|  |  |
| --- | --- |
| UC Leuven-Limburg  Lerarenopleiding  Vestiging Heverlee  Hertogstraat 178, 3001 Heverlee  Tel. +32 16 37 56 00 | **LESONTWERP**  ALGEMENE VAKKEN / VOEDING-VERZORGING  Naam: Mathieu Desmet  Vakkencombinatie: Aardrijkskunde / Wiskunde  Stagebegeleider DLO: H. Verstappen |

|  |  |
| --- | --- |
| School: HHH  Onderwijsvorm: ASO  Richting: Grieks / Grieks-Latijn  Klas: 308  Lokaal: H0.01  Aantal leerlingen: 22 | Les gegeven door:Mathieu Desmet  Vak:Aardrijkskunde  Onderwerp:Klimaatgroepen  Vakmentor:Jan Van Lierde  Datum/Data:19/10/2015  Lesuur/-uren:12u55-13u45 |

|  |
| --- |
| **BEGINSITUATIE**  **Situering in de lessenreeks**  Klimaat is het tweede hoofdstuk dat de leerlingen in het derde jaar behandelen. Hiervoor Ze leren over de verschillende klimaatgroepen en klimaattypes die voorkomen in de wereld. Nadien gaan ze hier wat specifieker op in en gaan ze verder met vegetatie, waarna de link tussen beiden wordt gelegd.  **Relevante voorkennis (en/of kennis die nog niet aanwezig is)**  De leerlingen kunnen de correcte kaarten opzoeken in de atlas.  De leerlingen kunnen hun determineertabel op een correcte manier gebruiken, toegepast op Europa.  De leerlingen kunnen uit een gegeven klimatogram de gevraagde gegevens halen.  De leerlingen kunnen de reeds gekende klimaten van Europa op een thematische kaart aanduiden.  De leerlingen kunnen reeds formuleren wat het weer en het klimaat is, en wat de link is tussen beiden.  **Belevings- en ervaringswereld & Actualiteit**  De leerlingen leven zelf in een bepaald klimaat.  Sommige leerlingen zijn misschien al eens in contact gekomen met een ander klimaat op vakantie bijvoorbeeld. Anderen hebben misschien in documentaires al gehoord over de verschillende klimaten die er heersen.  De leerlingen weten van het bestaan van de poolgebieden, de woestijnen, etc. |
| **DIDACTISCHE VERANTWOORDING** Welke **(vak)didactische principes** en **werkvormen** komen in je les aan bod? **Waarom** kies je voor deze aanpak?  Om te beginnen doe ik met de leerlingen een leuke instap, waardoor ze voor het eerst op een ludieke manier in contact komen met het onderwerp *‘Klimaat en vegetatie’.* Dit duidt op het motivatieprincipe. Door middel van het gebruik van verschillende beelden, probeer ik de leerlingen zoveel mogelijk te laten zien van het onderwerp dat we behandelen. Hierdoor wordt het aanschouwelijkheidsprincipe bevorderd. Doorheen de les, zet ik de leerlingen ook zelf aan het werk. Dit duidt op het individualisatieprincipe aangezien niet iedere leerling op hetzelfde tempo werkt. |
| **EINDTERMEN & LEERPLANDOELEN**  **Situering in de eindtermen:** (Vakoverschrijdend en/of vakgebonden)  ET 5: Klimatologische kenmerken van een bepaald gebied bepalen en kort verklaren.  ET 16: Verschillende klimaatgroepen afbakenen op basis van een aantal gegeven natuurlijke kenmerken.  **Situering in het leerplan:**  Leerplan Aardrijkskunde 2e graad ASO van het VVKSO, Brussel 2012  D/2012/7841/002  Leerstofthema’s  4.2 Landschappen en wereldkaart  Leerplandoelstellingen  4.2 Aan de hand van een vereenvoudigde jaar-isothermenkaart, een vereenvoudigde jaar-isohyetenkaart en van enkele klimatogrammen de belangrijkste kenmerken van de grote klimaatzones van de aarde afleiden en deze op facetkaarten situeren.  Didactische wenken  De leerlingen vergroten hun kennis over het klimaat. Ze komen voor het eerst in contact met de 4 grootste klimaatgroepen in de wereld (Warm, gematigd, koud en droog). Het belangrijkste is dat ze deze klimaatgroepen kunnen onderscheiden door middel van de isothermen- en isohyetenkaarten in de atlas. Door middel van de isothermen en isohyeten kunnen ze de grote klimaatzones ongeveer indelen op een wereldkaart. |
