MOL073

Mobiel Ontdek Lab 073

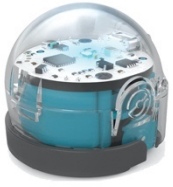
CATALOGUS

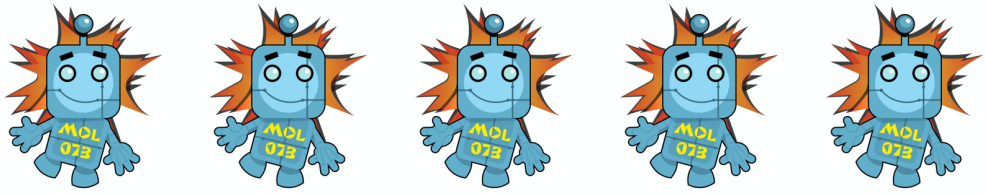
MOL073 is een gratis uitleensysteem voor materialen op het gebied van wetenschap en techniek. Deze is toegankelijk voor alle SSPOH scholen in Den Bosch en omgeving. De materialen blijven eigendom van MOL073.

's-Hertogenbosch

KNOOPPUNT TECHNOLOGIE 073

Stichting Schoolbesturen Primair Onderwijs 's-Hertogenbosch





REGELS:

1 Door de overeenkomst te tekenen, bij het ophalen van de aangevraagde producten, draag je de verantwoordelijkheid voor de geleende materialen. Denk hierbij aan schade, vermissing of ongebruikelijke slijtage van onderdelen/materialen. Hiervoor zullen kosten in rekening worden gebracht die dienen te worden voldaan aan het MOL073.

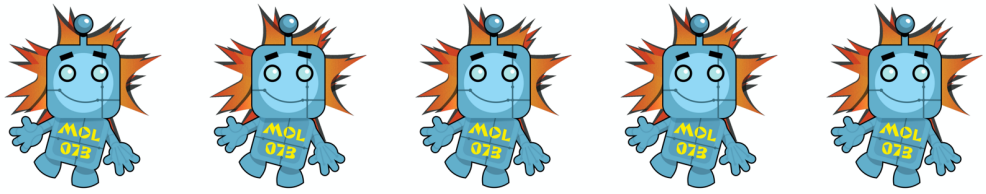
2 Door het verkrijgen van deze verantwoordelijkheid is het belangrijk de producten bij ontvangst te **controleren** alsmede voordat je ze komt inleveren. Dit kan door middel van de bijgeleverde inhoudslijsten die zich in de bijbehorende map bevinden.

3 Het is niet toegestaan de producten aan derden uit te lenen of zelfs te verkopen.

4 Indien onderhoud of reparatie nodig is, dan kun je altijd contact opnemen via ons mailadres: info@MOL073.nl Het is niet de bedoeling dat je de materialen door derden laat repareren of onderhouden. Je dient zelf de benodigde verbruiksmaterialen aan te schaffen. Denk hierbij aan batterijen, filament en dergelijke.

5 Je staat vrij in het aanvullen van de inspiratiemapjes. Jouw ideeën kunnen een mooie inspiratiebron voor je collega's zijn. Vermeld daarom de leeftijdscategorie erbij. Denk bij het nemen van foto's aan de AVG-regels.

6 De aangevraagde items moet je zelf komen ophalen en terugbrengen op het afgesproken moment op Kindcentrum **Het Stadshart**, Kruisbroedershof 31 te Den Bosch. De maximale leenperiode is **6 weken**. Deze overeenkomst moet je invullen en ondertekenen alvorens je de items mee kunt nemen.



KERNDOELEN

1: De leerlingen leren informatie verwerven uit gesproken taal. Tevens leren zij die informatie, mondeling of schriftelijk, gestructureerd weer te geven

4: De leerlingen leren informatie te achterhalen in informatieve en instructieve teksten, waaronder schema's, tabellen en digitale bronnen.

6: De leerlingen leren informatie en meningen te ordenen bij het lezen van school- en studieteksten en andere instructieve teksten, en bij systematisch geordende bronnen, waaronder digitale bronnen.

12: De leerlingen verwerven een adequate woordenschat en strategieën voor het begrijpen van voor hen onbekende woorden. Onder 'woordenschat' vallen ook begrippen die het leerlingen mogelijk maken over taal te denken en te spreken

23: De leerlingen leren wiskundetaal te gebruiken

33: De leerlingen leren meten en leren te rekenen met eenheden en maten, zoals bij tijd, geld, lengte, omtrek, oppervlakte, inhoud, gewicht, snelheid en temperatuur

40: De leerlingen leren in de eigen omgeving veel voorkomende planten en dieren onderscheiden en benoemen en leren hoe ze functioneren in hun leefomgeving

41: De leerlingen leren over de bouw van planten, dieren en mensen en over de vorm en functie van hun onderdelen

42: De leerlingen leren onderzoek doen aan materialen en natuurkundige verschijnselen, zoals licht-geluid-elektriciteit-kracht-magnetisme-temperatuur

44: De leerlingen leren bij producten uit hun eigen omgeving relaties te leggen tussen de werking, de vorm en het materiaalgebruik

45: De leerlingen leren oplossingen voor technische problemen te ontwerpen, deze uit te voeren en te evalueren

55: De leerlingen leren op eigen werk en dat van anderen te reflecteren

Ook komen de 21ste -eeuwse vaardigheden natuurlijk ook aan bod: Computational thinking, ICT-basisvaardigheden, Creatief denken en handelen, Probleemoplossend denken en handelen, Kritisch denken, Informatie vaardigheden, Media wijsheid, Communiceren, Samenwerken, Sociale & culturele vaardigheden en Zelfregulering.

MATERIAAL	peuterlab
GROEP	1/2/3

50 ontdekkaarten voor Peuters en Kleuters
Ontdekkend leren

De toolkit met 50 Peuterlab ontdekkaarten. Iedere kaart start met een alledaags materiaal dat uitdagend wordt klaargelegd. Kinderen krijgen de ruimte om dit materiaal te verkennen.

50 thematische onderzoekskaarten

MATERIAAL	kleuterlab
GROEP	1/2/3

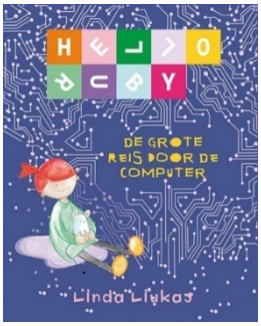
Onderzoekend leren

De toolkit met 50 thematische onderzoekskaarten voor en een praktische handleiding.
De kaarten zijn gekoppeld aan tien veel voorkomende thema's .
Iedere kaart start met een kort verhaal dat eindigt op een probleem dat opgelost moet worden, spelenderwijs, door te bouwen en uit te vinden.
De fasen van onderzoek staan omschreven met begeleidingsvragen voor de leerkracht.

MATERIAAL	Hello Ruby	
GROEP	3/4/5	

Hello Ruby, een avontuurlijk sprookje over programmeren

Hello Ruby is een spannend en avontuurlijk verhaal dat jonge kinderen digitale vaardigheden bijbrengt en creatieve oplossingen leert zoeken. Kinderen die dat kunnen, hebben de wereld aan hun voeten!

MATERIAAL	Hello Ruby	
GROEP	4/5/6	

Hello Ruby,de grote reis door de computer
Vandaag verveelt Ruby zich. Gelukkig heeft papa's computer
Maar de computer doet het niet, de cursor is verdwenen!

Boordevol leuke knutselopdrachten en spelletjes:
Bouw een computer van papier/Ontwerp je eigen toetsenbord/Schrijf je naam met nullen en enen/Doe de chip-sudoku

MATERIAAL	Blue-Bot
GROEP	1/2/3/4

(3 Bluebots in een doos + 2 matten en eventueel 2 tactile readers)

Blue-Bot helpt je met het coderen, debuggen en simuleren van algoritmes.
Voer je algoritme in op de computer en stuur het via bluetooth naar je Blue-Bot en laat de Blue-Bot de opdrachten uitvoeren.

Gebruik de Blue-Bot als een normale Bee-Bot en programmeer op de robot zelf.
De Blue-Bot is in staat om bochten van 45 graden te maken en je kan ook herhalingen in het algoritme aanbrengen.

Er zijn leuke apps voor de BlueBot/Beebot, Compatibel met iOS, Android, PC en Mac.

App: Blue-Bot

App: Beebot

MATERIAAL	TacTile Reader
GROEP	1/2/3/4

Koppel Blue-Bot aan de TacTile reader. Plaats de tegels in de lezer.
Druk op GO en geniet van wat er gebeurt.
Je kunt Blue-Bot heel makkelijk programmeren op deze manier, en door te wisselen met stenen kun je eindeloos variëren.

MATERIAAL	Botley
GROEP	1/2/3

(1 Botley in een doos)

De dynamische codeer robot!

