren. Er zijn verschillende manieren: de robot volgt de door jou getekende lijnen op een wit blad. De Ozobot volgt de zwarte lijn en vanaf hij een bepaalde kleurencode tegenkomt zal hij die uitvoeren.

Een andere manier om de robot te besturen is via een applicatie op je smartphone of tablet. Je download 1 van de verschillende apps en sleept 1 van de 500 bewegingen in de app die de robot uitvoert. De Ozobot kan rijden, dansen, oplichten in verschillende kleuren en nog zoveel meer. Laten we er samen aan beginnen om deze leuke robot te ontdekken.

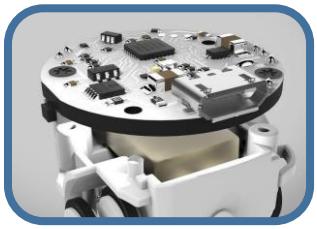
Onderdelen van de Ozobot



Het moederbord: hier bevinden zich de micro-controller (ook wel de hersenen van de Ozobot).



Aandrijving – Twee micro-motoren en een frictie aandrijving leveren stille en nauwkeurige bewegingen met snelheden variërend van 15 tot 85 mm per seconde.



Li-Po batterij – Met de ingebouwde Li-Po batterij laad je snel op via een micro-USB-poort en geeft de Ozobot meer dan een uur voeding.

Optische sensoren – Ozobot's lijn en kleur sensoren helpen de bot te navigeren in zijn omgeving en kleurcodes op te sporen. Deze optische sensoren worden ook gebruikt voor de licht communicatie.

Gebruik en onderhoud van de Ozobot

Wanneer je de Ozobot vastneemt, merk je direct op dat dit een kleine, fijne, maar ook een breekbare robot is. Draag steeds zorg voor de robot en laat hem niet vallen. **Hou hem dus steeds goed in de gaten** zodat hij er niet vandoor is en van de tafel valt.

Het is belangrijk dat je je Ozobot goed verzorgd. Het kan namelijk zomaar voorkomen dat de Ozobot zich vreemd begint te gedragen. Zo kan het bijvoorbeeld zijn dat hij stopt met

lijnen volgen. Om dit te voorkomen, moet je elke keer dat je met de Ozobot begint te spelen (of wanneer je de locatie of type papier wijzigt) je Ozobot onderhouden. Dit doe je door je Ozobot te **kalibreren**.

Wat betekent dit? Ozobots "ogen" (oftewel sensoren) zijn zeer gevoelig voor licht. Zo erg zelfs, dat als het papier verandert of als je dichter bij het raam gaat spelen, dit van invloed is op hoe de Ozobot ziet wat er onder hem is. Om Ozobot te laten wennen aan de nieuwe omgeving zal je hem moeten kalibreren.

Wanneer je werkt op papier, kalibreer je de Ozobot op papier. Wanneer je werkt op de Ipad, kalibreer je de Ozobot op de Ipad.

Video: kalibreren op **papier**

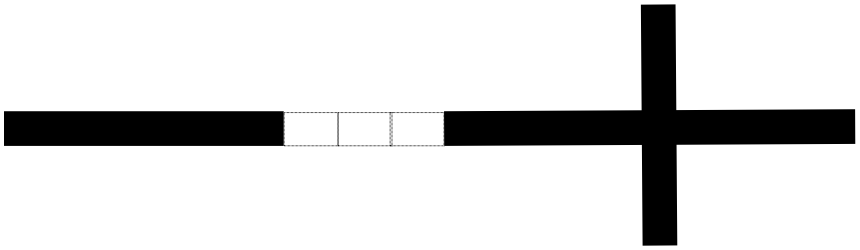
Video: kalibreren op een **scherm.** Zet lichtsterkte van het scherm op 100%.

In dit project ga je de Ozobot programmeren op papier. Probeer de Ozobot op dit blad te kalibreren. (Teken in het vak hiernaast de zwarte bol en kalibreer je Ozobot.)	

De Ozobot programmeren met lijnen

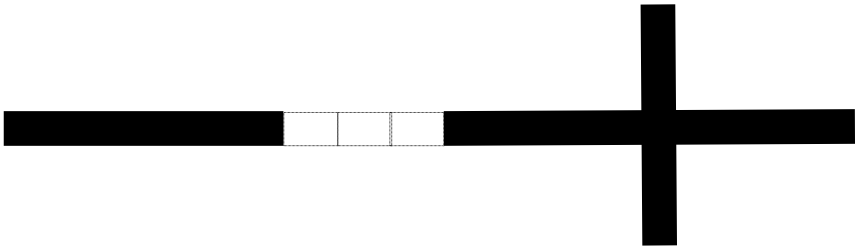
Plaats de Ozobot in het begin van de zwarte lijn en kijk wat hij doet.

