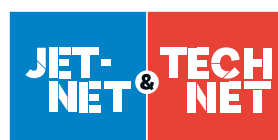


LAAT JOUW LEERLINGEN PROEVEN VAN TECHNIEK

THEMA: leren over en werken in de techniek
ONDERWERP: activiteiten om leerlingen te laten proeven van het thema
VOOR: vmbo-leerlingen die een profielkeuze maken (leerjaar 1, 2 of 3)
HOE: voor invulling LOB-les
REGIO: Gooi en Vechtstreek
PERIODE: half maart tot eind april 2021



maakhetmettechniek.nl

Techniek? We kunnen en willen niet meer zonder! Overal om ons heen is techniek. Beroepen in deze sector zijn veelzijdig, specialistisch en reuze interessant. Er is volop werk in te vinden en er komen steeds meer technische functies bij. Maar hoe weet een leerling nu wat er bij hem of haar past? **De 7 werelden van techniek** sluiten aan bij de belevingswereld van leerlingen en helpen hen een beter beeld van werken in de technische sector te krijgen.

DE 7 WERELDEN

1. WONEN, WERKEN & VERKEER
2. VOEDING & NATUUR
3. MENS & GEZONDHEID
4. DIGITAAL, MEDIA & ENTERTAINMENT
5. HI-TECH & SCIENCE
6. ONTWERP, PRODUCTIE & WERELDHANDEL
7. ENERGIE, WATER & VEILIGHEID

ONDER **A** VIND JE DRIE MENU'S:

1. Inspiratieles 7 werelden van techniek (onderbouw)
2. Expeditie 7 werelden van techniek (bovenbouw, evt. ook onderbouw)
3. Maak het met Techniek Quiz (vmbo-leerlingen die een profielkeuze maken (leerjaar 1, 2 of 3))

ONDER **B** HET OVERZICHT:

Wat te doen? Hier geven wij je tips over jouw ideale lesinvulling. Aan- gezien je die naar eigen inzicht kunt organiseren, doen wij een voorzetje.

BIJ **C** VIND JE MEER INSPIRATIE.

Laat jouw leerlingen na afloop [deze evaluatie](#) online invullen. Wij zijn reuze benieuwd naar de uitkomst!



A DE DRIE MENU'S

1. INSPIRATIELES 7 WERELDEN VAN TECHNIEK

VOOR: onderbouw

WERKWIJZE OMVAT: interactieve digibordles, filmpjes, interactieve opdrachten, miniquiz, groepsgesprekken en persoonlijke inzichten. Na de introductie kun je de vervolgwerelden klassikaal, in groepjes of individueel digitaal 'bezoeken'.

TIJDSBESTEDING: 1 lesuur (50 minuten)

MOMENT: flexibel

BENODIGDHEDEN:

- Digibord met geluid
- Internet
- Smartphones (optioneel)
- Pen en papier

[KLIK HIER VOOR DE DOCENTENHANDLEIDING](#)

[KLIK HIER VOOR DE LESSEN](#)

2. EXPEDITIE 7 WERELDEN VAN TECHNIEK

VOOR: bovenbouw (evt. ook onderbouw)

WERKWIJZE OMVAT: digitaal platform, indien gewenst met praktische doe-opdrachten, zodat leerlingen samen oplossingen kunnen bedenken voor technische vraagstukken. Korte video's met een kijkje 'behind the scenes' van technische en technologische bedrijven, doe-opdrachten in het kader van technische vraagstukken, TechCheck zodat de leerling zijn of haar favoriete wereld in beeld krijgt. Drijfveren, talenten en interesses van jongeren staan hierbij centraal.

TIJDSBESTEDING: afhankelijk van de route: 1 dagdeel of 5 - 10 dagdelen, of verspreid over het hele jaar. Je kunt als docent ook afspreken hoe lang de leerling ergens mag rondkijken.

MOMENT: flexibel

[KLIK HIER VOOR DE EXPEDITIE 7 WERELDEN VAN TECHNIEK](#)

PROGRAMMA EN TIJDS- BESTEDING

PROGRAMMA

2a) De centrale start

2b) De 7 werelden virtueel ontdekken, zie: Docentenhandleiding (bovenbouw) Expeditie 7 werelden van techniek.

2c) In de doe-opdrachten werken leerlingen samen aan technische oplossingen. De doe-opdrachten worden via een video ingeleid, werkbladen zijn beschikbaar.

Meer informatie in de bijlage.

- Korte video's
- Doe de TechCheck en krijg jouw favoriete wereld in beeld.

TIJDSBESTEDING

ROUTE 1: in één dagdeel, enkele werelden.

ROUTE 2: meerdere dagdelen, één of twee weken Reis naar alle 7 werelden.