Engageer en inspireer jonge leerlingen in STEM met codeerrobot Botley. Deze robot van de nieuwste generatie is 100% schermvrij en vormt een ideale introductie tot coderen. De uitgebreide kit biedt talloze manieren om de codeerrobot te programmeren en te gebruiken. Géén smartphone of tablet vereist!

- Kinderen kunnen Botley eenvoudig programmeren om verschillende acties uit te
  voeren: ga vooruit (stap voor stap), sla linksaf, sla rechtsaf, achteruit (één stap per keer), detecteer object, vermijd object, maak een geluid, loop, om een stap of een reeks stappen te herhalen

- Botley heeft LED-lampjes aan de bovenkant die de richting van elke stap weergeven
- Botley heeft een speciale sensor aan de onderkant; teken een dikke zwarte lijn en kijk hoe Botley deze volgt

- Botley werkt op drie AAA-batterijen (niet inbegrepen)
- De afstandsbediening werkt op twee AAA-batterijen (niet inbegrepen)

MATERIAAL	Design & drill robot
GROEP	1/2

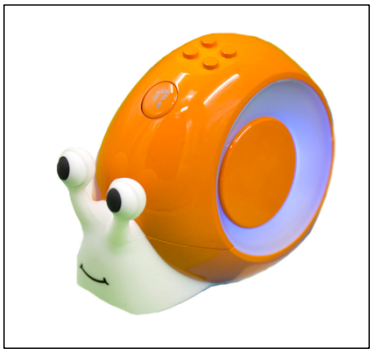
(1 robot in een doos)

Ontwikkel je creativiteit terwijl je STEM educatie bij kinderen ondersteunt met deze nieuwe 3D, Design & Drill® robot.

Speelgoed schroevendraaier is ideaal voor het ontwikkelen van motorische vaardigheden.

Stimuleert de creativiteit van kinderen terwijl ze de kleurige bouten vastzetten.

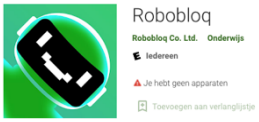
MATERIAAL	QOBO
GROEP	1/2



- Leert kleuters vanaf 3 jaar de basis in programmeren
- Te programmeren via programmeer-puzzels (schermloos) maar ook digitaal (pc)
- Voorzien van Nederlands educatie materiaal
- Direct in te zetten in het klaslokaal of huiskamer

De Qobo slak is voorzien van een interactief gezicht welke begint te lachen wanneer je het aanraakt, een luidspreker en een slakkenhuis voorzien van LED verlichting. Tevens biedt de bovenkant van Qobo de mogelijkheid om bouwstenen zoals die van Lego te monteren. Zo kan de programmeerbare slak gepersonaliseerd worden naar ieders fantasie!

app: Robobloq



<u>Programmeren zonder scherm.</u>
Qobo is voorzien van digitaal Nederlands lesmateriaal i.c.m. met de meegeleverde programmeer puzzelstukken en een plattegrond. Het lesmateriaal is opbouwend en uitdagend en leert de kinderen de eerste stappen binnen het “computational thinking” curriculum. Op de kleurrijke plattegrond kunnen de lessen en ook zelfbedachte opdrachten eenvoudig ingezet worden. De diverse programmeer-puzzels bevatten commando’s welke de Qobo slak zal gaan uitvoeren. Bijvoorbeeld; rechtdoor, links- en rechtsaf, loops uitvoeren, stappen overslaan, dansen, om aanraking vragen, het veranderen van de LED kleuren en het geluid van bijvoorbeeld een politieauto of trein nadoen op commando van het kind.
Tevens is het mogelijk om Qobo te programmeren via een keuze kaart waarin hijzelf bepaald of hij naar links of rechts gaat. Andere programmeerkaarten bestaan uit: raak Qobo zijn gezicht aan voor hij verder gaat het met uitvoeren van een code en herhalingskaarten.

Naast het programmeren via de programmeerkaarten is het ook mogelijk om Qobo te programmeren via de PC software. https://www.robobloq.com/product/Qobo Zo zijn er talloze leuke lessen en spellen mogelijk op verschillende niveaus om de robot slak van A naar B te leiden met allerlei keuzes en obstakels!

MATERIAAL	Inductive robots
GROEP	3/4

(2 stuks in een doos)

Inductive robots zijn voorzien van een sensor waardoor ze een zwarte lijn op een witte ondergrond volgen. Wanneer de robot wordt aangezet, zal deze in cirkels rijden, totdat de
zwarte lijn wordt opgepikt. Vanaf dat moment volgt de robot de zwarte lijn.

4 x LR44 batterijen toevoegen
Zwarte stift toevoegen

MATERIAAL	Junior Lab
GROEP	4 t/m 6

Toolkit onderzoekend leren
Wereldoriëntatie

De toolkit bestaat uit 50 JuniorLab onderzoekskaarten en een praktische handleiding. Iedere kaart start met een inleiding, een samenvatting van een periode of een onderwerp. Vervolgens kunnen kinderen kiezen uit de zoekwoorden, met welk onderdeel ze aan de slag willen gaan.

MATERIAAL	Codey Rockey
GROEP	5 en 6

(2 of 3 stuks in een doos)

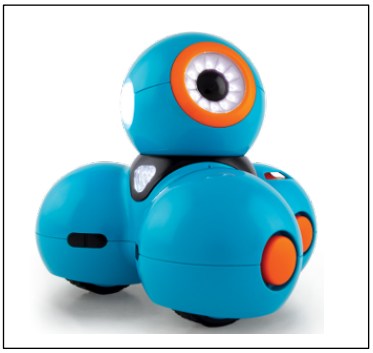
Codey Rocky is een laagdrempelige codeerrobot gericht op STEAM educatie.

Het nieuwe mBlock 5 voor Codey Rocky is gebaseerd op **Scratch 3.0** met veel nieuwe en verbeterde features. Met deze op blokken gebaseerde programmeermethode is programmeren even makkelijk als met blokken bouwen.

App: mBlock-learn Coding

Internet (computer): https://mblock.makeblock.com/en-us/

MATERIAAL	Dash & Dot
GROEP	5 en 6



(1 Dash & Dot in een doos)

Dash en Dot zijn twee robots die nieuwsgierigheid aanwakkeren en vertrouwen geven aan kinderen terwijl ze spelenderwijs worden betrokken bij essentiële thema's zoals leren samenwerken, communiceren en digitale geletterdheid.
Kinderen leren Dash en Dot besturen via Apps en raken zo bekend met de wereld van programmeren en coderen.

Apps:

Wonder for Dash & Dot robots:

Go for Dash & Dot robots:

Blockley for Dash & Dot robots:

Path for Dash robot:

Xylo for Dash robot:

MATERIAAL	3D pen basetech
GROEP	5 en 6

(5 stuks in een doos)

Zelf filament toevoegen!

3D-printen in een handzaam formaat
Er wordt een kunststof draad (filament) binnen in de pen vloeibaar gemaakt en fijn gedoseerd door het mondstuk uitgegeven. Aan de lucht wordt de kunststof snel hard,
zodat je niet alleen in 2D maar ook in 3D kunt tekenen.

Handzame constructie
De handzame vorm is ideaal, tekenen wordt eenvoudig. Zonder voorkennis teken je uit de vrije hand uw eigen driedimensionale creaties. Daarbij is de 3D-printpen net zo eenvoudig in het gebruik als een balpen.

MATERIAAL	Easyscope
GROEP	5 t/m 8

(4 stuks in een doos)

Dit eenvoudige plug-and-play device sluit je met de usb-kabel aan op de PC.
De Easy-Scope is voorzien van LED-verlichting om voorwerpen goed te verlichten.
Houd de Easy-Scope boven het voorwerp, stel scherp door de bovenzijde te draaien en maak video's of foto's door de knop in te drukken.
Maximale vergrotingsmaatstaf 43x (bij gebruik van een 17″ monitor).

Werkt niet op een chromebook! Wel op Windows/Mac en digibord.
Ga naar:
http://xploview.com/

MATERIAAL	Gigo Solar power 2.0
GROEP	5 t/m 6

(1 doos)
Gigo 7303 Solar Power 2.0 geeft de leerlingen de mogelijkheid om zonne-energie om te zetten in stroom,
om daarmee de motor van energie te kunnen voorzien.
Hiermee kunnen ze een van de 10 modellen van de bouwvoorbeelden bouwen. Ze kunnen met Gigo 7303 Solar Power 2.0 onderzoekend en ontwerpend binnen het STEAM onderwijs zelfstandig aan de slag.
De set bevat Nederlandse opdrachtkaarten, deze zijn bijgevoegd in de set.

1 AA batterij toevoegen

MATERIAAL	Junior Lab
GROEP	6 t/m 8

Toolkit onderzoekend leren
Wereldoriëntatie

De toolkit bestaat uit 50 JuniorLab onderzoekskaarten en een praktische handleiding. Iedere kaart start met een inleiding, een samenvatting van een periode of een onderwerp. Vervolgens kunnen kinderen kiezen uit de zoekwoorden, met welk onderdeel ze aan de slag willen gaan.

