De Grootste Escaperoom

Nederlandse tiener Nikki wil de eerste zijn die een klimaatneutrale wereldreis van 40.000 kilometer op een zeilboot gaat maken. Dit wil zij bereiken met de hulp van duizenden jongeren van haar leeftijd: om de wereld rond te zeilen, moeten Nikki en haar team van helpers (de leerlingen) erachter komen hoe de boot in beweging kan blijven met groene energie en AI. Daarnaast kunnen navigatie en communicatie lastig zijn zo ver van de kust, en dan is er ook nog altijd het risico van een storm.

Tijdens deze les gaan de leerlingen ervaren wat het betekent om een compleet klimaatneutrale reis te maken. Hoe zet je technologie in om dit te bewerkstelligen? Ook leren ze te anticiperen op onverwachte situaties op zee en werken ze samen om creatieve oplossingen te bedenken en slimme keuzes te maken. Lukt het ze om Nikkie te helpen om zoveel mogelijk kilometers klimaatneutraal te maken?

Totale duur: 45-60 minuten

LESOPBOUW

- Introductie: Kennismaking Nikki en doelstelling van de les (5 minuten)
- Verdieping: Start met gezamenlijke activiteit om de game te starten (5 minuten)
- Doen: Aan de slag met drie puzzels: AI, navigatie & communicatie (30 minuten)
- Afronding: Gezamenlijk reflecteren op de les en leerdoelen (7-15 minuten)

VOORBEREIDING

Van tevoren kun je een aantal dingen doen:

- Lees de handleiding en lesbrief. Bekijk het antwoordenboekje.
- Digibord met internetverbinding: klik door de slides voor op het digibord. Zet de slides alvast klaar bij aanvang van de les.
- Bekijk de uitleg van de puzzels en maak alvast vijf groepjes van de leerlingen in de klas (gebruik daar eventueel de bijlage voor). Geef iedere groep een nummer van 1 t/m 5. Dit is belangrijk bij het spelen van de online game, omdat de leerlingen hun groepsnummer moeten invoeren.
- Je kunt eventueel rekening houden met de moeilijkheidsgraad: de variant voor groep 1 is wat eenvoudiger dan de variant van groep 5.

BENODIGDHEDEN

- Per groepje minimaal één telefoon met internetverbinding en eventueel oordopjes (check dit ruim van tevoren en spreek dit met de leerlingen af). Bij puzzel twee en drie kunnen er meerdere telefoons ingezet worden.
- Check van tevoren of de mobiele telefoons van de leerlingen een QR-code kunnen scannen of dat zij hier een app voor moeten downloaden.
- Print de bijlagen. Per groepje is er een lesbrief met informatie om de puzzels op te kunnen lossen. Bij voorkeur een lesbrief voor iedere leerling. Leg deze klaar om uit te delen.

Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2021 Iedereen mag deze les downloaden, delen en uitprinten (alleen niet als je er geld mee wilt verdienen). Doen! Creative Commons licence: CC BY-NC-ND 4.0. Gemaakt door Platform Talent voor Technologie, RANJ, Make Tech Yours en Stichting FutureNL.

VERBINDING MET BEROEPEN EN DE ARBEIDSMARKT

De zeven werelden van techniek

In deze les gaan de leerlingen aan de slag met het inzetten van (digital) skills die al op vele terreinen worden gebruikt.

Ieder beroep zal in de nabije toekomst een technologisch aspect hebben. Aan de hand van de zeven werelden van techniek krijgen leerlingen een realistisch beeld van leren en werken in de bèta en techniek. In deze les staan vier van de zeven werelden centraal:

- **Wonen, werk & verkeer**
- **Energie, water & veiligheid**
- **High tech & science**
- **Digitaal, media & entertainment**

TIP
Meer weten over de zeven werelden van techniek? Kijk op jet-net.nl voor handige tips, posters en workshops!

ETHIEK EN TECHNOLOGIE

In deze les staat het volgende ethische dilemma centraal:

Het is oké om de opwarming van de aarde te vertragen door de zon met krijtstof te verduisteren: ook als dit betekent dat daardoor op de lange termijn (paar honderd jaar) de wereld nog meer schade oploopt.

Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2021 Iedereen mag deze les downloaden, delen en uitprinten (alleen niet als je er geld mee wilt verdienen). Doen! Creative Commons licence: CC BY-NC-ND 4.0. Gemaakt door Platform Talent voor Technologie, RANJ, Make Tech Yours en Stichting FutureNL.

LEERDOELEN

Puzzel 1 | AI - High tech & Science: Programmeer de automatische piloot

Leerdoelen Digitale vaardigheden	Leerdoel (kern)vak		21st century skills
Computational thinking De leerling kan een taak opdelen in kleinere taken.	**Natuurwetenschappen en technologie** Aan de hand van een redenering bepalen wat de oorzaak is van een storingsprobleem en met behulp van vakbegrippen	**Natuurwetenschappen en technologie** Een ontwerp probleem oplossen met gebruik- making van begrippen en denkwijzen (bijvoorbeeld modelleren en optimaliseren).	**1 Communiceren** **2 Kritisch denken**

Puzzel 2 | Navigatie - Wonen, werken & verkeer: Navigeren op zee

Leerdoelen Digitale vaardigheden	Leerdoel (kern)vak		21st century skills
Informatievaardigheden De leerling kan een beargumenteerde conclusie trekken of een antwoord formuleren.	**Rekenen/wiskunde** De leerling leert passende wiskundetaal te gebruiken voor het ordenen van het eigen denken en voor uitleg aan anderen, en leert de wiskundetaal van anderen te begrijpen.	**Rekenen/wiskunde** De leerling leert alleen en in samenwerking met anderen in praktische situaties wiskunde te herkennen en te gebruiken om problemen op te lossen.	**1 Probleem oplossen** **2 Creatief denken**

Puzzel 3 | Communicatie - Digitaal, media & entertainment: reserve communicatiemiddelen

Leerdoelen Digitale vaardigheden	Leerdoel (kern)vak		21st century skills
Mediawijsheid De leerling is zich bewust van de verschillen tussen (digitale) media.	**Nederlands** De leerling leert strategieën te gebruiken bij het verwerven van informatie uit gesproken teksten.	**Nederlands** De leerling leert luisteractiviteiten planmatig voor te bereiden en uit te voeren.	**1 Samenwerken** **2 Kritisch denken**

Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2021 Iedereen mag deze les downloaden, delen en uitprinten (alleen niet als je er geld mee wilt verdienen). Doen! Creative Commons licence: CC BY-NC-ND 4.0. Gemaakt door Platform Talent voor Technologie, RANJ, Make Tech Yours en Stichting FutureNL.

INTRODUCTIE

Openingsslide

Vertel: Vandaag doen we mee aan de grootste escapeles van Nederland! Nederlandse tiener Nikki wil de eerste zijn die een klimaatneutrale wereldreis van 40.000 kilometer op een zeilboot gaat maken. Dit wil zij bereiken met de hulp van duizenden jongeren van haar leeftijd: om de wereld rond te zeilen, moeten Nikki en haar team van helpers (de leerlingen) erachter komen hoe de boot in beweging kan blijven met groene energie en AI. Daarnaast kunnen navigatie en communicatie lastig zijn zo ver van de kust, en dan is er ook nog altijd het risico van een storm. We gaan dus op een slimme manier aan de slag met technologie om Nikki te helpen deze reis klimaatneutraal te maken.

Slide 1, Luisteren

Vertel aan de leerlingen:

- Vandaag zijn we Nikki's Tech team: door heel Nederland zijn er verschillende teams van kinderen die Nikki helpen. Het is ook een soort wedstrijd. Welke klas behaalt de meeste kilometers? We hebben 45/60 minuten - lesduur die jezelf gepland hebt - om de game te spelen. Het doel is om zoveel mogelijk punten te scoren, die worden omgezet naar het aantal kilometers die Nikki kan varen door onze hulp. Om die punten te halen, werken we zometeen in groepjes.
- Vertel welke groepjes je hebt gemaakt en laat de leerlingen bij elkaar gaan zitten in die groepjes: dit is nodig omdat zij straks gezamenlijk de puzzels gaan oplossen. Benoem expliciet welk groepsnummer zij hebben. Wacht nog even met het uitdelen van de lesbrieven per groepje.
- Voor het spelen van de game hebben we ook mobiele telefoons nodig met internetverbinding: per groepje minimaal één telefoon met de mogelijkheid een QR-code te scannen. Check of ieder groepje minimaal één telefoon heeft om te gebruiken tijdens de game.
- Laten we snel van start gaan!