| **ALGEMEEN LESDOEL**  De leerlingen kunnen:   * Op basis van isothermen- en isohyetenkaarten de verschillende klimaatgroepen indelen. |
| **SCHOOLAGENDA** (Van de leerlingen. Verwijs naar het werkblad en/of de pagina’s in het werk- en/of handboek.)  n.v.t. |
| **BRONNEN** (Noteer alle gebruikte bronnen, volgens BIN.)  Boeken:   * A. Callemeyn, D. Vanderhallen & E. Van Hecke, *Algemene wereldatlas,* Plantyn, 2012 |
| **LEERMIDDELEN & MEDIA**  Meebrengen door leerkracht:   * Whiteboardstiften * PPT op stick * Atlas (2012 & 2008)   Aanwezig in het klaslokaal:   * Atlas * Projector   Meebrengen door de leerlingen:   * Atlas * Werkblaadjes |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Didactisch lesontwerp** | | | | |
| **Leerdoelen** | **KRACHTIGE LEEROMGEVING** | | | |
| **Lesfasen**  & timing | ***Onderwijs- en leeractiviteiten*** | ***Media*** | ***Leerinhoud*** |
|  | Instapfase  5min. | Lkr. Tekent een woordspin met klimaat centraal op het bord. Verschillende lln. krijgen een whiteboardstift om mee te noteren en schrijven op wat hen te binnen schiet i.v.m. het klimaat.  **OLG: Klimaat**   * Wie heeft er X opgeschreven?   + Wat is voor jou de link met het klimaat? * Welke van deze elementen gaan het weer nu bepalen?   + Waarom was het weer gisteren anders dan vandaag?   Neem er eens jullie atlas bij en zoek eens de kaart waar de factoren die het klimaat bepalen worden weergegeven.   * Welke 2 elementen gaan het klimaat in de wereld nu bepalen?   Deze 2 elementen gaan invloed hebben op de plantengroei in de wereld. Ik ga nu een aantal foto’s laten zien waar jullie deze elementen uit gaan kunnen halen.  Neem er nu eerst eens de kaart van de jaartemperatuur bij.   * Hoe gaan we deze lijnen met een bepaalde temperatuur noemen?   Neem er nu de kaart van de neerslag maar bij.   * En hoe gaan deze lijnen bij de neerslag noemen?   Deze lijnen zijn eigenlijk de grenzen tussen de verschillende klassen waar ongeveer dezelfde hoeveelheid neerslag valt. | Whiteboard & whiteboardstiften  PPT: dia 2, 3  Atlas 148A, C & 149A, C  PPT: dia 4, 5  Atlas 149A  PPT: dia 6  Atlas 149C  PPT: dia 7 | **Hoofdstuk 2: Klimaat en vegetatie**   1. **Klimaat**    1. **Onderzoek van de kaarten en het afbakenen van de klimaat-groepen**   *Zie bordschema*  **Jaarisothermen:** Lijnen die plaatsen met dezelfde gemiddelde jaartemperatuur verbinden.  **Isohyeten:** Lijnen die plaatsen met dezelfde neerslaghoeveelheid verbinden. |
