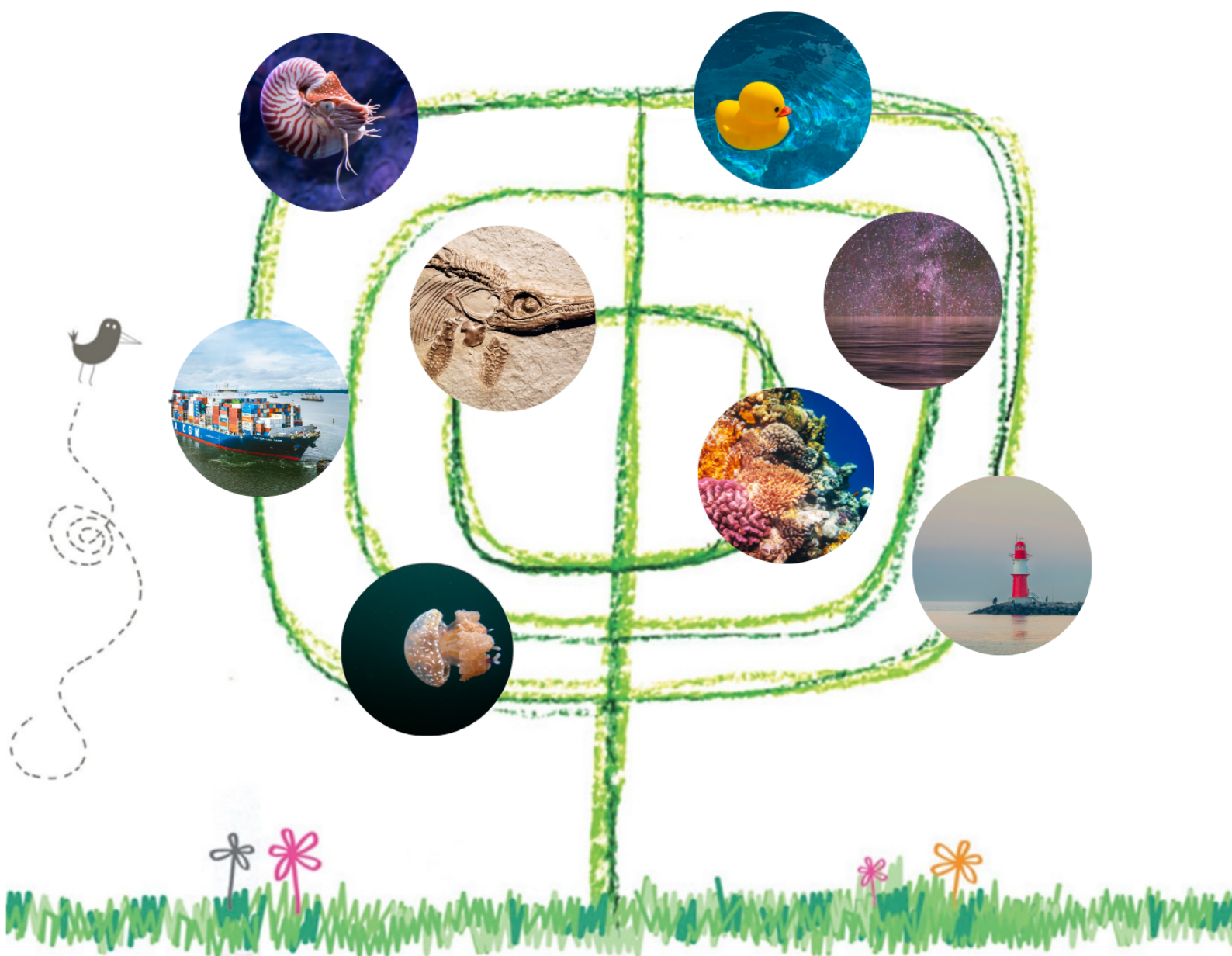


DE NOORDWIJKSE METHODE

Thema Oceanen
Inspiratieboekje
Midden- en bovenbouw



Inhoud

Startweek	0
Boekentips	2
Spellentips	4
Filmtips	6
Atelier Aardrijkskunde	8
Onderwerp: Van rivier tot oceaan	8
Atelier Aardrijkskunde	15
Onderwerp: De Golfstroom	15
Atelier Aardrijkskunde	23
Onderwerp: Plastic soep	23
Atelier Aardrijkskunde	30
Onderwerp: Bijzondere verschijnselen	30
Atelier Biologie	37
Onderwerp: Ontstaan in de oceaan	37
Atelier Biologie	44
Onderwerp: Diersoorten	44
Atelier Biologie	51
Onderwerp: Zones in de oceaan	51
Atelier Biologie	57
Onderwerp: Voedselketens in de oceaan	57
Atelier Geschiedenis	64
Onderwerp: De eerste boten	64
Atelier Geschiedenis	71
Onderwerp: Piraterij door de eeuwen heen	71
Atelier Geschiedenis	77
Onderwerp: Van industriële revolutie naar containervaart	77
Atelier Geschiedenis	84
Onderwerp: Mysterieuze scheepswrakken	84
Atelier Techniek	91
Onderwerp: Verdwaald op het water	91
Atelier Techniek	98
Onderwerp: De nautilus	98
Atelier Techniek	104

Onderwerp: Onderzeeër	104
Atelier Techniek	109
Onderwerp: Weer terug naar huis	109
Suggesties vrijdagmiddagatelier	115
Afsluitende week	116
Kerdoelen	117
Nederlands	117
Atelier Aardrijkskunde	118
Atelier Biologie	120
Atelier Geschiedenis	122
Atelier Techniek	125
Themaplanning	128

Startweek

Lesideeën

- Ga de wijk in het ruim plastic op.
- Zoek uit hoeveel jouw dorp of stad onder of boven zeespiegel ligt, wat dit betekent en hoe jouw dorp of stad zich tegen het water beschermd.
- Leerlingen maken ieder een informatieve pagina over hun favoriete zeedier. Bundel deze tot een encyclopedie.
- Ontwerp een nieuw zeedier. Welke functie heeft jouw zeedier, waar leeft deze etc.
- Stop schelpen, zand, zeewier, een spons en een stukje touw in een bak. Kinderen voelen met hun ogen dicht en raden wat het is. Ze vertellen wat het met oceanen te maken heeft.
- Druiven of zinken: doe proefjes met een ei in zoet en zout water. Waarom blijf je in de zee makkelijker drijven dan in het zwembad?
- Rol op het plein of in de gang een lang touw of een rol plakband uit met kaartjes: hier zwemt een dolfijn, hier ligt de Titanic, hier leeft de zeeduivel, hier is de Marianentrog. Kies een schaal zodat leerlingen de diepte echt kunnen belopen.
- Nodig een ouder, visser, duiker, iemand van het waterschap of een reddingsbrigadier uit om over zijn of haar werk te vertellen.

Koppeling naar actualiteit

Verzamel nieuws over je eigen stad of dorp en koppel dit aan de onderwerpen die je in de ateliers gaat behandelen: aardrijkskunde, biologie, geschiedenis en techniek.

1. Jeugdjournaal fragmenten over de oceaan bekijken
2. Nieuws over nieuw ontdekte vissen in de oceaan, bijvoorbeeld via Kidsweek
3. Nieuws over techniek op en in de oceaan, zoals windparken op zee, onderwaterrobots, duikboten die de diepzee verkennen of uitvindingen die plastic uit zee halen.
4. Artikelen of verhalen over gezonken schepen.

Maak een vragenmuur

Besprek met de kinderen welke onderwerpen in de ateliers aan bod gaan komen. Wat zouden zij daarover willen leren? Schrijf de vragen op post-its en hang ze op. Kijk wekelijks welke vragen al beantwoord zijn in de ateliers. Als er aan het einde van het thema nog vragen over zijn, heb je tijd in de afsluitende week om hier antwoorden op te vinden.

Huiswerkopdracht

- Knutsel met de klas vissen. Laat leerlingen allemaal met een blauw shirt naar school komen en laat ze op het plein staan met hun vis. Maak een foto van dit spektakel. Wellicht wordt er een liedje gezongen over de oceaan.
- Overhoor je ouders over de verschillende oceanen op de wereld. Weten zij ze allemaal? (Als je iemand overhoort, leer je zelf ook veel.)
- Verzamel 'Wist je datjes' over oceanen: feitjes en weetjes en presenteer deze.

Startactiviteit

1. Alle leerlingen komen in blauwe kleding naar school en staan samen op het plein met zelfgemaakte vissen, samen vormen ze een grote school vissen of de vorm van een walvis. Maak er een dronefoto of een foto vanaf een hoog raam van.
2. Leerkrachten spelen een kort toneelstuk, bijvoorbeeld een kapitein en een onderzoeker die een schatkaart van de oceaan vinden. De kaart wordt verdeeld over de groepen, elke groep krijgt een eigen stukje oceaan om te onderzoeken.
3. Leg met stoepkrijt, touw of kartonnen dozen een walvis op ware grootte neer. Alle leerlingen passen erin of lopen er omheen. Hoe groot is een blauwe vinvis eigenlijk?
4. De oudste kinderen bedenken een dans bij het lied en leren dit aan de jongere kinderen in de startweek. https://www.youtube.com/watch?v=JonuLo_0254
5. De kinderen met de hele school 'roeien' op het schoolplein https://www.youtube.com/watch?v=wuTYUd2g9pk&list=RDwuTYUd2g9pk&start_radio=1 of ze gaan 'Viking roeien' <https://www.youtube.com/shorts/SKRqkoVwHMw>

Boekentips



Het zeeboek van Kleine Schildpad, Yuval Zommer

Prachtige illustraties van Yuval Zommer, vrolijke teksten om voor te lezen en bijzondere vissen en zeezoogdieren om te ontdekken: dit is het ideale kartonboek voor elk kind dat van de zee houdt.

Tijdens de zeereis van Kleine Schildpad kom je tien soorten zeewezens tegen. Deze bewerking van Het Zinderende Zee Boek voor de allerkleinsten is bedacht om de liefde voor de natuur zo vroeg mogelijk aan te wakkeren. En dat lukt!



Een zee vol wonderen, Gabby Dawney

Een uniek leer-, kijk- en voorleesboek voor alle jonge natuurliefhebbers. In ieder hoofdstuk in dit boek ligt een wereld vol natuurwonderen verborgen. Ga mee op deze ontdekkingsreis, ontmoet de bewoners van de oceaan en leer hoe alles wat leeft met elkaar verbonden is. Een informatief boek dat door de verhalende opzet, speelse schrijfstijl en prachtige tekeningen een feest is om voor te lezen.



Dieren aan zee, Lucas Arnoldussen

Welke dieren leven er aan zee? Via een spannend of grappig verhaal maken de kinderen kennis met een bruinvis, een stern, een kwal, een zeehond ... Je ziet ze allemaal in het water, op het strand of zwevend in de lucht. Na elk verhaal zijn er pagina's met foto's, illustraties en interessante weetjes over het gedrag van de dieren, wat ze eten en hun jonkies. Kinderen weten vaak meer over leeuwen of chimpansees dan over dieren dichtbij. Deze boeiende biotopenserie stelt je voor aan vrienden met vleugels of zwemvliezen aan onze kust. Voor lezers vanaf 7 jaar.



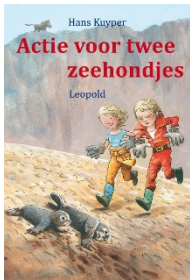
Een zee vol wonderen, Gabby Dawney

Een uniek leer-, kijk- en voorleesboek voor alle jonge natuurliefhebbers. In ieder hoofdstuk in dit boek ligt een wereld vol natuurwonderen verborgen. Ga mee op deze ontdekkingsreis, ontmoet de bewoners van de oceaan en leer hoe alles wat leeft met elkaar verbonden is. Een informatief boek dat door de verhalende opzet, speelse schrijfstijl en prachtige tekeningen een feest is om voor te lezen.



Klimaatjes - Plastic soep, Judith Koppens

Een vrolijk verhaal waarin kinderen beleven en ervaren dat ze met iets kleins grote dingen kunnen bereiken. Voor alle kinderen vanaf 5 jaar. De Klimaatjes genieten van de zon en de zee. Wanneer Kikker een frisse duik neemt, lijkt hij daarna wel een plastic zeemonster. Er plakt allemaal rommel aan zijn kikkerlijf! Gelukkig weten de Klimaatjes een oplossing.



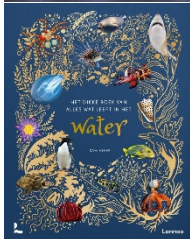
Actie voor twee zeehondjes, Hans Kuyper

Merel en Melle logeren op een ruig en avontuurlijk eiland. Aan een eenzaam strandje ontdekken ze zelfs twee zeehondjes. Maar na een hevige storm is er opeens een ramp. Een dikke laag olie nadert het strand van de zeehondjes... Merel en Melle komen in actie. Maar kan hun bootje sneller dan de oliestroom in de oceaan?



De zee hield het lang geheim, Wouter Klootwijk

De vader van Luuk en Kaat is mosselvisser. Als Luuk en Kaat hun theefles in de zee hangen en vergeten op te halen na het spelen op de kade, zien ze maanden later dat ze iets heel bijzonders hebben ontdekt. Met kleurenillustraties. Vanaf ca. 7 jaar.



Het dikke boek van alles wat leeft in het water, Sam Hume

Ontdek alles over dieren en planten rond en onder water.

Van de kleinste plas tot de diepste oceaan.

- Fascinerende weetjes
- Uitzonderlijk gedetailleerd

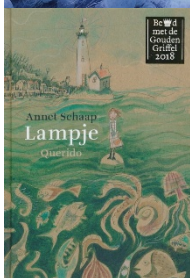
Adembenemende illustraties en prachtige foto's



Kwallen in de brievenbus, Schrijvers voor de toekomst

Kwallen in de brievenbus is een gevarieerde verhalenbundel over klimaatverandering, geschreven door bekende kinderboekenschrijvers, voor lezers van ongeveer 10-12 jaar.

15 grappige, spannende, ontroerende en inspirerende verhalen over het redden van een diersoort, een actie tegen fast fashion, drones die het weer kunnen regelen en nog veel meer.



Lampje, Annet Schaap

Dit is een verhaal over de zee. Over geheimzinnige zeewezens en woeste piraten. Over het Zwarte Huis van de Admiraal, waarvan ze zeggen dat er een monster woont. Over een grijze vuurtoren op een eiland dat nog net vastzit aan het vaste land. Over Lampje, de dochter van de vuurtorenwachter, die iedere avond de eenenzestig treden beklimt om het licht aan te steken. Over een stormachtige avond, waarop de lucifers op zijn en alles misgaat.

Maar vooral over dapper zijn en meer kunnen dan je ooit had gedacht.



Spellentips



Let's go fishin', Goliath

Let's Go Fishing is een leuk hengelspel voor kinderen. Zet het spel aan en zie hoe de vissen al ronddraaiend naar boven komen en weer terugzakken. Pak nu je vishengel en probeer een van de vissen aan de haak te slaan.



