**Leerlingeninstructie project M&M: Natuurrampen**

De onderdelen die in deze instructie aan bod komen zijn:

- Doelen van het project

- Inhoud van de lessen

- Deelopdrachten

- Beschrijving eindproduct

- Beoordelingsformulier

- Bijlagen met formats voor de deelopdrachten

**Doelen van het project**

Aan het eind van het project kunnen jullie:

1a. Het ontstaan van een aardbeving in eigen woorden beschrijven aan de hand van de volgende begrippen: plaattektoniek, epicentrum en schaal van Richter.

1b. Het ontstaan van vulkanen in eigen woorden beschrijven aan de hand van de volgende begrippen: kraterpijp, dode/slapende/actieve vulkaan en lava/magma

1c. Het ontstaan van tsunami's in eigen woorden beschrijven aan de hand van de volgende begrippen:zeebeving, epicentrum en vloedgolf

1d. Het ontstaan van overstromingen in eigen woorden beschrijven aan de hand van de volgende begrippen: stormvloed, deltawerken en klimaat

2. Vijf historische voorbeelden van natuurrampen noemen en twee sociale economische gevolgen hiervan beschrijven.

3. Beschrijven op welke manier hulporganisaties hulp kunnen bieden na een natuurramp en twee voorbeelden noemen van dergelijke organisaties.

4. Verbanden leggen tussen natuurrampen en de economische en aardrijkskundige gevolgen voor een land.

5. Zelfstandig informatie verzamelen op internet en uit boeken en die ordenen in oorzaken en gevolgen.

**Werkwijzer**

**Planning**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Les 1**  **Datum** 18 juni 2013 | **Activiteit in de les** | **Benodigde middelen** | **Eventuele aanwijzingen** |
| 10 min | Introductie van het project Natuurrampen | Nvt | Nvt |
| 15 min. | Filmpje natuurrampen en groepsdiscussie | Nvt | Nvt |
| 15 min | Uitleg platentektoniek | Schrift en pen voor aantekeningen | Deze uitleg komt terug in de rest van het project! |
| 10 min. | Uitleg eindopdracht | Schrift en pen voor aantekeningen | Verdeling in groepjes en onderwerpen |
| **Les 2**  **Datum** 21 juni 2013 | **Activiteit in de les** | **Benodigde middelen** | **Eventuele aanwijzingen** |
| 5 min | Opstart les, terugkoppeling vorige les | Nvt | Nvt |
| 45 min | Onderzoek doen naar onderwerp en begrippen | Schrift en pen voor aantekeningen | Er mag in overleg in de mediatheek naar info en afbeeldingen gezocht worden |
| **Les 3**  **Datum** 25 juni 2013 | **Activiteit in de les** | **Benodigde middelen** | **Eventuele aanwijzingen** |
| 5 min | Opstart les, terugkoppeling vorige lessen | Nvt | Nvt |
| 10 min | Filmpje vulkanen met vragen | Schrift en pen voor aantekeningen | Nvt |
| 15 min | Onderzoek doen naar onderwerp en begrippen | Schrift en pen voor aantekeningen | Er mag in overleg in de mediatheek naar info en afbeeldingen gezocht worden |
| 20 min. | Informatie vergelijken met het groepje dat hetzelfde onderwerp heeft | Format voor vergelijken en de al verzamelde informatie | Nvt |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Les 4**  **Datum** 28 juni 2013 | **Activiteit in de les** | **Benodigde middelen** | **Eventuele aanwijzingen** |
| 5 min | Opstart les, terugkoppeling vorige lessen | Nvt | Nvt |
| 15 min. | Filmpje tsunami's met vragen | Schrift en pen voor aantekeningen | Nvt |
| 25 min. | Aanvullende informatie van andere groep verwerken in je eigen informatie | Schrift en pen voor aantekeningen | Er mag in overleg in de mediatheek naar info en afbeeldingen gezocht worden |
| **Les 5**  **Datum** 2 juli 2013 | **Activiteit in de les** | **Benodigde middelen** | **Eventuele aanwijzingen** |
| 5 min | Opstart les, terugkoppeling vorige lessen | Nvt | Nvt |
| 30 min | 1 leerling per groepje gaat bij andere 3 andere leerlingen zitten zodat er een groepje van 4 ontstaat, waarin alle onderwerpen vertegenwoordigd zijn. De informatie over elkaars onderwerp wordt uitgewisseld a.h.v. de leerdoelen (zie instructiemodel) | Schrift en pen voor aantekeningen | Nvt |
| 15 min | Terug naar eigen groepje, om de informatie over de andere onderwerpen uit te wisselen en maken van de poster | A2-vel, stiften, pennen, lijm, schaar, computer, printer | Er mag in overleg in de mediatheek naar info en afbeeldingen gezocht worden |
| **Les 6**  **Datum** 5 juli 2013 | **Activiteit in de les** | **Benodigde middelen** | **Eventuele aanwijzingen** |
| 5 min | Opstart les, terugkoppeling vorige lessen | A2-vel, stiften, pennen, lijm, schaar, computer, printer | Nvt |
| 30 min | Verder werken aan de poster | A2-vel, stiften, pennen, lijm, schaar, computer, printer | Er mag in overleg in de mediatheek naar info en afbeeldingen gezocht worden |
| 15 min | Onthulling van de posters met korte uitleg van de groepjes | Poster over het onderwerp van het groepje | Ca. 2 minuten per groepje |