Slide 2, Doen

Klik op de link om naar de online game te gaan. LET OP: je verlaat dus de slides in LessonUp, maar de docentenhandleiding gaat verder, zodat je als docent weet wat er komen gaat. De game is zo opgebouwd dat jullie er vanzelf doorheen navigeren: volg de instructies op. Na afloop van de game kom je weer terug in het slidedeck in LessonUp om te reflecteren op de les en om af te sluiten.

Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2021 Iedereen mag deze les downloaden, delen en uitprinten (alleen niet als je er geld mee wilt verdienen). Doen! Creative Commons licence: CC BY-NC-ND 4.0. Gemaakt door Platform Talent voor Technologie, RANJ, Make Tech Yours en Stichting FutureNL.

HANDIGE TIPS & TRICKS

1. Volg de instructies op het scherm. Doe dit plenair.
2. Start de game. Bekijk de introductievideo van Nikki.
3. Vertel aan de leerlingen: Als docent vul jij de antwoorden in: van iedere puzzel en van ieder groepje. De leerlingen werken samen in groepjes om de antwoorden te bedenken en te vinden. Ieder groepje communiceert hun antwoord dus aan jou. Er is geen andere manier.
4. Per puzzel krijg je een x-aantal minuten. De tijd is zichtbaar in de vorm van een timer. Wanneer de timer afloopt, worden de antwoorden automatisch opgeslagen - dus ook als je niets hebt ingevoerd. De antwoorden kunnen maar één keer worden ingevoerd, dus je moet zeker zijn van de juistheid van het antwoord.
5. Na het kijken van de introductievideo van Nikki, kunnen de leerlingen de QR-code scannen. Zij kiezen het juiste groepsnummer en hebben toegang tot alle online informatie die zij nodig hebben. In principe hoeft dit dus maar 1 keer. Per ongeluk weggeklikt? Op ieder puzzel scherm staat straks de QR-code nogmaals weergegeven.
6. Deel de lesbrieven per groepje uit.

GAME OPBOUW

De online game is opgebouwd uit drie puzzels. Elke puzzel bestaat uit de volgende elementen:

1. Introductie van het verhaal: video van Nikki.
2. Puzzel - met een timer - en een geschreven instructie aan de leerlingen: welke opdracht gaan we uitvoeren?
3. De leerlingen - in groepjes - combineren de informatie uit de geprinte lesbrief en de informatie die zij digitaal verkrijgen door het scannen van de QR-code.
4. De docent voert de antwoorden in voordat de timer afloopt, dit wordt duidelijk aangegeven in de game.
5. De leerlingen krijgen van Nikki feedback op de antwoorden.
6. Verhaalresultaat: wat is de score in kilometers?

Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2021 Iedereen mag deze les downloaden, delen en uitprinten (alleen niet als je er geld mee wilt verdienen). Doen! Creative Commons licence: CC BY-NC-ND 4.0. Gemaakt door Platform Talent voor Technologie, RANJ, Make Tech Yours en Stichting FutureNL.