MATERIAAL	Byor starter kit
GROEP	6 t/m 8

(2 stuks per school)

Build Your Own Robot is een set elektronica waarmee je zelf binnen no-time een robot, apparaat of kunstobject kunt bouwen.
De elektronische onderdelen van de verschillende BYOR-kits zijn makkelijk te gebruiken en veelzijdig toe te passen in materialen zoals karton, hout en plastic. Gebruik gerecyclede materialen zoals oud papier, oude verpakkingen en verschillende knutselmaterialen om het bouwwerk helemaal eigen te maken.

Er zit geen microbit bij.

MATERIAAL	Escape room
GROEP	7 en 8

(3 stuks in een doos)

Gebaseerd op escape rooms. In dit coöperatieve kaartspel word je in een laboratorium opgesloten. Het enige dat je hebt is een stapel van 60 kaarten vol raadsels en voorwerpen. Lukt het je om met je teamgenoten op tijd te ontsnappen?

1 - 6 spelers, +/- 60 min, coöperatief

Let op: dit spel is maar één keer speelbaar, omdat je aan het eind van het spel alle puzzels en de uitkomst weet.

Het lot van Londen (geheimplan + 60 kaarten)

Diefstal in Venetië

De tijd vliegt

MATERIAAL	GoTo tekenrobots
GROEP	7 en 8

(2 stuks in een doos)
GoTo is een tekenrobot om zelf interactieve kunst te creëren. De GoTo leerlijn bestaat uit drie levels elk gebaseerd op een andere programmeertaal (Scratch, Processing, Pyhton). GoTo is ook onderdeel van De Creatieve Code.

Het educatieve platform begeleidt jou tijdens het gebruik van GoTo. De interactieve lessen nemen je stap voor stap mee vanaf de beginselen van programmeren tot aan het creëren van jouw eigen geprogrammeerde kunstwerk. Om jouw creativiteit een nog grotere boost te geven vind je hier zelfs kant en klare GoTo inspiratiekunstwerken!

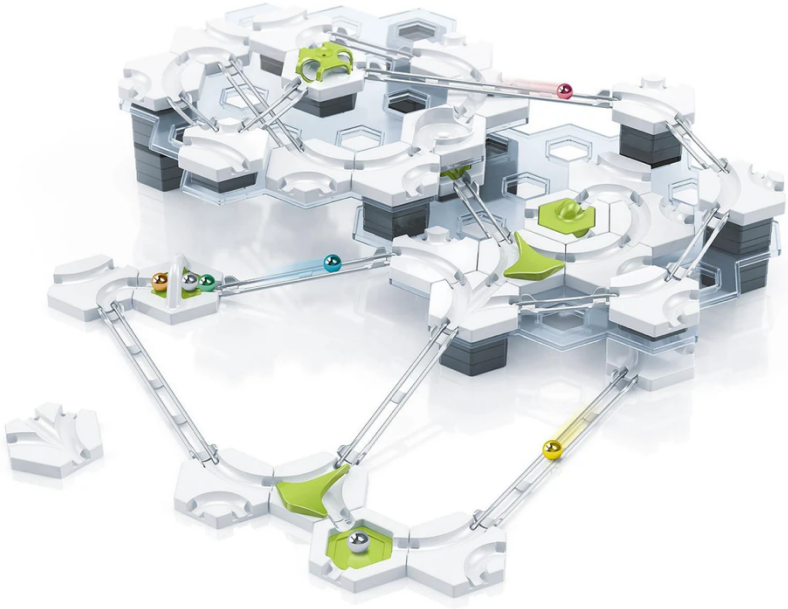
https://www.studiotast.com/goto

MATERIAAL	Gravitrax
GROEP	5 t/m 8

(1 doos per school)

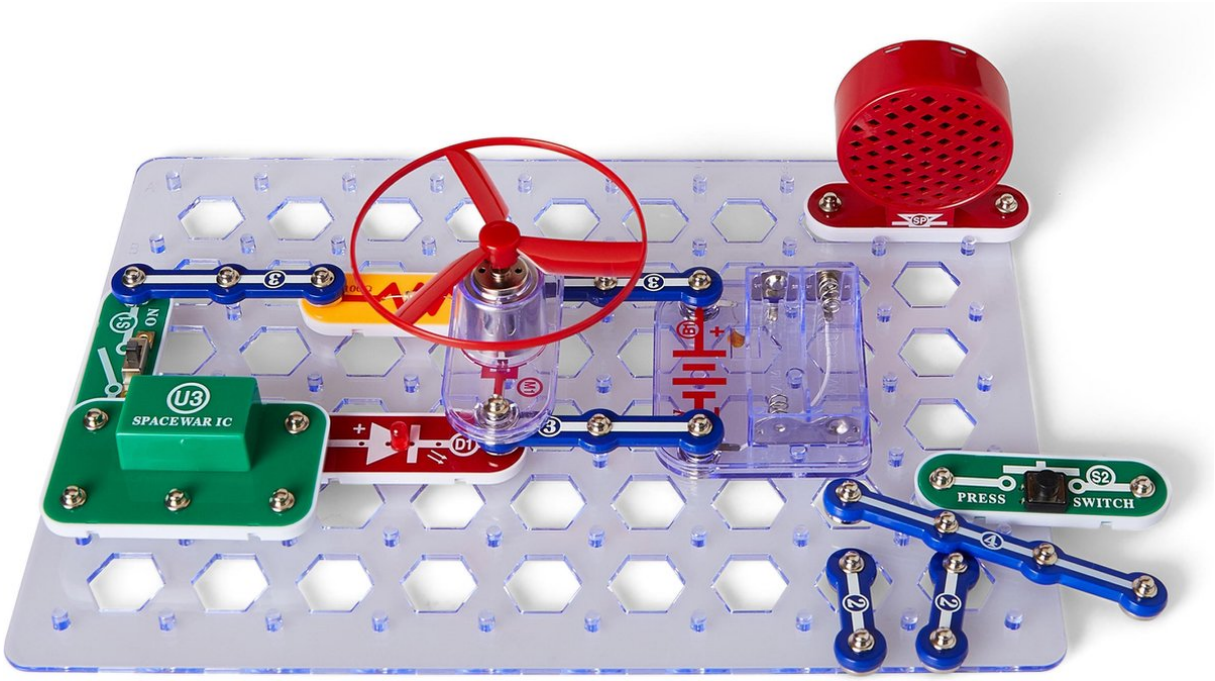
Met GraviTrax bouw je snel en simpel jouw eigen unieke kogelbaan! Door creatief gebruik te maken van de wetten van zwaartekracht bouw je een eigen kogelbaan.
Met de bijgeleverde bouwstenen, vloerplaten, rails en allerlei andere speciale onderdelen bouw je een kogelbaan.

Je kan je eigen creativiteit testen door gewoon te gaan bouwen, maar je kunt ook gebruik maken van opdrachten en bouwschema's.



MATERIAAL	Spektro
GROEP	4/5/6

Spektro is een serie met verschillende experimenteersets waarmee kinderen spelenderwijs aan de slag kunnen met elektriciteit. De losse onderdelen waarmee alles gebouwd kan worden, kunnen door middel van eenvoudige drukknopverbindingen op elkaar worden geklikt. Zo leren kinderen elektrische circuits en logische schakelingen te bouwen vanaf een tekening.



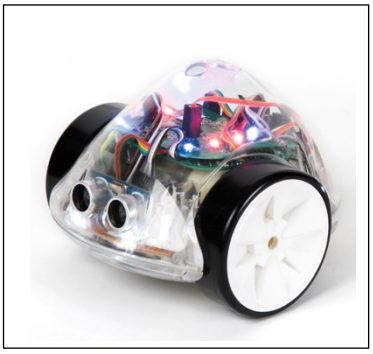
MATERIAAL	Heutink Elektriciteit
GROEP	6 t/m 8

5 dozen, per doos 1 grondplaat!

De techniekset elektra van Heutink is een uitgebreide set om inzicht te verwerven in elektronica. Volg stap voor stap de duidelijke werkbladen en leer de werking en toepassing van onderdelen als LED, condensator en IC kennen.
Na het doorwerken van de opdrachten is het zelf bouwen van een echt werkende radio geen probleem meer. Ondertussen oefenen de kinderen ook met het lezen en tekenen van elektriciteitsschema's. Door het kliksysteem met drukklemmen zijn er nooit meer losse draadjes en contacten.

AA batterijen toevoegen

MATERIAAL	InO-Bot
GROEP	7 en 8



(2 stuks in een doos)

Input-Output-Bot (oftewel in het kort InO-Bot) is speciaal ontworpen om te gebruiken met de populaire ***Scratch***-programmeertaal.
Kinderen kunnen leuke en uitdagende activiteiten creëren, terwijl zij hun vaardigheden op het gebied van programmeren en *debuggen* ontwikkelen.