ROUTE 3: het hele jaar door op expeditie naar de 7 werelden van techniek. Gebruik de TechCheck in mentor- of LOB-lessen en verken vanuit vaklessen de 7 werelden van techniek.

TechCheck: met welke werelden heeft de leerling affiniteit? Er is een TechCheck-lesbrief.

De check kan klassikaal en persoonlijk worden gemaakt.

WERKWIJZE: introductie, afnemen check, reflectie

TIJDSBESTEDING: 1 lesuur

MOMENT: flexibel

WERELD	OPDRACHT
1. Wonen, Werken & Verkeer	Bouw de hoogste toren én houd rekening met de veiligheid.
2. Voeding & Natuur	Onderzoek welke wortel de beste gezonde snack is.
3. Mens & Gezondheid	Ontwerp een voorwerp dat kinderen helpt om stil te blijven liggen tijdens een MRI-scan. Onderzoek welke onderdelen nodig zijn om tot een werkend beademingssysteem te komen.
4. Digitaal, Media & Entertainment	Hoe werkt monitoring op afstand? Hoe voorspel of meet je de gezondheid van een koe met een fit-bit? Simulering fit-bit.
5. Hi-tech & Science	Werken in een cleanroom. Hoe schoon kun jij werken? Bekijk hoeveel stofdeeltjes jij achterlaat tijdens het assembleren.
6. Ontwerp, Productie & Wereldhandel	Kies met behulp van de eisen van de klant de beste waterzuiveringsinstallatie voor op een cruiseschip.
7. Energie, Water & Veiligheid	Hoe zorg je dat een zonnepaneel zoveel mogelijk energie oplevert?

WERKWIJZE: iedere opdracht omvat een uitgebreide lesbrief met werkbladen.

TIJDSBESTEDING: 1 lesuur

MOMENT: flexibel

BENODIGDHEDEN: voor een aantal opdrachten zijn materialen nodig. In de bijlage staan het overzicht en de linkjes naar de lesbrieven voor de opdrachten.

3. MAAK HET MET TECHNIEK QUIZ

De leerling test zijn of haar technische kennis in een online quiz die via livestream wordt verzorgd. Het technische werkveld wordt breed in beeld gebracht. Via korte video's stellen werknemers van regionale bedrijven vragen. Deelname is online in groepjes per school en een challenge met andere deelnemende scholen is mogelijk. Verdere informatie m.b.t. inschrijving volgt.

VOOR: vmbo-leerlingen die een profielkeuze maken (leerjaar 1, 2 en 3)

WERKWIJZE: online quiz via livestream

TIJDSBESTEDING: 1 uur

MOMENT: 22 april 2021

MELD JE HIER AAN

KLIK HIER VOOR DE DOE-OPDRACHTEN

B WAT TE DOEN?

De lessen kun je geheel naar eigen inzicht invullen. Hieronder een voorzet om je op weg te helpen.

ONDERBOUW

Voor de onderbouw kan worden volstaan met de Inspiratieles 7 werelden van techniek (1) en Maak het met Techniek Quiz (3).

BOVENBOUW

Voor de bovenbouw sluit de Expeditie 7 werelden van techniek (2) goed aan. Na de centrale start (2a) kan een keuze worden gemaakt: de werelden virtueel ontdekken (2b) en/of werken aan de doe-opdrachten (2c). De

werkwijze en benodigdheden voor de doe-opdrachten zijn beschreven in de lesbrieven. Als afsluiting kan deelgenomen worden aan de Maak het met Techniek Quiz (3).

Tip: Start met een centrale les waarin de leerling zijn of haar eigen favoriete wereld(en) in beeld krijgt. Vervolgens kiest de leerling een wereld voor verdieping. Regel voor iedere wereld een aparte ruimte in de school, bijvoorbeeld een klaslokaal. In deze ruimte kan de leerling deze wereld virtueel (2b) en/of met een doe-opdracht (2c) in een lesuur verder ontdekken. Afhankelijk van de beschikbare tijd kan de leerling een aantal werelden ontdekken.

OVERZICHT	TIJDSBESTEDING	ONDERBOUW	BOVENBOUW
1. Inspiratieles 7 werelden van techniek	50 minuten	x	
2. Expeditie 7 werelden van techniek			x
2a. Centrale start / TechCheck – favoriete werelden in beeld	50 minuten		x
2b*. Verkenning werelden virtueel	50 minuten		x
2c*. Verkenning wereld incl. doe-opdracht	50 minuten		x
2d. Centrale afsluiting	50 minuten		x
3. Maak het met Techniek Quiz	1 uur op 22 april 2021	x	x

*Keuze: 2b het verkennen van de werelden virtueel en/of 2c het verkennen van een favoriete wereld inclusief de doe-opdracht.

