

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Naam student:  |  | Leerjaar: |  |
| Naam mentor: |  | Groep: |  |
| Naam stagedocent: |  | Datum: |  | Lesnr.: |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Onderwerp van de les: |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Hulpvragen** | **Doelen, beginsituatie en succescriteria** |
| Welke doelen wil je behalen deze les?Welke vakconcepten ga je de leerlingen aanleren? Welke concepten kennen ze al? Waar ga je op voortbouwen?Welke onderzoeksprocesvaardigheden ga je aanleren of verder ontwikkelen? Wat kunnen ze al? Waar ga je op voortbouwen?**\***Op welke samenwerkingsvaardigheden van de leerlingen ga je je deze les richten? Wat kunnen/weten ze al? Waar ga je op voortbouwen?**\*\***Wat zijn de succescriteria voor de leerlingen? Wat moeten de leerlingen doen om aan te tonen dat de doelen zijn behaald?  |  |

**\* Zie bijlage 1 voor een overzicht en beschrijving van de onderzoeksvaardigheden
\*\* Zie bijlage 2 voor een overzicht van de samenwerkingsvaardigheden**

**Oriënteren**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ontwerpvragen** | **Lesbeschrijving** | **I** | **S** | **K** | **Materiaal/organisatie** | 🕥 |
| Wat is je doel in deze fase? Wat wil je bereiken met de leerlingen?*Remediering (max. 10 min.)*Zijn er ten aanzien van een vorige les nog doelen waaraan gewerkt moet worden? Zo ja, hoe ga je aan deze doelen werken?*Contextualiseren*Kan je een connectie maken tussen deze les en een vorige les?Welke voor de leerlingen bekende context gebruik je om de vakinhoud te introduceren?Is er voor de leerlingen een bekend probleem of vraagstuk dat je kan gebruiken?*Oriënterende vragen*Welke oriënterende vragen ga je stellen om de voorkennis van leerlingen te activeren?Welke oriënterende vragen ga je stellen om het denken over de vakconcepten te stimuleren?*Verkennende proef*Welke oriënterende proef ga je doen/laat je de leerlingen doen om ze de vakconcepten verder te laten verkennen?Hoe ga je de data evalueren met de leerlingen?*Nadere introductie vakconcepten*Hoe ga je het concept met de bijbehorende vakconcepten nader introduceren?  |  |  |  |  |  |  |

**Onderzoeken**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ontwerpvragen** | **Lesbeschrijving** | **I** | **S**  | **K** | **Materiaal/organisatie**  | 🕥 |
| Wat is je doel in deze fase? Wat wil je bereiken met de leerlingen?*Experiment(en) opzetten*Hoe ga je de leerlingen begeleiden bij het opzetten van hun experiment? Welke middelen/ materialen ga je inzetten? Denk bijvoorbeeld aan een werkblad/stappenplan.Hoe zorg je ervoor dat dit proces goed verloopt?Welke vragen ga je de leerlingen stellen tijdens het opzetten van de experimenten?*Experiment(en) uitvoeren*Hoe ga je de leerlingen begeleiden bij het opzetten van hun experiment? Welke middelen/materialen ga je inzetten? Denk bijvoorbeeld aan een werkblad/stappenplan?Hoe zorg je ervoor dat dit proces goed verloopt?Welke vragen ga je de leerlingen stellen tijdens de uitvoering van de experimenten?*Data verzamelen*Hoe zorg je ervoor dat de leerlingen op een systematische wijze hun data bijhouden?*Conclusies trekken*Hoe ga je leerlingen helpen bij het trekken van conclusies? |  |  |  |  |  |  |

**Verdiepen**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ontwerpvragen** | **Lesbeschrijving** | **I** | **S**  | **K** | **Materiaal/organisatie**  | 🕥 |
| Wat is je doel in deze fase? Wat wil je bereiken met de leerlingen?*Presenteren*Hoe laat je de leerlingen hun bevindingen presenteren?*Reflectie en discussie*Hoe zorg je ervoor dat de leerlingen zich niet alleen richten op het resultaat, maar ook op het proces?Wat voor feedback geef jij als leerkracht? Wat voor feedback laat je de leerlingen aan elkaar geven?Welke vragen ga je stellen om het leren van de leerlingen ten aanzien van de vakconcepten, onderzoeks- en samenwerkvaardigheden te bevorderen?*Transfer*Hoe zorg je ervoor dat leerlingen de geleerde kennis naar andere situaties kunnen vertalen?Welke informatie kan je geven die zorgt voor verdieping van het leren?*Toetsing van de doelen*Hoe ga je toetsen of de doelen zijn behaald? Hoe toets je of de leerlingen de succescriteria hebben behaald? |  |  |  |  |  |  |