Sea stax

Zet de zeedieren zo op het raster dat ze perfect passen. Soms moet je de zeedieren zelfs in 2 of 3 lagen verdelen. Het spel bevat 48 uitdagingen in verschillende moeilijkheidsgradaties!



Crazy Fish

Deze gekke vis heeft het op je benen gemunt! Hop snel van steen naar steen en zorg ervoor dat hij je niet kan bijten! Maar let op, enkel je eigen stenen kan je gebruiken. Kom je op een steen van je tegenstander terecht, of zelfs in het water, dan verlies je één van je stenen. Op die manier wordt het nog moeilijker om de Crazy Fish te ontlopen. Wie als laatste overblijft wint het spel. Crazy Fish laat je bewegen! Voor 2 tot 4 spelers.



Expeditie diepzee, HABA

Tijdens dit spel gaan kinderen op zoek naar bijzondere onderwaterwezens en proberen ze slim kaarten te verzamelen. Concentratie en een goed geheugen zijn belangrijk om de juiste keuzes te maken en de meeste punten te scoren. De kleurrijke illustraties maken het extra leuk om telkens weer te spelen. Een ideaal spel voor gezinnen en kinderen die houden van avontuur en snelle spelrondes.



Fish Tricks

Voel je als een vis in het water met FishTricks, het slimme denkspel voor jong en oud! Rangschik de kleurrijke vissen van groot naar klein en zorg dat elke vis zijn kleinere vriendje volgt. Met 48 unieke uitdagingen wordt jouw brein elke keer op



Smartgame Coral Reef

Magnetisch Logisch Denkspel - 48 Educatieve Onderwateruitdagingen



Magnetisch visspel - Michelle Carlslund

Vissen is zo gezellig, en met dit schattige visspel kunnen jullie onder andere concentratie, vocabulaire en om de beurt nemen oefenen.



Schatzoeken in de oceaan

Diep op de bodem van de oceaan ligt een scheepswrak met een schat aan boord. Hebben jullie zin om de kostbaarheden te zoeken? Aan de slag dan! Draai om de beurt puzzelkaartjes om en leg ze aan, als dat kan. Daarbij

kunnen jullie glitterklompjes verzamelen. Wie aan het eind de meeste glitterklompjes heeft, wint het spel

Sardines geheugenspel, Djeco



Een leuk geheugenspel. Slechts enkele seconden om de sardientjes in het spel te bekijken, ze te onthouden en vervolgens terug te vinden tussen jouw kaarten.



Mr. Krab, Goliath

Het spel is verdeeld in 9 rondes. De speler, die na 9 rondes de meeste sandwiches heeft, wint het spel. Iedere speler krijgt een eigen haak. Duw aan het begin van elke ronde een nieuwe sandwich op de klauw van de krab. Iedereen speelt op hetzelfde moment. De eerste speler die met zijn haak de krab oppakt, krijgt het broodje en bewaart deze op zijn eigen haak. Plaats daarna een nieuw broodje op de krab zijn klauw en tel tot 3 voor je de krab weer voorzichtig op de grond loslaat.



Blow up blowfish, Hasbro

Het spel Blowfish Blowup voor kinderen van 4 jaar en ouder combineert leuk en gemakkelijk spelen met een grote verrassing. SPANNEND SPEL VOOR KINDEREN: De opwinding neemt toe als kinderen de meegeleverde plastic schatten uitvissen en proberen de kogelvis niet van streek te maken, waardoor hij wordt opgeblazen.



Tropiko, University Games

Dit spannende Tropiko zoekspel is heel leuk om samen met je vrienden te spelen! De vissen in de oceaan spelen graag verstoppertje. Lukt het je om jouw vissen als eerste te vinden? De schildpad, inktvis, krab en het zeepaard helpen je graag met de speurtocht, maar opgelet voor de haai!



Akvario, Kukuryku

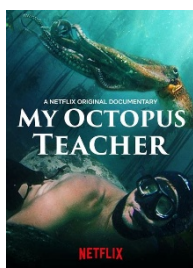
Stel een aquarium samen met het grootste aantal vissen van hetzelfde type! In Akvario telt sluwheid, strategie en het vermogen om de zetten van de tegenstander te voorspellen. Het is een ideale, snelle en boeiende spelervaring voor twee personen met zeer eenvoudige regels. Jullie zullen het geweldig vinden! Het spel bevat: 48 tegels, 18 scorekaarten en een handleiding.



Save the ocean, Apli Kids

Observatiespel en snelheidsspel Save the Ocean. De spelers moeten zo snel mogelijk de 4 afbeeldingen van hun kaart op het bord vinden om te winnen. Het spel bevat kaarten met afbeeldingen van voorwerpen die het afval voorstellen dat we in de oceaan vinden en de dieren en planten die onder water leven, zodat kinderen al spelend meer over het milieu leren. Vind als eerste de verloren voorwerpen in de zee!

Filmtips



My Octopus teacher

Een filmmaker krijgt een bijzondere band met een octopus die in een Zuid-Afrikaans kelpwoud leeft en hem deelgenoot maakt van haar mysterieuze wereld.



Finding Nemo

Als de jonge clownvis Nemo onverwacht wordt gevangen, maakt zijn bezorgde vader Marlin samen met Dory, een vriendelijke maar vergeetachtige blauwe doktersvis, een reis om hem terug te halen.



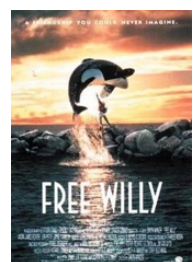
OCEAN with David Attenborough

Neemt kijkers mee op een adembenemende reis en laat zien dat de oceaan het belangrijkste is voor onze overleving en het nergens voller is van leven, verwondering en verrassing dan in de oceaan.



Our Oceans

De miniserie telt 5 afleveringen, elk gewijd aan een specifieke oceaan: de Stille Oceaan, de Indische Oceaan, de Atlantische Oceaan, de Arctische Oceaan (Noordelijke IJszee) en de Zuidelijke Oceaan. De serie wordt verteld door voormalig Amerikaans president Barack Obama.



Free Willy

Een kwajongen raakt bevriend met een orka in gevangenschap. Hij smeedt een plan om zijn nieuwe walvismaatje te bevrijden en hem terug naar de zee te brengen.



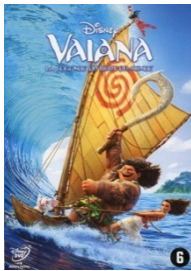
A plastic ocean

Journalist Craig Leeson werkt samen met duiker Tanya Streeter en een internationaal team van wetenschappers en onderzoekers. Gedurende vier jaar reizen zij naar twintig locaties over de hele wereld om de kwetsbare toestand van onze oceanen te onderzoeken.



Luca

De animatiefilm Luca speelt zich af in een klein stadje aan de Italiaanse Riviera en gaat over een jongen die een onvergetelijke zomer beleeft, met heel veel gelato en pasta en eindeloze ritjes op de scooter. Luca (stem van Jacob Tremblay) deelt zijn avonturen met zijn nieuwe beste vriend Alberto (stem van Dylan Grazer). Dit lijkt dus een geweldige zomer te worden... maar hun plezier wordt bedreigd door een groot geheim. Luca en Alberto zijn namelijk zeemonsters uit een andere wereld, onder het wateroppervlak. Ze moeten natuurlijk voorkomen dat mensen achter hun geheim komen. Zou ze dat lukken?



Vaiana

Vaiana (16) is de dochter van een stamhoofd in Polynesië. Tegen de wens van haar vader gaat ze de zee op om de halfgod Maui te zoeken.



Diep in de zee

Diep verborgen in een grot op de bodem van de oceaan leeft de eigenwijze octopus Diep, samen met een heleboel andere zeedieren. De mensheid heeft de aarde verlaten en al het land staat onder water. De rebelse Diep is benieuwd wat er buiten de grot te beleven valt. Samen met zijn twee beste vrienden, een brutale garnaal en een wat domme zeeduivel, gaat hij tegen de regels in op ontdekkingstocht.



The sea beast

Als een jong meisje zich verstoppt op het schip van een legendarische zeemonsterjager, gaan ze op een epische reis door onbekende wateren – en schrijven ze geschiedenis.



Atelier Aardrijkskunde

Onderwerp: Van rivier tot oceaan

Doelen

Kennis 26A.1c,3	Groep 3/4 - Ik weet dat het grootste gedeelte van de aarde uit water bestaat. - Ik kan het verschil uitleggen tussen een zee, oceaan, meer en rivier. - Ik weet globaal hoe de aarde eruitziet en waar water en land liggen. Groep 5 t/m 8+ - Ik kan de vijf oceanen benoemen en op de wereldkaart aanwijzen. - Ik weet dat het grootste gedeelte van de aarde uit water bestaat. - Ik kan het verschil uitleggen tussen een zee, oceaan, meer en rivier. Groep 7/8 - Ik weet dat de bodem van oceanen niet vlak is. Groep 8+ - Ik weet dat de oceaanbodem bestaat uit bergen, vulkanen en troggen.
Inzicht Denkbubbels 29A.2,4 29B.3	Groep 3/4 - Ik kan uitleggen waarom de aarde de blauwe planeet wordt genoemd. (Verbanden leggen). - Ik kan bedenken hoe een atlas mij kan helpen bij het leggen van een puzzel van de aarde (Creatief denken). Groep 5 t/m 8+ - Ik kan uitleggen waarom de aarde de blauwe planeet wordt genoemd. (Verbanden leggen). - Ik kan een wereldkaart gebruiken om te controleren of de ligging van een oceaan of een vaarroute klopt. (Kritisch denken) Groep 7/8 - Ik kan beredeneren hoe de bodem van de oceaan eruitziet (kritisch denken en verbanden leggen)
Vaardigheden 32A.3,4	Groep 3/4 - Ik kan op een lege wereldkaart Nederland aan te wijzen. - Ik kan op een lege wereldkaart land groen kleuren en zee blauw. - Ik kan de stukjes van een puzzel van de wereldkaart goed leggen. - Ik kan bovenstaande opdrachten uitvoeren met behulp van een wereldkaart. Groep 5 t/m 8+ - Ik kan de vijf oceanen op een wereldkaart aanwijzen. - Ik kan de verschillende oceanen en werelddelen opzoeken op een wereldkaart. - Ik kan een route van Nederland naar Australië beschrijven, waarbij ik de juiste namen van de oceanen en werelddelen gebruik. Groep 8+ - Ik kan twee kaarten uit de Bosatlas met elkaar vergelijken en mijn bevindingen daarover duidelijk formuleren.

Achtergrondinformatie voor de leerkracht

Teksten

- <https://www.nationalgeographic.nl/perpetual-planet/2018/02/de-oceaan>
- <https://www.nationalgeographic.nl/we-hebben-een-vijfde-oceaan>
- <https://continenten.com/oceanen/>

Video's

- <https://www.youtube.com/watch?v=8I9eUiRytrg>
- <https://www.youtube.com/watch?v=BvrzM-BavDg>

Inspiratie deel 1

Nieuwsgierigheid prikkelen en voorkennis activeren

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen bekijken een filmpje waarop vanaf een punt op de aarde wordt uitgezoomd tot de hele aarde in beeld is en vertellen wat ze zien. Daarna bedenken ze waarom de aarde de bijnaam Blauwe Planeet heeft.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5 t/m 8

De kinderen kijken naar een satellietfoto van de aarde. Ze bedenken in tweetallen een bijnaam voor de planeet. Vervolgens leren ze dat de aarde de bijnaam de Blauwe Planeet heeft omdat de aarde voor het grootste gedeelte bestaat uit water. Daarna bedenken de kinderen hoeveel procent van de aarde uit water bestaat.

Alternatieve opdrachten

Stellingen (3 t/m 8)

De kinderen reageren op de stelling "De aarde zou net zo goed de groene planeet kunnen heten" door naar één kant van het lokaal te lopen (eens/oneens). Ze leggen elkaar uit waarom ze voor die kant gekozen hebben. Daarna wordt de discussie klassikaal samengevat.

Wereldbol doorgooien (3 t/m 8)

De kinderen gooien een opblaasbare wereldbol naar elkaar door en zeggen steeds hardop of hun rechterduim op land of op water is beland.

Interview (5 t/m 8)

De kinderen gaan elkaar in tweetallen kort interviewen over wat ze al weten over oceanen, en daarna delen ze één ding met de klas.



Wat weet je zelf al over de oceanen?

Heb je zelf wel eens in een oceaan gezwommen?

Inspiratie deel 2

Nieuwe kennis aanbieden

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen bedenken eerst waar ze op de aarde allemaal water kunnen vinden. Vervolgens komen de kinderen er door middel van een experiment achter dat het meeste water van de wereld allemaal te vinden is in oceanen en zeeën.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5/6

De kinderen bedenken eerst waar ze op de aarde allemaal water kunnen vinden en schrijven dit op hun wisbordje. Vervolgens komen de kinderen er door middel van een experiment achter dat het meeste water van de wereld allemaal te vinden is in oceanen en zeeën. Daarna schrijven kinderen met behulp van de wereldkaart de namen van de vijf oceanen op.



Daarna kijken de kinderen een filmpje over oceanen

<https://www.youtube.com/watch?v=WlgyNct38IA> (1:45) en controleren de kinderen of ze de goede namen hebben gevonden op de wereldkaart.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 7/8



De kinderen bedenken eerst waar ze op de aarde allemaal water kunnen vinden en schrijven dit op hun wisbordje. Vervolgens komen de kinderen er door middel van een experiment achter dat het meeste water van de wereld allemaal te vinden is in oceanen en zeeën.

De leerkracht legt de kinderen uit dat de oceaانبodem niet vlak is maar dat er allemaal bergen en vulkanen onder water liggen. Ze bekijken het filmpje van Het Klokhuis: <https://schooltv.nl/video-item/hoe-ziet-de-bodem-van-de-oceaan-eruit-bergketens-vulkanen-en-dieptes-tot-bijna-11-kilometer> (3:56)

Alternatieve filmpjes en teksten

Filmpjes

- Filmpje van Klassement over de verschillende oceanen en waar ze liggen: https://youtu.be/Y_mqYzBWL-E [mb/bb] (3:26)
- Liedje (Engels) over de verschillende oceanen https://www.youtube.com/watch?v=X6BE4VcYngQ&list=RDx6BE4VcYngQ&start_radio=1 [bb] (2:17)

Teksten

- Wikikids over oceanen: <https://wikikids.nl/Oceaan> [mb/bb]
- Tekst van de Rangerclub (WNF) over oceanen: <https://www.rangerclub.be/nl/gebieden/oceaan> [mb/bb]
- Tekst over verschil tussen zee en oceaan: <https://www.onzenatuur.be/artikel/zeeen-en-oceanen-een-pot-nat> [mb/bb]

Onthouden en begrijpen

Nieuwe kennis onthouden, begrijpen en verdiepen

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4

Wijs een aantal plekken op de kaart aan. De kinderen zeggen of dit een zee, meer of oceaan is.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5/6

De kinderen luisteren naar een omschrijving en schrijven op hun wisbordje of dit een omschrijving is van een oceaan, rivier, meer of zee.