**Inhoud van de lessen**

**Les 1**: Opstart en introductie van het project over natuurrampen. Daarna kijken we een filmpje over natuurrampen waarna vragen en een groepsdiscussie volgen.

De docent geeft een korte uitleg over plaattektoniek. Als laatste wordt uitleg gegeven over de eindopdracht, die in les 6 af moet zijn. Als laatste worden jullie verdeeld in groepjes voor de rest van het project.

Aan het eind van de les kunnen jullie:

- uitleggen wat er wordt bedoeld met natuurrampen

- minimaal vijf voorbeelden noemen van natuurrampen

- in eigen woorden beschrijven wat plaattektoniek inhoudt

**Les 2**: Nadat de les is opgestart en de vorige les teruggekoppeld is, krijgen jullie de tijd om te werken aan het eindproduct. Dit doen jullie door middel van een opdracht die jullie uitvoeren in de mediatheek. Deze opdracht wordt uitgedeeld door de vakdocent. In deze opdracht komen begrippen over jullie onderwerp aan bod. Het doel van de opdracht is om jullie doelgericht informatie te laten verzamelen en te ordenen.

Aan het eind van de les kunnen jullie:

- zelfstandig informatie verzamelen en deze ordenen volgens de uitgedeelde opdracht

- het ontstaan van een aardbeving in eigen woorden uitleggen aan de hand van de volgende begrippen: plaattektoniek, epicentrum en schaal van Richter (**groepje** **aardbevingen**)

- het ontstaan van vulkanen in eigen woorden uitleggen aan de hand van de volgende begrippen: kraterpijp, dode/slapende/actieve vulkaan en lava/magma (**groepje** **vulkanen**)

- het ontstaan van tsunami's in eigen woorden uitleggen aan de hand van de volgende begrippen:zeebeving, epicentrum en vloedgolf (**groepje** **tsunami's**)

- het ontstaan van overstromingen in eigen woorden uitleggen aan de hand van de volgende begrippen: stormvloed, deltawerken en klimaat (**groepje** **overstromingen**)

**Les 3**: Nadat de les is opgestart en de vorige les teruggekoppeld is, krijgen jullie een kort filmpje over vulkanen te zien. Bij dit filmpje horen klassikale vragen. Daarna krijgen jullie nog even tijd om verder te gaan met jullie opdracht om informatie te verzamelen.

De laatste twintig minuten besteden jullie aan de deelopdracht 'vergelijken'. De opdrachtverstrekking staat in de studiewijzer.

