

Leerkrachtenhandleiding

Het geheim van kapitein Jan May

Programma groep 7/8

Inleiding

Spelenderwijs maken leerlingen kennis met de wetenschap uit de Gouden Eeuw. Tijdens een zeereis vindt kapitein Jan May iets aan de kust van een eiland. Hij houdt zijn vondst geheim en bewaart het in een kist. Op een dag sterft kapitein Jan May en zijn geheim blijft achter in de kist. Nu, dik vierhonderd jaar later, is de kist nog altijd gesloten. Om deze te openen moeten ze de juiste codes hebben.

In het onderwijsprogramma *Het geheim van kapitein Jan May* gaan de leerlingen te werk als detectives. Ze speuren naar codes en onderwijs doen ze proefjes en verplaatsen zich in de bemanningsleden. Samen ontdekken ze wat er in de kist zit en waaraan de kapitein is overleden. De museale begeleiding van het 2 uur durende programma is in handen van de museumdocent.

Programma in vogelvlucht

A. Introductie (10 minuten)

De museumdocent start met een introductie in Schateiland. Er wordt een film vertoond over de noodlottige vondst van kapitein Jan May. De leerlingen krijgen instructie over de manier waarop ze kunnen meehelpen om het mysterie van de kist op te lossen.

B. Opdracht in Schateiland (45 minuten)

Hierna gaan de leerlingen zelf aan de slag. In hun eigen tentoonstellingszone voeren groepjes leerlingen de opdrachten uit en achterhalen de codes.

C. Pauze (10 minuten)

D. Het verhaal van kapitein Jan May (40 minuten)

Alle groepjes komen weer bij elkaar om naar het verhaal te luisteren over kapitein Jan May. Ze hebben tijdens het maken van de opdrachten een klein stukje van het verhaal geschreven. Nu gaan al die fragmenten één geheel vormen.

E. Afsluiting (15 minuten)

Na afloop van het verhaal krijgen de leerlingen de sloten die passen bij hun codes en mogen ze samen de schatkist openen. Tot slot worden de ontdekkingen klassikaal nabesproken.

Leerdoel

De leerlingen krijgen vanuit een aansprekende context inzicht in de wetenschap van de Gouden Eeuw. Ze maken kennis met geneeskundige handelingen en medische instrumenten uit de 17e eeuw. De leerlingen worden zelfs vaardig in het gebruik van oude optische (meetkundige) instrumenten zoals telescoop, microscoop, kwadrant en zonnewijzer.

Aansluiting kerndoelen

Het programma sluit aan bij de leergebieden Nederlands, Rekenen/Wiskunde, Oriëntatie op jezelf en de wereld en Kunstzinnige oriëntatie (bijlage).

Vorbereidende en verwerkende les

De voorbereidende en verwerkende les kunt u downloaden via de volgende links: [voorbereiding](#) en [verwerking](#).

Aansluiting bij de canonvensters

Met dit onderwijsprogramma sluiten we aan bij de canonvensters Blaeu, VOC, Suriname, en Huygens. Meer informatie over deze vensters is te vinden in de bijlage.

Bezoek aan het museum

Voorwaarden

- Scholen zijn verplicht vooraf te boeken.
- Er is gelegenheid voor het volledige programma, wanneer u op tijd aanwezig bent.
- **Begeleiding:**
 - Leerlingen zijn voor aankomst verdeeld over minimaal 4 en maximaal 8 groepjes.
 - Er zijn 4 begeleiders vanuit school/ouders aanwezig: voor ieder tentoonstellingszone één.
 - Wanneer u met meer ouders naar het museum komt, vragen wij de extra begeleiders om plaats te nemen in het museumcafé. Let op: het museumcafé is op maandag gesloten.
 - Van de ouders en de leerkracht wordt een actieve en ondersteunende houding verwacht.
 - De begeleiders worden tijdig geïnstrueerd door de museumdocent en uitgerust met een handzame begeleidershandleiding. Zo kunnen zij waar nodig ondersteuning bieden aan hun groepje.
- **Museumregels:**
 - Het meenemen van eten of drinken in de tentoonstellingsruimtes is niet toegestaan. Uitzonderingen zijn het museumcafé en de binnentuin. Vanwege de tijd, consumpties graag voorafgaand of na afloop van het museumbezoek gebruiken.
 - Leerlingen mogen in het museum foto's maken zonder hun flits te gebruiken.
 - Tijdens het museumbezoek laten de leerlingen hun jassen en tassen achter in de garderobe.
 - Leerkrachten en andere begeleiders zijn te allen tijde verantwoordelijk voor het gedrag van de door hen begeleide leerlingen en dienen te allen tijde toezicht te houden op de door hen begeleide leerlingen.