De kinderen zoeken de juiste namen van de oceanen op op de wereldkaart en controleren hun antwoorden door te kijken naar het filmpje van Meester Tom legt uit.



Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 7/8



De kinderen overleggen in groepjes wat het verschil is tussen een oceaan, een zee, een meer en een rivier. Ze schrijven als groepje hun antwoorden op.

De kinderen lezen een gatentekst  over verschillende oceanen en vullen de goede naam in bij de juiste tekst. Dit doen ze door de tekst goed te lezen en goed te kijken naar de wereldkaart .



De kinderen tekenen op ruitjespapier de bodem van de oceaan in schaal. Ze tekenen de volgende elementen: de zeespiegel, de Mount Everest, De Marianentrog en het wrak van de Titanic.

Alternatieve opdrachten

Expertgroepjes (5 t/m 8)

De kinderen bestuderen in groepjes elk één oceaan op een informatiekaartje (de gatentekst uit de bijlage ) en presenteren deze informatie daarna aan de klas. Ze geven in hun presentatie antwoorden op Denkbubbelvragen. Bijvoorbeeld:



Wat is de naam van de oceaan.
Hoe diep is de oceaan?

Wat maakt deze oceaan bijzonder ten opzichte van de andere oceanen?

Wat vind jij het meest bijzonder aan deze oceaan?

Levende kaart (5 t/m 8)

Teken op de vloer of buiten op het schoolplein een wereldkaart met krijt. De kinderen lopen naar de oceaan die je noemt.

Lege wereldkaart (3 t/m 6)

Laat een wereldkaart zien met daarop alleen met zwarte lijnen de wereld getekend. Wijs steeds een andere plek aan.



Is hier land of water?
Is dit dan een oceaan, zee of meer?

Placemat vierkant (5 t/m 8)

De kinderen vullen na een korte uitleg in groepjes een blad met vier vakken (zee, oceaan, meer, rivier) in met de kenmerken van elk begrip.

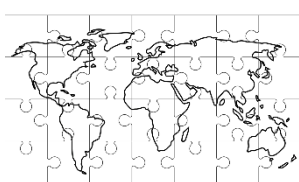


Welk water is het grootst? Welk het kleinst?
Welk water is zout? Welk water is zoet?
Welke vorm heeft het water? Ligt er land omheen?

Vaardigheden

Transfer van de informatie naar diepere verwerking en betekenisvolle contexten

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 3/4



De kinderen maken een puzzel van de aarde. Ze kleuren de kaart eerst in en daarna knippen ze deze in stukjes. Tot slot zetten ze de puzzel weer in elkaar en plakken ze deze op een andere kleur papier. Ze plakken een stickertje op Nederland. Ze gebruiken een wereldkaart om de opdracht uit te voeren.

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 5/6



De kinderen zijn kapitein van een groot zeeschip. Ze vertrekken vanuit Nederland en gaan op reis naar Australië. Op de wereldkaart kleuren ze de oceanen, vullen ze de namen van de oceanen en werelddelen in, teken ze de vaarroute en schrijven ze in hun schrift hoe de reis verloopt.

Schrijf op het bord welke kleur welke oceaan moet zijn.

Stille Oceaan – **blauw**
Atlantische Oceaan – **groen**
Indische Oceaan – **geel**
Noordelijke IJszee – **paars**
Zuidelijke Oceaan – **roze**

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 7/8



De kinderen zijn kapitein van een groot zeeschip. Ze vertrekken vanuit Nederland en gaan op reis naar Australië via een ander land op een ander continent. Op de wereldkaart kleuren ze de oceanen, vullen ze de namen van de oceanen en werelddelen in, teken ze de vaarroute en schrijven ze in hun schrift hoe de reis verloopt. Ook schrijven ze op hoe diep elke oceaan is. Deze informatie halen ze uit de teksten van de onthouden begrijpen

opdracht.

Schrijf op het bord welke kleur welke oceaan moet zijn.

Stille Oceaan – **blauw**
Atlantische Oceaan – **groen**
Indische Oceaan – **geel**
Noordelijke IJszee – **paars**
Zuidelijke Oceaan – **roze**

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 8+

De kinderen krijgen een aanvullende opdracht op de eerdere vaardigheden opdracht. De nieuwe route moet over land lopen. De kinderen schrijven de namen van gebergtes, rivieren, werelddelen etc. op. Daarna berekenen ze de totale afstand van de route en schrijven ze een reisverslag.



Klaaropdrachten

Origami aarde (3 t/m 8)

De kinderen maken een aardbol van origami

www.ngdc.noaa.gov/mgg/image/origamiearth.pdf

Namen van de oceanen (3/4)

De kinderen schrijven de namen van de oceanen op de goede plek. Hiervoor gebruiken ze de atlas.

Alternatieve route (5 t/m 8)

Teken een nieuwe route tussen twee zelfgekozen werelddelen en beschrijf welke oceanen je onderweg oversteekt. Kan een klasgenootje raden om welke route het gaat?

Verdiepingsopdrachten

Grote meren (3/4)

De kinderen bekijken in de atlas waar er grote meren liggen. Die stukjes kleuren ze ook blauw op de kaart. Ze omlijnen deze eventueel met een zwarte stift.

Nieuwe route (5 t/m 8)

De kinderen bedenken een andere route van Nederland naar Australië. Is deze route langer of korter?

Tekeningen van de oceaanbodem (7/8)

Maak een eigen schematische tekening gemaakt waarin je laat zien hoe de platen van de aardkorst, de oceanen en de onderwatergebergten met elkaar samenhangen.

Vergelijk twee oceanen (5 t/m 8)

Vergelijk de Stille Oceaan met de Atlantische Oceaan. Welke verschillen zie je in de oceaanbodem?

Wat is sneller (8+)

De kinderen vergelijken de afstand en geschatte reistijd van je vaarroute (opdracht 1) met je landroute (opdracht 2, bij 60 km/uur). Welke route is sneller?

De andere kant op (8+)

De kinderen bedenken een andere landroute van Nederland naar Peking. Is deze route langer of korter, en welke gebergtes/rivieren steek je dan over?

Alternatieve opdrachten

Wereldkaart namaken (3/4)

De kinderen maken de wereldkaart na door groene en blauwe knopen, propjes papier of andere materialen op een stevig vel te plakken.

Elkaars puzzel maken (3/4)

De kinderen maken de puzzel van een ander kind.

Informatieposter (5 t/m 8)

De kinderen maken een informatieposter over één van de vijf oceanen. Ze gebruiken de informatie uit de bijlage  of zoeken informatie op in boeken over oceanen. Deze posters

presenteren ze in groepjes aan elkaar. Ze beantwoorden op de informatieposter ten minste drie Denkbubbelvragen:

	Waar ligt deze oceaan? Hoe groot en diep is deze oceaan? Welke dieren en planten leven hier? Wat zijn bijzondere kenmerken van deze oceaan?
	Welk weetje over de oceaan vind jij het meest bijzonder?
	Waarom is deze oceaan belangrijk?

Quiz (5 t/m 8)

De kinderen bedenken in groepjes verschillende quizvragen over de kennisdoelen uit de les. Tijdens de reflectie bevragen de kinderen hun klasgenootjes.

Reflectie

Evaluatie van de doelen en procesgerichte reflectie van de les

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen vergelijken hun puzzels. Daarna bekijken ze een afbeelding van de aardbol en wijzen ze aan welk stuk van de wereldkaart ze daar zien.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5 t/m 8

De kinderen werken in tweetallen. Om de beurt geeft iemand een beschrijving van één van de vijf oceanen. Bijvoorbeeld; dit is de grootste oceaan. Het andere kind geeft antwoord op de vraag. Daarna draaien de rollen om.

Alternatieve opdrachten

Zee, oceaan of meer (3/4)

De kinderen werken in tweetallen. Om beurten wijzen ze een plek op hun puzzel aan. De ander zegt of dat een zee, oceaan of meer is.

Leg uit aan je maatje (5 t/m 8)

De kinderen gaan in tweetallen om de beurt één van de vier kennisdoelen aan elkaar uitleggen, waarna de luisteraar aangeeft of het klopt.

	Wat is het belangrijkste dat je deze les hebt geleerd?
---	--

Grootste aha-moment (5 t/m 8)

De kinderen vertellen in de kring kort wat hun grootste ontdekking van de les was en welk doel daarbij hoort.

Meer ideeën: zie werkboekje met reflectiewerkvormen.

De kinderen vullen de leermuur aan.



Atelier Aardrijkskunde

Onderwerp: De Golfstroom

Doelen

Kennis SDG 14 25B.3 29B.1,2,4,5	Groep 3/4 - Ik weet dat kwallen niet zwemmen, maar meegenomen worden door de stroming. - Ik weet dat er stroming is in de oceaan. Groep 5 t/m 8+ - Ik ken de route van de Golfstroom globaal. - Ik weet wat de Golfstroom veroorzaakt. - Ik weet dat de temperatuur afhankelijk is van de Golfstroom. Groep 7 t/m 8+ - Ik weet hoe water vanuit de zee neerslag wordt boven land. Groep 8+ - Ik weet hoe het komt dat de Golfstroom stilvalt, wat er gebeurt als de Golfstroom stilvalt en hoe we dit kunnen tegengaan.
Inzicht Denkbubbels 25B.3 29A.2 29B.1,2,4,5 32B.1,2,5b	Groep 3/4 - Ik kan mijn eigen ervaring met stroming koppelen aan de informatie over stroming uit de les (persoonlijke relevantie). - Ik kan uitleggen hoe objecten of dieren op verschillende plekken op de wereld terecht kunnen komen door de stroming (verbanden leggen). Groep 5 t/m 8+ - Ik kan uitleggen hoe de badeendjes overal ter wereld terecht zijn gekomen (verbanden leggen) en bedenken waar de badeendjes terecht kunnen komen (kritisch denken). - Ik kan bedenken hoe het kan dat de winters in Nederland veel warmer zijn dan in Canada (verbanden leggen). - Ik kan bedenken hoe zoet en zout water invloed hebben op de Golfstroom (verbanden leggen). Groep 8+ - Ik kan ingewikkelde informatie over de stilvallende Golfstroom zo vertellen dat kinderen uit de klas dit begrijpen (perspectief nemen en creatief denken).
Vaardigheden 29A.2 29B.1,2,4,5 30B.1,5 32B.5b	Groep 3/4 - Ik kan in tweetallen aan de hand van een stappenplan een proefje uitvoeren met het drijfvermogen van zoet en zout water. - Ik kan meedoen aan een begeleid proefje over het ontstaan van regen. - Ik kan een eigen badeendje ontwerpen met als thema oceanen. Groep 5 t/m 8 - Ik kan verschillende plekken waar de Golfstroom langskomt op goede volgorde leggen. - Ik kan in tweetallen een proefje uitvoeren met zowel zoet en zout als warm en koud water en mijn bevindingen opschrijven. Groep 7/8 - Ik kan in tweetallen tekenen hoe zeewater een regenbui wordt. Groep 8+ - Ik kan een klokhuisitem maken over de stilvallende golfstroom.

Achtergrondinformatie voor de leerkracht

Teksten

- <https://npokennis.nl/longread/7675/waarom-staan-de-oceanen-niet-stil>
- <https://isgeschiedenis.nl/nieuws/hoe-badeendjes-hielpen-met-het-in-kaart-brengen-van-zeestromen>
- <https://www.greenpeace.org/nl/algemeen/72179/meestgestelde-vragen-over-de-golfstroom/> (bij het 8+ onderwerp)

Video's

- <https://schooltv.nl/video-item/het-klokhuis-oceanen-oceaanstromen> (15:03)

Inspiratie deel 1

Nieuwsgierigheid prikkelen en voorkennis activeren

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen wijzen een paar oceanen aan op de kaart en zien dat er kwallen in de oceaan zwemmen. Ze vertellen over hun eigen ervaring met kwallen en denken na over of kwallen bewegen in de zee of op dezelfde plek blijven.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5/6

De kinderen bekijken een wereldkaart met op allerlei plekken aangespoelde badeendjes. Ze bedenken hoe dit gebeurd kan zijn.

Daarna schrijven de kinderen op hun wisbordje hoe de oceanen heten die ze bij het vorige onderwerp behandeld hebben.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 7/8

De kinderen bekijken een Engels filmpje over de epische reis van de badeendjes:

<https://www.youtube.com/watch?v=AvchIWftt80> (02:58) en beantwoorden de vragen over dit filmpje.

Alternatieve opdrachten

Zelf in de stroming

De kinderen bespreken in tweetallen de Denkbubbelvragen.



Heb jij wel eens gekanood op een rivier?

Of heb jij wel eens in de rivier of zee gezwommen?

Merkte je toen dat er stroming was? Hoe voelde dat?

Denk je dat je tegen de stroming in zou kunnen zwemmen?



Is er overal op de wereld stroming in het water?

Wat denk je dat er gebeurt als je in Nederland een fles in het water gooit?

Blijft die hier of gaat die ergens anders heen?

Flessenpost

Stop een brief in een glazen fles met daarop een verhaal van iemand die in het Caribisch gebied woont. Vertel dat je die hebt gevonden toen je in het weekend aan het Noordzeestrand was. Bespreek klassikaal de Denkbubbelvragen.



Wie heeft gehoord waar de fles vandaan komt?



Hoe is de fles hier terechtgekomen?

Inspiratie deel 2

Nieuwe kennis aanbieden

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen bekijken een filmpje over kwallen en bedenken hoe het kan dat kwallen van de ene naar de andere plek komen. Daarna leren ze over stroming en de oorzaken daarvan aan de hand van de slides.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5 t/m 8+

De kinderen bekijken het filmpje over oceaanstromen van het klokhuis:

<https://schooltv.nl/video-item/hoe-stroomt-het-water-in-de-oceanen-oceaanstromen-vervoeren-warmte-en-voedsel-over-de-hele-aarde> (06:40).

De kinderen leren over hoe de golfstroom ontstaat door verschillende factoren aan de hand van de slide en het filmpje van het klokhuis: <https://schooltv.nl/video-item/welke-invloed-hebben-de-oceanen-op-het-klimaat-stromingen-in-de-oceanen-transporteren-warm-en-koud> (02:47).

De kinderen leren over hoe temperatuurverschillen tussen Canada en Nederland worden veroorzaakt door de golfstromen aan de hand van de slides.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 7 t/m 8+

De kinderen bekijken het filmpje over de waterkringloop: <https://schooltv.nl/video-item/de-waterkringloop-op-aarde-de-reis-van-waterdeeltjes> (01:35).

Extra: de kinderen leren over het verschil tussen de lange en korte waterkringloop aan de hand van de slides.

