A picture containing toy

Description automatically generated

**LESPLAN**

**Titel:** Een Uur Code 2021 (TimeCraft)

**Leeftijd:** 7+

**Vakgebieden:** computerwetenschap, wiskunde, taalkunde, geschiedenis, beeldende kunst, natuurkunde, techniek

**Moderne vaardigheden:**creativiteit, kritisch denken, probleemoplossing

**Ondersteunde talen** Engels (Verenigde Staten), Engels (VK), Duits, Spaans (Spanje), Spaans (Mexico), Frans (Frankrijk), Frans (Canada), Italiaans, Japans, Koreaans, Portugees (Brazilië), Portugees (Portugal), Russisch, Chinees (Vereenvoudigd), Chinees (Traditioneel), Turks, Pools, Indonesisch, Oekraïens, Grieks, Bulgaars, Hongaars, Fins, Deens, Zweeds, Noors, Slowaaks, Tsjechisch, Nederlands

**Multiplayer/singleplayer:** singleplayer

**Vereist niveau van ervaring met Minecraft (docent):** beginner

**Lesbeschrijving:** leuke en creatieve introductie tot computerwetenschap. Reis door de tijd en gebruik blokgebaseerd programmeren of Python-code om mysterieuze ongelukken in de tijdlijn van de aarde op te lossen. Verzamel aanwijzingen en gebruik kritisch denken om de dader te vinden in dit avontuur door de tijd heen. Leerlingen verkennen ook de rol van computerwetenschap in loopbanen en persoonlijke interesses.