Kleur de vakjes in.	Wat doet de Ozobot?
blauw – groen – rood	…… ……



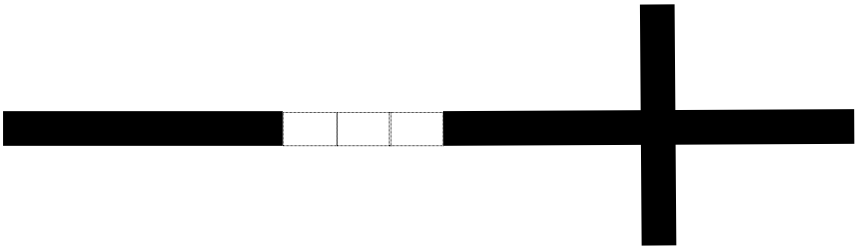
opdracht!

Kleur de vakjes in.	Wat doet de Ozobot?
blauw – rood – groen	....



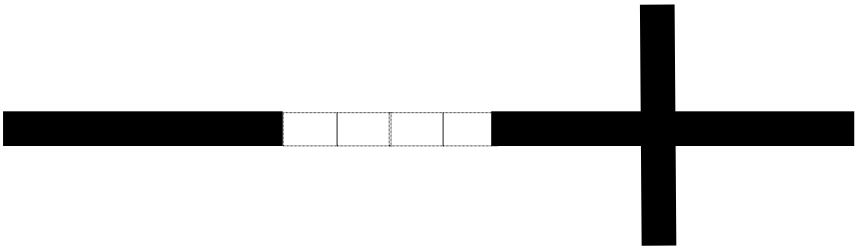
opdracht!

Kleur de vakjes in.	Wat doet de Ozobot?
rood – blauw - rood	....



opdracht!

Kleur de vakjes in.	Wat doet de Ozobot?
rood – groen – rood - groen	....



Teken hier op het blad enkele lijnen en test het volgende uit:

- verschillende lijndiktes
- verschillende bochten
- kleurencodes (zie fiche)

Indien je meer informatie nodig hebt over de Ozobot kan je steeds de handleiding via **Smartschool** raadplegen. **Smartschool → vakken → STEM 1A → documenten → Ozobot → handleiding bit**

Planning ontwerpen

1. Verzin een verhaal.
2. Ontwerp een parcours.
3. Ontwerp het decor.

Verzin een verhaal

opdr

Je zoekt zelf 3 oplossingen op de volgende vragen. Daarna zit je samen en kiezen jullie de beste oplossing.

	Oplossing 1	Oplossing 2	Oplossing 3	Gekozen oplossing
Waar speelt het verhaal zich af?				
Wie speelt de hoofdrol (personage van de Ozobot)?				
In welke tijd speelt het verhaal zich af?				
Welk genre is je verhaal?				
Wat gebeurt er in je verhaal (bondig: moord, verliefdheid, avontuur, …)?				

Evaluatie: Ontwerp een verhaal

	Onvoldoende	***Voldoende***	***Goed***
Ontwerp verhaal	*Ik heb voor elke vraag 1 oplossing gevonden*	*Ik heb voor elke vraag 2 oplossingen gevonden.*	*Ik heb voor elke vraag 3 oplossingen gevonden.*
ik			
de leraar			

opdra

- Bespreek samen hoe het verhaal gaat verlopen.
- Schrijf dit uit op kladpapier en steek het hier in de bundel.
- Typ het definitieve verhaal, druk het af en steek het hier in de bundel.

Ontwerp een parcours

opdra

- Welke codes moeten er in het verhaal zitten.
- Welke codes ga je nog extra in het verhaal plaatsen.
- Omcirkel de codes die je gaat gebruiken in je verhaal.

Verplichte codes		
Criteria	Teken de code	Wat doet de Ozobot?
.....		.....
.....		.....
.....		.....
.....		.....

extra codes		
Code naar keuze	Teken de code	Wat doet de Ozobot?
.....		.....
.....		.....
.....		.....
.....		.....

- Schets het parcours dat je Ozobot moet afleggen en plaats je codes in het parcours. Steek de schetsen hier in je bundel.
- Overleg de verschillende parcours.
- Schets het definitieve parcours op een A4 blad en steek het hier in je bundel.

Evaluatie: Ontwerp een parcours

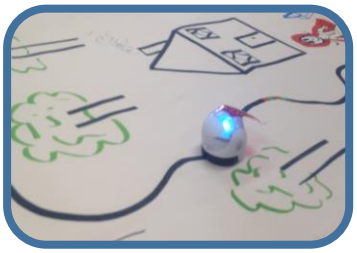
	Onvoldoende	***Voldoende***	***Goed***
Ontwerp een parcours	*Ik heb 0, 1, 2 of 3 codes gevonden.*	*Ik heb 4, 5 of 6 codes gevonden.*	*Ik heb 7 of 8 codes gevonden.*
ik			
de leraar			

Ontwerp een decor

opdr

Schrijf op welke onderdelen je moet maken en welke materialen je gaat gebruiken om het te maken.

Onderdelen / tekening	Materialen - gereedschappen



Stap 3: Maken

Je werkt het project uit volgens je ontwerp.