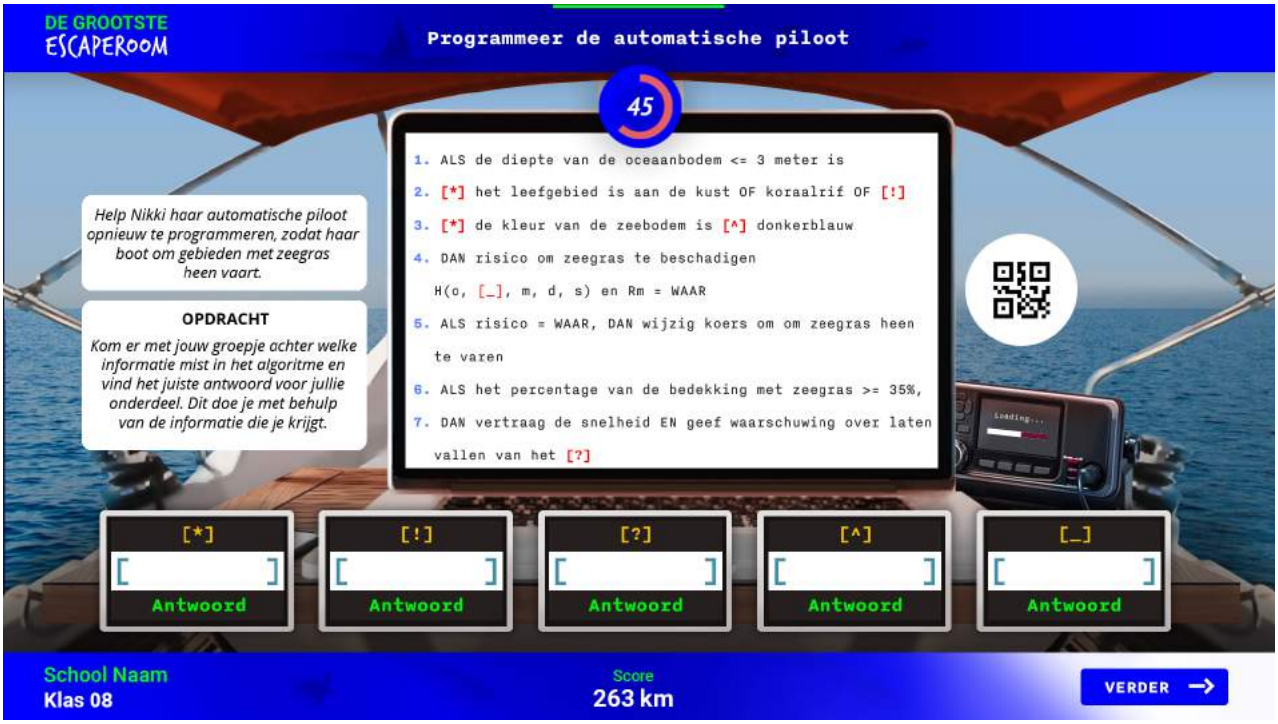
PUZZEL 1 | AI | High tech & Science | Programmeer de autopiloot!

Introductie
Als solozeiler is het voor Nikki wel zo handig dat de boot, met de automatische piloot, kan varen terwijl ze slaapt. Ze wil er echter voor zorgen dat de boot niet door zeegras gaat of het koraal beschadigt, omdat dit het ecosysteem kan beschadigen. Mariene ecosystemen vangen namelijk koolstof op uit de lucht en verminderen de opwarming van de aarde, net als bomen op het land!

Opdracht
Help Nikki haar automatische piloot opnieuw te programmeren, zodat haar boot om gebieden met zeegras heen vaart. Kom er met jouw groepje achter welke informatie mist in het algoritme en vindt het juiste antwoord voor jullie onderdeel. Dit doe je met behulp van de informatie die je krijgt. Samen met de klas maken jullie een algoritme.

Advies
Maximaal één telefoon per groepje, nadruk op lesbrief leggen. Bij puzzel twee en drie kunnen meerdere mobiele telefoons per groepje worden ingezet.

Instructie
- Pak de lesbrief erbij.
- Puzzelen: ieder groepje moet een ontbrekend stukje van het algoritme vinden / bedenken, passend in één van de velden voor de oplossingen.
- Ieder groepje geeft hun antwoord door aan jou (de docent) en jij voert de antwoorden in voordat de timer afloopt.



Antwoordentabel
Toelichting op de antwoorden vind je in het antwoordenboekje.

Groep 1	Groep 2	Groep 3	Groep 4	Groep 5
? anker	! zeearm	_ B	* EN	^ NIET

Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2021 Iedereen mag deze les downloaden, delen en uitprinten (alleen niet als je er geld mee wilt verdienen). Doen! Creative Commons licence: CC BY-NC-ND 4.0. Gemaakt door Platform Talent voor Technologie, RANJ, Make Tech Yours en Stichting FutureNL.