**Totale vereiste tijd:** 1 uur

**Onderwijsnormen:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Normen | | |
| Verenigde Staten | Australië | VK - Engeland |
| Ik kan dagelijkse processen ontwikkelen door algoritmen (reeks stapsgewijze instructies) te maken en te volgen om taken te voltooien.  **1A-AP-08** | Ik kan een reeks stappen en beslissingen (algoritmen) volgen, omschrijven en vertegenwoordigen die nodig zijn om eenvoudige problemen op te lossen  **ACTDIP004** | Ik kan eenvoudige programma's maken en fouten hierin opsporen en oplossen  **Key Stage 1** |
| Ik kan programma's met reeksen en eenvoudige lussen ontwikkelen om uitdrukking te geven aan ideeën of een probleem op te lossen  **1A-AP-10** | Ik kan eenvoudige problemen definiëren en een reeks stappen en beslissingen (algoritmen) omschrijven en volgen die nodig zijn om deze problemen op te lossen  **ACTDIP010** | Ik begrijp wat algoritmen zijn, hoe ze worden geïmplementeerd als programma's op digitale apparaten en dat programma's worden uitgevoerd aan de hand van precieze en eenduidige instructies  **Key Stage 1** |
| Fouten in een algoritme of programma met reeksen en eenvoudige lussen opsporen en oplossen  **1A-AP-14** | Ontwerp, wijzig en volg eenvoudige algoritmen met reeksen stappen, vertakkingen en herhaling  **ACTDIP019** | Ik kan aan de hand van logisch redeneren het gedrag van eenvoudige programma's voorspellen  **Key Stage 1** |
| Ik kan vergelijken hoe mensen leven en werken voor en na de implementatie of invoering van nieuwe computertechnologie  **1A-IC-16** | Ontwerp algoritmen in een schematische weergave en in het Engels en volg algoritmen om de uitvoer van een bepaalde invoer te voorspellen en fouten te identificeren  **ACTDIP029** | Ik kan aan de hand van logisch redeneren verklaren hoe sommige eenvoudige algoritmen werken en fouten in algoritmen en programma's detecteren en corrigeren  **Key Stage 2** |
| Ik kan programma's maken met reeksen, gebeurtenissen, lussen en voorwaardelijke expressies  **1B-AP-10** | Ik kan eenvoudige problemen definiëren en een reeks stappen en beslissingen (algoritmen) omschrijven en volgen die nodig zijn om deze problemen op te lossen  **ACTDIP01** | Ik kan reeksen, selectie en herhaling in programma's gebruiken, en werken met variabelen en verschillende vormen van invoer en uitvoer  **Key Stage 2** |
| Ik kan meerdere algoritmen voor dezelfde taak vergelijken en verfijnen, en bepalen welke het meest geschikt is  **1B-AP-08** | Ik kan eenvoudige digitale oplossingen implementeren als visuele programma's met algoritmen met vertakkingen (beslissingen) en gebruikersinvoer  **ACTDIP011** | Ik kan programma's ontwerpen, schrijven en fouten hierin opsporen en oplossen om bepaalde doelen te bereiken, zoals het besturen of simuleren van fysieke systemen en het oplossen van problemen door deze in kleinere delen te ontleden  **Key Stage 2** |
| Test een programma of algoritme en spoor fouten hierin op en los deze op om ervoor te zorgen dat het werkt zoals bedoeld  **1B-AP-15** | Ik kan eenvoudige digitale oplossingen implementeren als eenvoudige visuele programma's met vertakkingen, herhaling en gebruikersinvoer  **ACTDIP020** | Ik begrijp meerdere belangrijke algoritmen die computational thinking vertegenwoordigen en kan aan de hand van logisch redeneren het gebruik van alternatieve algoritmen voor hetzelfde probleem vergelijken  **Key Stage 3** |
| Ik kan computertechnologieën opnoemen die de wereld hebben veranderd en hoe deze technologieën culturele praktijken beïnvloeden en hierdoor worden beïnvloed  **1B-IC-20** | Ik kan programma's met gebruikersinterfaces in een universeel toepasbare programmeertaal met vertakkingen, herhaling en functies implementeren en wijzigen  **ACTDIP030** | Ik kan 2 of meer programmeertalen gebruiken, waarvan minstens één tekstueel, om een verscheidenheid aan computationele problemen op te lossen, op toepasselijke wijze gebruik te maken van gegevensstructuren, en modulaire programma's te ontwerpen en ontwikkelen die procedures of functies gebruiken  **Key Stage 3** |
| Ik kan stroomdiagrammen en/of pseudocode gebruiken om complexe problemen als algoritmen aan te pakken    **2-AP-10** | Ik kan verschillende soorten gegevens verzamelen, openen en presenteren met eenvoudige software om informatie te genereren en problemen op te lossen  **ACTDIP009** |  |
| Ik kan programma's ontwerpen en op iteratieve wijze ontwikkelen die controlestructuren combineren, waaronder geneste lussen en samengestelde voorwaardelijke expressies  **2-AP-12** |  |  |
| Ik kan problemen en subproblemen in delen ontleden om het ontwerpen, implementeren en beoordelen van programma's mogelijk te maken  **2-AP-13** |  |  |

**Voorbereiding voor de leraar:**

* Installeer Minecraft: Education Edition door naar <https://aka.ms/HourofCode2021> te gaan.
* Bekijk [de introductievideo](https://aka.ms/HOC2021Trailer) van het Een Uur Code-thema van dit jaar.
* Bekijk [de overzichtsvideo](https://aka.ms/HOC2021Walkthrough) om meer te weten te komen over de les en hoe je je in de Minecraft-wereld kunt bewegen.
* Download de [Onderwijzersgids](file:///C:\Users\laylahbulman\Downloads\aka.ms\HOC2021educatorguide). Deze bevat alle informatie die je nodig hebt om je leerlingen een leuke en geslaagde Een Uur Code-ervaring te bieden en bevat tevens alle externe bronnen en aanbevolen instructies voor leeromgevingen met begeleiding, onafhankelijke leeromgevingen of hybride/externe leeromgevingen.
* Gebruik de [presentatiedia's](C:\\Users\\laylahbulman\\Downloads\\aka.ms\\HOC2021presentationslides) voor stapsgewijze instructies voor de leerlingen.
* Download een kopie van de [programmeeroplossingen](https://aka.ms/HOC2021CodingSolutions).
* Heb je nog vragen? Raadpleeg dan de [Veelgestelde vragen](https://aka.ms/HOC2021FAQ).