Je werkt proper met stiften.

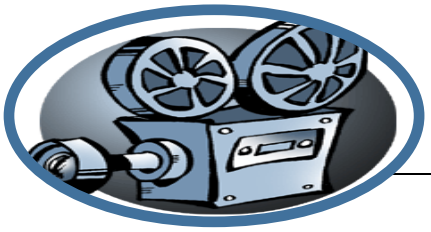
Schetsen maak je op kladpapier.

Je ontwerp moet uitgetekend zijn en worden getest alvorens je op het definitieve papier begint te werken.

Papier gooi je in de juiste afvalbak.

De Ozobot, usb-kabel en codekaart steek je na de les terug in het groene bakje en je laat dit controleren door je leerkracht.

Zet de Ozobot enkel aan wanneer je het parcours gaat testen. Anders gaat de batterij geen hele les mee.



Stap 4: In gebruik nemen

Bekijk je filmpje en controleer of het filmpje aan alle criteria voldoet.

opdr

Bekijk je filmpje en controleer of het filmpje aan alle criteria voldoet.
Zet een kruisje indien het criteria aanwezig is in het filmpje.

STEM	
Criteria	**Voldoet**
De robot moet een versnelling maken.	
De robot moet minstens 1 keer op een kruispunt afslaan.	
De robot moet 1 keer omkeren aan het einde van een lijn.	
De robot moet minstens 1 keer een speciale move maken.	
De robot doet nog minstens 2 extra bewegingen naar keuze.	
De film bevat beeld en je hoort iemand het verhaal vertellen.	

Nederlands	
Criteria	**Voldoet**
Het verhaal is fictief en bevat een creatieve verhaallijn.	
Het verhaal ondersteunt het parcours dat de robot aflegt.	
De zinnen in het verhaal zijn correct gevormd.	
De zinnen zijn correct geschreven met behulp van spellingcontrole.	
Het verhaal bevat minstens 10 zinnen.	
Het verhaal is correct voorgelezen rekening houdend met volume en ariculatie.	

Evaluatie: Voldoet aan de criteria

	Onvoldoende	*Voldoende*	*Goed*
STEM	*Voldoet aan 0,1 of 2 criteria.*	*Voldoet aan 3 of 4 criteria.*	*Voldoet aan 5 of 6 criteria.*
ik			
de leraar			

	Onvoldoende	*Voldoende*	*Goed*
Nederlands	*Voldoet aan 0,1 of 2 criteria.*	*Voldoet aan 3 of 4 criteria.*	*Voldoet aan 5 of 6 criteria.*
ik			
de leraar			

Stap 5: Evalueren

In de vorige stap heb je nagekeken of je film aan alle criteria voldeed.

Voldeed jouw film aan alle criteria? **Ja / Nee**

opdr

- Zoek een oplossing voor de criteria die niet voldeden.
- Sommige criteria waren wel aanwezig, maar kunnen misschien beter. Noteer een nieuwe oplossing op een verbetering.

Criteria die niet voldeden:

.....

.....

.....

.....

Verbeteringen:

.....

.....

.....

.....

.....

Reflectie

Ik vond deze opdracht leuk? **Ja / Nee**

Wat vond je leuk?

.....

.....

Wat vond je minder leuk?

.....

.....

Dit kon ik goed.

.....

.....

Hier was ik minder goed in.

.....

.....

Bronnen

Informatie over de Ozobot

Internet, (http://ozobot-benelux.nl/)

Afbeeldingen

Internet, http://carneyco.com/wp-content/uploads/2015/10/problem-solution2.jpg

Internet, https://isaacbrana.files.wordpress.com/2010/06/information.jpg)

Internet, http://samenspraakinonderwijs.nl/les/opdracht-les3-scholieren/)

Internet, https://www.spreadshirt.be/nl/uitroepteken-A7778353)

Internet, https://store.moma.org/kids/games-puzzles/ozobot/107180-107180.html)

Internet, https://www.codekinderen.nl/leerling/unplugged/sandwich-robot/index.html)

Internet, https://www.codevoorkids.nl/ozobot/)

Internet, http://ozobot-benelux.nl/wp-content/uploads/2017/10/bannervergelijkevoenbit.jpg)

Internet, https://www.fun.be/create/kids-create.html

Internet, http://www.davidandluna.com/nl/huisje.html

Internet, https://www.youtube.com/watch?v=Xd686C5-Ds0

Internet, http://home.deds.nl/~kiwilavendel/filmpagina.htm

Internet, https://www.thevelvetvox.com/2016/05/02/aandacht-is-onbetaalbaar/

Internet, https://stichtingpresent.nl/kampen/nieuws/evalueren-leren/

Internet, https://www.voedingonline.nl/page/Nieuws/Bericht/505/Informatiebronnen-over-gebruik-vitaminesupplementen

Internet, https://www.voedingonline.nl/page/Nieuws/Bericht/505/Informatiebronnen-over-gebruik-vitaminesupplementen