InO-Bot heeft een breed scala aan inputs en outputs om te programmeren, zodat kinderen uitgedaagd worden om slimme en geavanceerde programma's te bouwen. Wanneer zij het programma eenmaal geschreven hebben kunnen zij dit direct uittesten.

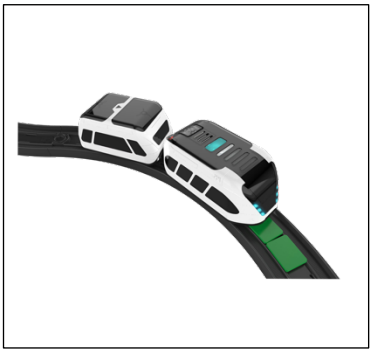
Let op:

De InO-Bot kunt u koppelen aan een computer met Windows 7, 8.1 of 10. Voor de koppeling met Scratch wordt de **Scratch Launcher** gebruikt.
De InO-Bot app is beschikbaar voor iOS. Zoek hiervoor in de Apple App Store op 'InO-Bot'. De app draait op iPad 4 of nieuwer. De app is gratis en enkel in de Engelse taal beschikbaar.
De InO-Bot werkt ook op de meeste Chromebooks na installatie van de InO-Bot app in de Google Playstore.

App: InO-Bot

op Iphone/Ipad

MATERIAAL	Intelino
GROEP	3 t/m 6



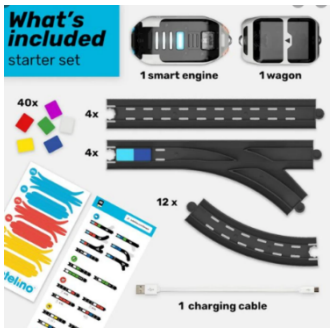
(1 doos per school)

Generaties lang groeiden kinderen op met speelgoedtreinen. Intelino is de klassieke speelgoedtrein, opnieuw uitgevonden.

De intelligente trein van Intelino biedt jonge kinderen de mogelijkheid om op een speelse manier in aanraking te komen met programmeren.
De Intelino combineert traditioneel speelgoed met slimme, educatieve technologie. De gebruiksvriendelijke treinset leert jonge kinderen de basis van het programmeren, maar is ook voor kinderen vanaf 7 jaar erg uitdagend door het gebruik van de app. De programmeerbare trein kan ook worden gebruikt op standaard, traditionele houten treinsets.

Klik de programmeerblokken op de rails zodat de trein vooraf bepaalde acties kan uitvoeren. Met de meegeleverde programmeerkaart kun je bepalen wat de trein moet doen met 17 codes. Hierdoor kan hij sneller rijden, achteruit rijden, linksaf slaan, 10 seconden stilstaan en de wagen loskoppelen. Hierdoor kunnen zelfs de jongste kinderen de eerste stappen van het programmeren leren.

mixed play



App: intelino smart train

MATERIAAL	Lego Boost 17101	
GROEP	5 t/m 8	

(1 doos per school)

Breng je LEGO creaties tot leven met de LEGO BOOST Creatieve gereedschapskist, een leuke en eenvoudige manier om de basisprincipes van programmeren, techniek en robotica te leren.

Met LEGO BOOST leren kinderen van alles over herhalingen en variabelen, het verbetert hun STEM- en creatieve probleemoplossingsvaardigheden en het ontwikkelt hun fantasie wanneer ze schakelen tussen begeleid spelen en spelen met een open einde.

Let op: check vooraf op LEGO.com/devicecheck of de LEGO BOOST app geschikt is voor jouw tablet of smartphone. Bouw 5 verschillende modellen.

Voor LEGO BOOST zijn **6 AAA batterijen** nodig (niet inbegrepen).

App: Lego Boost

MATERIAAL	Lego Mindstorms basis
GROEP	7 en 8

(1 doos per school) eventueel 6 AA batterijen kan ook zonder
Let op: kost begeleiding en tijd!

Doos 45544 EV3 Basisset

Deze set bevat alles wat je nodig hebt om les te geven in STEAM en computerwetenschappen met behulp van het opwindende LEGO® MINDSTORMS® Education EV3-concept.

De set biedt de leerkracht alle ondersteuning, waaronder STEAM en lesmateriaal op computer en een volledig e-learningprogramma.

Ga aan de slag met het ontwerpen en bouwen van een robot. Wat moet de robot kunnen? Leg dit vast door de robot op de juiste manier te programmeren. Het programmeren gebeurt door het achter elkaar plaatsen van verschillende pictogrammen. Elk pictogram staat voor een actie, bijvoorbeeld links af slaan, draaien, 5 seconde rechtdoor rijden, stoppen en meer!

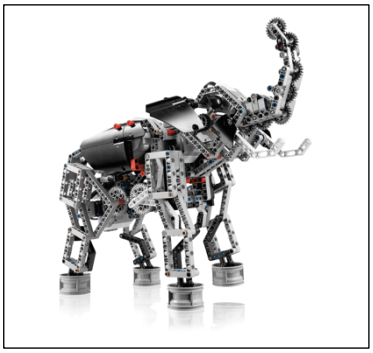
App: Lego Mindstorms EV3 Commander

Software downloaden:

https://education.lego.com/en-us/downloads

https://education.lego.com/nl-nl/downloads/mindstorms-ev3/software

MATERIAAL	Lego Mindstorms uitbreidingset 45560
GROEP	7 en 8



(1 doos per school)

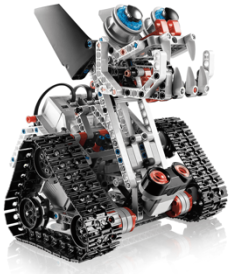
Let op: voor gevorderden, start eerst met de basisset!

Doos 45560 EV3 uitbreidingsset

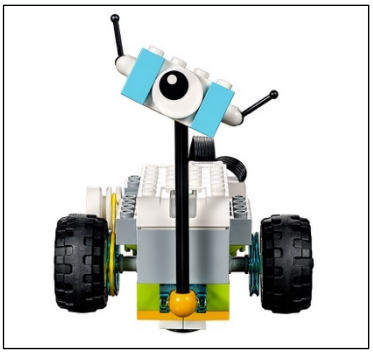
Uitbreidingsset voor de MINDSTORMS EV3. Bevat voldoende LEGO® onderdelen voor modellen om een lopende olifant, een trapklimmende robot en een kleurselecterende lopende band te maken.

De onderdelen worden geleverd in de stevige box met sorteerplatform.

In deze uitbreidingsset zit **geen** Intelligente EV3-steen:
Deze uitbreidingsset hoort bij de basisset 45544.



MATERIAAL	Lego WeDo 2.0
GROEP	5 t/m 8



(1 doos per school) 2 AAbatterijen LR6, 1,5 V toevoegen

45300

WeDo 2.0 is een bouwset waarmee je de wetenschap kunt ontdekken. Je wordt aangemoedigd om je grenzen op het gebied van creativiteit te verleggen, onderzoek te doen, te ontwerpen, innovatie ontwerpen te maken en hun ideeën te delen met anderen. Dit alles door de combinatie van veelzijdigheid van de LEGO stenen en de programmeermogelijkheden van digitale technologie.

Bij de LEGO® producten kun je gebruikmaken van GRATIS basissoftware. Klik hier voor deze gratis Educatieve basissoftware. Daarnaast biedt LEGO® lesplannen en downloads.

Leeropbrengsten:

onderzoeken, modeling, ontwerpen van oplossingen
het betrekken van kinderen in de wetenschap door het echt en relevant te maken
basis programmeringsvaardigheden
samenwerkings- en presentatievaardigheden
kritisch en probleemoplossend denken

app: WeDo 2.0 Lego Education

software downloaden:

https://education.lego.com/en-us/downloads

MATERIAAL	Balans en evenwicht
GROEP	5 t/m 8

Interactieve leskoffer met een veelvoud aan experimenten die verband houden met balans en gewicht.
Aan de hand van 20 proeven wordt de werking van balansen en weegschalen uitgelegd.
Onderwerpen zijn onder andere het principe van de weegschaal (hefboom) uitleggen, uit onderdelen zelf een weegschaal maken en met een correctieschuif in evenwicht brengen, met een balans verschillende gewichten leren onderscheiden.

Leskoffer is geschikt **voor een hele klas**, bevat 20 experimenten met werkbladen, is inpasbaar in elk schoolsysteem en bevat gebruiksmateriaal dat vele jaren mee gaat.

De leerlingen maken kennis met de evenwichtsbalk, de weegschaal, veerunster, snelbalans en rekenbalans in de meest elementaire uitvoering. Daarnaast werken ze met gewichten en leren ze omgaan met gewichtseenheden. Ook worden de historische en natuurkundige aspecten van de balans behandeld.

