***Stem-verwondering over het heelal***

**Bouwsteen 3: Opzoekwerk**

|  |
| --- |
| **Deze fase in een notendop:**  Deze les wordt gestart met het bekijken van enkele screenshots van Jupiter en zijn manen, getrokken door de leerlingen via Skyview of Stellarium Web.  Hierna wordt het inkleurmodel weer even aangehaald. De les gaat in het vervolg vooral over de begrippen 'satellieten’ en ‘exoplaneten’. Deze begrippen worden eerst beter uitgelegd, hierna gaan de leerlingen in groepjes van 2 opzoekwerk verrichten. |
| **Tijd**: 50 min |
| **Leerdoelen**: De leerlingen kunnen   * De twee verschillende definities van een satelliet in eigen woorden uitleggen. * Het verschil uitleggen tussen een maan en een kunstmaan, ook kunnen ze hier voorbeelden van geven. * In eigen woorden uitleggen wat een exoplaneet is. * In het Engels antwoorden op de vragen die gesteld worden over exoplaneten of satellieten. * Opzoekwerk verrichten over exoplaneten en satellieten via Stellarium Web en andere sites. |
| **Leerinhouden:** satellieten, manen, kunstmanen, exoplaneten |
| **Randvoorwaarden**:  **Materiaal per twee leerlingen:**   |  |  | | --- | --- | | Computers | https://pixabay.com/nl/illustrations/laptop-computer-pc-online-5693660/ |   **Voorkennis leerlingen**:   * De leerlingen weten wat een satelliet is. * De leerlingen kennen voorbeelden van satellieten.   **Externen:** Geen |
| **Beschrijving leeractiviteiten**:  **Inkleurmodel:**  Afbeelding met tekst  Automatisch gegenereerde beschrijving  **Overzicht leeractiviteit: duur + organisatie + benodigdheden**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  | **Beschrijving leeractiviteit** | **Duur** | **Organisatie** | **Benodigdheden** | | 1. | Terugkoppeling vorige les + Uitleg opdracht | 7’ | Samen met de leerlingen wordt er kort gekeken naar de screenshots van Jupiter en zijn manen (thuisopdracht vorige les). (5 min.) De leerkracht overloopt kort met de leerlingen het inkleurmodel. (1 min.)  De leerkracht legt uit wat de leerlingen deze les gaan doen en hoe dit gekoppeld wordt aan de volgende lessen. (1 min.) | -Cursus p. 22  -Screenshots leerlingen  -PowerPoint | | 2. | Inleiding satellieten | 6’ | Voordat de leerlingen beginnen met informatie op te zoeken geeft de leerkracht eerst informatie over de satellieten.  De definitie van de satellieten wordt telkens weer netjes ingevuld door de leerlingen in de cursus. | -Cursus p. 22 | | 3. | Inleiding exoplaneten | 5’ | Voordat de leerlingen beginnen met informatie op te zoeken geeft de leerkracht eerst informatie over de exoplaneten.  De definitie van exoplaneten wordt ingevuld in de cursus. | - Cursus p. 22-23 | | 4. | Assignement exoplanets | 16’ | De leerlingen worden zelfstandig aan het werk gezet in groepjes van 2 of meer personen, afhankelijk van de grootte van de klasgroep. Ze gaan op zoek naar de antwoorden in het document over de exoplaneten. De antwoorden worden telkens in het Engels geschreven. Bij moeilijkheden wordt er geholpen door de leerkracht. | - Cursus p. 23-24 | | 5. | Assignments satellites | 16’ | De leerlingen worden zelfstandig aan het werk gezet in groepjes van 2 of meer personen, afhankelijk van de grootte van de klasgroep. Ze gaan op zoek naar de antwoorden in het document over de satellieten. De antwoorden worden telkens in het Engels geschreven. Bij moeilijkheden wordt er geholpen door de leerkracht. | * Cursus p. 24-25 |   **Extra uitgebreide info bij leeractiviteit:**   1. **Terugkoppeling vorige les + uitleg opdracht**   Voordat de leerlingen beginnen aan het opzoekwerk wordt de huiswerkopdracht van de vorige les overlopen. Dit kan gedaan worden door de screenshots van de leerlingen op de PowerPoint te laten verschijnen. Vergelijk de screenshots met je bevindingen op Stellarium Web.  Verder legt de leerkracht het doel van de les uit. De leerlingen zullen vandaag opzoekingswerk verrichten. De informatie zullen ze enkele lessen verder gebruiken om een poster te maken. Die poster zullen ze dan weer gebruiken om hun informatie te presenteren aan de klas. Dit doen ze volledig in het Engels.  