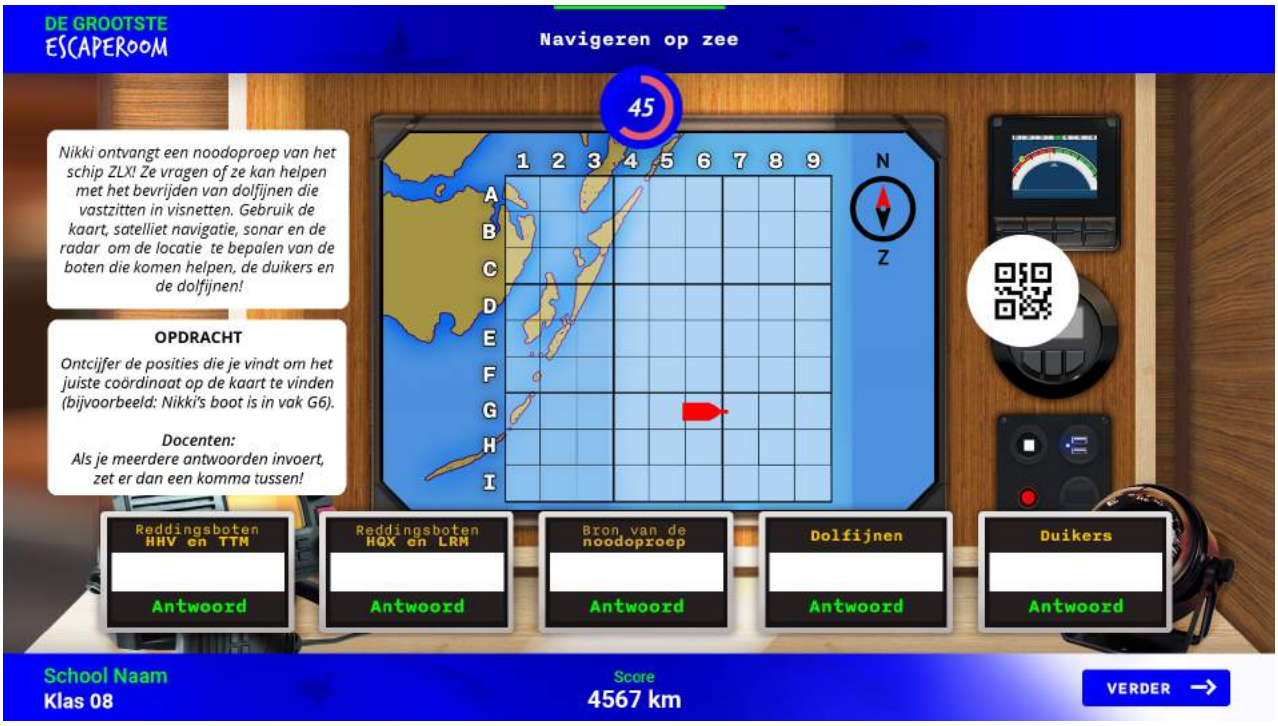
PUZZEL 2 | Navigatie | Wonen, werken & verkeer | Navigeren op zee

Introductie
Nikki ontvangt een noodoproep van het schip ZLX! Ze vragen of ze kan helpen met het bevrijden van dolfijnen die vastzitten in visnetten. Gebruik de kaart, de satellietnavigatie en de radar om de locatie te bepalen van de dolfijnen, de duikers en de boten die komen helpen!

Opdracht
Ontcijfer de posities die je vindt, om het juiste coördinaat op de kaart te vinden (bijvoorbeeld: Nikki's boot is in vak G6).

Advies
Bij het vinden van de antwoorden van deze puzzel, is het handig dat de leerlingen één telefoon per tweetal hebben. Zij kunnen dan het target op de telefoon naast de informatie in de geprinte lesbrief leggen.

Instructie
- Pak de lesbrief erbij en de online informatie op de telefoon.
- Puzzelen: ieder groepje gaat op zoek naar één of meerdere coördinaten.
- Ieder groepje geeft hun antwoord(en) door aan jou (de leerkracht) en jij voert het in voordat de timer afloopt.



Antwoordentabel
Toelichting op de antwoorden vind je in het antwoordenboekje.

Groep 1	Groep 2	Groep 3	Groep 4	Groep 5
B2, E3	A4, D3	F6	E6, G3, G7	D6, G4, H6

Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2021 Iedereen mag deze les downloaden, delen en uitprinten (alleen niet als je er geld mee wilt verdienen). Doen! Creative Commons licence: CC BY-NC-ND 4.0. Gemaakt door Platform Talent voor Technologie, RANJ, Make Tech Yours en Stichting FutureNL.

PUZZEL 3 | Communicatie | Digitaal, media & entertainment | Reserve communicatiemiddelen

Introductie
Een harde storm overrompelt Nikki! Hier was ze niet op voorbereid, de weersvoorspelling was goed. Helaas maakt de klimaatverandering stormen sterker en onvoorspelbaarder! Nikki's wifi aan boord is beschadigd en werkt niet meer. Kunnen jullie een andere manier vinden om met haar te communiceren?