Alternatieve filmpjes en teksten

Filmpjes

- De volledige video van het klokhuis over oceanen: <https://schooltv.nl/video-item/het-klokhuis-oceanen-klimaat> [mb/bb] (15:24)
- De oceanische circulatie: <https://schooltv.nl/video-item/de-oceanische-circulatie-hoe-stromen-de-zeeen-op-aarde> [bb] (1:39)
- Studio Snugger over badeenden in de Golfstroom: <https://schooltv.nl/video-item/studio-snugger-aflevering-105> (bekijk 13:00 tot 15:00)

Teksten

- Nieuwsbericht over hoe een Noord-Amerikaanse noot aanspoelde op Texel: <https://www.naturetoday.com/intl/nl/nature-reports/message/?msg=21959>
- Acht vragen over het (verzwakken) van de Golfstroom: <https://www.greenpeace.org/nl/algemeen/72179/meestgestelde-vragen-over-de-golfstroom/>

Onthouden en begrijpen

Nieuwe kennis onthouden, begrijpen en verdiepen

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen zien een wereldkaart met eendjes op allerlei plekken aan de kust. Deze eendjes zijn uit een schip gevallen. Ze bedenken hoe het kan dat de eendjes op verschillende plekken op de wereld zijn aangespoeld.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5 t/m 8+

De kinderen beredeneren in tweetallen hoe het kan dat de eendjes op allerlei plekken in de wereld terecht zijn gekomen.

De kinderen beschrijven in eigen woorden de invloed van de oceaan op de temperatuur in Nederland.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 7 t/m 8+

De kinderen leggen de stappen van hoe een regenbui kan ontstaan vanuit zeewater op goede volgorde.

Alternatieve opdrachten

Leg elkaar uit (3/4)

De kinderen leggen elkaar uit hoe het kan dat kwallen zich voortbewegen zonder dat ze kunnen zwemmen.



Hoe kan het dat kwallen bewegen?

Wie bepaalt de stroming? (3/4)

Stuur één kind naar de gang. Kies uit de rest van de klas één kind uit dat de stroming bepaalt. Dat kind “stroomt” steeds een bepaalde kant uit, de rest van de kinderen zijn de kwallen en volgen. Ze mogen elkaar hierbij niet aanraken. Roep het kind dat op de gang stond terug de klas in. De klas gaat “stromen”. Het kind dat op de gang stond raadt wie de stroming bepaalt.

Dobberend de Oceaan over (5 t/m 8)

De kinderen lezen een tekst over een man die in een grote ton de Atlantische Oceaan over wilde steken: <https://www.kidsweek.nl/nieuws/man-steekt-oceaan-over-in-grote-oranje-ton~a8fce82>. Daarna geven ze antwoord op de Denkbubbelvragen.



Van waar naar waar wil de man dobberen?



Is dit mogelijk als je rekening houdt met hoe de zeestromen lopen?



Welke route zou jij uitkiezen om in een ton de oceaan over te dobberen?

Golfstroom natekenen (5 t/m 8)

De kinderen hebben een lege wereldkaart, een rode stift en een blauwe stift voor zich liggen. Vertel dat ze in twee minuten de Golfstroom zo goed mogelijk moeten bestuderen, omdat ze deze daarna uit hun hoofd gaan natekenen. Na twee minuten haal je de kaart van het bord en gaan de kinderen aan de slag.

Hoe lopen de golfstromen over de wereld?

Verschillende landen (5 t/m 8)

Noem verschillende landen. De kinderen geven antwoord op de Denkbubbelvragen. Benoem dat de kinderen ook rekening moeten houden met de ligging ten opzichte van de evenaar. Het maakt bij deze opdracht niet uit dat de kinderen het goed hebben, maar het gaat er meer om dat ze kunnen redeneren dat de warme golfstroom warmte met zich meebrengt en de koude golfstroom koelte.

Waar ligt dit land?

Ligt het aan een warme of koude golfstroom?

Is het hier warmer of kouder dan in Nederland?

Vaardigheden

Transfer van de informatie naar diepere verwerking en betekenisvolle contexten

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 3/4

Regen maken

1. Leg de ballon op een bord.

2. Blaas de ballon op tot ze groot is.

3. Doe kokend water in een fles.

4. Doe het bord op de fles.

Wat gebeurt er?

Waarom gebeurt dat?

Warm en koud water

1. Meng warm water met rood kleurstof.

2. Meng koud water met blauw kleurstof.

3. Schud de flesjes.

4. Doe een druppel rood water in een glas.

Wat gebeurt er?

Waarom gebeurt dat?

Badeend ontwerpen

De kinderen voeren in circuitvorm drie verschillende opdrachten uit, waarbij ze de bladen gebruiken.

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 5 t/m 8

Warm versus koud water

1. Of doe glas met warm water en het glas met koud water en zet er een bolletje op.

2. Wat gebeurt er met de bolletjes?

3. Wat gebeurt er met de bolletjes?

4. Wat gebeurt er met de bolletjes?

5. Wat gebeurt er met de bolletjes?

Warm versus koud water

1. Of doe glas met warm water en het glas met koud water en zet er een bolletje op.

2. Wat gebeurt er met de bolletjes?

3. Wat gebeurt er met de bolletjes?

4. Wat gebeurt er met de bolletjes?

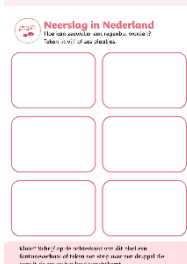
5. Wat gebeurt er met de bolletjes?

Waar zwemmen de eendjes?

De kinderen voeren in circuitvorm drie verschillende opdrachten uit, waarbij ze de bladen gebruiken.



Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 7/8



De kinderen voeren in circuitvorm ook nog een vierde opdracht  uit.

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 8+

De kinderen maken een klokhuisitem over wat er gebeurt als de Golfstroom stilvalt.

Klaaropdrachten

Kwal knutselen (3/4)

De kinderen knutselen een kwal. Ze maken eerst de vorm van het lijfje en maken daar met een perforator gaatjes in. Vervolgens hangen ze door die gaatjes touwtjes heen. Ze gebruiken een afbeelding van een kwal om deze zo goed mogelijk na te maken.

Zie opdrachtbladen (5 t/m 8)

De kinderen voeren de klaaropdrachten uit die onder elk opdrachtblad staan.

Badeend ontwerpen (5 t/m 8)



Kies een land waar jouw badeend aangepast kan zijn.
(Deze map is bedoeld voor leerlingen van 5 tot 8 jaar.)

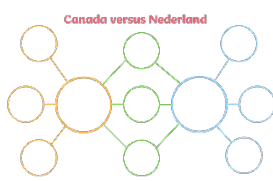
De kinderen ontwerpen een badeend . Ze kiezen een land waar de badeendjes aangespoeld zouden kunnen zijn en versieren hun badeend met kenmerken van dit land.

Verdiepingsopdrachten

Weetjes over kwalen (3/4)

De kinderen kijken de rest van het filmpje over kwalen: <https://schooltv.nl/video-item/hoe-leeft-een-kwal-geen-hersenen-ogen-of-bloed>. Ze schrijven drie interessante weetjes op.

Canada versus Nederland (5 t/m 8)



Vul de double bubble map in over het weer in Canada en Nederland.
Schrijf in de groene vakjes de overeenkomsten. Gebruik informatie uit de les en zoek informatie op in de atlas en/of op internet.

De kinderen vullen een double bubble map  in over (het weer in) Canada en Nederland. In de groene vakjes schrijven ze de overeenkomsten. Ze gebruiken informatie uit de les en zoeken informatie op in de atlas en/of op internet.

Klokhuisitem monteren (8+)

De kinderen monteren hun klokhuisitem inclusief een intro en een outro.

Alternatieve opdrachten

Kwallentikkertje (3/4)

Eén kind is de kwal en staat in het midden van het schoolplein. De andere kinderen zijn zwemmende mensen en verspreiden zich over het plein. De kwal probeert de andere kinderen te prikken. Als dat is gelukt, wordt dat kind ook een prikkende kwal. Alle kwallen moeten tijdens het tikken dezelfde kant op rennen, terwijl de zwemmende mensen zelf kunnen kiezen waar ze heen zwemmen. Als iedereen kwal is geworden, is het spel afgelopen. Degene die als laatste zwemmer bleef, heeft gewonnen en mag de volgende ronde kwal zijn.

Whiteboardanimatie (5 t/m 8)

De kinderen maken met behulp van een wisbordje een whiteboardanimatie over hoe de Golfstroom werkt. Bij een dergelijke animatie filmt het ene kind, terwijl het andere kind uitleg geeft met gesproken tekst en tekeningen op het wisbordje. Om dit voor te bereiden kunnen de kinderen eerst in steekwoorden en schetsen opschrijven wat ze willen gaan vertellen en tekenen.



Hoe werkt de Golfstroom?



Hoe kan je dit uitleggen aan de hand van beeld en geluid?

Verdeel in groep 7/8 de klas in tweeën. De ene helft kan de Golfstroom uitleggen en de andere helft kan uitleggen hoe de Golfstroom het weer beïnvloed.

Klassikaal

Je kunt ervoor kiezen om de opdrachten klassikaal in plaats van in circuitvorm uit te voeren. Zorg er in dit geval voor dat het voor de hele klas goed zichtbaar is. Vraag twee kinderen je te helpen, terwijl de rest van de klas kijkt. Stel de kinderen in dit geval tussendoor Denkbubbelvragen waarover ze in een groepje overleggen.



Wat gebeurt er in de Golfstroom met koud water?



Gaat het warme water met het koude water mengen, denk je? Waarom?



Wat is het verschil tussen zoet en zout water?

Hoe kan het dan komen dat zoet en zout water niet mengt?

Reflectie

Evaluatie van de doelen en procesgerichte reflectie van de les

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4

Wijs steeds waar de stroming vandaan komt. De kinderen stromen door het lokaal, alsof ze kwallen zijn. Als je in je handen klapt, bespreken ze een vraag met degene waar ze het dichtstbij staan.



Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5 t/m 8

De kinderen bespreken klassikaal de opdrachten die ze hebben gedaan door enkele vragen te beantwoorden.

Alternatieve opdrachten

Dobbelsteen

De kinderen geven aan de hand van het getal dat ze dobbelen antwoord op één van de Denkbubbelvragen.

- 
1. Over welke ontdekking die jij deed was je verrast?
 2. Waar zou jij terecht willen komen als je een eend/kwal in de Golfstroom was?
 3. Wat vond je de leukste opdracht
 4. Wat vond je de moeilijkste opdracht
 5. Wat ga je onthouden van deze les?
 6. Waar zou je graag meer over willen weten?

Meer ideeën: zie werkboekje met reflectiewerkvormen.

De kinderen vullen de leermuur aan.



Atelier Aardrijkskunde

Onderwerp: Plastic soep

Doelen

Kennis

21B; SDG 12; SDG 13; SDG 14; 25A; 29A; 30B

Groep 3/4

- Ik ken een manier om plastic soep op te ruimen.

Groep 3 t/m 8+

- Ik weet wat plastic soep is.
- Ik weet waarom plastic soep een probleem is.

Groep 5 t/m 8+

- Ik weet hoeveel plastic soep er ongeveer in de oceanen ligt.
- Ik ken drie maatschappelijke organisaties (WWF, The Ocean Cleanup en Greenpeace) die zich inzetten voor het plasticsoepprobleem en ken het verschil in hun aanpakken.

Inzicht

Denkbubbels

21B; SDG 12; SDG 13; SDG 14; 25A; 25B; 28A; 29A; 29C

Groep 3/4

- Ik kan beredeneren hoe plastic soep in de oceaan terechtkomt (verbanden leggen).
- Ik kan bedenken hoe je zelf voor minder plastic kunt zorgen (persoonlijke relevantie).
- Ik kan bedenken voor wie plastic soep een probleem is (perspectief nemen).
- Ik kan beredeneren waarom het belangrijk is om plastic soep uit de oceaan te halen (waardebepaling).
- Ik kan onderscheiden of een uitvinding plastic soep tegenhoudt of uit de zee haalt (verbanden leggen).

Groep 5 t/m 8+

- Ik kan beredeneren hoe plastic soep zich over de oceanen verspreidt aan de hand van de Golfstroom (verbanden leggen).
- Ik kan beredeneren hoe acties van verschillende organisaties voor een schonere oceaan kunnen zorgen (verbanden leggen).
- Ik kan bedenken wat bedrijven kunnen doen om minder plastic afval te produceren (creatief denken).
- Ik kan kiezen of ik het meer eens ben met WWF, The Ocean Cleanup of Greenpeace en deze voorkeur onderbouwen (persoonlijke relevantie).

Vaardigheden

21B; SDG 13; 25B; 29C; 35A; 35B; 36A; 36B; 37B

Groep 3/4

- Ik kan zelf een product bedenken om plastic soep tegen te houden of uit de zee te halen.
- Ik kan een schets maken van mijn uitvinding.
- Ik kan een model maken van mijn uitvinding.

Groep 5 t/m 8

- Ik kan een zeedier maken van plastic afval dat ik neer kan zetten of op kan hangen.

Groep 5 t/m 8

- Ik kan een protestafbeelding maken waarmee ik actie kan voeren tegen het gebruik van plastic door grote bedrijven.
- Ik kan hierin een foto combineren met een zelfgemaakte poster.

Groep 8+

- Ik kan een email aan WWF of Greenpeace schrijven om mijn gemaakte werk onder de aandacht te brengen.

Achtergrondinformatie voor de leerkracht

Teksten

- <https://www.greenpeace.org/nl/plastic/plasticsoep/>
- <https://www.wwf.nl/wat-we-doen/focus/oceanen/vervuiling/plastic-soep#wwf>
- <https://theoceancleanup.com/>

Video's

- <https://www.youtube.com/watch?v=EFfyZ8cGplA> (7:40)

Inspiratie deel 1

Nieuwsgierigheid prikkelen en voorkennis activeren

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3 t/m 6

De kinderen krijgen een bekertje met plastic soep uit een soeppan, gemaakt van thee met stukjes gescheurd plastic erin. Ze bedenken wat er in het bekertje zit en wat dit met de oceaan te maken heeft.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 7/8

De kinderen bekijken een afbeelding van een duiker die onder water een plastic flesje omhooghoudt en een bord met daarop "Coca-Cola, is this yours?" Ze bespreken wat ze denken dat de boodschap van de foto is.

Alternatieve opdrachten

Afbeeldingen bekijken

Laat enkele afbeeldingen zien van plastic soep. De kinderen geven antwoord op de Denkbubbelvragen.



Wat zie je op de afbeelding?
Waar denk je dat dit is?



Heb je dit zelf ook wel eens ergens gezien?

De levensduur van plastic



Laat de infographic van WWF zien over de levensduur van plastic:
<https://www.wwf.nl/globalassets/afbeeldingen/onze-focus/plastic/infographic-plastic.jpg?autorotate=true&format=webp>
Stel de Denkbubbelvragen.



Welke plastic producten die je ziet gebruik je soms?
Welke producten gebruik je bijna elke dag?



