



Lesbrief doe-opdracht Expeditie 7 werelden van techniek

Duik in de wereld van **Hi-tech en Science**

Vormgeven en ontwerpen is een belangrijk onderdeel van veel beroepen in ons land, allemaal Dutch Design! Al die ontwerpers werken veel met computers. Na het ontwerpen van een product, wil je dit ook bouwen. Dit gebeurt inmiddels steeds meer met een 3D-printer. Daarin print je iets met drie dimensies: hoogte, breedte en diepte. Je kunt dus ongelofelijk veel dingen 3D-printen. Je hebt een ontwerp nodig én een digitale bouwtekening. Daarna kun je het printen!

► **De challenge voor de leerlingen is:
Bouw met 10 legoblokjes een ruimtelijke vorm.**

Maak van dit bouwwerk 3 tekeningen, van de voorkant, van de zijkant en van de bovenkant. Met de drie 2D bouwtekeningen kun je een 3D vorm maken. Zorg daarna dat iemand met precies dezelfde blokjes en jouw drie tekeningen dezelfde vorm bouwt. Als je dat lukt, dan kun je heel goed 3D denken!

Wat heb je nodig:

Materiaal om de tekeningen en de 3D-vormen te maken:

- A4 tekenpapier, drie velletjes per leerling
- Potlood
- Liniaal
- Gum
- Scherm om niet af te kunnen kijken
- Legoblokjes, het liefst verschil



Instructie

Leerlingen gaan werktekeningen maken. Een werktekening is een technische tekening waarop nauwkeurig samenstellingen en afmetingen van een 3D-werkstuk af te lezen zijn. Het 3D-werkstuk is bij deze opdracht een vorm die de leerlingen maken van 10 legoblokjes. Nadat zij de lego-vorm hebben gemaakt gaan ze het op drie manieren (3D!) tekenen, namelijk:

- Vooraanzicht
- Zijaanzicht
- Bovenaanzicht

Belangrijk is dat precies wordt getekend wat je ziet, er mag geen diepte getekend worden. Bij elke tekening moeten dezelfde afmetingen worden gebruikt. En de afmetingen kloppen precies met de werkelijkheid, er wordt op een schaal van 1:1 getekend. In een werktekening staat geen tekst, de tekening spreekt voor zich.

Daarna worden de tekeningen aan andere leerlingen gegeven. In deze ronde wordt vanaf de werktekeningen de lego-vorm opgebouwd. Als er nauwkeurig en duidelijk getekend is, ziet de 3D-vorm er hetzelfde uit als de 3D vorm van de eerste ontwerper!

TIP

- Werk heel netjes en rustig!
- Je kunt een rekenles over schalen, verhoudingen en dimensies uitbreiden met deze opdracht.

Reflectie

Je reflecteert niet alleen op het resultaat maar ook op het proces:

- Hoe ging het bouwen, tekenen en nabouwen? Waar ging het goed en waar kon het beter?
- Heb je gewerkt als 'ontwerper' of als 'na-bouwer'? Wat sprak je aan in deze rol?
- Om te reflecteren op de opdracht kan je de leerlingen de volgende vragen stellen:
- Wat vond je het leukst om te ervaren in de wereld van Hi-tech en Science?
- Waar was jij goed in bij het uitvoeren van de opdracht? Kon je jouw talenten goed laten zien bij deze opdracht?
- Lijkt het je later leuk om te werken in de wereld van Hi-tech en Science? Waarom wel of niet?

Met de thuisopdracht kan je een inventarisatie maken van beroepen van mensen die jullie kennen in de wereld van Hi-tech en Science. Wil je uitbreiden? Bepaal dan met je leerlingen wie je wilt uitnodigen voor een gastles over het werken in de wereld van Hi-tech en Science. Misschien kent iemand wel een echte ontwerper of iemand die met 3D printers werkt die bijvoorbeeld in de buurt werkt!

Variatie

Je kunt ook nog verder uitbreiden door bijvoorbeeld een kast, stoel of tafel uit de klas op schaal te tekenen van drie zijden.

Gebruik

Je kunt het filmpje en de opdracht op verschillende manieren op school gebruiken:

- Als onderdeel van een expeditie door alle 7 werelden van de techniek.
- Ter voorbereiding of als terugblik op een bedrijfsbezoek of gastles van een bedrijf in de wereld van Hi-tech en Science.
- Breidt uit met de megaminitechniekquiz voor de wereld van Hi Tech en Science
- Breidt uit met de video's van 'behind the scenes';
 - Hoe worden microchips gemaakt?
 - Indoor skydiven voor bangerikken
 - Ontwerp en bouw van een zonne-auto
 - ♦ Gebruik de bijlage om zelf een zonne-auto te vouwen

Aha!-vragen

Voor bij deze les passen onder meer de volgende Aha!-vragen:

- Kun je zelf een thermometer maken?
- Kan je een appel optillen met een rietje?
- Hoe spiegel je zonder spiegel?