**Themaoverzicht:**

Als een computerwetenschapper bij het Instituut van Ernstige Tijdfouten is het jouw taak om de mysterieuze tijdbreuken te corrigeren die her en der in de geschiedenis verschijnen en erachter te komen wie (of wat!) de oorzaak is.

Help jij de tijdbreuken op te lossen en de geschiedenis te redden met je programmeersuperkrachten?

Kom je erachter wie of wat deze bizarre veranderingen in de geschiedenis veroorzaakt?

In je TimeCraft-missie ga je:

* Terug in de tijd naar spannende momenten in de wereldgeschiedenis
* Je Tijd-Agent programmeren om de tijdbreuken te corrigeren
* Op zoek naar aanwijzingen om erachter te komen wie de dader is (wie of wat de tijdbreuken veroorzaakt)

Leerlingen kunnen blokgebaseerd programmeren of Python-code gebruiken.

**Leerdoelen:**

* Het belang en de voordelen van computerwetenschap in alle aspecten van het leven begrijpen.
* Problemen analyseren en oplossen aan de hand van algoritmisch denken en het ontleden van problemen.
* Concepten van computerwetenschap oefenen, zoals reeksen, gebeurtenissen, lussen en foutopsporing.
* Programmeeroplossingen maken om een taak te voltooien of probleem op te lossen.
* De uitgebreide loopbaanmogelijkheden herkennen die computerwetenschap biedt.

**Leerlingactiviteiten:**

**Introductieactiviteiten (5 minuten):**

1. Leerlingen denken na over de volgende drie vragen:

* Wat is computerwetenschap?
* Hoe wordt computerwetenschap gebruikt op school?
* Hoe wordt computerwetenschap gebruikt op de werkplek (bij verschillende beroepen)?

1. Leerlingen krijgen een verklarende woordenlijst die ze zal helpen tijdens de leerervaring.

**Programmeeractiviteiten: (30-40 minuten):**

Leerlingen beginnen hun programmeerreis bij een portaal naar de Ephemera 1, het centrale ruimteschip van het Instituut voor Toezicht op Tijdfouten. Ze zijn computerwetenschappers waarnaar naarstig wordt uitgekeken door TARRA, de robot met artificial intelligence (AI) die het schip beheert en de Tijd-Agenten, robots die terugreizen in de tijd naar verschillende punten in de geschiedenis om de tijdbreuken met behulp van code te repareren.

Leerlingen worden gevraagd om voor programmeeractiviteiten een keuze te maken tussen blokken of Python en vervolgens hun Tijd-Agent te selecteren. Beginnende programmeurs raden we aan met blokken te werken.

Nadat ze hun Agent hebben geselecteerd, voltooien leerlingen ter introductie inleidende programmeeruitdagingen.

INLEIDENDE PROGRAMMEERUITDAGINGEN

Uitdaging 1: Roep je Tijd-Agent op. Neem je TALK-communicatieapparaat in ontvangst van TARRA en roep je Tijd-Agent op naar jouw locatie.

Challenge 2: Verplaats je Agent met met Verplaats de Agent naar voren zodat deze op het groene blok komt te staan.

TIJDLIJNPROGRAMMEERUITDAGINGEN

Leerlingen worden naar hun eerste uitdaging gestuurd: Jazz met bigband, een begeleide programmeerervaring. Leerlingen krijgen twee hints om elke programmeer activiteit op te lossen voordat deze voor hen wordt opgelost. Na elke programmeerervaring gaan ze kort op zoek naar een aanwijzing om de dader mee te identificeren.