Waar blijft al het plastic nadat je het hebt gebruikt?
Waarom staat er een plaatje van de zee op de achtergrond?

Inspiratie deel 2

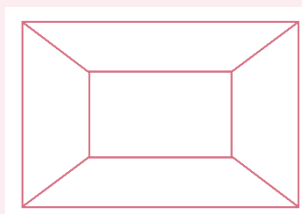
Nieuwe kennis aanbieden

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen leren over plastic soep in de oceaan aan de hand van de slides en de video:
<https://schooltv.nl/video-item/hoe-komen-we-af-van-het-plastic-in-de-zee-grote-en-kleine-stukken-plastic-bedreigen-het-milieu> (kijk tot 04:30).

De kinderen bekijken een filmpje over het opruimen van plastic soep:
<https://schooltv.nl/video-item/hoe-zorg-je-dat-plastic-niet-in-de-zee-komt-plastic-opvangen-met-bubbeltjes> (04:07).

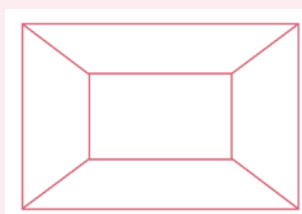
Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5/6



De kinderen leren over plastic soep in de oceaan aan de hand van de slides en de video:
https://www.youtube.com/watch?v=3z1_SFw2w1Y (7:44).
 Daarna vullen ze een placemat  in over wat zij zouden doen om plastic soep te verminderen.

De kinderen leren hoe verschillende organisaties (Greenpeace, WWF en The Ocean Cleanup) op verschillende manieren in actie komen tegen plastic soep door de tekst  te lezen.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 7/8



De kinderen leren over microplastics en plastic soep in de oceaan aan de hand van de slides en de video:
<https://www.youtube.com/watch?v=EFfyZ8cGpIA> (7:40).
 Daarna vullen ze een placemat  in over wat zij zouden doen om plastic soep te verminderen.

De kinderen leren hoe verschillende organisaties (Greenpeace, WWF en The Ocean Cleanup) op verschillende manieren in actie komen tegen plastic soep door de tekst  te lezen.

Alternatieve filmpjes en teksten

Filmpjes

- Plastic (liedje van Typhoon):
<https://schooltv.nl/video-item/plastic-liedje-van-typhoon/plastic-van-plastic-soep-tot-recycling> [mb/bb] (02:06)
- Leven zonder plastic afval:
<https://schooltv.nl/video-item/kun-je-leven-zonder-plastic-alleen-duurzame-en-gerecyclede-materialen-gebruiken> [mb/bb] (02:51)
- Plastic in de maag van vogels:
<https://schooltv.nl/video-item/gaan-zeedieren-dood-door-plastic-ons-plastic-in-de-maag-van-vogels> [bb] (04:06)

Teksten

- Vanuit de toekomst wordt teruggeblikt naar de 'plastictijd':
<https://www.rijketeksten.org/zoek-rijke-tekst/plastic> [mb/bb]
- Slimme tekst over plastic soep:
<https://slimme-teksten.nl/opgefrist-en-bijgewerkt-plasticsoep/> [mb/bb]
- Alles over plastic soep:
<https://www.natgeojunior.nl/spreekbeurt-plasticsoep/> [mb/bb]

Onthouden en begrijpen

Nieuwe kennis onthouden, begrijpen en verdiepen

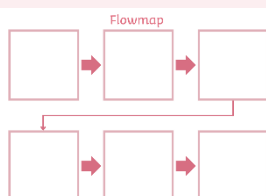
Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen spelen waar/niet waar met enkele stellingen over plastic soep.
De kinderen beantwoorden vragen over plastic soep door het antwoord eerst op hun wisbordje te tekenen, dan in groepjes hun antwoorden te delen en tot slot het beste antwoord te kiezen.

Uitgewerkte les (PowerPoint) 5 t/m 8

De kinderen beantwoorden vragen over een filmpje of vatten het samen.
De kinderen bepalen of een actie beter bij Greenpeace, WWF of The Ocean Cleanup past.

Alternatieve opdrachten



Flowmap

De kinderen maken een flowmap over hoe plastic voorwerpen in de oceaan terechtkomen. In de groep 7/8 voegen ze hieraan toe hoe het voorwerp verandert in microplastics.



Hoe komt plastic in de oceaan terecht?

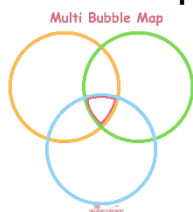
Quizvraag bedenken

De helft van de kinderen kijkt de webpagina over plastic soep van WWF en de andere helft van Greenpeace. Ze bedenken in tweetallen één meerkeuze quizvraag met drie opties (A, B, C) over deze webpagina. Daarna mogen ze allemaal hun vraag stellen en schrijft de rest de goede letter op hun wisbordje.



Welke informatie is belangrijk om te onthouden?

Multi bubble map (5 t/m 8)



De kinderen maken een multi bubble map over Greenpeace, WWF en The Ocean Cleanup.



Wat hoort bij Greenpeace? Wat bij WWF? Wat bij The Ocean Cleanup? Wat zijn de overeenkomsten?

Vaardigheden

Transfer van de informatie naar diepere verwerking en betekenisvolle contexten

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen maken een uitvinding waar je plastic mee kunt opvissen of plastic kunt tegenhouden.

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 5/6

De kinderen maken een zeedier van gerecycled plastic afval (WWF).

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 7/8

De kinderen kiezen of ze het meer eens zijn met de aanpak van WWF of Greenpeace. Daarna maken ze een protestafbeelding waarmee je actie kunt voeren tegen het gebruik van plastic door grote bedrijven (Greenpeace). Of ze maken een zeedier van gerecycled plastic afval (WWF).

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 8+

De kinderen schrijven een email naar Greenpeace of WWF om hun gemaakte werk onder de aandacht te brengen.

Klaaropdrachten

Teken wat je gebruikt

De kinderen tekenen welk plastic ze thuis en in de klas gebruiken. Ze tekenen of schrijven bij elk stuk plastic hoe ze ervoor zorgen dat dit niet in de oceaan belandt.



Welk plastic gebruik jij thuis en in de klas? Hoe zorg je ervoor dat dit niet in de oceaan terecht komt?

Verzorgingsproduct

De kinderen maken zelf een plasticvrij verzorgingsproduct, bijvoorbeeld lippenbalsem of deodorant. <https://www.wwf.nl/kom-in-actie/met-tijd/tips-gedrag/duurzame-tips-voor-persoonlijke-verzorging>

Logo

De kinderen maken een nieuw logo voor WWF, The Ocean Cleanup of Greenpeace.



Waarom past dit logo bij de organisatie?

Verdiepingsopdrachten

Probleem oplossen (3/4)

De kinderen bedenken welke problemen hun uitvinding kan tegenkomen. Denk aan: hoge golven, storm of vissen in de zee. Ze bedenken een oplossing voor dit probleem en voegen het toe aan hun ontwerp.



Kan je uitvinding problemen tegenkomen in de rivier of zee?



Hoe kun je dit probleem oplossen?

Zelf in actie komen (5 t/m 8)

De kinderen maken een top vijf van dingen die zij zelf gaan doen om minder plastic te gebruiken. Ze lezen eerst deze tekst: <https://www.wwf.nl/kom-in-actie/met-tijd/tips-gedrag/plasticvrije-tips>.



Wat kun je zelf doen om minder plastic te gebruiken?

Brief (5 t/m 8)

De kinderen schrijven een korte brief aan WWF of Greenpeace waarin zij uitleggen hoe hun kunstwerk ervoor kan zorgen dat mensen minder plastic gaan gebruiken.

Alternatieve opdrachten

Oceaan van plastic flessendoppen

De kinderen knutselen van flessendoppen een kunstwerk dat met de oceaan te maken heeft. Eerst schetsen ze wat ze willen maken en kleuren ze deze schets in. Daarna plakken ze de gekleurde doppen hierop. Ze kunnen bijvoorbeeld een boot, een plastic fles of een zeedier maken.



Wat heeft jouw kunstwerk met de oceaan te maken?



Waarom is het belangrijk om afval opnieuw te gebruiken?

Debat over plastic soep

De kinderen gaan in de klas in debat over de beste manier om het plastic soepprobleem aan te pakken. Gebruik bijvoorbeeld de volgende stellingen:

- Een betere wereld, begint bij jezelf.
- Er moet een verbod komen op plastic.
- Het is al te laat om het plastic soepprobleem aan te pakken.

Je kunt op <https://schooldebatteren.nl/lesmateriaal/werkvormen/> kijken voor ideeën voor debatwerkvormen. Hier kun je filteren op werkvormen die geschikt zijn voor de basisschool.



Wat is jouw eigen mening over deze stelling?

Wat zijn je argumenten die bij jouw mening passen?



Wat zouden de argumenten zijn van iemand die het niet met jou eens is?

De invloed van water en wind op plastic

De kinderen krijgen een grote bak met water, plastic voorwerpen, een mesje, iets dat wind kan maken (mini ventilator o.i.d.) en iets dat stromingen / draaikolken kan maken (potlood o.i.d.). Ze geven antwoord op de Denkbubbelvragen. De antwoorden verwerken ze op een poster.



Wat doet wind met water en plastic?

Wat gebeurt er als je vanuit meerdere kanten wind blaast op het water?

Wat gebeurt er met de grote stukken plastic?

Wat gebeurt er met de kleine stukken plastic?

Drijft al het plastic?



Waarom denk je dat dit gebeurt?

Reflectie

Evaluatie van de doelen en procesgerichte reflectie van de les

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen bekijken elkaars uitvindingen en bepalen of deze plastic tegenhoudt of uit de zee vist. Ze geven elkaar tips en tops.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5 t/m 8

De kinderen bekijken tijdens een tentoonstelling wat de rest van de klas heeft gemaakt. Ze bepalen welke invloed de gemaakte objecten kunnen hebben. Daarnaast geven ze hun mening over of ze vinden dat grote bedrijven aanpassingen moeten doen of individuen.

Alternatieve opdrachten

Wat doe jij?

Zet muziek aan. De kinderen lopen of dansen door de klas. Als je de muziek pauzeert, vormen ze een twee- of drietal met de twee kinderen die het dichtst bij hen staan. Stel steeds een Denkbubbelvraag. Vraag eventueel een paar kinderen te vertellen wat de anderen in hun twee-/drietal gezegd hebben.



Hoe ga jij wat je in deze les hebt geleerd thuis toepassen?

Hoe ga jij wat je hebt geleerd op school toepassen?

Ga je wat je hebt geleerd ook nog ergens anders toepassen? Zo ja, waar?

Meer ideeën: zie werkboekje met reflectiewerkvormen.

De kinderen vullen de leermuur aan.



Atelier Aardrijkskunde

Onderwerp: Bijzondere verschijnselen

Doelen

Kennis 32A.3 32B.5b	Groep 3/4 - Ik weet dat de oceaan voor een groot deel nog niet is onderzocht. - Ik ken bijzondere verschijnselen in de oceaan zoals de Marianentrog, de Silfra kloof en Point Nemo. Groep 5 t/m 8+ - Ik weet dat de oceaan voor een groot deel nog niet is onderzocht. - Ik weet waarom het onderzoeken van de oceaan moeilijk is. - Ik ken bijzondere verschijnselen in de oceanen en zeeën zoals de Marianentrog, de Silfra kloof, de golf van Alaska, Point Nemo en Tuvalu.
Inzicht Denkbubbels 21B.3 SDG 13 SDG 14 25A.1,3,4 25B.1,2,3,4 32A.3	Groep 3/4 - Ik kan bedenken welke foto het best bij de omschrijving past (verbanden leggen) - Ik kan Point Nemo aanwijzen op de wereldkaart (verbanden leggen) - Ik kan bedenken wat ik zie als ik in de oceaan duik (perspectief nemen) Groep 5 t/m 8+ - Ik kan beoordelen welke informatie bruikbaar en betrouwbaar is voor mijn onderzoek en mijn keuze toelichten. (kritisch denken) - Ik kan uitleggen waarom het belangrijk is om bijzondere plekken in de oceaan te onderzoeken en te beschermen. (waardebepaling) - Ik kan een pakkende opening bedenken over mijn onderwerp die de luisteraars nieuwsgierig maakt. (creatief denken)
Vaardigheden 22A.2b 22B.1,2,3 23A.1,2 26A.1c,3 29A.2	Groep 3/4 - Ik kan versieringen knutselen met papier. - Ik kan weetjes over de oceaan netjes overschrijven. Groep 5 t/m 8+ - Ik kan in een groepje een eigen Grej of the day maken en presenteren. Groep 8+ - Ik kan een escaperoom maken over de oceaanverschijnselen die er mooi uit zien, maar ook spannend en leerzaam is.

Achtergrondinformatie voor de leerkracht

Teksten

- Linkjes naar achtergrondinformatie zijn te vinden op de slides met bronnen voor de kinderen.

Inspiratie deel 1

Nieuwsgierigheid prikkelen en voorkennis activeren

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen horen verschillende feitjes over de oceaan. Ze moeten bedenken of dit waar of niet waar is.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5 t/m 8

De kinderen luisteren naar het raadsel van de Grej of the day over bijzondere verschijnselen in de oceaan. De kinderen overleggen in tweetallen en proberen het antwoord te achterhalen.

Alternatieve opdrachten

Mysterie beelden (3 t/m 8)

De kinderen bekijken verschillende foto's van bijzondere oceaanverschijnselen, zoals de Marianentrog, de Silfra-kloof, de Golf van Alaska, Point Nemo en Tuvalu. Zonder uitleg bespreken zij wat hen opvalt en bedenken zij hoe deze bijzondere plekken zouden kunnen zijn ontstaan. Bespreek de ideeën klassikaal zonder de juiste antwoorden te geven.



Hoe denk je dat het oceaanverschijnsel is ontstaan?

Vier hoeken (3 t/m 8)

Hang in iedere hoek van het lokaal een foto van een bijzonder oceaanverschijnsel. De kinderen lopen rond en kiezen de plek die zij het liefst zouden willen bezoeken. In kleine groepjes vertellen zij elkaar waarom zij juist voor deze plek hebben gekozen.



Welke plek zou jij willen bezoeken?

Wat zou jij onderzoeken? (5 t/m 8)

Vertel dat de kinderen een kaartje krijgen voor een gratis oceaanexpeditie. Zij mogen maar één bestemming kiezen. Laat hen een keuze maken uit de vijf oceaanverschijnselen en kort uitleggen waarom juist die plek hun nieuwsgierig maakt.



Welke plek maakt jou het meest nieuwsgierig?

Inspiratie deel 2

Nieuwe kennis aanbieden

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen leren aan de hand van een verhalend ontwerp over drie verschillende bijzondere verschijnselen die voorkomen in de oceaan.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5 t/m 8

De kinderen luisteren naar de microles over verschijnselen in de oceaan en waarom het moeilijk is om deze verschijnselen te onderzoeken.