## Bijlage 1: Onderzoeksvaardigheden

**Basisvaardigheden**

|  |  |
| --- | --- |
| **Vaardigheden** | **Omschrijving** |
| **Observeren** | Leerling kan de zintuigen gebruiken om informatie te verzamelen over een object of gebeurtenis. Bijvoorbeeld door te constateren dat een object geel of zwaar is. |
| **Gevolgtrekkingen maken** | Leerling kan een ‘doordachte voorspelling’ doen over een object op basis van eerder verzamelde data of informatie. Leerling bedenkt een verklaring bij een gebeurtenis. Bijvoorbeeld zeggen dat het object waarschijnlijk gezonken is omdat het zwaar is.  |
| **Meten** | Leerling kan metingen of schattingen maken om de dimensies van een object of gebeurtenis te beschrijven. Bijvoorbeeld het gebruiken van een liniaal om de lengte van de tafel te meten of het gebruik van een thermometer om de temperatuur van een persoon te meten.  |
| **Communiceren** | Leerling kan woorden of grafische symbolen gebruiken om een actie, object of gebeurtenis te omschrijven. Bijvoorbeeld het beschrijven van het verschil in groei van een plant na twee weken (of dit in een grafiek zetten). |
| **Classificeren** | Leerling kan objecten en/of gebeurtenissen groeperen en ordenen op basis van eigenschappen of criteria. Bijvoorbeeld het ordenen van alle grote objecten bij elkaar of alle even zware objecten. |
| **Voorspellen** | Leerling kan voorspellingen doen over de uitkomsten van een toekomstige gebeurtenis op basis van een patroon of bewijs. Bijvoorbeeld het voorspellen van de hoogte van een plant na twee weken of het voorspellen welke objecten blijven drijven en zinken. \* |

**Geïntegreerde vaardigheden**

|  |  |
| --- | --- |
| **Vaardigheden** | **Omschrijving** |
| **Identificeren en controleren van variabelen** | Leerling kan variabelen identificeren die een uitkomst (van een experiment) kunnen beïnvloeden, door alleen de onafhankelijke variabele te manipuleren. Bijvoorbeeld het begrijpen dat wanneer je wilt weten of het volume van een object invloed heeft op het zinken of blijven drijven in water, de massa/het gewicht van de objecten hetzelfde moet zijn.  |
| **Definiëren van operationalisatie** | Leerling weet hoe een variabele gemeten moet worden in een experiment. Bijvoorbeeld het stellen dat het groeien van een plant elke week in centimeters gemeten zal worden.  |
| **Formuleren van hypotheses** | Leerling kan de verwachte uitkomst van een experiment verklaren/uitleggen. Bijvoorbeeld door uit te leggen dat hoe minder lucht er in een voorwerp zit, hoe groter de kans is dat het voorwerp zinkt |
| **Interpreteren van de data** | Leerling kan data organiseren en hieruit conclusies trekken. Bijvoorbeeld het bijhouden van de objecten die blijven drijven of zinken en de conclusie trekken dat wanneer er veel lucht in het object zit, het object blijft drijven. |
| **Experimenteren**  | Leerling kan een experiment uitvoeren, wat het volgende inhoudt: vragen stellen, hypothese opstellen, identificeren en controleren van variabelen, definiëren van deze variabelen, het ontwikkelen van een ‘eerlijk’ experiment en het interpreteren van de resultaten. Het is dus het hele proces.  |
| **Formuleren van modellen** | Leerling kan een mentaal of fysiek model creëren van een proces of gebeurtenis. Bijvoorbeeld het model van de processen die komen kijken bij het drijven en zinken (dichtheid vloeistof, volume en massa object)  |

## Bijlage 2: Samenwerkingsvaardigheden

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Basisvaardigheden** | **Voortgezette vaardigheden** | **Gevorderde vaardigheden** |
| Elkaars naam gebruiken | Vragen stellen aan elkaar | Je in het standpunt van een ander verplaatsen |
| Elkaar aankijken tijdens het praten | Reageren op wat een ander zegt  | Verschil van mening accepteren |
| Vriendelijk op elkaar reageren | Af en toe herhalen en samenvatten wat iemand zegt | Ook op langere termijn een goede relatie behouden |
| Elkaar gelegenheid geven om mee te doen | Elkaar vragen hardop te denken  | Overeenstemming bereiken |
| Een inbreng durven hebben | Elkaar een complimentje geven | Kritiek formuleren op ideeën, niet op personen |
| Zo duidelijk praten dat anderen je kunnen verstaan | Ondersteunende opmerkingen maken | Met elkaar problemen oplossen |
| Meewerken aan de groepsopdracht | Met alle groepsleden samenwerken | Op een vriendelijke manier zeggen dat je het ergens niet mee eens bent |
| Luisteren naar elkaar | Elkaar aanbieden iets uit te leggen | Verschillende ideeën integreren |
| Elkaar uit laten praten | Hulp vragen aan een ander  | Ideeën verder uitbouwen |
| De inbreng van een ander accepteren | Elkaar helpen zonder voor te zeggen | De groep stimuleren, motiveren |
| Materiaal met elkaar delen | Het werk plannen |  |
| Bij je groepje blijven | Richting geven aan de uitvoering van de taak |  |
| Om de beurt praten | Af en toe de voortgang samenvatten |  |
| Aan de taak doorwerken tot deze af is  | Elkaar herinneren aan de voortgang |  |
| Rustig praten en werken |  |  |