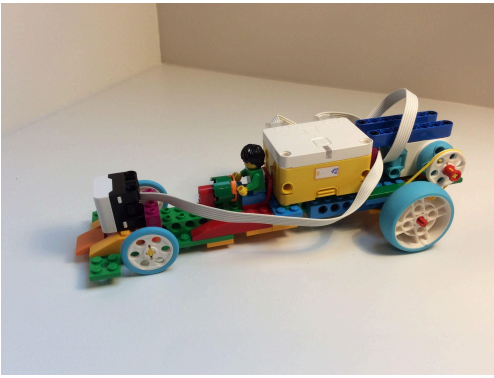




Lego spike essential: de racewagen

LeerLokaal:

Er komen een massa doelstellingen aan bod in deze les. Ik koos er 4 uit 4 verschillende leergebieden uit:

DIG 2 B.20: Digitale geletterdheid => Computationeel denken => *Een eenvoudige computercode ontwikkelen en schrijven.*

IDW tec 1 B.16: Ik en de Wereld => Techniek => Kerncomponenten begrijpen => *Met voorbeelden illustreren dat technische systemen evolueren en verbeteren.*

WIS mee 4 B.7: Wiskunde => Meetkunde => Meetkundige Oriëntatie=> *Een model al dan niet met een constructievoorschrift nabouwen in de ruimte en in het vlak.*

IDW nav 2 B.17: Ik en de wereld => Natuurkundige verschijnselen => Kracht en beweging => *Na onderzoek verwoorden hoe een overbrenging een kracht kan vergroten, verkleinen of van richting kan veranderen, of een beweging kan versnellen of vertragen.*

Dia 1: De checklist

- ✓ Is alles van je bank af?
- ✓ Zijn de boekentassen weg van de bank?
- ✓ Zijn de dozen uitgedeeld op nummer?
- ✓ We lopen niet meer rond in de klas!

Dia 2: Wat gaan we vandaag leren?

- een beetje geschiedenis over de 'eerste auto'
- We bouwen deze racewagen.
- We programmeren de racewagen zodat die kan rijden.
- We onderzoeken hoe riemoverbrengingen en tandwielen juist werken.
- We programmeren onze racewagen zodat die nergens tegenaan kan rijden.

Dia 3: De eerste auto

Uitvinder: Carl Benz
Jaar: 1886

Dia 4: Cugnot

Die eerdere uitvinding was de stoommachine.
Cugnot veroorzaakte als eerste een auto-ongeluk.



Dia 5: Verbeteringen (voorbeelden)

Techniek: de luchtband, ABS (antiblokkeersysteem), sensoren

Veiligheid: riem, airbag, handsfree bellen

Comfort: vering, radio, verwarming

Dia 6: Welke band zou gebruikt worden voor een gezinswagen en welke voor een formule 1 wagen?

Vul aan en plaats de begrippen bij de juiste autoband.

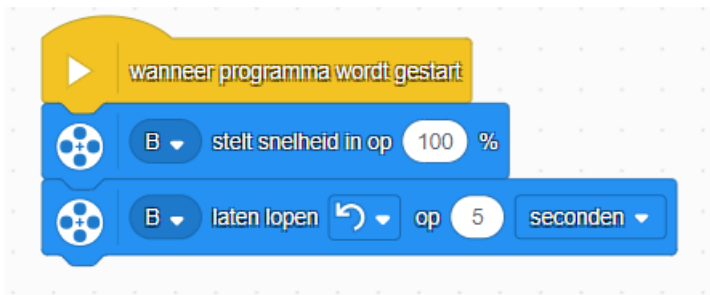
Autoband van een gewone gezinswagen => veiligheid, grip

Autoband van een formule 1 wagen => snelheid en weinig wrijving



Dia 33:

Opdracht 1: Laat je raceauto op volle kracht gedurende 5 seconden vooruit rijden.



Opdracht 2: Laat je raceauto starten wanneer je met de rode vlag zwaait.



Dia 34 & 35:

Opdracht 3:

Trek een startlijn, plaats je raceauto op pole position. Kijk tot waar je raceauto rijdt. Leg daar een potlood.