Alternatieve filmpjes en teksten

Filmpjes

- Filmpje met uitleg over de Marianentrog:
<https://schooltv.nl/video-item/wat-is-het-diepte-punt-van-de-oceaan-earth-challenge> [mb/bb] (1:12)
- Informatieve video over de Silfra kloof:
<https://www.youtube.com/watch?v=tliU5A8m7Lg> [mb/bb] (3:45)
- Uitleg over de golf van Alaska
<https://www.youtube.com/watch?v=bFq3c30MB9s> [bb] (2:16)
- Vovo Ocean race komt langs Point Nemo (Jeugdjournaal):
<https://www.youtube.com/watch?v=4xrLuzxbA0M> [mb/bb] (2:11)
- Filmpje van Greenpeace over Tuvalu:
<https://www.youtube.com/watch?v=lhg9lxwn894> [bb] (0:56)

Teksten

- Wikikids over de Marianentrog in het algemeen:
<https://wikikids.nl/Marianentrog> [mb/bb]
- Scientias over de diepte van de Marianentrog:
<https://scientias.nl/zo-diep-is-marianentrog/> [bb]
- Artikel over duiken inde Silfra kloof:
<https://www.bnnvara.nl/3opreis/artikelen/silfra-duiken-ijsland> [mb/bb]
- Tekst over de geschiedenis van de Silfra kloof [bb]
<https://silfra-snorkeling.com/nl/history/>
- Duiken in de Silfra kloof:
<https://ijslandspecialist.nl/inspiratie/ijsland/bezienswaardigheden/silfra-kloof-duiken-op-ijsland/> [mb/bb]
- Tekst over de golf van Alaska:
https://nl.meteorologiaenred.com/golf-van-alaska.html#google_vignette [bb]
- Een ander kort artikel over de golf van Alaska:
<https://www.curioctopus.nl/read/26621/de-wateren-van-de-oceaan-en-gletsjers-ontmoeten-elkaar-zonder-zich-ooit-te-vermengen:-het-suggestieve-fenomeen-in-de-golf-van-alaska> [bb]
- Tekst over Point Nemo van Kijk Magazine:
<https://www.kijkmagazine.nl/artikel/point-nemo-kerkhof-voor-ruimtevaartobjecten/> [mb/bb]
- Tekst van wetenschap in beeld over Point Nemo:
<https://wibnet.nl/natuur/ken-je-point-nemo-de-meest-afgelegen-plek-op-aarde> [mb/bb]
- Wikikids pagina over Tuvalu: <https://wikikids.nl/Tuvalu> [mb/bb]
- Artiel van geografie.nl over Tuvalu:
<https://geografie.nl/artikel/vluchten-voor-het-klimaat-het-verhaal-van-tuvalu> [bb]

Onthouden en begrijpen

Nieuwe kennis onthouden, begrijpen en verdiepen

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4



De kinderen matchen de foto's van de bijzondere verschijnselen met het logboek verhaal van Oscar de oceaanonderzoeker.

Vervolgens bekijken de kinderen de wereldkaart en proberen ze Point Nemo aan te wijzen op deze kaart. Stel de Denkbubbelvraag.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5/6

De kinderen leggen elkaar in eigen woorden uit wat ze hebben geleerd door de microles. De kinderen onderzoeken hun bijzonder verschijnsel met aangereikte bronnen.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 7/8



De kinderen leggen elkaar in eigen woorden uit wat ze hebben geleerd door de microles. De kinderen zoeken zelf bronnen op het internet. Ze gebruiken hiervoor de vaardighedenkaart hoe herken ik een betrouwbare bron?

Alternatieve opdrachten

Expertgroepjes (5 t/m 8)

De kinderen werken in kleine groepjes. Ieder groepje onderzoekt één bijzonder oceaansverschijnsel en leest de aangereikte informatie. Daarna vertellen de experts aan elkaar wat zij hebben geleerd, zodat iedereen kennismakert met alle oceaansverschijnselen.

Oceaanpaspoort (3 t/m 8)

De kinderen maken een oceaanpaspoort. Voor ieder oceaansverschijnsel vullen zij een bladzijde in met de naam, de locatie, een tekening en drie bijzondere weetjes.

Wereldkaart invullen (5 t/m 8)

De kinderen krijgen een lege wereldkaart. Zij zoeken op waar de Marianentrog, de Silfra-kloof, de Golf van Alaska, Point Nemo en Tuvalu liggen en geven deze aan op de kaart. Vervolgens schrijven zij bij iedere locatie een kort weetje.

Informatiecarrousel (3 t/m 8)

Op iedere tafel ligt informatie over een ander oceaansverschijnsel. De kinderen draaien langs alle tafels, lezen de informatie en vullen een overzichtsschema in.

Vaardigheden

Transfer van de informatie naar diepere verwerking en betekenisvolle contexten

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen knutselen versieringen die passen bij de oceaan en hangen dit op in de Silfra kloof. Op hun versiering schrijven ze een weetje. Ze kunnen de weetjes eventueel overschrijven van de logboek pagina's. Hang samen met de kinderen de versiersels op in de 'Silfra kloof'.

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 5 t/m 8

De kinderen maken in tweetallen een eigen Grej of the day over één van de vijf oceaanverschijnselen.

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 8+

De leerlingen maken een escaperoom over de oceaanverschijnselen. Ze bedenken een spannend verhaal waarbij de spelers worden meegenomen langs de verschillende verschijnselen waar ze opdrachten moeten uitvoeren om het raadsel op te lossen.

Klaaropdrachten

Duikbril (3/4)

De kinderen maken een eigen duikbril zodat ze door de Silfra kloof kunnen duiken.

Toegangsbord (3/4)

De kinderen ontwerpen een toegangsbord voor de Silfra-kloof met een passende titel en illustratie.

Extra weetje (5 t/m 8)

De kinderen zoeken één extra bijzonder weetje op dat niet in hun eerste twee bronnen stond en verwerken dit in hun microles.

Waarschuwbord (5 t/m 8)

De kinderen ontwerpen een waarschuwbord dat bij hun oceaanverschijnsel zou kunnen staan. Bedenk een passende afbeelding en schrijf een korte waarschuwing.

Ansichtkaart (3 t/m 8)

De kinderen ontwerpen een Ansichtkaart vanaf hun oceaanverschijnsel. Op de voorkant maken zij een tekening en op de achterkant schrijven zij een kort bericht alsof zij daar echt op expeditie zijn.

Verdiepingsopdrachten

Maak een PowerPoint (5 t/m 8)

De kinderen maken een PowerPoint presentatie bij hun Grej of the day met veel plaatjes en zo min mogelijk tekst.

Ontkrachten (7/8)

De kinderen zoeken een veelvoorkomende misvatting over hun oceaanverschijnsel op en leggen uit waarom deze niet klopt.

Digitale escaperoom (8+)

De kinderen maken een digitale versie van hun escape room in PowerPoint, Genially of Google Presentaties.

Extra opdracht (8+)

De kinderen voegen een extra uitdaging toe aan hun escaperoom, zoals een rebus, geheimschrift of puzzel die alleen met goed samenwerken opgelost kan worden.

Video of geluidsfragment (8+)

De kinderen maken een introductievideo of geluidsfragment waarmee het verhaal van de escape room begint.

Alternatieve opdrachten

Reisfolder (3 t/m 8)

De kinderen maken een reisfolder over één bijzonder oceaansverschijnsel.



Zou jij deze bijzondere plek zelf willen bezoeken? Waarom wel of niet?



Hoe maak jij jouw reisfolder zo aantrekkelijk dat iedereen nieuwsgierig wordt naar deze bijzondere plek?

Feit of fabel (5 t/m 8)

De kinderen onderzoeken in tweetallen of een opvallende uitspraak over de oceaan een feit of een fabel is. Zij zoeken informatie op internet, vergelijken verschillende bronnen en beoordelen welke informatie betrouwbaar is. Vervolgens presenteren zij hun conclusie aan de klas en leggen uit hoe zij tot hun antwoord zijn gekomen.



Welke informatie kwam in meerdere bronnen terug en wat zegt dat over de betrouwbaarheid van de uitspraak?



Hoe weet je of een bron betrouwbaar is?
Waarom vertrouw je de ene bron meer dan de ander?

Reflectie

Evaluatie van de doelen en procesgerichte reflectie van de les

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen 'zwemmen' door de Silfra kloof en lezen de weetjes die voorbij komen.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5 t/m 8

De kinderen luisteren (in groepjes) naar elkaars Grey of the day.

Alternatieve opdrachten

Dit neem ik mee (3 t/m 8)



De kinderen schrijven op één kaartje wat zij uit deze les meenemen. Dit kan een nieuw weetje, een verrassende ontdekking of een inzicht zijn. De kaartjes worden verzameld en samen besproken.



Welke ontdekking uit deze les wil jij nooit meer vergeten? Waarom?

Top 3 (3 t/m 8)

De kinderen maken een persoonlijke top 3 van de oceaanverschijnselen uit de lessenserie. Bij iedere keuze schrijven zij kort waarom deze plek volgens hen in de top 3 hoort.



Welke drie oceaanverschijnselen verdienen volgens jou de meeste aandacht? Waarom?

Meer ideeën: zie werkboekje met reflectiewerkvormen.

De kinderen vullen de leermuur aan.

Atelier Biologie

Onderwerp: Ontstaan in de oceaan

Doelen

Kennis SDG 14 27.0cf 32A.1ef	Groep 3/4 - Ik weet hoe in de oceanen leven ontstond en hoe het zich naar land verspreidde. - Ik weet wat fossielen zijn.
	Groep 5 t/m 8+ - Ik weet hoe in de oceanen leven ontstond en hoe het zich naar land verspreidde. - Ik weet waardoor er in het cambrium een explosie van leven ontstond. - Ik weet wat fossielen zijn.
	Groep 7/8 Ik weet hoe eencelligen ontstaan zijn.
Inzicht Denk bubbels SDG 14 29B.1 31A.1ef,2d	Groep 3/4 - Ik kan bedenken wat het verschil is tussen een klein beestje (cel) en een vis. (Verbanden leggen) - Ik kan bedenken wat een vis met zijn vinnen kan. (Verbanden leggen) - Ik kan bedenken op welk dier van nu een Tiktaalik lijkt. (Verbanden leggen) - Ik kan bedenken wat het kleinste beestje is dat ik ken. (Persoonlijke relevantie)
	Groep 5 t/m 8+ - Ik kan het skelet van een vis en mens vergelijken en uitleggen waarom deze een beetje op elkaar lijken (verbanden leggen). - Ik kan bedenken wat een "explosie van leven" inhoudt (creatief denken). - Ik kan zelf beredeneren wat fossielen ons vertellen over vroegere levensvormen (verbanden leggen). - Ik kan bedenken waarom het lastig is voor wetenschappers om het ontstaan van leven te achterhalen (kritisch denken).
Vaardigheden SDG 14 35A.2 35B.1,2 36B.1m	Groep 3/4 Ik kan een zeedier kleien uit een van de stappen van het ontstaan van leven.
	Groep 5 t/m 8 - Ik kan in drietallen zes fossiele afdrukken maken. - Het is voor iemand anders duidelijk wat elke afdruk voorstelt en uit welke periode deze komt.
	Groep 7/8 Ik maak informatieve kaartjes bij mijn fossiele afdruk die meer vertellen over het leven in deze periode.
	Groep 8+ Ik kan een stopmotion van de evolutie van een vin naar een poot maken.

Achtergrondinformatie voor de leerkracht

Teksten

- <https://natuurwijzer.naturalis.nl/leerobjecten/het-recept-voor-een-explosie-van-leven>
- <https://natuurwijzer.naturalis.nl/leerobjecten/het-ontstaan-van-poten>

Video's

- <https://www.youtube.com/watch?v=FEHsTSpLtCc> (01:51)
- <https://www.youtube.com/watch?v=8lX-VwWSRzk> (03:09)

Inspiratie deel 1

Nieuwsgierigheid prikkelen en voorkennis activeren

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4

De juf/meester graaft een fossiel of afbeelding  hiervan op uit een zandtafel of emmer met zand. De kinderen raden wat het fossiel kan zijn. Daarna doen de kinderen een *see, think, wonder* over de Tiktaalik en zoeken ze de Tiktaalik op de tijdlijn.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5 t/m 8



De kinderen vergelijken het skelet van een mens, van een vis en van een hond. Vervolgens voeren ze een *see, think, wonder* uit over de Tiktaalik. Ze zoeken de Tiktaalik op de tijdlijn en een plaat met de ontwikkeling van dieren er op .

Alternatieve opdrachten

Filmpje (3 t/m 8)

De kinderen kijken naar het filmpje met een reconstructie van hoe de oceaan er tijdens het Cambrium uitzag <https://www.youtube.com/watch?v=Ye2ABYCNjYs> (01:51). De kinderen bedenken welke dieren ze gezien hebben. Lijken deze dieren op dieren die zij kennen?

Fossielen (3 t/m 8)

Leg vooraan in de klas fossielen of afbeeldingen van fossielen klaar van een dier uit het Cambrium, bijvoorbeeld een trilobiet of Anomalocaris. De kinderen bedenken hoe het fossiel bewogen zou hebben, waar het leefde en hoe het eruit zag.

Kijkplaat (5 t/m 8)

De kinderen kijken naar de onlinekijkplaat <https://content.schooltv.nl/micro/evolutie/index.html>. Wat valt de kinderen als ze naar de tijdlijn van de evolutie kijken?

Inspiratie deel 2

Nieuwe kennis aanbieden

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen leren wat fossielen zijn. Ze leren daarna over het ontstaan van leven. Ze leren hoe piepkleine diertjes van één cel zich ontwikkelden tot dieren die op het land konden lopen.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5 t/m 8

De kinderen kijken een filmpje van het Klokhuis over het ontstaan van leven <https://www.youtube.com/watch?v=Inh5NFX4OAU> (4:50). Ze maken in steekwoorden aantekeningen tijdens het kijken van het filmpje.

De kinderen leren over hoe het leven op aarde diverser werd tijdens het Cambrium. De informatie wordt steeds gekoppeld aan de plaat met de evolutie van dieren. Als laatste kijken

de kinderen een filmpje over fossielen <https://www.youtube.com/watch?v=zY3DK5EwnvQ> (1:42).

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 7/8

De kinderen beantwoorden een filmpje over hoe de eerste cellen bestonden en evolueerden <https://www.youtube.com/watch?v=8IX-VwWSRzk> (03:09).

De kinderen leren welke rol kalk speelde in het ontstaan van skeletten en spieren en wat het gevolg daarvan was.