De leerkracht legt uit wat de leerlingen moeten doen. De leerlingen zullen groepjes van twee vormen. Elk groepje krijgt een onderwerp (een satelliet of exoplaneet) toegewezen en moet daarover een aantal vragen beantwoorden. De helft van de groepjes zoekt informatie op over satellieten. De andere helft zoekt informatie op over exoplaneten.  Het is best dat de leerkracht op voorhand een mapje op Smartschool of op Google Drive aanmaakt waar elk groepje zijn Word Document met informatie kan posten. Zo kan de leerkracht controleren of de informatie die ze opzochten correct is.   1. **Inleiding satellites**   Voordat de leerlingen beginnen met informatie op te zoeken geeft de leerkracht eerst informatie over de satellieten. Het verschil tussen een natuurlijke satelliet en een satelliet in de ruimte wordt uitgelegd. Tijdens dit gedeelte kan er nog Nederlands gesproken worden.   1. **Inleiding exoplanets**   Voordat de leerlingen beginnen met informatie op te zoeken geeft de leerkracht eerst informatie over de exoplaneten. Zo wordt het bestaan van andere planetenstelsels aangehaald en het begrip exoplaneet uitgelegd.   1. **Assignment exoplanets**   Eerst worden de vraagjes over exoplaneten overlopen. De leerkracht leest de vragen voor en vraagt aan de leerlingen om deze te vertalen. Moeilijke woorden verschijnen ook op de PowerPoint en kunnen leerlingen helpen om zinnen te vertalen. Sommige begrippen, zoals eccentricity, kennen leerlingen nog niet. Hiervan moet de betekenis heel goed uitgelegd worden. Zorg ook steeds dat de leerlingen de nieuwe woordenschat luidop uitspreken zodat u de uitspraak kan controleren. In de bundels staan enkele links naar websites waar de leerlingen de correcte informatie kunnen vinden.   1. **Assingment satellites**   Daarna worden de vraagjes over de satellieten overlopen. Zie uitleg exoplaneten.  De rest van de les krijgen de leerlingen de tijd om de informatie op te zoeken. De leerkracht loopt rond om de leerlingen te helpen waar nodig. |
| **Ondersteunend materiaal voor leerlingen en leerkrachten**:  *Dit zijn verdere verwijzingen naar concreet lesmateriaal voor leerlingen, zoals werkblaadjes, en voor leerkrachten, zoals PowerPoint presentaties. Mogelijks zal hier al naar verwezen worden in de beschrijving leeractiviteiten. Bedoeling is dat je hier een link maakt naar de respectievelijke werkblaadjes, presentaties, etc.*   * *Cursus voor de leerkracht:* Leerkrachtenbundel * *Werkbundel:* Leerlingenbundel * *PowerPoint:* [Module 3](https://ucll-my.sharepoint.com/:p:/g/personal/u0034629_ucll_be/EY2WLeJTb9JJv3yVHnmR-S8BBQd6h01sPuSrECmNy5lzcg?e=XogmXJ) |
| **Reader**:  Dit zijn verwijzingen naar voor de leerkracht interessante bronnen over deze bouwsteen met extra achtergrondinformatie (filmpjes, boeken, artikels, websites, etc.)    **ICT-tools:** computers |
| **Eindtermen:**  **Moderne talen-wetenschappen**  **STEM-doelen:** |
| **Ontwikkeld in samenwerking met:** Spectrumcollege Beringen, middenschool. |

Bijlage: Evaluatiecriteria

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **LERENDE** | **ONTDEKKER** | **ONDERZOEKER** | **EXPERT** |
|  |  | De leerling kan het nog niet. | De leerling kan het niet alleen, maar met hulp lukt het. | De leerling kan het, maar moet er nog heel hard over nadenken. | De leerling kan het zonder problemen. |
| **Inhoudelijke criteria** | | | | | |
| B | De leerling kan de twee verschillende definities van een satelliet in eigen woorden uitleggen. |  |  |  |  |
| B | De leerling kan de twee verschillende soorten satellieten van elkaar onderscheiden door het geven van voorbeelden. |  |  |  |  |
| B | De leerling kan in eigen woorden uitleggen wat een exoplaneet is. |  |  |  |  |
| B | De leerling kan in het Engels antwoorden op de vragen die gesteld worden over exoplaneten of satellieten. |  |  |  |  |
| B | De leerling kan opzoekwerk verrichten over exoplaneten en satellieten via Stellarium Web en andere sites. |  |  |  |  |