Nadat leerlingen Tijdbreuk 1: Jazz met bigband hebben voltooid, keren ze terug naar de lobby waar ze een andere uitdaging kunnen selecteren. Leerlingen kunnen alle tijdbreuken selecteren, maar het wordt aanbevolen dat ze tijdbreuken kiezen die op het grote scherm boven de tijdlijn worden getoond.

|  |  |
| --- | --- |
| **Tijdbreuk 1**  Jazz met bigband  (Dit is de begeleide uitdaging) | Een grote jazzmuzikant heeft zijn geliefde trompet verloren en heeft deze vervangen door een kazoo! Programmeer je Tijd-Agent zodat deze zich een weg door het doolhof kan vinden en de trompet van de muzikant kan vinden om jazz te redden. |
| **Tijdbreuk 2**  De Grote Piramiden van Gizeh | De grote piramiden zijn nu kubussen!  Programmeer je Tijd-Agent zodat deze de ontwerper kan helpen een veilige constructie te bouwen die duizenden jaren meegaat... de piramide. |
| **Tijdbreuk 3**  Maanlanding | De astronauten hebben je hulp nodig! Gebruik je Tijd-Agent om door een doolhof te komen en de berekeningen te bezorgen zodat de astronauten op de maan kunnen landen. |
| **Tijdbreuk 4**  De Chinese Muur | De Chinese Muur is nog niet zo lang... Hij is eigenlijk best kort!  De hongerige panda's blijven de bamboe steigers opeten, waardoor de arbeiders niet in staat zijn de grote en hoge muur te bouwen. Programmeer een bamboetuin om de hongerige panda's af te leiden! |
| **Tijdbreuk 5**  De Mona Lisa | Mona Lisa lacht niet meer, maar is heel verdrietig. De Tijddader is terug in de tijd gegaan en heeft de tuin van Mona Lisa verwoest, waardoor haar beroemde glimlach een frons is geworden. Programmeer je Tijd-Agent zodat deze haar kan opvrolijken door meer bloemen te planten. |
| **Tijdbreuk 6**  Eerste vluchten | De dader heeft de landingsbaan bezaaid met gaten. En in plaats van vliegtuigen hebben we alleen maar heteluchtballonnen. Programmeer je Tijd-Agent zodat deze de landingsbaan repareert en de uitvinders hun eerste vlucht kunnen maken! |
| **Tijdbreuk 7**  Eerste computerwetenschapper | Het eerste computerprogramma kon een liedje afspelen, maar de dader heeft de code verpest. Gebruik je Tijd-Agent om de code te repareren zodat er muziek kan spelen! |
| **Tijdbreuk 8**  Trouwe viervoeter | De trouwe viervoeter is geen hond meer, maar een beer! Gebruik je Tijd-Agent om bevriend te raken met een puppy en leid deze puppy terug naar de mens zodat deze weer hun trouwe viervoeter kan worden. |
| **Tijdbreuk 9**  Paleontologiepuzzel | O nee! De dader is terug in de tijd gegaan en heeft een paar fossielen gestolen, waardoor de Brachiosaurus een korte nek heeft. Gebruik je Tijd-Agent om de gestolen fossielen te vervangen, zodat de paleontologen de Brachiosaurus opnieuw kunnen bouwen, maar dan nu met een lange nek! |
| **Tijdbreuk 10**  Elementen van ontdekking | De dader heeft ingebroken in het scheikundelab en een aantal elementen verborgen. Gebruik je Tijd-Agent om te verstopte elementen te vinden, zodat de wetenschapper een geweldige ontdekking kan doen! |

Nadat leerlingen drie programmeeractiviteiten hebben voltooid, hebben ze de eerste lus van het spel voltooid en de dader geïdentificeerd. Ze kunnen doorgaan met programmeeractiviteiten door een nieuwe Tijd-Agent te selecteren en extra tijdbreuken op te lossen.

**Beoordeling:**

* Wat was je favoriete onderdeel van Een Uur Code?
* Wat was het meest uitdagende onderdeel van Een Uur Code?
* Hoe heb je vandaag vaardigheden op het gebied van computerwetenschap gebruikt?
* Wat is iets nieuws dat je vandaag hebt geleerd?
* Waarom is computerwetenschap voor iedereen belangrijk?
* Zou je Minecraft: Education Edition nog eens willen spelen?