Alternatieve filmpjes en teksten

Filmpjes

- Clipphanger over hoe het leven op aarde is ontstaan: <https://www.youtube.com/watch?v=FEHsTSpLtCc> [bb] (01:51)
- Uitleg hoe de eerste oer cel is ontstaan in de zee: <https://hetklokhuis.nl/kijken/217-ontstaan-van-leven> [bb] (7:34-10:40)
- Evolutie van het eerste leven in de oceaan. <https://hetklokhuis.nl/kijken/1111-planeet-aarde-ontstaan-van-l> [bb] (7:08)
- Ontstaan van fossielen: <https://schooltv.nl/video-item/fossielen-versteende-dieren-of-planten> [bb] (01:53)
- Het ontstaan van leven op aarde: <https://www.youtube.com/watch?v=vYMuELheqm0> [mb/bb] (tot 02:03)

Teksten

- Hoe fossielen ontstaan: <https://natuurwijzer.naturalis.nl/leerobjecten/tien-manieren-om-fossiel-te-worden> [mb]
- Fossielen vinden in Nederland: <https://natuurwijzer.naturalis.nl/leerobjecten/fossielen-vinden-waar-en-hoe-doe-je-dat> [mb]
- Verschillende theorieën over het ontstaan van de eerste bacteriën in de oceaan: <https://blijfnieuwsgierig.nl/vragen/hoe-is-het-leven-op-aarde-ontstaan/> [mb/bb]
- Ontstaan van skelet: <https://natuurwijzer.naturalis.nl/leerobjecten/het-ontstaan-van-wervels> [mb]
- Hoe is de eerste vis ontstaan? <https://blijfnieuwsgierig.nl/vragen/hoe-is-de-eerste-vis-ontstaan/> [mb/bb]

Onthouden en begrijpen

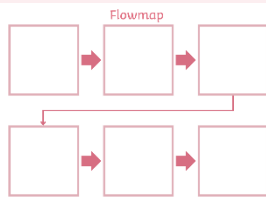
Nieuwe kennis onthouden, begrijpen en verdiepen

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4



De kinderen graven in groepjes uit een bak of emmer met zand de verschillende afbeeldingen van pootjes . Ze leggen de afbeeldingen over de evolutie van de vin naar een poot op de juiste volgorde.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5/8



De kinderen vullen de flowmap  in over het ontstaan van het leven. Ze beschrijven in de flowmap de verschillende fases die in de video van het Klokhuis benoemd worden.

Alternatieve opdrachten

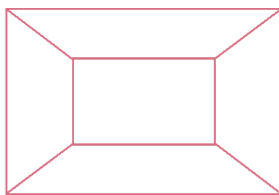
Binnenkring - Buitenkring

De kinderen staan in een binnenkring en een buitenkring. De kinderen vertellen elkaar om en om over het ontstaan van het leven.

Teken wat je hoort

De kinderen bekijken het filmpje over het ontstaan van leven. Ze maken tijdens het kijken kleine tekeningetjes die het ontstaan van leven samenvatten. Daarna vertellen ze in tweetallen aan de hand van de tekeningen aan elkaar hoe het leven is ontstaan.

Placemat (5 t/m 8)



Na het kijken van een filmpje over het ontstaan van leven vullen de kinderen in groepjes van 4 in een minuut in stilte zoveel mogelijk over het onderwerp in op een placemat. Daarna vergelijken de kinderen hun informatie met die van de anderen in het groepje. Samen schrijven ze in het midden van de placemat  hoe het leven ontstaan is.

Vaardigheden

Transfer van de informatie naar diepere verwerking en betekenisvolle contexten

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen maken een zeedier van vroeger van klei. Ze kiezen een stap uit het ontstaan van leven en kleien het zeedier uit deze stap na.

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 5/6

De kinderen maken in groepjes van drie m.b.v. de flowmap fossielen na met klei. Ze geven elk fossiel een titel en schrijven de titel op een kaartje dat bij het fossiel wordt gelegd. Ze gebruiken de plaat met de evolutie van de dieren als hulpmiddel voor het maken van de fossielen.

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 7/8

De kinderen maken in groepjes van drie m.b.v. de flowmap fossielen na met klei. Per fossiel maken de leerlingen informatiekartjes over wat er in die periode veranderde op aarde. Ze gebruiken de plaat met de evolutie van de dieren als hulpmiddel voor het maken van de fossielen.

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 8+

De kinderen maken een stopmotion van een vin die zich ontwikkelt naar een poot. Ze maken minstens 20 foto's. Op elke foto is een kleine verandering te zien.

Klaaropdrachten

Verdere ontwikkeling (3 t/m 4)

De kinderen bedenken hoe de tiktaalik eruit ziet als hij zich verder ontwikkelt en niet meer kan zwemmen en ze kleien dit dier.

Onontdekt dier (3 t/m 8)

De kinderen kleien een eigen fossiel van een onontdekt dier uit de periode van het cambrium.

Dagboekfragment (5 t/m 8)

De kinderen schrijven een dagboekfragment waarin ze het moment beschrijven waarop een geëvolueerd zeedier voor het eerst met zijn pootjes op het land komt. Wat zie, voel en ervaar je?

Museumkaartje (3 t/m 8)

De kinderen maken een museumkaartje bij hun fossiel waarop de naam van het dier, de leeftijd en de vindplaats beschreven zijn.

Fossiel van de toekomst (3 t/m 8)

De kinderen bedenken wat wetenschappers in de toekomst zouden vinden als zij een fossiel uit onze tijd zouden vinden. Ze maken van dit fossiel een fossiel van klei of een tekening.

Verdiepingsopdrachten

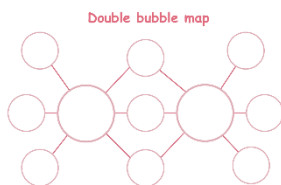
Informatiekaartje (3 t/m 6)

De kinderen zoeken meer informatie op over de verschillende fossielen die zij gemaakt hebben. Ze schrijven informatiekaartjes van 10-20 woorden bij hun fossielen.

Andere periode (5 t/m 8)

De kinderen onderzoeken welke zeedieren er in een andere periode in de geschiedenis van de aarde leefden. Ze kiezen uit het Devoon, het Trias, het Jura en het Paleoceen. Ze maken een fossiel van een van deze zeedieren en schrijven erbij wat er in dit tijdperk kenmerkend was aan de zeedieren.

Cambrium vs. nu (5 t/m 8)



De kinderen vergelijken een zeedier uit het Cambrium met een zeedier van nu. Wat zijn de overeenkomsten? Wat zijn de verschillen? Ze verwerken deze informatie in een *Double bubble map*.

Evolutie poot

De kinderen bedenken hoe de poot zich evolueert naarmate het dier langer op land leeft. Ze maken hier een reeks van 5 tekeningen van of kleien deze poten.

Alternatieve opdrachten

Ontwerp een cambriumdier

De kinderen ontwerpen een eigen dier dat tijdens het Cambrium geleefd zou kunnen hebben. Ze bedenken welke functies de verschillende lichaamskenmerken van hun dier hebben. Ze schrijven de functies in hun ontwerptekening.



Welke functies hebben de verschillende lichaamskenmerken van jouw zeedier?



Waarom zou dit dier tijdens het Cambrium geleefd hebben?

Ik ben paleontoloog

De kinderen krijgen een afbeelding van een fossiel van een zeedier uit het Cambrium. De kinderen onderzoeken het dier. Ze schrijven op een formulier de vorm, grootte, symmetrie, mogelijke lichaamsdelen en vermoedelijke leefwijze. Ze tekenen hoe het zeedier er vermoedelijk uit zou hebben gezien.



Waarom denk je dat het zeedier er zo uitgezien heeft?

Cambriumjournaal

De kinderen filmen een nieuwsitem over de ontdekking van een fossiel uit het Cambrium. Ze noemen hierin feitjes over het cambrium en vertellen meer over het fossiel. De informatie voor het nieuwsitem zoeken zij op.



Welke kenmerken hielpen dit dier om te overleven?



Hoe gaan jullie het nieuwsitem zo presenteren dat de kijkers nieuwsgierig worden? Welke beelden, tekeningen of voorwerpen maken het nieuwsitem duidelijker?

Reflectie

Evaluatie van de doelen en procesgerichte reflectie van de les

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3 t/m 8

De kinderen bekijken de kleiwerkjes van een ander groepje. Ze leggen de kleiwerkjes op de juiste volgorde in tijd, lettend op de stappen uit de evolutie.

Alternatieve opdrachten

Luister en vat samen

De kinderen interviewen elkaar over het onderwerp van vanmiddag. Wat weet hij of zij nu over het onderwerp? Leerling 1 vertelt en leerling 2 luistert. Zet eventueel ondersteunende vragen op het bord voor de kinderen. Als leerling 1 klaar is met vertellen, vat leerling 2 het verhaal samen (eventueel op papier). Hierna wisselen van rol.



Wat weet jij nu over het ontstaan van leven? Wat weet je over de ontwikkeling van zee naar land?

Meer ideeën: zie werkboekje met reflectiewerkvormen.

De kinderen vullen de leermuur aan.

Atelier Biologie

Onderwerp: Diersoorten

Doelen

Kennis SDG 14 29D.1 32C.2d	Groep 3 t/m 8 - Ik weet hoe de ordening van de dieren er globaal uitziet. - Ik weet de globale kenmerken van de diergroepen die veel in de oceaan voorkomen. Groep 3/4 - Ik weet dat planten kunnen groeien en blijven leven door zonlicht en dieren door andere dieren of planten te eten. Groep 5 t/m 8 - Ik weet dat planten energie halen uit licht en dieren uit het eten van planten en/of dieren. - Ik weet van één diergroep de kenmerken, het voedingspatroon en waar hij leeft. Groep 7/8 - Ik weet de globale kenmerken van de diergroepen die veel in de oceaan voorkomen, waaronder of ze symmetrisch zijn en of ze gewerveld zijn.
Inzicht Denkbubbels 19A.3 22B2,3b 31A.1g 32C.2d	Groep 3/4 - Ik kan kenmerken van diergroepen vergelijken met plaatjes om te bepalen of ze bij de groep horen (verbanden leggen). - Ik kan bedenken welke dieren binnen een diergroep ik graag wil natekenen (persoonlijke relevantie). Groep 5 t/m 8 - Ik kan bedenken wat overeenkomsten binnen een diergroep zijn (verbanden leggen). - Ik kan beoordelen of een bron betrouwbaar is (kritisch denken). - Ik kan bedenken wat ik zelf wil weten over een diergroep (persoonlijke relevantie).
Vaardigheden 35A.2 35B.1,2,3 36B.1a,i,j	Groep 3/4 - Ik kan oceaandieren natekenen. - Ik kan een triorama maken. - Ik kan een 3D effect maken in mijn triorama. - Ik kan een klasgenoot vertellen over de dieren op mijn triorama. Groep 5 t/m 8 - Ik kan zoektermen bedenken om informatie op te zoeken over een diergroep. - Ik kan deze informatie verwerken op een eindeloze kaart. - Ik kan deze kaart presenteren aan een groep klasgenoten.

Achtergrondinformatie voor de leerkracht

Teksten

- https://www.bioplek.org/1klas/1klas_indeling/dierenrijk_overz.html
- <https://natuurlab.naturalis.nl/leerling/ordenen/kenmerken-en-organismen>

Video's

- <https://www.youtube.com/watch?v=NWg1g-saslo> (03:53)

Inspiratie deel 1

Nieuwsgierigheid prikkelen en voorkennis activeren

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen kijken een video van 'snugger of kletspraat' <https://schooltv.nl/video-item/sponzen-zijn-levende-dieren-is-het-snugger-of-kletspraat> (02:57min). Daarna bespreken de kinderen in tweetallen welke van de Spongebob karakters een plant is.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5 t/m 8

De kinderen kijken naar een afbeelding van een spons. Ze beantwoorden de Denkbubbelvragen. Daarna bekijken de kinderen slide met allerlei wezens uit de zee. Ze zoeken de enige plant op de slide.

Alternatieve opdrachten

Van welk dier ben ik

Neem een aantal voorwerpen mee die met zeedieren te maken hebben, zoals een schelp, stuk koraal (of foto), haaiantand, veer, schelp van een zeeslak. Laat de kinderen raden van wat voor dier het voorwerp zou kunnen zijn en wat het voorwerp over het dier vertelt.

Weetjes

Hang verspreid door het lokaal weetjes over zeedieren. Laat verschillende diersoorten aan bod komen. Welk weetje vinden de kinderen het meest bijzonder?

- Een octopus heeft drie harten.
- Haaien bestaan al langer dan dinosaurussen.
- Het geluid van sommige walvissen komt wel honderden kilometers ver.
- Sommige vissen kunnen van kleur veranderen om zich te verstoppen.
- Een kwal heeft geen hersenen, botten, hart of bloed.
- Kreeften hebben tanden in hun maag.
- Sponzen bestaan al honderden miljoenen jaren.
- Zeesterren hebben aan elke arm een oogpuntje om licht en donker te onderscheiden.

Inspiratie deel 2

Nieuwe kennis aanbieden

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4



De kinderen leren aan de hand van Spongebob karakters wat planten zijn en wat dieren zijn. Daarna krijgen ze een Spongebobkarakter toegewezen. De kinderen gaan in groepjes op onderzoek uit. Zorg dat er 8 groepjes worden gemaakt in de klas: de speurders van de sponzen (met Spongebob), kreeftachtigen (met Mr Krabs), weekdieren (met Octo), neteldieren (met de grote Roze Kwal), zoogdieren (met Parel), vissen (met mevrouw Puff), reptielen (met Tony) en stekelhuidigen (met Patrick).

Elk groepje krijgt een lijstje met aanwijzingen waarop staat beschreven welke dieren ze zoeken (bijv zoogdieren: 'Als baby drink ik melk bij mijn moeder, Ik kom uit de buik van mijn moeder, niet uit een ei, Ik adem boven water. De afbeeldingen en de aanwijzingen staan in het bijlagenboekje. 

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5/6



De kinderen krijgen afbeeldingen van verschillende zeedieren . Ze categoriseren de afbeeldingen. Daarna worden de categorieën klassikaal op het bord gezet. De kinderen benoemen de overeenkomsten tussen de dieren in de diergroep en beantwoorden de Denkbubbelvragen.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 7/8



De kinderen krijgen afbeeldingen van verschillende zeedieren . Ze categoriseren de afbeeldingen. De kinderen leren dat wetenschappers diersoorten op verschillende manieren ordenen. Zoals symmetrisch zijn of wel/geen skelet hebben. Daarna worden de categorieën klassikaal op het bord gezet.

Alternatieve filmpjes en teksten

Filmpjes

- Diersoorten in de Noordzee: <https://schooltv.nl/video-item/welke-dieren-leven-er-in-de-noordzee-in-de-noordzee-leven-er-honderden-diersoorten> (04:05)
- Het verschil tussen gewervelde en ongewervelde dieren: https://www.youtube.com/watch?v=XsCnN_Vpi_A (01:00)
- Ordening in het rijk van de dieren: <https://www.youtube.com/watch?v=V9TiXCungsQ> [bb] (07:10)

Teksten

- Wikikids over de indeling van dieren: https://wikikids.nl/Dieren#Indeling_van_de_dieren

Onthouden en begrijpen

Nieuwe kennis onthouden, begrijpen en verdiepen

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen hangen per groepje de foto's van hun diergroep op het bord. Ze vertellen aan de klas wat de kenmerken van dit diersoort zijn. Ga zo alle diersoorten af.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5/6

De kinderen krijgen plaatjes van zeedieren te zien. Ze schrijven op hun wisbordje tot welke diergroep deze dieren horen.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 7/8

De kinderen bespreken in tweetallen per categorie of de dieren wel/niet symmetrisch is en of het een skelet heeft. Ook bespreken ze andere overeenkomsten.