Bijlage 1

Kerdoelen en Aanbodsdoelen

Aansluiting kerndoelen en aanbodsdoelen

Het programma sluit aan bij de leergebieden Nederlands, Rekenen/Wiskunde, Oriëntatie op jezelf en de wereld en Kunstzinnige oriëntatie. Hieronder vindt u in het bijzonder een omschrijving van de kerndoelen en aanbodsdoelen aansluitend bij de leergebieden Rekenen/Wiskunde, Oriëntatie op jezelf en de wereld en Kunstzinnige oriëntatie.

Leergebied Rekenen/wiskunde

Wiskundig inzicht en handelen

Kerdoel 24: De leerlingen leren praktische en formele rekenwiskundige problemen op te lossen en redeneringen helder weer te geven

Getallen en bewerkingen

Kerdoel 26: De leerlingen leren structuur en samenhang van aantallen, gehele getallen, kommagetallen, breuken, procenten en verhoudingen op hoofdlijnen te doorzien en er in praktische situaties mee te rekenen.

Meten en meetkunde

Kerdoel 32: De leerlingen leren eenvoudige meetkundige problemen op te lossen.

Kerdoel 33: De leerlingen leren meten en leren te rekenen met eenheden en maten, zoals bij tijd, geld, lengte, omtrek, oppervlakte, inhoud, gewicht, snelheid en temperatuur.

Leergebied Oriëntatie op jezelf en de wereld

Natuur en Techniek

Kerdoel 41: De leerlingen leren over de bouw van planten, dieren en mensen en over de vorm en functie van hun onderdelen.

Aanbodsdoelen:

Planten en dieren

- *Planten, dieren en de mens*
 - OJW.3.116
 - OJW.3.119
 - OJW.3.125

Groei, ontwikkeling (bloei), gedrag en voortplanting (instandhouding)

- *Planten, dieren en de mens*
 - OJW.3.144

Kerdoel 42: De leerlingen leren onderzoek doen aan materialen en natuurkundige verschijnselen, zoals licht, geluid, elektriciteit, kracht, magnetisme en temperatuur.

Aanbodsdoelen:

Natuurkundige verschijnselen

- *Verschijnselen uit natuurkunde en techniek*
 - OJW.3.181
 - OJW.3.182

- OJW.3.183
- OJW.3.184

Kerdoel 44: De leerlingen leren bij producten uit hun eigen omgeving relaties te leggen tussen de werking, de vorm en het materiaalgebruik.

Aanbodsdoelen:

Natuurkundige verschijnselen

- *Verschijnselen uit natuurkunde en techniek*
 - OJW.3.185

Materialen, stoffen en voorwerpen

- *Verschijnselen uit natuurkunde en techniek*
 - OJW.3.187
 - OJW.3.188
 - OJW.3.190
 - OJW.3.193

Technische principes en systemen

- *Verschijnselen uit natuurkunde en techniek*
 - OJW.3.201

Kerdoel 50: De leerlingen leren omgaan met kaart en atlas, beheersen de basistopografie van Nederland, Europa en de rest van de wereld en ontwikkelen een eigentijds geografisch wereldbeeld.

Aanbodsdoelen:

Kaart en kaartbeeld

- *De ruimte om je heen*
 - OJW.3.107
 - OJW.3.110

Kerdoel 52: De leerlingen leren over kenmerkende aspecten van de volgende tijdvakken: regenten en vorsten. De vensters van de canon van Nederland dienen als uitgangspunt ter illustratie van de tijdvakken.

Aanbodsdoelen:

Historisch tijdsbesef (lineair element)

- *Tijd*
 - OJW.3.175

Leergebied Kunstzinnige oriëntatie

Kerdoel 56: De leerlingen verwerven enige kennis over en krijgen waardering voor aspecten van cultureel erfgoed.

Aanbodsdoelen:

- Objecten uit het verleden
- Verhalen

Bijlage 2 Venster Blaeu

Blaeu is meer dan cartograaf

Willem Janszoon Blaeu, vooral bekend als cartograaf, vervaardigt naast kaarten en aard- en hemelglobes ook wiskundige instrumenten, zoals dit kwadrant uit 1620. Een kwadrant is een hoekmeetinstrument waarmee je de posities van planeten en sterren kun vaststellen door hun onderlinge hoeken te bepalen. De Nederlandse wis- en natuurkundige Willebrord Snellius gebruikt het kwadrant voor landmeetkundige waarnemingen om de omtrek van de aarde te berekenen.