Meer informatie

Jet-Net & TechNet bundelt alle activiteiten van Platform Talent voor Technologie rondom het primair en voortgezet onderwijs en het bedrijfsleven.

Meer weten over de 7 werelden van techniek en de kansen die dit biedt voor jouw onderwijs?

Neem contact op met Jet-Net & TechNet via:

info@jet-net.nl of 085 - 064 3050

Breng samen met
Jet-Net & TechNet
technologie tot leven!

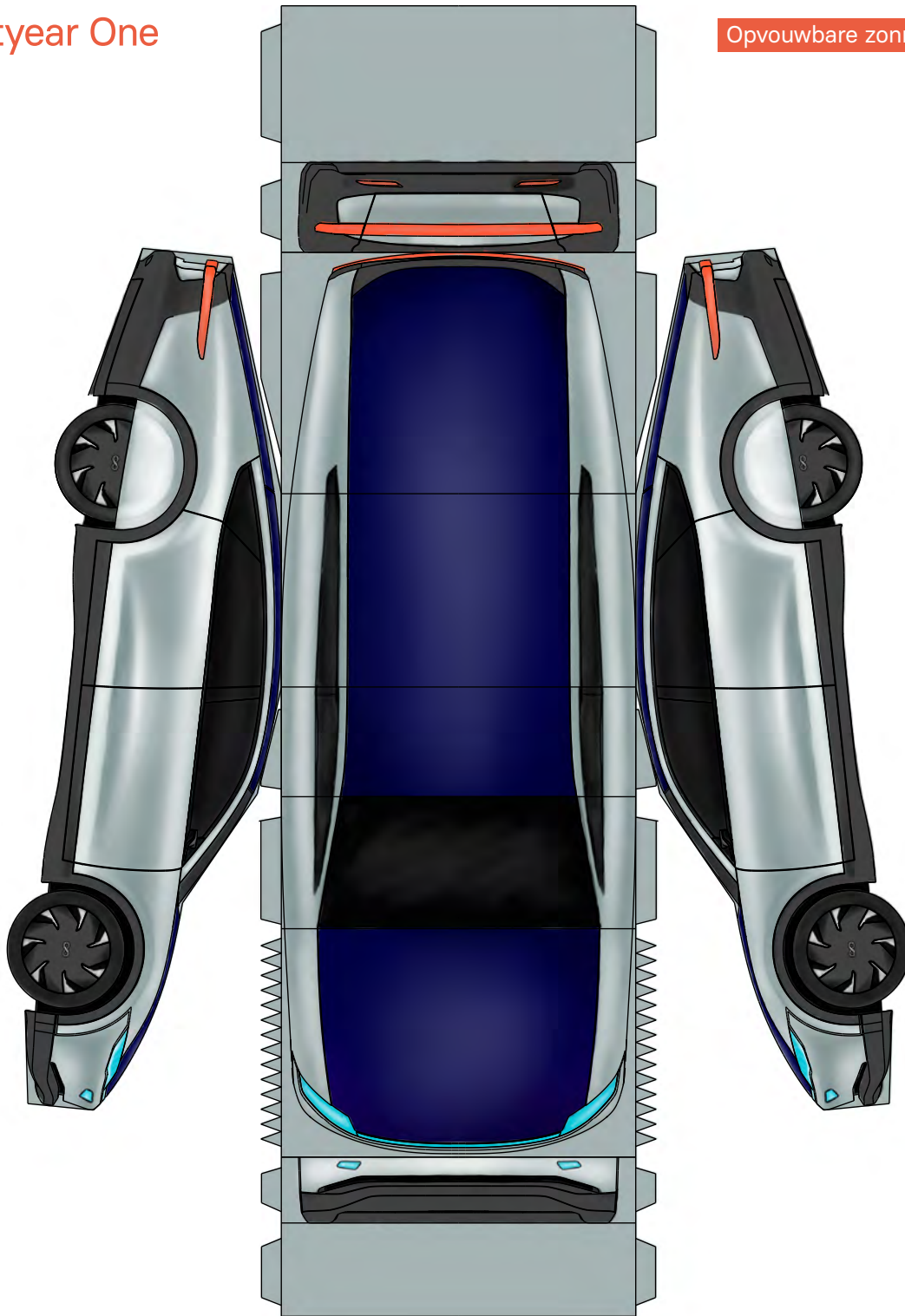
www.jet-net.nl/expeditie

onderdeel van

Platform
**Talent voor
Technologie**

Lightyear One

Opvouwbare zonne-auto



Lightyear ∞

www.lightyear.one

Afbeelding 01



Afbeelding 02



Instructies

Vouw je eigen Lightyear One zonne-auto:

- 1 — Knip de auto zorgvuldig uit langs de randen
- 2 — Vouw de auto en lijm alle kanten zoals op afbeelding 01 en 02
- 3 — Laat je fantasie de vrije loop :D

Lightyear