Verwissel de riemschijf aan de as van de wielen en plaats er terug het rekkertje over.

Conclusie:

Hoe kleiner de riemschijf aan de as van de wielen, hoe minder ver / verder de auto rijdt.

Dia 36:

Wat gebeurt er als je de 2 riemschijven nu van plaats wisselt: de grote riemschijf aan de as van de wielen, de kleine riemschijf aan de as van de motor.

Conclusie:

De auto rijdt het snelst met een **grote** / kleine riemschijf aan de as van de wielen en een grote / **kleine** riemschijf aan de as van de motor.

Dia 37 & 38:

Plaats nu het zwarte tandwiel op de as van de motor en het grijze tandwiel op de as van de wielen. Laat je raceauto rijden.

Wat valt op?

De raceauto rijdt *achteruit*!

Riemschijven met riemoverbrenging werken anders dan tandwielen!

Conclusie:

Een tandwiel draait altijd *in de tegenovergestelde zin* als het tandwiel dat er tegenaan ligt.

Dia 39:

Leg opnieuw het traject vast dat je raceauto rijdt en verwissel dan de tandwielen van plaats.

Conclusie:

De raceauto rijdt verder / **minder ver**.

Dia 40: Besluit

1. Of je nu werkt met riemoverbrenging of tandwielen:

Hoe **groter**/kleiner de riemschijf of tandwiel aan de as van de motor en hoe groter/**kleiner** de riemschijf of tandwiel aan de as van de wielen, hoe sneller de auto rijdt.

2. Voordeel van riemoverbrenging:

- Je kan hiermee een afstand overbruggen tussen de riemschijven.

3. Voordeel van tandwielen:

- Deze kunnen niet zoals de riem beginnen slippen.
- Je kan makkelijk de draairichting wijzigen.

(Kan ook met een riem, maar dan moet je de rekker in een 8-vorm leggen. Dat lukt natuurlijk met een rekker, maar niet met de riemen die gebruikt werden bij de eerste machines omdat die veel breder waren.)

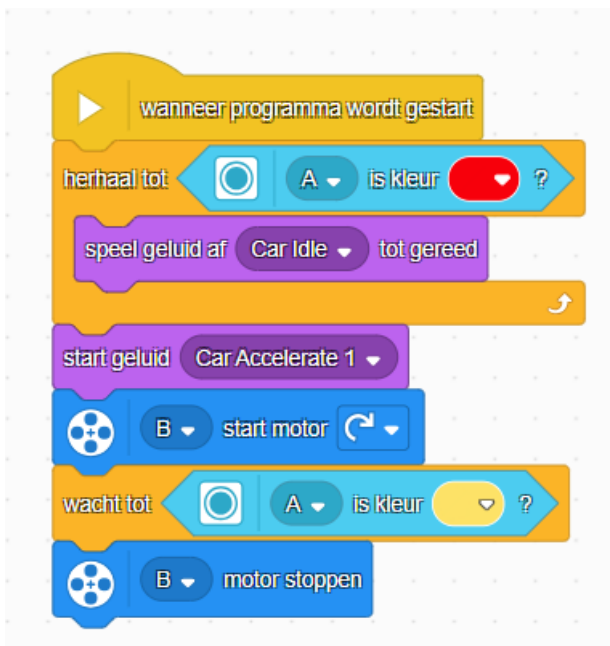
Dia 42 & 43:

Opdracht 1: Bouw de barrière. Je raceauto moet automatisch remmen telkens wanneer hij je barrière detecteert.



Opdracht 2:

Wanneer het programma start, hoort de motor te ronken. Je raceauto moet nu wachten tot de vlag het startsein geeft. Wanneer de auto vertrekt hoor ik de motor optrekken.



Dia 44: Wat onthoud je?

Overloop nog even met de kinderen wat ze precies hebben geleerd in deze les?

Checklist nadien

- Is alles terug afgebroken?
- Zitten alle stukjes op de juiste plaats in de doos?
- Ontbreekt er een stukje? Plak een plakbriefje op de doos en omschrijf het ontbrekende stukje!

- Keer de klas uit!