**Onderscheid:**

Om leerlingen zo veel mogelijk toegang te geven tot Een Uur Code, zijn er drie verschillende leerervaringen: in de klas met een leraar, in de klas als een zelfstandige, begeleide ervaring of in een (virtuele) omgeving op afstand. Voor elke leerervaring geldt een verschillende mate van leraarondersteuning.

**Door de leraar geleid (fysiek aanwezig)**

***Dit type leerervaring biedt leerlingen de meeste ondersteuning van de leraar***. Als leraar biedt je expliciete instructies en modellen voordat de leerlingen onafhankelijk aan de slag gaan met de programmeeractiviteiten van Uur Van Code. Je gebruikt hierbij de [Een Uur Code-presentatie](https://aka.ms/HOC2021Presentation) om je leerlingen (en jezelf) kennis te laten maken met het spel, de programmeeractiviteiten en de beoordeling.

**Leerlingen zonder begeleiding**

***Dit type leerervaring biedt leerlingen de minste ondersteuning van de leraar***. Als leraar zorg je ervoor dat leerlingen zich kunnen aanmelden bij Minecraft: Education Edition. Je voorziet leerlingen van de Een Uur Code-presentatie om ze te helpen zelfstandig aan de slag te gaan. De presentatie geeft leerlingen expliciete instructies over hoe ze aan Een Uur Code kunnen deelnemen. Je geeft leerlingen ook een kopie van de visuele woordenlijst, te vinden aan het eind van deze Onderwijzersgids. Het wordt aanbevolen dat je deze materialen digitaal of op papier verstrekt, zodat leerlingen hier direct over kunnen beschikken.

**Leren op afstand**

Dit type leerervaring kan synchroon of asynchroon worden gefaciliteerd.

***Als leerlingen deelnemen in een synchrone virtuele sessie (live)***, kun je de sessie leiden net zoals je in de klas zou doen. Als leraar biedt je expliciete instructies en modellen voordat de leerlingen onafhankelijk aan de slag gaan met de programmeeractiviteiten van Uur Van Code. Je gebruikt hierbij de Een Uur Code-presentatie om je leerlingen (en jezelf) kennis te laten maken met het spel, de programmeeractiviteiten en de beoordeling. Zorg ervoor dat het virtuele communicatieplatform (zoals Microsoft Teams) klaar is om inhoud te delen en dat het geluid aan staat.

***Als leerlingen deelnemen in een asynchrone virtuele sessie (niet live)***, kun je de sessie faciliteren zoals bij een zelfstandige ervaring in de klas. Als leraar zorg je ervoor dat leerlingen al voor de les toegang hebben tot Minecraft: Education Edition. Je voorziet leerlingen van de Een Uur Code-presentatie om ze te helpen zelfstandig aan de slag te gaan. De presentatie geeft leerlingen expliciete instructies over hoe ze aan Een Uur Code kunnen deelnemen. Je geeft leerlingen ook een kopie van de visuele woordenlijst, te vinden aan het eind van deze Onderwijzersgids. Het wordt aanbevolen dat je deze materialen (presentatie en woordenlijst) digitaal of op papier verstrekt (voorbeelden: Microsoft Teams-kanaal, OneNote-notebook, je learning management system, enz.).

Als je deze les op afstand wilt aanbieden, zijn hier een paar tips:

1. Deze les is niet ontworpen als multiplayerervaring. Elke leerling werkt aan zijn of haar eigen versie van de wereld.

2. Verdeel de leerlingen in tweetallen of kleine groepjes via breakoutruimten, zodat ze elkaar kunnen helpen met het oplossen van de programmeeractiviteiten.

3. Aangezien de leerlingen waarschijnlijk van niveau verschillen wat betreft Minecraft en programmeren, is het misschien nuttig om groepsleiders toe te wijzen die hun medeleerlingen kunnen helpen als deze vast komen te zitten.

Raadpleeg <https://aka.ms/remote-learning-kit> voor meer informatie over leren op afstand in Minecraft: Education Edition.