Snellius berekent deze omtrek door de afstand tussen twee punten op dezelfde lengtegraad te bepalen: Alkmaar en Bergen op Zoom. Hij komt uit op een omtrek van 38.660 kilometer en met deze berekening zit hij er, door een rekenfout, maar vier procent naast. Acht jaar na Snellius' dood wordt het kwadrant het eerste instrument van de Leidse sterrenwacht.

Het astronomische kwadrant van Snellius is geselecteerd voor de Canon van Nederland omdat het een van de verhalen verbeeldt van het venster De Atlas Maior van Blaeu.



Canon van Nederland

Fascinatie voor vreemde landen en volkeren

De kaarten van Willem Jansz. Blaeu zijn niet alleen bedoeld voor praktisch gebruik voor zeelui. Hij maakt ook sierkaarten voor thuis aan de muur. Deze producten zijn in trek bij klanten met interesse voor vreemde landen en verre volkeren. Bij deze luxe kaarten besteedt Blaeu veel aandacht aan het decoratieve randwerk, zoals de bewoners van de verschillende continenten en panorama's van verschillende steden.

Waar de zeevaartkundige kaarten gedrukt zijn op sterk perkament voor gebruik aan boord, zijn de luxe kaarten gedrukt op papier. Een publiek voor deze kaarten vindt Blaeu onder kooplieden, reders en andere welgestelde burgers die hun huizen en kantoren ermee opsieren. Een van hen is Constantijn Huygens. De dichter-diplomaat heeft ze in zijn voorhuis opgehangen zodat zijn kinderen 'een vaste gestaltenissen van 's werelds maeksel in den sinn kregen.'

Vier deelen des weerelts is geselecteerd voor de Canon van Nederland omdat het een van de verhalen verbeeldt van het venster De Atlas Maior van Blaeu.



Venster VOC

Navigatie: waar ben ik op zee?

VOC-scheepslieden gebruiken sterrenkundige meetinstrumenten om onder meer hun plaats op zee te bepalen. Dit gebeurt door de geografische breedte van de locatie van het schip af te leiden van de hoogte van de zon of Poolster boven de horizon. Ten tijde van de VOC volgen drie instrumenten voor van plaatsbepaling elkaar op. De Jacobsstaf is het oudste navigatie-instrument, daarna komt het Daviskwadrant, opgevolgd door de octant.

Bij de Jacobsstaf moet je de kruislatten zo schuiven dat aan de bovenkant van het instrument de zon en aan de onderkant de horizon zichtbaar is. Bij waarnemingen kijk je dus tegen de zon in. Latere navigatie-instrumenten, het Daviskwadrant en de octant, hebben een spiegelletje tegen de verblinding en gebruik je met de rug naar de zon gekeerd. Dankzij dit soort navigatie-instrumenten kunnen VOC-zeelieden bestaande kaarten corrigeren en aanvullen.



De Jacobsstaf, het Daviskwadrant en de octant zijn geselecteerd voor de Canon van Nederland omdat deze een van de verhalen verbeelden van het venster De VOC.



Canon van Nederland

Venster Suriname

Een uitzonderlijke reis

In de Republiek komt de Duitse tekenares Maria Sibylla Merian (1647 – 1717) in aanraking met welgestelde verzamelaars van exotica en rariteiten. Geïnspireerd door de schoonheid van tropische vlinders besluit ze met haar dochter in 1700 de flora en fauna in Suriname te bestuderen. Een ongebruikelijke tocht voor twee vrouwen. De tekeningen die Merian in Suriname maakt, resulteren in 1705 in het boek *Verandering der Surinaamse Insecten*, waarin zij de inheemse insecten in hun natuurlijk habitat afbeeldt.

Onderzoekers zoals Maria Sybilla Merian doen grote moeite om de flora en fauna van exotische streken in kaart te brengen. Hiermee dragen zij bij aan de kennis over deze gebieden in Nederland. Bovendien kunnen deze onderzoeken commercieel voordeel opleveren, omdat ze leren welke inheemse planten en dieren kunnen dienen als handelswaar of medicijn.

Metamorphosis insectorum Surinamensium is geselecteerd voor de Canon van Nederland omdat het een van de verhalen verbeeldt van het venster Suriname.