Belangrijke leerdoelen uit deze set zijn:
- het principe van de weegschaal (wip) en met de onderdelen de overgang van de horizontale naar de verticale belasting, van wip naar balans, doorzien;
- uit onderdelen een weegschaal maken en deze met de correctieschuif in evenwicht brengen;
- met behulp van balans en gewichten leren onderscheiden wat zwaarder, lichter en gelijk van gewicht is;
- onze gewichtseenheden leren en daarmee de voordelen van dit eenheden systeem inzien.

MATERIAAL	Biologie
GROEP	5 t/m 8

De leskoffer biologie heeft een nieuwe inhoud! Leerlingen komen in hun omgeving overal biologie tegen. Maar hoe werkt het nu eigenlijk? Door te experimenteren vinden de leerlingen zelf de antwoorden op vragen als:

- wat is een voedselketen
- welke onderdelen hebben planten en welke functie hebben deze
- hoe gaat kiemen in zijn werk en hoe kweek je schimmels

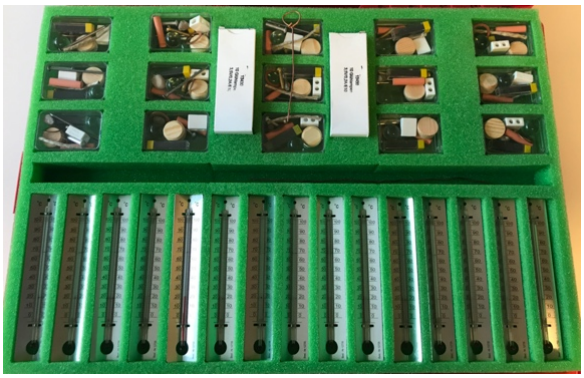
Op al deze en andere vragen krijgen de leerlingen antwoorden.

Leskoffer is geschikt **voor een hele klas.**

MATERIAAL	Elektriciteit
GROEP	5 t/m 8

(controleer of de batterijen nog vol zijn)

Interactieve leskoffer met een veelvoud aan experimenten over de basis van elektriciteit.
Aan de hand van 20 proeven worden de basisprincipes van elektriciteit duidelijk gemaakt.
Onderwerpen zijn onder andere het verschil tussen een serie- en parallelschakeling, uitleggen dat elektriciteit omgezet kan worden in andere vormen van energie, delen van een stroomkring (circuit) benoemen en welke materialen elektriciteit geleiden en welke niet.
Leskoffer is geschikt **voor een hele klas**, bevat 20 experimenten met werkbladen, is inpasbaar in elk schoolsysteem en bevat gebruiksmateriaal dat vele jaren mee gaat.



MATERIAAL	Geluid en tonen
GROEP	5 t/m 8

Interactieve leskoffer met een veelvoud aan experimenten die verband houden met klank en geluid. Aan de hand van 20 proeven wordt het principe en de samenhang van klank en geluid duidelijk gemaakt.

Onderwerpen zijn onder andere de samenhang tussen toonhoogte, frequentie en sterkte uitleggen, geluidsoverdracht, muziekinstrumenten en de samenhang tussen snaarlengte, -spanning, -dikte en toonhoogte.

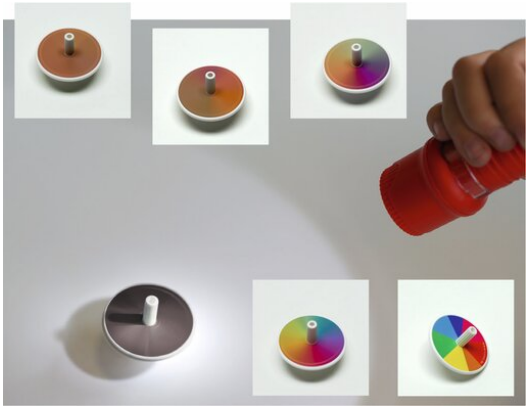
Leskoffer is geschikt **voor een hele klas**, bevat 20 experimenten met werkbladen, is inpasbaar in elk schoolsysteem en bevat gebruiksmateriaal dat vele jaren mee gaat.

MATERIAAL	Licht en schaduw
GROEP	5 t/m 8

Interactieve leskoffer met een veelvoud aan experimenten die verband houden met licht en schaduw.

Aan de hand van 20 proeven wordt het principe en de samenhang van klank en geluid duidelijk gemaakt. Leskoffer is geschikt **voor een hele klas**

Met behulp van deze materialen kunnen leerlingen hun eerste optische ervaringen doen.
De volgende thema's worden behandeld:
• Dag- en nachtlicht
• Materialen die zelf licht veroorzaken
• Verschillende lichtbronnen
• Wanneer ontstaat er schaduw?
• Waarom verandert een schaduw?
• Bouwen en gebruiken van een zonneklok
• Experimenteren met reflectie • Eigenschappen van spiegels en spiegelbeelden
handleiding is in het Engels



MATERIAAL	Lucht
GROEP	5 t/m 8

Interactieve leskoffer met een veelvoud aan experimenten die verband houden met lucht.
Met de spullen uit de koffer en de bijbehorende leskaarten en instructies kunnen groepen alles wat heeft te maken met lucht onderzoeken.
Leskoffer is geschikt **voor een hele klas**, bevat 20 experimenten met werkbladen, is inpasbaar in elk schoolsysteem en bevat gebruiksmateriaal dat vele jaren mee gaat.

MATERIAAL	**Magneet en kompas**
GROEP	**5 t/m 8**

Interactieve leskoffer met een veelvoud aan experimenten die verband houden met magnetisme.
Aan de hand van 20 proeven wordt de werking van magneten en kompassen uitgelegd.

Onderwerpen zijn onder andere de werking van een magneet verklaren, de begrippen magnetisch en niet magnetisch uitleggen, aantrekken en afstoten van magneten ervaren, de werking van een kompas verklaren en zelf een kompas bouwen.

Leskoffer is geschikt **voor een hele klas**, bevat 20 experimenten met werkbladen, is inpasbaar in elk schoolsysteem en bevat gebruiksmateriaal dat vele jaren mee gaat.

MATERIAAL	Warmte
GROEP	5 t/m 8

Aan de hand van 20 proeven breng je de leerlingen de basisprincipes van warmte en temperatuur bij.
Met deze set kunnen leerlingen o.a.:

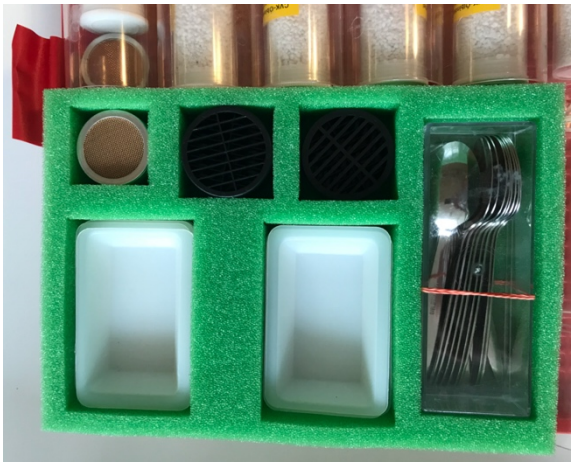
- zelf een thermometer met schaalverdeling maken
- graden aflezen op de Celsiusschaal
- het kookpunt van water vaststellen
- uitleggen wat verdamping is
-

Leskoffer is geschikt **voor een hele klas**.

MATERIAAL	Water en waterzuivering
GROEP	5 t/m 8

Interactieve leskoffer met een veelvoud aan experimenten die verband houden met water en waterzuivering.
Leskoffer is geschikt **voor een hele klas**, bevat 20 experimenten met werkbladen, is inpasbaar in elk schoolsysteem en bevat gebruiksmateriaal dat vele jaren mee gaat.

Met behulp van deze leskoffer kunnen de leerlingen zelf ontdekken welke grondsoorten water wel doorlaten en welke niet. Maar ook het ontdekken dat zand- en kiezelfilters vaste bestanddelen tegenhouden terwijl opgeloste bestanddelen (zoals olie, zout en wasmiddel) door filtering niet uit het water verwijderd kunnen worden. Daarnaast wordt ook duidelijk wat de invloed van vervuild water op kiemende planten is.