Aan het eind van de les kunnen jullie:

- uitleggen hoe een vulkaan tot uitbarsting komt

- uitleggen wat het verschil tussen lava en magma is

- minstens één sociaal-economisch gevolg van een vulkaanuitbarsting noemen

- zelfstandig informatie verzamelen en deze ordenen volgens de uitgedeelde opdracht

- het ontstaan van een aardbeving in eigen woorden uitleggen aan de hand van de volgende begrippen: plaattektoniek, epicentrum en schaal van Richter (**groepje** **aardbevingen**)

- het ontstaan van vulkanen in eigen woorden uitleggen aan de hand van de volgende begrippen: kraterpijp, dode/slapende/actieve vulkaan en lava/magma (**groepje** **vulkanen**)

- het ontstaan van tsunami's in eigen woorden uitleggen aan de hand van de volgende begrippen:zeebeving, epicentrum en vloedgolf (**groepje** **tsunami's**)

- het ontstaan van overstromingen in eigen woorden uitleggen aan de hand van de volgende begrippen: stormvloed, deltawerken en klimaat (**groepje** **overstromingen**)

**Les 4**: Deze les begint ook met een terugkoppeling van de vorige les. Daarna krijgen jullie een kort filmpje te zien over tsunami's. Na dit filmpje krijgen jullie een opdracht van de docent waarin jullie vragen over tsunami's beantwoorden. Dit duurt ongeveer vijftien minuten.

Daarna krijgen jullie de rest van de les de tijd om informatie over jullie onderwerp te verzamelen voor het eindproduct. Dit doen jullie aan de hand van een nieuwe opdracht, die door de docent wordt uitgedeeld.

Aan het eind van de les kunnen jullie:

- uitleggen hoe een tsunami ontstaat

- minsten 1 sociaal-economisch gevolg van een tsunami noemen

- zelfstandig informatie verzamelen en deze ordenen volgens de uitgedeelde opdracht

- het ontstaan van een aardbeving in eigen woorden uitleggen aan de hand van de volgende begrippen: plaattektoniek, epicentrum en schaal van Richter (**groepje** **aardbevingen**)

- het ontstaan van vulkanen in eigen woorden uitleggen aan de hand van de volgende begrippen: kraterpijp, dode/slapende/actieve vulkaan en lava/magma (**groepje** **vulkanen**)

- het ontstaan van tsunami's in eigen woorden uitleggen aan de hand van de volgende begrippen:zeebeving, epicentrum en vloedgolf (**groepje** **tsunami's**)

- het ontstaan van overstromingen in eigen woorden uitleggen aan de hand van de volgende begrippen: stormvloed, deltawerken en klimaat (**groepje** **overstromingen**)

**Les 5**: Nadat de les is opgestart en de vorige les is teruggekoppeld, gaan jullie direct door met de deelopdracht 'uitwisselen'. Met deze opdracht krijgen jullie de informatie over de andere drie onderwerpen, die jullie nodig hebben voor het eindproduct, van mensen van andere groepjes. De opdracht verstrekking van deze deelopdracht staat in de studiewijzer.

Als dit gedaan is, gaan jullie terug naar je oorspronkelijke groepje om de informatie die je hebt gekregen, te bespreken. Daarna kunnen jullie beginnen met het maken van het eindproduct. De beschrijving van het eindproduct staat in de studiewijzer.

Aan het eind van de les kunnen jullie:

- het ontstaan van een aardbeving in eigen woorden uitleggen aan de hand van de volgende begrippen: plaattektoniek, epicentrum en schaal van Richter (**iedereen**)

- het ontstaan van vulkanen in eigen woorden uitleggen aan de hand van de volgende begrippen: kraterpijp, dode/slapende/actieve vulkaan en lava/magma (**iedereen**)

- het ontstaan van tsunami's in eigen woorden uitleggen aan de hand van de volgende begrippen:zeebeving, epicentrum en vloedgolf (**iedereen**)

- het ontstaan van overstromingen in eigen woorden uitleggen aan de hand van de volgende begrippen: stormvloed, deltawerken en klimaat (**iedereen**)

- de verzamelde informatie ordenen en uitwerken in een overzichtelijk eindproduct

**Les 6**: De les wordt opgestart en de vorige les wordt teruggekoppeld. Daarna krijgen jullie nog 30 minuten de tijd om te werken aan het eindproduct. De beschrijving daarvan staat in de studiewijzer. Het laatste deel van de les onthullen jullie je posters aan de klas en geven hierbij een korte toelichting.

Aan het eind van de les lever je de poster en de ingevulde formats in bij je docent.