Canon van Nederland

Venster Huygens

Ontdekking van een nieuwe wereld

Wat de lakenhandelaar Antoni van Leeuwenhoek ziet onder de zelfgeslepen lenzen van zijn microscoop is opzienbarend. Snel zoekt hij contact met de wetenschappelijke wereld om zijn bevindingen te publiceren. Hij wordt wereldberoemd. Voor het eerst ziet hij zaadcellen, bloedlichaampjes en 'kleine diertjes', oftewel bacteriën. Met zijn systematische en uitgebreide onderzoek is hij de grondlegger van de microbiologie.

Het ontwerp van Van Leeuwenhoeks microscopen is relatief eenvoudig. Het preparaat, een miniem glazen lensje dat tussen twee metalen plaatjes is geklonken, zit op een pinnetje dat met schroefjes versteld kan worden, zodat het lensje scherpstelt. De microscopen van Van Leeuwenhoek kunnen tachtig tot tweehonderdvijftig maal vergroten. Dat is voor die tijd fenomenaal.

De microscoop door Antoni van Leeuwenhoek is geselecteerd voor de Canon van Nederland omdat het een van de verhalen verbeeldt van het venster Christiaan Huygens.

De wereld van het kleine

De microscoop wordt kort na 1670 uitgevonden door Antoni van Leeuwenhoek. Rond 1677 hoort Christiaan Huygens van het werk van Van Leeuwenhoek, die met zijn zelfgebouwde microscoop allerlei micro-organismen waarneemt. Natuurlijk kan Huygens het niet laten om Van Leeuwenhoeks eenvoudige ontwerp te verbeteren. Hij maakt een eigen versie met een draaischijf met verschillende lensopeningen, oftewel diafragma's, en een schijf met zes preparaathoudertjes, waardoor het instrument veelzijdiger wordt.

De zeventiende eeuw is de eeuw van de (wetenschappelijke) ontdekkingen. Zelfs een waterdruppel blijkt een tot dan toe onontdekte wereld te bevatten, die zichtbaar wordt door een nieuw instrument: de microscoop. Nederlandse onderzoekers zoals Van Leeuwenhoek, Huygens en Swammerdam lopen voorop in het onthullen van deze microwereld.

De microscoop naar ontwerp van Christiaan Huygens is geselecteerd voor de Canon van Nederland omdat het een van de verhalen verbeeldt van het venster Christiaan Huygens.



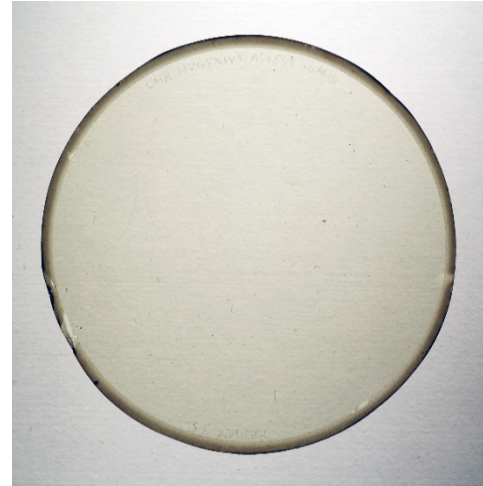
Venster Huygens

Lenzen die het heelal dichterbij halen

Sterrenkunde is een levenslange fascinatie van Christiaan Huygens. Samen met zijn broer Constantijn slijpt hij zelf telescooplenzen. Veel van die Huygenslenzen zijn gesigineerd: met een diamant krassen Christiaan en Constantijn hun naam in het glas. Met hun vroegste lenzen ontdekt Christiaan de Saturnusmaan Titan. Ook ziet hij uitstulpingen van dezelfde planeet, die hij als eerste correct interpreteert als ringen.

Christiaan en Constantijn zijn ontevreden over de lenzen die gespecialiseerde ambachtslieden leveren. Ze vinden dat ze het zelf beter kunnen en dat is terecht. Met hun zelfgeslepen lenzen doen ze grote ontdekkingen. Dat zulke voorname heren als de gebroeders Huygens zich bezighouden met nederige handenarbeid zoals het slijpen van lenzen, is in die tijd zeker niet vanzelfsprekend.

De telescooplenzen van de gebroeders Huygens zijn geselecteerd voor de Canon van Nederland omdat deze een van de verhalen verbeelden van het venster Christiaan Huygens.



Canon van Nederland