| De leerlingen kunnen de nodige gegevens uit hun atlas halen om daarmee de opdracht in te vullen. (C3)  De leerlingen kunnen de benamingen van de verschillende klimaatgroepen afleiden uit de gegevens over de klimaatgroepen. (C3)  De leerlingen kunnen de namen van de keerkringen en poolcirkels aflezen alsook de breedteligging waarmee deze overeenstemt. (C2) | Lesfase 1:  15min. | We gaan beginnen met de temperatuur.  Neem om te beginnen maar jullie atlas erbij op pagina 148 A, C en 149 A.  Jullie hebben in jullie werkblaadjes een wereldkaart waar jullie een aantal dingen op moeten aanduiden en inkleuren.  Probeer de eerste opdracht eens volledig af te werken op figuur 1, de oefenkaart kunnen jullie thuis gebruiken.  Er mag per 2 overlegd worden.  **OLG: Opdracht temperatuur**   * Wat is onze eerste opdracht, lln. X? * Wat wil dit juist zeggen ‘de 18°-isotherm van de koudste maand’?   + Welke lijnen heb je aangeduid in het rood? * Wat wil ‘de 10°-isotherm van de warmste maand’ dan zeggen?   + Welke lijnen heb je dan aangeduid in het blauw? * Hoe zou je nu pijlen tekenen die de richting van de toenemende jaartemperatuur aangeven?   + Waarom zou je ze zo tekenen?   Nu we onze onderverdeling in temperatuur hebben gemaakt, kunnen we onze klimaatgroepen gaan benoemen.   * Waar ging het het warmst zijn?   + Hoe kunnen we deze zone nog noemen? * Waar is het het koudst?   + Hoe noemen we dit nog? * De zone tussen de warme en de koude zone, hoe noemen we deze?   + Hoe zal de temperatuur hier dan zijn?   De isothermen die jullie hebben aangeduid op jullie wereldkaart, vallen ongeveer samen met een aantal speciale breedtecirkels. Probeer nu eens de correcte breedtecirkels en hun juiste breedteligging in te vullen onderaan de pagina.  **OLG: Breedtecirkels**   * Welke breedtecirkels vallen samen met de 18°-isothermen van de koudste maand? * Op welk halfrond vinden we ieder van deze terug?   + Hoe gaan we dan de juiste de breedteligging noteren?   + En voor de andere? * Welke breedtecirkels vallen dan weer samen met de 10°-isothermen van de warmste maand?   Op de atlaskaart p.144-145 is dit beter zichtbaar.   * Op welk halfrond vinden we deze terug?   + Om de Zuidpoolcirkel terug te vinden kan je eens kijken op p142 in de atlas. * Hoe gaan we ook hier de breedteligging correct noteren? | Werkblaadjes  PPT dia 8-10  Atlas p149 A, C  P144-145  PPT dia 11 | * + 1. **Temperatuur**   **18°-isotherm van de koudste maand:** De isotherm die de grens vormt tussen de warme en de gematigde zone.  **10°-isotherm van de warmste maand:** De isotherm die de grens vormt tussen de warme en de gematigde zone.  23,5° NB = Kreeftskeerkring  23,5° ZB = Steenbokskeerkring   * **Vallen samen met 18°-isotherm van de koudste maand**   66,5° NB = Noordpoolcirkel  66,5° ZB = Zuidpoolcirkel   * **Vallen samen met 10°-isotherm van de warmste maand** |
| De leerlingen kunnen op basis van de voorgaande gegevens en met behulp van hun atlas de wereld in drie grote klimaatgroepen delen. (C3) | Lesfase 2:  6min. | **OLG: Besluit**  We kijken nog eens naar atlaskaarten 148 A en C en naar 149 A.   * We kunnen de aarde dus indelen in 3 grote klimaatgroepen. Welke twee belangrijke isothermen hebben we hiervoor nodig?   + Wat betekenden deze isothermen weer juist? * Waar ligt nu onze polaire of koude zone?   + Naar welke isotherm moeten we hier kijken? * Waar ligt onze warme of tropische zone?   + Welke isotherm hebben we hier voor nodig?   + Welk kenmerk geeft deze isotherm over de Tropen? * En ten slotte, waar ligt onze gematigde zone?   + Waarom zouden ze dit de gematigde zone noemen?   