C MEER INSPIRATIE

In de regio Gooi en Vechtstreek delen technische organisaties graag hun kennis en ervaring met jongeren. Hierbij een overzicht.

BOUW	OPLEIDING • Bouwmensen • Rocva Bouw, Infra & Onderhoud INFO • Je gaat het maken • Digitale gastles • Workshop introductie bouw op eigen school • Coen Hagedoorn
INSTALLATIE- TECHNIEK	OPLEIDING • Installatiemensen • IW Nederland • Rocva Elektro & Installatietechniek INFO • Wij Techniek • Ketelaar Installatieservice
METAALTECHNIEK EN MECHATRONICA	OPLEIDING • Rocva Metaal & Mechatronica • OpleidingsBedrijf Metaal INFO • Film MKB metaal • Festo en WorldSkills • Brakel Werkplaatsinrichting • HOBA

*Keuze: 2b het verkennen van de werelden virtueel en/of 2c het verkennen van een favoriete wereld inclusief de doe-opdracht.

MOBILITEIT EN TRANSPORT	OPLEIDING • Sectorinstituut Transport en Logistiek • Rocva Mobiliteitstechniek • Rocva Logistieke Dienstverlening INFO • Gastles digitaal • Interesstetest • Pon Dealer
ICT / MEDIA	OPLEIDING • ICT Campus INFO • Beeld en Geluid • Fablab
ZORG EN TECHNIEK	OPLEIDING • Dutch HealthTec Academy INFO • Robots in de zorg • Ter Gooi Ziekenhuis
PODIUMTECHNIEK	OPLEIDING • Rocva Media & Vormgeving INFO • Audiovisuele ontzorging
LABORATORIUM	OPLEIDING • Rocva Analist Laboratorium INFO • Centrum JongerenCommunicatie Chemie

INFORMATIE

Deze menukaart wordt je aangeboden door Techniekdagen Gooi en Vechtstreek, www.maakhetmettechniek.nl en [Jet-Net & TechNet](#). Neem contact op met Marleen Schrijver – projectleider Techniekdagen Gooi en Vechtstreek – 06-54693592 – marleen@skriva-ondernemen.nl

BIJLAGE: DOE-OPDRACHTEN

BIJLAGE:

Overzicht doe-opdrachten: behoeften en link naar de lesbrieven.

WERELD	WONEN, WERK & VERKEER
Opdracht	Bouw de hoogste toren én houd rekening met de veiligheid. Bouw een gebouw met zoveel mogelijk verdiepingen. De verdiepingen moeten van onderaf worden toegevoegd. Bedenk hiervoor een hefmechanisme. Bij het bouwen moet de omgeving veilig blijven: een poppetje moet daarom bovenop het gebouw blijven staan.
Benodigd	• Minimaal 80 plankjes of kartonnen platen van gelijke grootte + reserve. Eventueel kun je verschillende soorten plankjes en platen door elkaar heen als reserve neerleggen. Wel (ongeveer) dezelfde maat, maar ander materiaal. • Kolommen: bijv. blokken, Lego, Kapla, wc-rolletjes of rolletjes papier. Het is wel prettig als de kolommen van (exact) gelijke hoogte zijn en goed plat aan de onder- en bovenkant. • (Lego)poppetje of schaakstuk o.i.d. om bovenop het gebouw te zetten. • Overig materiaal om het bouwwerk te stabiliseren (papier, kartonnen platen, etc.) • Timer
Begeleiding	Docent techniek, natuurkunde, O&O, T&T en/of toa
Tijdsduur	1 lesuur
Locatie	Technieklokaal
Aantal leerlingen	4 leerlingen per groep (per klas 5 tot 7 groepen)
Link	Expeditie 7 werelden – Lesbrief 3

DOE- OPDRACHTEN

WERELD

VOEDING & NATUUR

Opdracht	Welke wortel is de beste gezonde snack? Mensen gaan steeds gezonder leven. Daar passen ook gezonde snacks in. De wortel kan een lekkere en gezonde snack zijn. Er zijn nu al snackwortelen in de winkel te koop. Maar welke eigenschappen moet een goede snackwortel hebben?
Benodigd	Minimaal drie verschillende rauwe wortelsoorten uit de supermarkt. Denk aan winterpeen, gewone wortelen, geschrapte wortelen, mini wortelen, regenboogwortelen etc.
Begeleiding	Docent biologie of andere docent die een onderzoek kan begeleiden en/of toa.
Tijdsduur	1 lesuur
Locatie	Een lokaal waar leerlingen mogen eten.
Aantal leerlingen	4 leerlingen per groep (per klas 5 tot 7 groepen)
Link	Expeditie 7 werelden – Lesbrief 5