Aan het eind van de les kunnen jullie:

- de verzamelde informatie ordenen en uitwerken in een overzichtelijk eindproduct

**Les 3. Deelopdracht 1: Informatie vergelijken**

Je hebt in de vorige les informatie verzameld over jullie onderwerp. Deze informatie heb je in een schrift opgeschreven of uitgeprint bij je. Deze les gaan jullie de gevonden informatie vergelijken met het andere groepje met hetzelfde onderwerp.

Hierbij gebruik je het format 'Vergelijken'. Deze kun je vinden in de bijlagen.

Lees het format goed door voordat je met het andere groepje gaat vergelijken. Zo voorkom je dat het te lang duurt. Je hebt hier 20 minuten de tijd voor. De aanvullende informatie die je van de andere groep krijgt, verwerk je in je eigen informatie. Hiermee kun je de volgende les verder mee aan de slag.

**Het format lever je in na les 6. Dit telt mee in de eindbeoordeling van het project!**

**Les 5. Deelopdracht 2: Informatie uitwisselen**

In de afgelopen lessen heb je veel informatie opgezocht over jouw onderwerp. Jullie gaan nu informatie over de andere onderwerpen verkrijgen met behulp van de andere groepjes. Dit doen jullie door jullie groepje tijdelijk op te splitsen.

De docent verdeelt jullie in groepjes, zodat jullie met vier personen in een groep zit. Elk van de vier personen heeft een ander onderwerp gekregen en hier informatie over opgezocht. Jullie zijn dus allemaal expert op jullie eigen onderwerp. Het is de bedoeling dat je de drie andere leerlingen informeert over jouw natuurramp. **Kijk hierbij goed wat de doelen zijn**. Die kun je vinden op pagina 2 van deze instructie.

Het is belangrijk dat je van alle vier de onderwerpen genoeg weet om de doelen te behalen. Deze informatie komt ook terug in de eindopdracht (zie uitleg eindopdracht).

Gebruik hierbij het format 'Uitwisselen'. Deze kun je vinden in de bijlagen.

**Het format lever je in na les 6. Dit telt mee in de eindbeoordeling van het project!**

**Beschrijving eindproduct**

In dit project doe je kennis op over verschillende natuurrampen. De bedoeling is dat je deze kennis verwerkt in een eindproduct. Het eindproduct van dit project is een poster op A2-formaat. Op deze poster moet de volgende informatie duidelijk te zien zijn:

- Het ontstaan van jullie natuurramp in verschillende fases. Maak hierbij gebruik van de begrippen die in de leerdoelen beschreven staan;

- Minimaal twee sociaal-economische gevolgen van jullie ramp;

- Minimaal twee hulporganisaties die hulp bieden na een natuurramp. Leg hierbij uit hoe zij hulp bieden;

- Minimaal twee (historische) voorbeelden van jullie natuurramp;

- Het ontstaan en de gevolgen van de andere drie natuurrampen, die jullie in les 5 verkregen hebben. Denk hierbij aan de begrippen die in de leerdoelen beschreven staan. Noem hierbij ook minstens een historisch voorbeeld per ramp. Deze informatie komt kort op jullie poster te staan;

**Eisen:**

- Het hoofdonderwerp in jullie toegewezen natuurramp. Deze gaan jullie tot in detail uitwerken. De overige drie onderwerpen komen kort aan bod in jullie poster;

- Maak goed gebruik van beeldmateriaal. Zo wordt alles veel duidelijker. Het beeldmateriaal kunnen jullie vinden in boeken en op het internet, maar je mag ook creatief zijn;

- In les 6 laten jullie je poster aan de klas zien en geven hierbij een korte uitleg van ongeveer 2 minuten.

**Beoordelingsmodel**

**Groep :  
Onderwerp :  
Klas :**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Onderdeel: | Aantal punten: | Jullie punten: |
| **Deelopdrachten** |  |  |
| Deelopdracht 1:  Les 3 informatie vergelijken (Format inleveren na les 6) | 5 |  |
| Deelopdracht 2:  Les 5 informatie uitwisselen. (Format inleveren na les 6) | 5 |  |
| **Eindproduct** |  |  |
| Het ontstaan van de toegewezen natuurramp is in fasen uitgelegd | 20 |  |
| Twee sociaal- economische gevolgen | 15 |  |
| Welke hulporganisaties zijn er bij jullie onderwerp en hoe bieden zij hulp | 10 |  |
| Twee historische voorbeelden | 10 |  |
| De informatie over andere natuurrampen is verwerkt in het eindproduct | 15 |  |
| Alle begrippen zijn in de poster verwerkt | 10 |  |
| Het gebruik van beeldmateriaal. | 10 |  |
| **Totaal** | **100** |  |

Je uiteindelijke cijfer is het behaalde aantal punten, gedeeld door 10.