We hebben dus drie grote klimaatgroepen. De temperatuur bepaald de ligging van deze groepen.  Als je eens kijkt naar atlaskaart 149A, wat kan je daaruit dan concluderen?  Vanuit de determineertabel kunnen we dus d.m.v. vraagjes te stellen tot de verschillende klimaatgroepen komen (zowel warme als koude). | Atlas 148A, C & 149A  PPT dia 12  PPT dia 13  Atlas 149A | De 10°-isotherm van de warmste maand en de 18°-isotherm van de koudste maand verdelen de aarde in **drie** grote **klimaatgroepen**.  **Polaire/ koude zone:** De klimaatgroep waarvan de warmste gemiddelde maandtemperatuur Tw lager is dan 10°C.  **Tropische / Warme zone:** De klimaatgroep waarvan de koudste gemiddelde maandtemperatuur Tk hoger of gelijk is dan 18°C.  **Gematigde zone:** De klimaatgroep tussen de koudste en de warmste zone: De warmste gemiddelde maandtemperatuur Tw is groter of gelijk aan 10°C en de koudste gemiddelde maandtemperatuur Tk is kleiner dan 18°C.  De klimaatgroepen zijn verdeeld volgens een oost-west georiënteerd patroon dat zich spiegelt om de evenaar. Ook vinden we de koudere gebieden nabij de Polen en de warmere gebieden nabij de evenaar |
| De leerlingen kunnen uit de gegevens van atlaskaart 149A halen dat er nog een 4e klimaatgroep is. (C3)  De leerlingen kunnen met behulp van de determineertabel de twee droge klimaattypes bepalen. (C3)  De leerlingen kunnen de plaats van een gegeven gebied op een correcte manier beschrijven. (C3)  De leerlingen kunnen a.d.h.v. een oefening i.v.m. woestijngebieden besluiten dat woestijngebieden in de 3 klimaatgroepen voorkomen. (C3) | Lesfase 3:  15min. | **OLG: Neerslag**   * We hebben de temperatuur net gedaan, maar welk element ging nog mee het klimaat bepalen?   Neem er eens jullie determineertabel bij.   * Welke vierde groep zien jullie hier nog staan?   + Naar welke voorwaarden gaan we hier moeten kijken wanneer we te maken hebben met een droog klimaat?   + Wat is de maximumhoeveelheid neerslag die er mag vallen om te spreken van een droog klimaat?   Neem er nu eens je atlas bij op p149C.   * Welke lijn gaat hier bij het bepalen van de droge klimaten van belang zijn?   + Welk kleurverschil is hier duidelijk zichtbaar?   + Welke isohyeet komt hiermee overeen?   Deze gebieden vormen een 4e klimaatgroep. De droge klimaatgroep.  Neem jullie determineertabel er nu eens bij.   * De droge klimaatgroep wordt nog eens onderverdeeld in 2 klimaattypes, welke zijn dit?   + Wat is het verschil tussen deze klimaattypes?   Nu moeten jullie op de wereldkaart waar jullie daarnet op hebben gewerkt verder werken.   * Jullie moeten de 400mm-isohyeten in het geel kleuren. * Jullie moeten de onderstaande woestijngebieden met hun cijfers aanduiden op de wereldkaart. * Jullie moeten de onderstaande tabel verder aanvullen.   **OLG: Opdracht neerslag**  Controleer de eerste opdracht met de oplossingskaart op de PPT.  We gaan nu dan de cijfers van de woestijngebieden controleren.   * Leerling X, waar heb je Sahara teruggevonden?   + Hoe ben je tewerk gegaan om deze plaats op te zoeken?   Idem. 7 andere woestijngebieden.  De eerste 5 woestijngebieden hebben iets gemeenschappelijks.   * Wat hebben ze gemeenschappelijk?   + Wat gaat de temperatuur in deze woestijngebieden zijn? * Wat hebben de Tarim en Gobi en de Mojave Desert gemeen?   + Wat gaat de temperatuur zijn in deze gebieden? * En ten slotte bleef er nog een woestijngebied over.   + Waarom hoort dit tot de woestijngebieden denk je?   + Wat gaat de temperatuur hier zijn?   Besluit:  We zien nu een onderverdeling staan in onze drie verschillende woestijngebieden.   * Wat zou je nu kunnen concluderen over woestijngebieden?   + In welke klimaatgroep zou je deze woestijnen plaatsen? * Wat kunnen we dus concluderen over de DROGE klimaten? | Determineer- tabel  PPT dia 14  PPT dia 15  Determineer- tabel  PPT dia 16-17  Wereldkaart in WB  Atlas 149C  PPT dia 18  PPT dia 18  PPT dia 19  PPT dia 20-22 | * + 1. **Neerslag**   **Droge klimaatgroep:** De groep van klimaten waar de jaarneerslag Nj minder is dan 400mm per jaar.  **Bijna droog:** De jaarlijkse neerslaghoeveelheid Nj ligt tussen de 200mm en 400mm.  **Altijd droog:** De jaarlijkse neerslaghoeveelheid Nj is minder dan 200mm.  De DROGE klimaten kunnen in elke klimaatgroep voorkomen. |
| De leerlingen kunnen gegevens uit een atlaskaart halen om tot een besluit te komen. (C2 + C3) | Lesfase 4:  6min. | Neem jullie atlas er eens bij op kaart 148A, C en 149A.   * Zijn er plaatsen waar de temperatuur in de zomer en in de winter niet overeenstemt met de klimaatgroep waar deze plaatsen zich in bevinden? * Over welke gebieden gaat het hier? * Wat is dus de reden dat de temperatuur hier zo verschillend is? * Wat gaat er gebeuren met de temperatuur naarmate we hoger en hoger in het gebergte gaan? * Waar komen deze gebergtes voor? In welke klimaatgroepen?   We gaan bij gebergtes spreken van een 5e klimaatgroep.  Lln. X, wil jij eens het tekstje voorlezen dat net boven de tekening staat?  Hoe komt het nu dat de temperatuur zal dalen naarmate we hoger en hoger gaan?  Hoe gaat dit nu juist in zijn werk:   * Wat gaat de zon doen met het aardoppervlak? * Wat gaat het aardoppervlak op haar beurt doen met deze warmte? * Hoe liggen de gebergtes t.o.v. het gemiddelde aardoppervlak (300m)? | PPT dia 23-24  PPT dia 25 | * + 1. **De 5e klimaatgroep**   **Het gebergteklimaat:** komt voor boven de 1000m en verschilt sterk van de lager gelegen gebieden omdat de temperatuur met toenemende hoogte **daalt**.  Aan het aardoppervlak wordt het zonlicht omgezet naar warmte en die WARMTE wordt uitgestraald door het aardoppervlak en verwarmt de lucht erboven. Hoe hoger op de berg, hoe verder van het (gemiddelde) aardoppervlak (300m), hoe kouder het wordt want verder weg van de “verwarming”! |
| De leerlingen kunnen met de geleerde informatie bepaalde beelden analyseren en binnen de correcte klimaatgroep plaatsen. (C4) | Lesfase 5:  3min. | Jullie mogen al jullie papieren wegsteken en dan ga ik jullie een aantal beelden laten zien. Nu is het aan jullie om te zeggen tot welke klimaatgroep(en) ze behoren.  **OLG:**   * Tot welke klimaatgroep behoort deze afbeelding? * Waarom denk je dit? * Welke elementen op de afbeelding tonen dit aan? * Kan je deze afbeelding nog ergens anders indelen? * Waarom wel/niet? | PPT dia 26-30 |  |

**BORDSCHEMA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TEMPERATUUR**   1. klimaatgroepen:  * Warm / Tropisch * Gematigd * Koud / Polair | **KLIMAAT** | **NEERSLAG**  4e klimaatgroep   * Droog |

**BIJLAGEN**