WERELD**MENS & GEZONDHEID**

Opdracht	Ontwerp een voorwerp dat de kinderen helpt om stil te blijven liggen in de MRI-scanner. Met een MRI-scan kan een arts een goed beeld krijgen van de binnenkant van het lichaam. Tijdens een MRI-scan lig je soms bijna een heel uur zo stil mogelijk. Als je teveel beweegt, wordt het beeld niet scherp. Dan kan de arts ook niet goed zien of er iets mis is.
Benodigd	• Brainstormbladen per (groepje) leerlingen en/of post-its. • Voldoende creatief materiaal om een ontwerp mee te kunnen presenteren (stiften, groot papier). • Eventueel computers met toegang tot een 3D-tekenprogramma als Tinkercad. • UV-lamp
Begeleiding	Docent techniek, O&O, T&T en/ of toa of ieder ander die een ontwerpproces kan begeleiden.
Tijdsduur	1 lesuur
Locatie	Klaslokaal
Aantal leerlingen	4 – 6 per groep (per klas 4 tot 6 groepen)
Link	Expeditie 7 werelden – Lesbrief 4

WERELD**MENS & GEZONDHEID**

Opdracht	Welke onderdelen zijn nodig om tot een werkend beademingssysteem te komen?
Benodigd	• Stuk doorzichtige slang van ca. 15 cm per leerling. Zij moeten hierdoor mogen ademen, dus: wegwerpslang! • Stiften om op de slang te schrijven. • Waterballonnen en gewone ballon.
Begeleiding	Docent techniek, O&O, T&T en/ of toa of ieder ander die een ontwerpproces kan begeleiden.
Tijdsduur	1 lesuur
Locatie	Klaslokaal
Aantal leerlingen	4 – 6 per groep (per klas 4 tot 6 groepen)
Link	Expeditie 7 werelden – Lesbrief 4



WERELD DIGITAAL, MEDIA & ENTERTAINMENT

Opdracht	Hoe werkt monitoring op afstand? Hoe voorspel of meet je de gezondheid van een koe met een fit-bit? De leerlingen gaan het monitoren van de gezondheid van koeien met een fit-bit simuleren. (Automatisering, Internet of Things)
Benodigd	• Instructiekaarten (print p 13 tm 19) • Print deze kaarten uit op A4 en snijd ze tot de verschillende kaarten.
Begeleiding	Docent techniek, biologie, informatica, wiskunde, natuurkunde, O&O, T&T en/of toa
Tijdsduur	1 lesuur
Locatie	Lokaal met voldoende ruimte om rond te lopen.
Aantal leerlingen	Minimaal 8 – maximaal 14 per groep (2 -3 groepen per klas)
Link	Expeditie 7 werelden – Lesbrief 6

WERELD HI-TECH & SCIENCE

Opdracht	Hoe schoon kun jij werken? Bekijk hoeveel stofdeeltjes jij achterlaat tijdens het assembleren. (Werken in een cleanroom)
Benodigd	• microscopen • objectglaasje • dekglasjes • verschillende stiften die op de dekglasjes kunnen schrijven • pincet • handschoenen • verschillende doekjes om te poetsen (met én zonder vezels) • zaklamp met hoge intensiteit wit licht (LED) • UV-lamp • geodriehoek
Begeleiding	Docent natuurkunde, biologie, scheikunde, techniek, O&O, T&T en/of toa.
Tijdsduur	1 lesuur
Locatie	• Plek met toegang tot microscopen. • Een extra stoffig lokaal kan een pré zijn.
Aantal leerlingen	2 leerlingen per groep (14 groepen per klas)
Link	Expeditie 7 werelden – Lesbrief 2

WERELD	ONTWERP, PRODUCTIE & WERELDHANDEL
Onderwerp	Biologische waterzuivering
Opdracht	Kies met behulp van de eisen van de klant de beste waterzuiveringsinstallatie voor op een cruiseschip.
Benodigd	Werkbladen
Begeleiding	Docent scheikunde, natuurkunde, O&O, T&T of toa.
Tijdsduur	1 lesuur
Locatie	Lokaal
Aantal leerlingen	4 – 6 per groep (per klas 4 tot 6 groepen)
Link	Expeditie 7 werelden – Lesbrief 7

WERELD	ENERGIE, WATER & VEILIGHEID
Opdracht	Hoe zorg je dat een zonnepaneel zoveel mogelijk energie oplevert? Leerlingen onderzoeken in welke stand een zonnecel het hoogste vermogen levert.
Benodigd	• Zonnepaneeltjes met een vermogensmeter. • De zon of andere sterke lichtbron.
Begeleiding	Natuurkundedocent of toa.
Tijdsduur	1 lesuur
Locatie	Buiten te doen als de zon schijnt of in het natuurkunde- of technieklokaal.
Aantal leerlingen	4 – 6 per groep (per klas 4 tot 6 groepen)
Link	Expeditie 7 werelden – Lesbrief 1