Bijvoorbeeld: 79:10=7,9

**Formats**

**Bijlage 1a: Format 'informatie zoeken en vergelijken' voor het onderwerp aardbevingen**

|  |  |
| --- | --- |
| Hoe ontstaat een aardbeving?  (gebruik de begrippen plaattektoniek, epicentrum en schaal van Richter) | Onze informatie: |
| Informatie van andere groep: |
| Wat zijn de sociaal-economische gevolgen van een aardbeving? | Onze informatie: |
| Informatie van andere groep: |
| Welke hulporganisaties bieden hulp na een aardbeving? Welke hulp bieden zij? | Onze informatie: |
| Informatie van andere groep: |
| Noem een aantal (historische) aardbevingen | Onze informatie: |
| Informatie van andere groep: |

**Bijlage 1b: Format 'informatie zoeken en vergelijken' voor het onderwerp vulkanen**

|  |  |
| --- | --- |
| Hoe ontstaat een vulkaanuitbarsting?  (gebruik de begrippen kraterpijp, dode/slapende/actieve vulkaan en lava/magma) | Onze informatie: |
| Informatie van andere groep: |
| Wat zijn de sociaal-economische gevolgen van een vulkaanuitbarsting? | Onze informatie: |
| Informatie van andere groep: |
| Welke hulporganisaties bieden hulp na een vulkaanuitbarsting? Welke hulp bieden zij? | Onze informatie: |
| Informatie van andere groep: |
| Noem een aantal (historische) vulkaanuitbarstingen | Onze informatie: |
| Informatie van andere groep: |

**Bijlage 1c: Format 'informatie zoeken en vergelijken' voor het onderwerp tsunami's**

|  |  |
| --- | --- |
| Hoe ontstaat een tsunami?  (gebruik de begrippen zeebeving, epicentrum en vloedgolf) | Onze informatie: |
| Informatie van andere groep: |
| Wat zijn de sociaal-economische gevolgen van een tsunami? | Onze informatie: |
| Informatie van andere groep: |
| Welke hulporganisaties bieden hulp na een tsunami? Welke hulp bieden zij? | Onze informatie: |
| Informatie van andere groep: |
| Noem een aantal (historische) tsunami's | Onze informatie: |
| Informatie van andere groep: |

**Bijlage 1d: Format 'informatie zoeken en vergelijken' voor het onderwerp overstromingen**

|  |  |
| --- | --- |
| Hoe ontstaat een overstroming?  (gebruik de begrippen stormvloed, deltawerken en klimaat) | Onze informatie: |
| Informatie van andere groep: |
| Wat zijn de sociaal-economische gevolgen van een overstroming? | Onze informatie: |
| Informatie van andere groep: |
| Welke hulporganisaties bieden hulp na een overstroming? Welke hulp bieden zij? | Onze informatie: |
| Informatie van andere groep: |
| Noem een aantal (historische) overstromingen | Onze informatie: |
| Informatie van andere groep: |

**Bijlage 2: Format 'uitwisselen'**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aardbevingen**  Begrippen:  - Plaattektoniek  - Epicentrum  - Schaal van Richter | Ontstaan |  |
| Gevolgen |  |
| Historisch voorbeeld |  |
| **Vulkanen**  Begrippen:  - Kraterpijp  - Dode/slapende/  actieve vulkaan  - Lava/magma | Ontstaan |  |
| Gevolgen |  |
| Historisch voorbeeld |  |
| **Tsunami's**  Begrippen:  - Zeebeving  - Epicentrum  - Vloedgolf | Ontstaan |  |
| Gevolgen |  |
| Historisch voorbeeld |  |
| **Overstromingen**  Begrippen:  - Stormvloed  - Deltawerken  - Klimaat | Ontstaan |  |
| Gevolgen |  |
| Historisch voorbeeld |  |