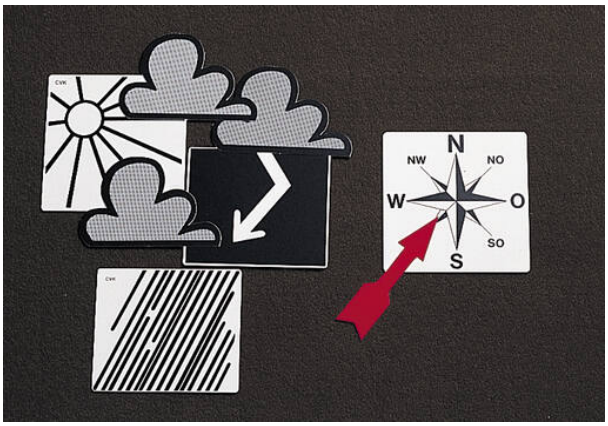


MATERIAAL	Weer en wind
GROEP	5 t/m 8

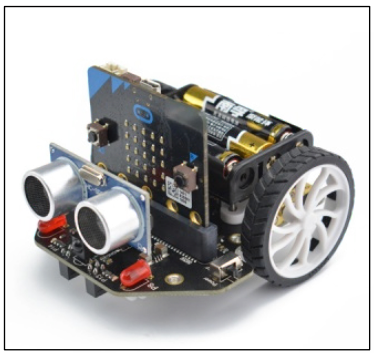
Interactieve leskoffer met een veelvoud aan experimenten die verband houden met weer en wind.

Deze leskoffer is meer geschikt voor de leerkracht om uitleg te geven/demonstratie.

Deze koffer bevat een mobiel weerstation met alles dat noodzakelijk is voor systematische metingen en waarnemingen van weer en wind. Met de apparatuur en de bijbehorende leskaarten en instructies kunnen groepen alles wat heeft te maken met het weer onderzoeken.



MATERIAAL	MaQueen + microbit
GROEP	5 t/m 8



(4 stuks in een doos)

De **micro:Maqueen** is een programmeerbare robot welke gebruik maakt van STEM educatie en is gebaseerd op de micro:bit. Het kleine formaat en de verschillende toepassingsmogelijkheden maken het makkelijk en leuk om grafisch programmeren onder de knie te krijgen. Zet de code op je micro:bit en je bent klaar om van start te gaan!

De Maqueen is het perfecte robotje om te starten met robotica. Je kan de Maqueen bijna alles laten doen, en met het toevoegen van sensoren zijn de opties eindeloos.

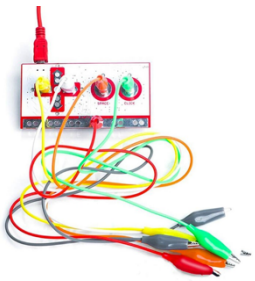
toevoegen per robot: 3 AAA batterijen

Ga naar: https://makecode.microbit.org/#editor
Klik onderaan op: Geavanceerd

Klik dan onderaan op: **Uitbreidingen**
Typ URL in:
https://github.com/MKleinSB/maqueen

Klik op: **Maqueen**

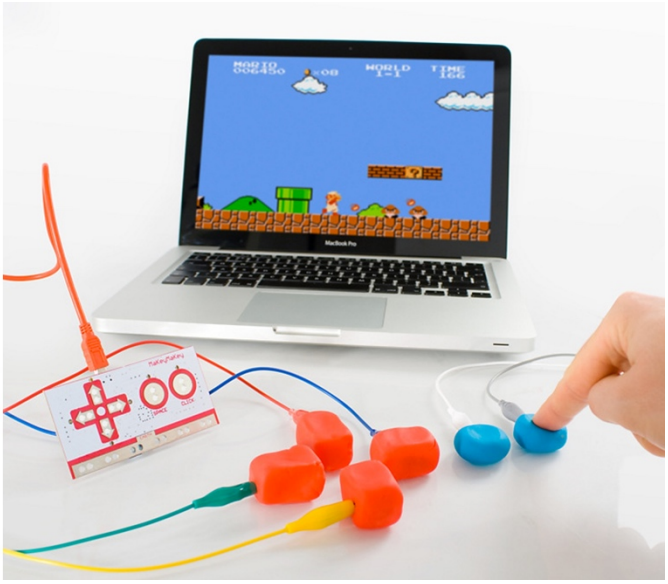
MATERIAAL	Makey Makey
GROEP	5 t/m 8



(3 stuks in een doos)

Makey Makey is een printplaatje dat kan worden aangesloten op een laptop om vervolgens met de bijgeleverde snoertjes van allerlei dingen een schakelaar te maken: van bananen tot emmers water (op hun website staan geweldige filmpjes voor het digibord). Een leuke introductie om sensoren uit te leggen of gebruik de Makey Makey voor het onderwerp geleiding.

Op de site van Makey Makey wordt aangeraden om **Scratch** te gebruiken. Scratch is een gratis online tool om zelf te programmeren. Zo kun je zelf animaties of speelwerelden ontwerpen. Dit kun je ook makkelijk met de Makey Makey doen.



Beginnershandleiding; Makey Makey (Nederlands)

MATERIAAL	mBot
GROEP	5 t/m 8

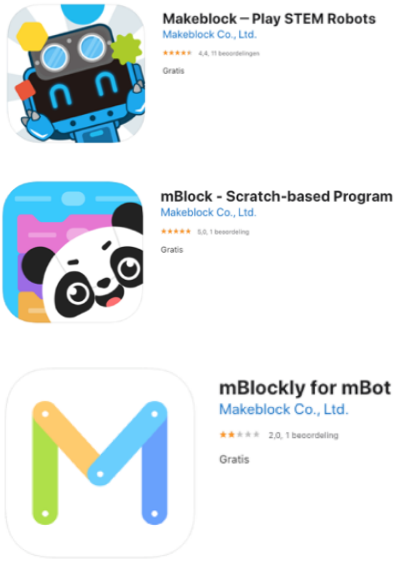
(4 stuks in een doos)

De mBot voert natuurlijk niet uit zichzelf taken uit. Je moet zelf gaan programmeren om de mBot instructies te geven. De code kan je uploaden naar het mini-computertje in de mBot met een USB kabel.

De mBot programmeren is niet lastig. Dit is mogelijk in een zeer gebruiksvriendelijke omgeving, genaamd mBlock. Via blokken programmeer je en geef je instructies. De programmeertaal is gebaseerd op **Scratch**.

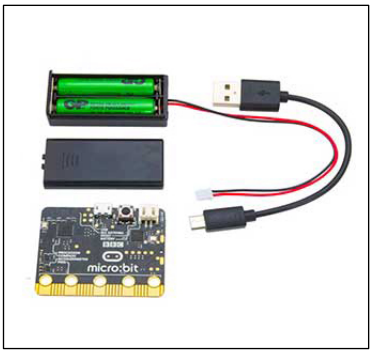
www.mblock.cc/

apps:



Zelf toevoegen:
4 x 4 AA batterijen
(eventueel ook 4 Lithium batterijen (cr 2025) voor afstandsbediening

MATERIAAL	Microbit basisset
GROEP	6 t/m 8



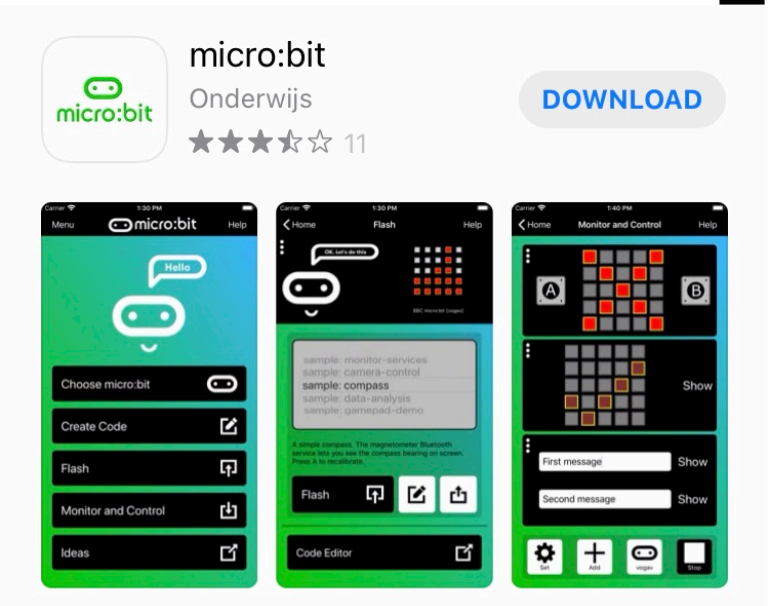
(10 microbits in een doos)

Eventueel 10 x 2 AAA batterijen toevoegen

Met de helft van een creditcard, zult je verrast zijn over de hoeveelheid hardware waarmee elk bord is uitgerust, inclusief 25 rode LED-lampjes die berichten kunnen flitsen. Er zijn twee programmeerbare knoppen die kunnen worden gebruikt om games te bedienen of nummers in een afspeellijst te pauzeren en over te slaan. De micro: bit kan zelfs beweging detecteren en je vertellen in welke richting u gaat.

Ga naar: https://makecode.microbit.org/#editor

App: micro:bit



MATERIAAL	Neuron
GROEP	5 t/m 8

De Makeblock Neuron Inventor Kit, is een essentieel pakket met Makeblock Neuron programmeerbare elektronische bouwstenen inclusief geluid, licht en allerlei sensoren. Gecombineerd met intuïtieve grafische programmering, moedigt Makeblock Neuron alle “makers” aan om hun ideeën om te zetten in echt werkende gadgets.