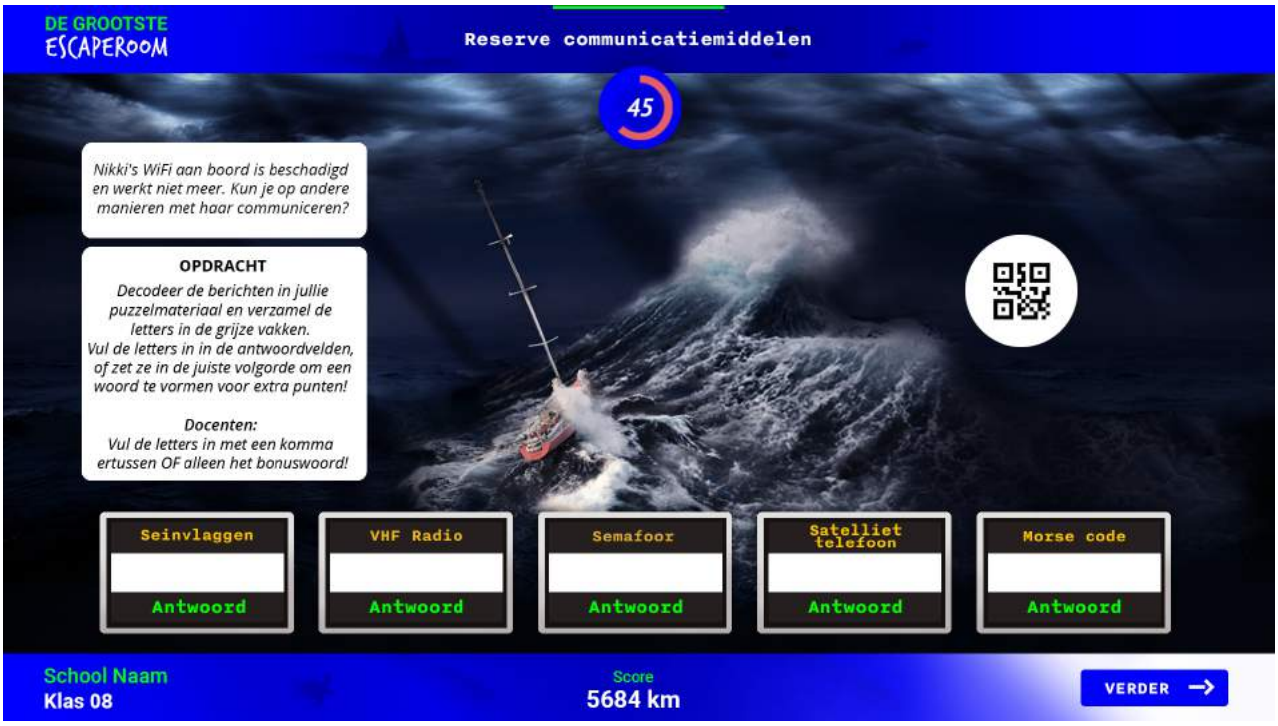
Opdracht
Nikki's wifi aan boord is beschadigd en werkt niet meer. Kun je op andere manieren met haar communiceren? Elk team gebruikt een andere vorm van communicatie. Decodeer de berichten in jullie puzzelmateriaal om groene letters te verzamelen. Vulde groene letters in in de antwoordvelden, of zet ze in de juiste volgorde om een woord te vormen voor extra punten!

Let op! Bij deze puzzel zijn dus meerdere antwoorden mogelijk!

Advies
Gebruik zoveel mogelijk telefoons per groepje, bij deze puzzel mag je namelijk zoveel mogelijk antwoorden bedenken en invoeren. Hoe meer telefoons de leerlingen in kunnen zetten, hoe groter de kans is dat zij meer antwoorden vinden. Groep 2 kan oordopjes gebruiken om de boodschap beter te verstaan.

Instructie
- Pak de lesbrief erbij en de online informatie op de telefoon.
- Puzzelen: Welke letters en woorden worden er gecommuniceerd middels morsecode, seinvlaggen, VHF-radio, satelliettelefoon en semafoor? Welke boodschappen worden er gegeven?