Geen programmeerervaring vereist: De grafische programmeer interface in de Neuron-app stelt beginners in staat eenvoudig Neuron toepassingen te maken aan hun uitvindingen.

App: Makeblock Neuron

MATERIAAL	Ozobot 19 X
GROEP	6 t/m 8

Maak kennis met de meest innovatieve programmeerbare robot. De interessante en educatieve Ozobot kan zonder schermen geprogrammeerd worden met stiften, puzzelstukjes en meer. Programmeer Ozobot door bijvoorbeeld lijnen te tekenen en kleuren te gebruiken. Teken een zwarte lijn en gebruik daarna de kleuren rood, blauw en groen om kleurcodes te maken die Ozobot kent.

Het lijkt misschien heel moeilijk: Ozobot programmeren met echte programmeertaal! Maar met de gratis online programmeertool, Ozoblockly, is het allemaal heel eenvoudig. Sleep blokjes aan elkaar en maak zo je code. Als je klaar bent zet je Ozobot tegen je scherm en laad je je code in. Het scherm knippert kleuren en Ozobot herkent de code.

app voor Ipad: Ozobot Bit en Ozobit Groove

Programmeren met de OzoBlocky web app (www.Ozoblockly.com) :

MATERIAAL	Rugged robot
GROEP	5 t/m 8

1 per school

De eerste programmeerbare robot die is ontworpen om buiten te gebruiken. De buiten robot is ontworpen voor robuuste uitdagingen en kan dankzij zijn Bluetooth-functie via tablet worden bestuurd. Met zijn geheugen tot 256 stappen kan buiten robot de meest uitdagende activiteiten uitvoeren. Je kunt kiezen uit 3 snelheden om in te stellen hoe snel de robot rijdt. Daarnaast heeft de robot een obstakelsensor die aan of uit kan worden gezet om kinderen voor te bereiden op complexere programmeeruitdagingen.

Specificaties:

Aub niet buiten gebruiken ook al wordt dat op internet gezegd!
te gebruiken met tactiele lezer (apart verkrijgbaar)
oplaadbare batterij
3 snelheden
inclusief obstakelsensor

app voor tablet: Rugged Robot

MATERIAAL	Sphero mini activity kit
GROEP	5 t/m 8

(1 in een doos)
a.u.b. niet buiten of in water gebruiken!
De Sphero Mini Activity Kit heeft alles wat je nodig hebt om de app gestuurde robotbal te laten rollen! Elke kit bestaat uit de Sphero Mini robot bal, constructie set,
Activity kaarten, pionnen, kegels en een Robotic Ball Cover.

Volg de 15 STEM-geïnspireerde Activity kaarten om doolhoven te bouwen, hindernissen te maken, torens te bouwen, een croquetspel te spelen en nog veel meer! Navigeer de robotbal en speel diverse spelletje via de Sphero Play App of programmeer en leer met de Sphero Edu App. Kortom, de mogelijkheden zijn eindeloos.

Block Drive:
Programmeer de Sphero Mini in de app door het selecteren van eenvoudige commando's in blokken. Zo kun je de robot bal navigeren tussen obstakels door, maar ook de LED kleuren kunt veranderen.

Sphero Apps

Sphero Edu

Sphero Edu is your hub to create, contribute, and learn with Sphero robots. Go beyond code by incorporating unique STEAM activities to complete with your bot. Designed for learner progression, Sphero Edu beginners can give robots commands by drawing a path in the app for their robot to follow. Intermediate coders can use Scratch blocks to learn more advanced logic, while pros can use text programming and write their own JavaScript.

Compatible Products: BOLT, Sphero Mini, RVR, SPRK+, Ollie, SPRK, Sphero 2.0, BB-8, BB-9E, R2-D2, R2-Q5

NOTE: Version 6.0 for Fire OS coming soon.

App Store (iOS)	Google Play
Fire OS (Kindle)	Chrome Store
macOS	Windows

Sphero Play

Drive and play games from ONE app with your Sphero robot. Connect and control your robots with several exciting drive modes, use your robot as a controller to play games, or try out Block Drive for an intro to programming with colorful blocks.

Compatible Products: BOLT, Sphero Mini, RVR, SPRK+, SPRK

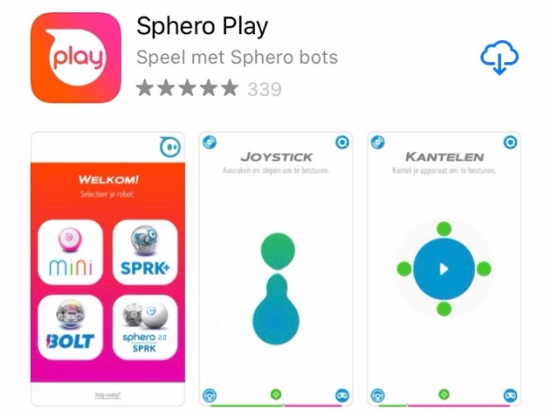
App Store	Google Play
Fire OS (Kindle)	

MATERIAAL	Sphero SPRK +
GROEP	5 t/m 8

(1 in een doos)
a.u.b. niet buiten of in water gebruiken!

Sphero SPRK+ lijkt simpel, maar schijn bedriegt! Het is dé revolutionaire bluetooth bestuurbare robotbal. Je kan rollend door een parcours in de klas of op het schoolplein, maar je kunt ook een plons maken in de vijver. De Sphero SPRK+ is een bijzonder staaltje techniek, de mogelijkheden zijn eindeloos en zullen je zeker verbazen!
De Sphero SPRK+ is geschikt voor zowel iOS als Android en dus geschikt voor vele tablets, smartphones en de iPod Touch! DeSphero SPRK+ is voorzien van een krachtige Lithium Polymeer accu, die de bal genoeg power geeft om het een uur te kunnen gebruiken.

De Sphero Robot bal kan van kleur veranderen, is eenvoudig te besturen en biedt de gebruiker het gemak van een echte trouwe gadget aan je zijde. Ontdek zelf wat de Sphero Robot bal allemaal kan!



INTRODUCTION TO
SPHERO EDU

Coding the Sphero SPRK+

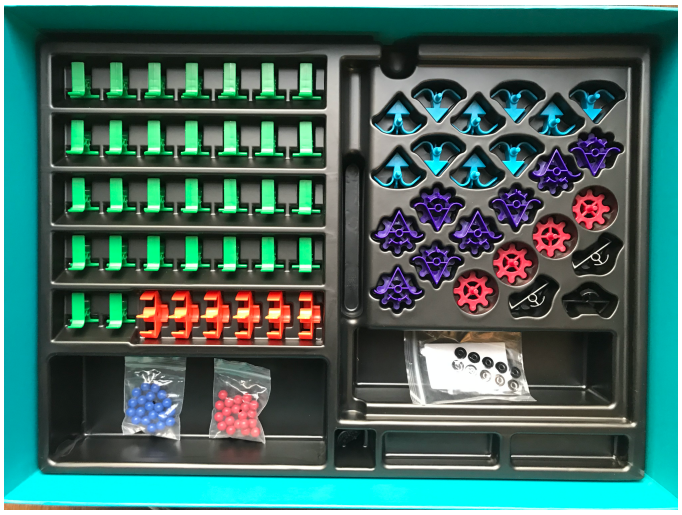
MATERIAAL	Turing Tumble
GROEP	6 t/m 8

1 doos per school

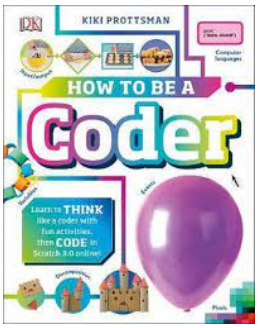
Leer spelenderwijs hoe een computer werkt.
De Turing Tumble is een nieuw type spel waarbij spelers een mechanische computer maken met behulp van knikkers om daarmee logische puzzels op te lossen. Je gebruikt de zes typen onderdelen om met de knikkers patronen te maken, op te tellen, af te trekken, te vermenigvuldigen, te delen en nog veel, veel meer.

Er hangt geen stekker aan en er moeten geen batterijen in, want deze computer werkt met vallende knikkers. De Turing Tumble lijkt op een plastic flipperkast, die je zelf moet samenstellen. Er zit een verhaal bij over ruimte-ingenieur Alia die op planeet Eniac strandt. Daar treft ze een gigantische knikkercomputer aan die ze moet repareren. Ze ontdekt proefondervindelijk waar de verschillende componenten voor dienen, en via de opgaves in het boek valt ook jou die uitdaging te beurt.

De Turing Tumble is voorzien van een Nederlandstalig instructieboek/stripverhaal. Het is voor kinderen vanaf 8 jaar al goed speelbaar. De puzzels worden steeds complexer zodat er voor iedereen genoeg uitdaging in zit. Verslavend puzzelen voor beginner tot ervaren programmeur.



MATERIAAL	How to be a coder
GROEP	6 t/m 8



Engelstalig boek

Learn to think like a coder **without a computer**!

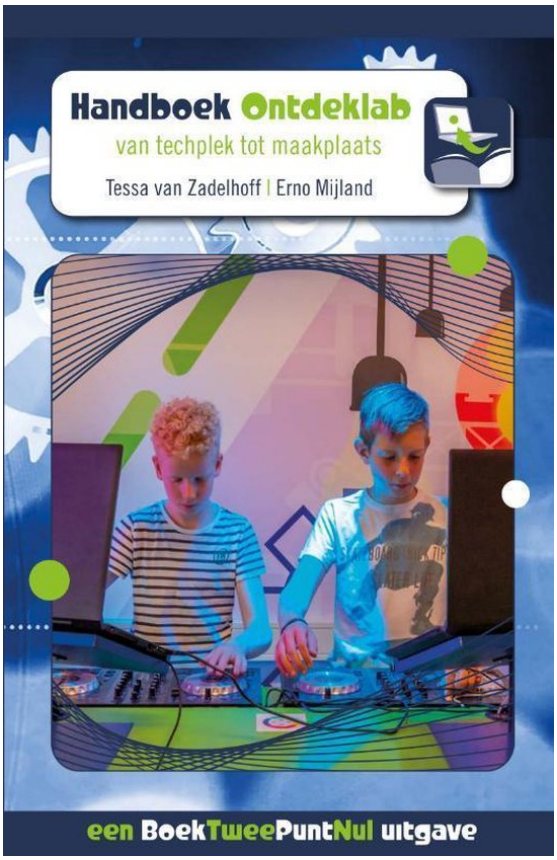
Each of the fun craft activities included in this book will teach you about a key concept of computer programming and can be done completely offline.
Then you can put your skills into practise by trying out the simple programs provided in the online, child-friendly computer language Scratch.

Learn about loops by making music, find out about programming by planning a scavenger hunt, and discover how functions work with paper fortune tellers.

Children can discover the skills used by coders by doing practical projects and then learn how to use each of these ideas by creating fun programs in Scratch including a game using a micro:bit minicomputer!

Boek te leen voor leerkrachten gr 1 /8

Samenvatting



Op steeds meer plaatsen in Nederland en Vlaanderen vind je ontdeklabs. Boeiende plekken waar jonge mensen kennis kunnen maken met de werelden van media, ict, programmeren, techniek en maken. Omdat dat interessant en superleuk is, en belangrijk om mee te kunnen doen in de samenleving. Scholen, schoolbesturen, bibliotheken en andere initiatiefnemers zien hun ontdeklabs als een broedplaats voor talent en als een plek met een rijke voedingsbodem voor innovatie. Elk ontdeklab is uniek, heeft een eigen smoel. Sommige functioneren vooral als makerlabs, bij andere labs ligt het accent op programmeren. Het ene lab organiseert vooral na- en buitenschools aanbod, bij het andere is het aanbod meer geïntegreerd in het onderwijs. Dit boek biedt inspiratie, ideeën en inzichten die helpen om keuzes te maken en die te onderbouwen.

Gericht op scholen, schoolbesturen, bibliotheken en andere organisaties. Zowel voor wie zich nog aan het oriënteren is op het opzetten van een lab, als voor degenen die hun lab verder willen doorontwikkelen. De auteurs gaan in op de vraag hoe je een ontdeklab initieert en organiseert, en hoe je projecten en activiteiten ontwerpt. Ervaringsdeskundigen delen hun ideeën en inzichten in elf interviews. De vele beschrijvingen van projecten en verwijzingen naar bronnen maken ten slotte dit Handboek Ontdeklab tot een inspirerend ontdekboek.

Boek te leen voor leerkrachten gr 1 /8

Samenvatting

Wat als je eenvoudig kunt reizen naar een willekeurige plek op aarde? Met je klas of alleen. Duiken bij een ziek koraal, op bezoek gaan in een vluchtelingenkamp, met de hele klas rond een uitbarstende vulkaan staan of een stuk DNA of een watermolecuul van dichtbij en in drie dimensies bekijken. Het zijn maar een paar mogelijkheden die Augmented Reality (AR) en Virtual Reality (VR) bieden. In dit boek maak je kennis met deze en vele andere voorbeelden. Je leest hoe verschillende leraren AR en VR nu al in hun klas inzetten. Welke toepassingen gebruiken ze? Wat heb je er verder voor nodig? Hoe zetten ze het in? Maar je leest ook waar ze tegenaan lopen. Daarnaast lees je in Leren met AR/VR over onderzoek naar het (leer)effect van de inzet van AR en VR. Je leest welke hardware en software er op dit moment beschikbaar is, bijvoorbeeld welke brillen en 360-graden camera's er zoal zijn. Maar je leest ook over het ontstaan, over de geschiedenis van AR en VR en over eventuele mogelijkheden in de toekomst. En niet in de laatste plaats lees je over de inzet van AR en VR in andere sectoren dan het onderwijs. Ben je na het lezen van dit boek nog niet uitgelezen en uitgekeken? Op http://www.boektweepuntnul.nl/leren-met-ar-vr/ en op onze Facebook en Twitter pagina's lees je nog meer. Voor nu willen we je met deze publicatie vooral inspireren om zelf, samen met je leerlingen, de eerste stappen op het pad van AR en VR te zetten en te gaan experimenteren. Wij wensen je daarbij veel succes en vooral plezier!

Boek te leen voor leerkrachten gr 1 /8

Samenvatting

Met je smartphone het bos in
'Ik speel liever binnen, want daar zitten de stopcontacten'
Uit het boek 'Het laatste kind in het bos' van Richard Louv

Vroeger gingen kinderen met een schepnetje de sloot verkennen. Nu verklappen slootjes al hun geheimen als je ook een digitale camera, je GPS en Google Earth inzet. Met je smartphone maak je een foto van een vogel, het geluid neem je op en met een speciale app determineer je de vogel. Plaats een schaal met slakken onder een documentcamera, en de slakken kruipen ineens over het digibord. Zo breng je de natuur in de klas. De tv, pc, games en de mobiel vragen steeds meer tijd en aandacht van onze kinderen. Hoe zorgen we dat ze meer interesse krijgen voor de natuur? Kunnen we daarvoor diezelfde apparaten en technologie gebruiken?

Praktische tips en lesideeën
In het boek staan praktische voorbeelden van apps, sites en ander digitaal materiaal die je als leerkracht, ouder of andere natuurliefhebber in kunt zetten. Voldoende inspiratie om zelf op pad te gaan en de natuur te zien, ruiken, proeven, horen en voelen en ondertussen nieuwe media
in te zetten. Het eerste boek dat de link legt tussen kinderen, natuur en technologie.

Jolanda Pikkaart is auteur, blogger en freelance journaliste. Zij schrijft over onderwijs, ict, apps en gadgets en over kinderen en de natuur. Daarnaast publiceerde ze verschillende korte verhalen in tijdschriften en verhalenbundels.

www.metjesmartphonehetbosin.nl

Boek te leen voor leerkrachten gr 1 /8

Samenvatting

Over leren in de 21e eeuw en 21st century skills in het onderwijs. Een inspiratieboek voor onderwijsprofessionals in het basis- en voortgezet onderwijs. In en rond het onderwijs wordt veel en vaak gediscussieerd over hoe we het toekomstbestendig kunnen maken. Hoe bieden we leerlingen een prikkelende en uitdagende leeromgeving waarin ze zichzelf kunnen ontwikkelen? Waarin ruimte is voor betekenisvol leren, eigen talenten en het ontwikkelen van vaardigheden? Dit inspiratieboek is bedoeld om je te informeren en te inspireren over het onderwijs van de toekomst. Waarom zou het tot herontwerp van onderwijs moeten komen? Hoe ziet dat er mogelijk uit? Waar kan je als school aan denken? Wat zijn dan die 21st century skills en wat maakt ze nieuw? Hoe kan je er als school mee aan de slag? Henk Lamers en Frank van den Oetelaar geven in een aantal hoofdstukken achtergrondinformatie. Negen co-auteurs uit het basis- en voorgezet onderwijs delen hun ervaringen met leerarrangementen waarmee je zelf meteen aan de slag kan. Daarnaast zijn vier nieuwe leerarrangementen ontworpen en omschreven. Door middel van interviews geven tien experts hun zienswijze. Over de auteurs Henk Lamers en Frank van den Oetelaar hebben beiden jarenlang en met veel liefde en plezier in het onderwijs gewerkt. Sinds 5 jaar begeleiden ze onderwijsinstellingen in de zoektocht naar 'Leren in de 21e eeuw en 21st century skills'. Ze gaan daarbij voor herontwerp van en door het onderwijs waarin de leerling daadwerkelijk centraal staat.