Let op! Je kunt de antwoorden op verschillende manieren invoeren. Afhankelijk van waar je voor kiest, krijg je een hoeveelheid aan punten:
- Een letter (minste punten)
- De letters bij elkaar, maar geen woord vormend
- Een woord (meeste punten)



Antwoordentabel
Toelichting op de antwoorden vind je in het antwoordenboekje.

Groep 1	Groep 2	Groep 3	Groep 4	Groep 5
zwemvest	golven / volgen	bliksem	verbinding	bericht

Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2021 Iedereen mag deze les downloaden, delen en uitprinten (alleen niet als je er geld mee wilt verdienen). Doen! Creative Commons licence: CC BY-NC-ND 4.0. Gemaakt door Platform Talent voor Technologie, RANJ, Make Tech Yours en Stichting FutureNL.

AFRONDING

Slide 3, Praten met de klas

Geef een paar leerlingen de mogelijkheid om te vertellen hoe ze de game ervaren hebben. Helpende vragen kunnen zijn:

- Wat vonden jullie van de game?
- Waar moest je om lachen?
- Wat vond je spannend?
- Waar ben je trots op?
- Hoe ging de samenwerking?
- Wat zou je de volgende keer anders doen?
- Heeft Nikki je geïnspireerd?
- Is er iemand die al een idee heeft?

Bespreek: Wat hebben we vandaag dus geleerd? Onder andere:

- een algoritme te maken (een stappenplan om een doel te bereiken);
- hoe satellietnavigatie en radar werken;
- hoe je kunt communiceren zonder het internet en gesproken taal;
- samenwerken, creatief denken, kritisch denken, communiceren;
- informatie onderzoeken, verwerken en begrijpen.

Zijn er nog meer dingen die we hebben geleerd? Wil iemand aanvullen? Wat hebben we geleerd over het klimaat? Wat betekent het om een klimaatneutrale reis te maken?

Slide 4, Praten met de klas

Nikki maakt een klimaatneutrale reis. Wat betekent dat? Praat er met de leerlingen over. Wat weten zij over het klimaat en de vraagstukken die daaruit voortkomen? Zijn zij bereidt om hun levenswijze aan te passen om de opwarming van de aarde te vertragen of zelfs te stoppen?

ETHIEK EN TECHNOLOGIE

Benoem onderstaande ethische dilemma. Ga erover in gesprek met de leerlingen.
Wat nu als er een simpele oplossing zou zijn, namelijk de opwarming van de aarde vertragen door de zon te verduisteren met krijtstof? Ook al betekent dat dat er mogelijk over een paar honderd jaar nog meer schade aan de wereld zou zijn.

Helpende vragen zijn:

- Wat zou dat betekenen voor ons als mens? Wat doet de zon?
- Wie neemt uiteindelijk het besluit om daadwerkelijk krijtstof te gaan gebruiken?
- Van wie is de zon? Van wie is de aarde?

Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2021 Iedereen mag deze les downloaden, delen en uitprinten (alleen niet als je er geld mee wilt verdienen). Doen! Creative Commons licence: CC BY-NC-ND 4.0. Gemaakt door Platform Talent voor Technologie, RANJ, Make Tech Yours en Stichting FutureNL.

Slide 5, Praten met de klas

Vertel: We hebben vandaag behoorlijk wat techniek en digitale vaardigheden gebruikt om Nikki te helpen. Heb je weleens nagedacht over een technisch beroep? Waarom wel of waarom niet?

Technologie is tegenwoordig overal. In bijna ieder beroep maken we al gebruik van technologie en digitale vaardigheden. Kan iemand een voorbeeld noemen? Denk maar eens aan de kapster die samen met iemand met een een app kijkt of de kleur rood wel staat of de taxichauffeur die navigeert met behulp van een app. En wat dacht je van mij? Ik gebruik ook mijn mobiele telefoon en het smartboard. Weet jij al wat je wilt worden? Wat denk je... zit daar ook het gebruiken van technologie in?

Stichting FutureNL ontwikkelt onafhankelijk lesmateriaal. © 2021 Iedereen mag deze les downloaden, delen en uitprinten (alleen niet als je er geld mee wilt verdienen). Doen! Creative Commons licence: CC BY-NC-ND 4.0. Gemaakt door Platform Talent voor Technologie, RANJ, Make Tech Yours en Stichting FutureNL.