Alternatieve opdrachten

Diergroepenquiz

De kinderen krijgen een omschrijving te horen. Ze schrijven de juiste diergroep op hun wisbordje. Bijvoorbeeld:

- Ik adem met kieuwen (vissen)
- Ik heb longen. (zoogdieren)
- Ik kom naar het wateroppervlak om te ademen. (zoogdieren)
- Ik heb vaak geen botten. (weekdieren)
- Ik kan mijn pantser verwisselen. (schaaldieren)
- Ik heb giftige tentakels. (neteldieren)

Staan of zitten

De kinderen zien een afbeelding van een zeedier, de juf/meester noemt een diergroep. Als dit dier in deze diergroep zit gaan de kinderen staan. Zit dit dier niet in deze diergroep, dan gaan ze zitten. De juiste diergroep wordt genoemd.

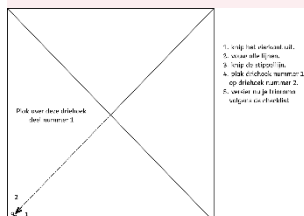
Raadsels

De kinderen bedenken een raadsel over een dier uit een diergroep. In het raadsel noemen ze een kenmerk van de diergroep en een kenmerk van het dier. Ze vertellen in groepjes de raadsels aan elkaar. Wie heeft de meeste raadsels goed?

Vaardigheden

Transfer van de informatie naar diepere verwerking en betekenisvolle contexten

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 3/4



De kinderen maken een triorama met 3 dieren uit verschillende diergroepen. Ze werken alleen. Gebruik hiervoor het sjabloon uit de bijlage . De dieren die zij opplakken zijn met een plakrandje geplakt, zodat er een 3D-effect ontstaat.

Voorbeeld: https://encrypted-bn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSIG_JFdAveT5OU0nYCv4u6h2E8nQk-Qw3OeqHBavf7VQ&s=10

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 5/6

De kinderen maken een eindeloze weetjes kaart over een van de diergroepen. Ze werken in tweetallen om informatie op te zoeken. Ze hebben de kenmerken, het voedsel, de woonplek en andere weetjes over de diergroep verzameld en op elke kant van de eindeloze weetjeskaart geschreven.

Uitleg eindeloze weetjeskaart vouwen: <https://www.youtube.com/watch?v=ZHzVwtobYZ4>

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 7/8

De kinderen maken een eindeloze weetjes kaart over een van de diergroepen. Ze werken in tweetallen om informatie op te zoeken. Ze hebben de kenmerken, het voedsel, de woonplek en hoe het dier zich voortplant op elke kant van de eindeloze weetjeskaart geschreven.

Uitleg eindeloze weetjeskaart vouwen: <https://www.youtube.com/watch?v=ZHzVwtobYZ4>

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 8+

De kinderen maken een beslisboom waarbij ze stapsgewijs, door middel van ja/nee-vragen, bij 8 verschillende oceaandieren uit de paarse diergroepen komen. De volgende dieren komen sowieso aan bod in de beslisboom: Australische zeewesp, Lederschilpad, Grote bekterspons, Bidsprinkhaankreeft, Potvis en Kolossale inktvis. Daarnaast kiezen ze nog twee andere dieren.

Klaaropdrachten

Oceaan vullen (3/4)

De kinderen voegen stenen, planten en andere voorwerpen toe aan hun triorama.

Stellingen (5 t/m 8)

De kinderen schrijven een paar stellingen op over hun diergroep die wel of niet waar zijn.

2 waar, 1 leugen (7 t/m 8+)

De kinderen schrijven voor een diergroep 3 stellingen op over skelet, symmetrie of lichaamsbouw: twee zijn waar, één is een leugen. Ze vragen iemand anders binnen 30 seconden de leugen te ontdekken.

Verdiepingsopdrachten

Mini-paspoort (3/4)

De kinderen schrijven of tekenen een minipaspoort over hun 3 dieren. Welke kenmerken hebben de dieren? Hoe heten ze?

Dier in mijn diergroep (5 t/m 8)

De kinderen zoeken binnen hun diergroep het dier op dat het grootst/kleinst/snelst/gevaarlijkst is of er het grappigst uitziet. Dit dier tekenen ze na of omschrijven ze.

Symmetrie (7/8)

De kinderen bedenken voorbeelden van landdieren die tweezijdig, veelzijdig of niet symmetrisch zijn. Ze maken hiervan tekeningen waarin ze de symmetrielijnen weergeven.

Weetjes (8+)

De kinderen zoeken uit waarom elk van de gegeven 6 dieren extra bijzonder is binnen de diergroep. Ze schrijven dit weetje bij elk dier.

Alternatieve opdrachten

Zeedieren encyclopedie

De kinderen maken in Word een encyclopediepagina over een zeedier. Ze voegen een afbeelding, de naam, de diergroep, het leefgebied, voedsel en bijzondere eigenschappen toe. Voeg alle pagina's samen tot een grote encyclopedie.



Wat zijn bijzondere eigenschappen van het dier?

Binnen welke diergroep hoort dit dier, waarom?

Diergroep

De kinderen kiezen een van de volgende diergroepen: sponzen, kreeftachtigen, weekdieren, neteldieren, zoogdieren, vissen, reptielen en stekelhuidigen. De kinderen onderzoeken drie dieren in deze groep. Ze maken een informatieposter waarop de overeenkomsten en de verschillen tussen de dieren binnen de diergroep beschreven zijn. Ze voegen passende afbeeldingen toe. Ze presenteren de posters aan elkaar



Wat zijn de overeenkomsten en verschillen tussen de dieren in deze diergroep?

Zeedier determineren

De kinderen kiezen een zeedier. Met behulp van de website <https://natuurlab.naturalis.nl/leerling/ordenen/organismen-en-kenmerken> gaan zij onderzoeken tot welke diergroep hun zeedier hoort. Ze volgen de opdrachten op de site en houden hun antwoorden bij in hun ateliermap. Aan het eind bespreken de kinderen hun bevindingen in tweetallen.



Hoe gaat een onderzoeker te werk?



Welke kenmerken heeft mijn dier?

Reflectie

Evaluatie van de doelen en procesgerichte reflectie van de les

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen presenteren hun triorama aan elkaar in een groepje. Ze bespreken waarom ze de dieren hebben gekozen en over welke diergroep ze nog graag meer zouden willen leren. De kinderen

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5 t/m 8

De kinderen presenteren hun eindeloze kaart in een groepje. Voor elke kant hebben ze 20-30 seconden. Vraag de stellingen van de klaaropdracht aan je groepsgenootjes. Deel de kinderen in groepjes met verschillende diergroepen in.

Alternatieve opdrachten

Top 3

De kinderen schrijven de drie interessantste feitjes op die ze deze les geleerd hebben



Wat vond jij interessant?

Leerroute

De kinderen vullen de zinnen aan:

- Ik begon met...
- Ik ontdekte...
- Ik begrijp nu...
- Ik wil nog onderzoeken over...

Meer ideeën: zie werkboekje met reflectiewerkvormen.

De kinderen vullen de leermuur aan.

Atelier Biologie

Onderwerp: Zones in de oceaan

Doelen

Kennis SDG 14 30C.1	Groep 3 t/m 8 - Ik weet welke dieren er in elke zone van de oceaan leven. - Ik weet welke kenmerken de zones van de oceaan hebben. Groep 7/8 - Ik weet wat begrippen als bioluminescentie, fotosynthese en waterdruk betekenen.
Inzicht Denkbubbels SDG 14 29D.5 32C.1	Groep 3/4 - Ik kan bedenken wat voor dieren er nog meer in de diepzee zouden kunnen zwemmen. (Creatief denken). Groep 5 t/m 8+ - Ik weet waarom de gevangen slakdolfvissen er op het land anders uitzien dan in de oceaan. (Verbanden leggen). - Ik kan uitleggen waarom de diepzee mij wel/niet een interessante plek lijkt. (Persoonlijke relevantie) - Ik kan bedenken wat voor dieren er nog meer in de diepzee zouden kunnen zwemmen. (Creatief denken).
Vaardigheden SDG 14 32C.1 36A.4 36B.1ab	Groep 3 t/m 8 - Ik kan een rolling paper movie maken waarin ik de verschillende zones van de oceaan en het zeeleven in de zones laat zien. Groep 7/8 - Ik verwerk weetjes over elke oceaanzone in mijn rolling paper movie. Groep 8+ - Ik maak een expeditie-logboek met foto's en tekst waarin ik vertel over mijn reis naar de diepzee.

Achtergrondinformatie voor de leerkracht

Teksten

- <https://wwf.be/nl/actualiteit/wondere-wezens-van-de-diepzee>
- <https://www.nu.nl/wetenschap/4224898/diepste-plek-in-oceaan-is-verrassend-lawaaig.html>
- <https://www.nu.nl/wetenschap/6053086/lantaarnvis-gebruikt-lichaam-als-flitsgranaat-om-zeeolifant-weg-te-jagen.html?referrer=https%3A%2F%2Fwww.ecosia.org%2F>
- <https://natuurwijzer.naturalis.nl/leerobjecten/blind-date-op-zoek-naar-een-maatje-in-de-diepzee>

Video's

- <https://www.youtube.com/watch?v=qrJ25WciKdY> (01:39)

Inspiratie deel 1

Nieuwsgierigheid prikkelen en voorkennis activeren

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3 t/m 8

De kinderen bekijken plaatjes van zeedieren en geven aan of ze denken dat ze echt of nep zijn door te gaan zitten of staan. Tijdens de les zullen ze erachter komen dat alle dieren echt zijn.

Alternatieve opdrachten

AI-dieren

De kinderen bekijken filmpjes van door AI gegenereerde en echte zeedieren. Op Instagram zijn veel van deze filmpjes te vinden. Ze bespreken de Denkbubbelvragen.



Denk je dat dit dier echt bestaat? Waarom denk je dat wel of niet? Hoe zou het filmpje dan gemaakt zijn als het dier nep is?

Gek zeedier tekenen

Alle kinderen krijgen een papier en een andere kleur stift of potlood. Geef steeds een opdracht waar ze 30 seconden over mogen doen. Bijvoorbeeld: teken de ogen, teken iets waar het dier mee kan ademen of teken hoe de buitenkant van het dier eruit ziet.



Lijkt dit dier op iets dat je kent?



Zouden er dieren bestaan in de zee die er echt zo gek uitzien?

Inspiratie deel 2

Nieuwe kennis aanbieden

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen zien filmpjes van zeedieren in elke laag van de oceaan. Ze krijgen weetjes te horen over de verschillende lagen van de oceaan.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5 t/m 8



De kinderen lezen de tekst over de zones in de oceaan. Ook kijken ze een filmpje over de diepste vis die ooit gefilmd is https://www.youtube.com/watch?v=ug_n9hYOdXU (02:10).

Alternatieve filmpjes en teksten

Filmpjes

- BBC Earth over vissen die licht geven (Engelstalig)
<https://www.youtube.com/watch?v=UXl8F-eloiM> [bb] (02:18)
- Jeugdjournaal fragment over nieuwe diersoorten die in de Marianentrog ontdekt zijn
<https://www.youtube.com/watch?v=qrJ25WciKdY> [mb/bb] (01:39)
- Mysterieus geluid in de Marianentrog (Engelstalig):
<https://www.youtube.com/watch?v=pabfhDQ0fgY> [bb] (01:28)
- Jeugdjournaal over oever procent van de oceaan onderzocht is:
<https://www.youtube.com/watch?v=3lp2Aln39E> [mb/bb] (01:56)
- Jeugdjournaal over miljonair die een duik naar het diepste punt van de zee maakt:
https://www.youtube.com/watch?v=2mATa_V9laM [mb/bb] (02:12)
- Klokhuis over diepzeeonderzoek: <https://hetklokhuis.nl/kijken/289-oceanen-diepzeeonderzoek> [mb/bb] (15:03)

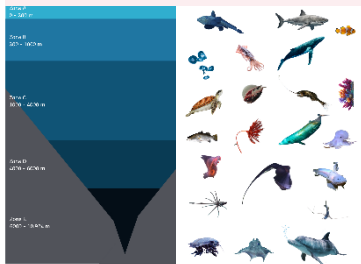
Teksten

- NOS artikel over 1100 soorten die in de zee ontdekt zijn:
<https://nos.nl/artikel/2615187-spookhaai-en-glazen-worm-ruim-1100-nieuwe-soorten-ontdekt-in-zee> [bb]
- Expeditie naar de diepte van de zee ontwikkeld door Naturalis:
<https://expeditieonline.naturalis.nl/nl/expeditie/de-diepte-in> [mb/bb]
- Wikikids over de lagen in de oceaan: <https://wikikids.nl/Oceaan> [mb/bb]
- Rangerclub over de lagen in de oceaan:
<https://www.rangerclub.be/nl/nieuws/nouveau-billet-19> [mb]

Onthouden en begrijpen

Nieuwe kennis onthouden, begrijpen en verdiepen

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4



De kinderen leggen de zeedieren bij de lagen in de oceaan. Ze gebruiken de afbeelding op de slide als ondersteuning. Daarna krijgen de kinderen foto's van bijzondere zeedieren te zien. Ze doen een hoekenspel waarbij ze raden in welke zone van de oceaan dit zeedier zwemt.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5/6

De kinderen horen weetjes over de zones in de oceaan. De klas is in de vijf zones verdeeld. Geef elke zone een kleur, zodat deze overeenkomt met de kleur van de zones van de zee uit de les. De kinderen lopen bij elk weetje naar de juiste zone. Daarna krijgen de kinderen foto's van bijzondere zeedieren te zien. Ze lopen naar de zone van de oceaan waarin zij denken dat dit zeedier zwemt.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 7/8

De kinderen horen 3 weetjes over de zones in de oceaan. De klas is in de vijf zones verdeeld. Geef elke zone een kleur, zodat deze overeenkomt met de kleur van de zones van de zee uit

de les. De kinderen lopen bij elk weetje naar de juiste zone. Daarna bedenken de kinderen zelf een weetje over één van de zones in de oceaan. Ze vertellen hun weetje klassikaal. De rest van de klas loopt naar de juiste zone. Daarna krijgen de kinderen foto's van bijzondere zeedieren te zien. Ze lopen naar de zone van de oceaan waarin zij denken dat dit zeedier zwemt.

Alternatieve opdrachten

Omschrijven

De kinderen omschrijven om beurten een zone van de oceaan. De andere kinderen in hun groepje raden om welke zone het gaat.

Vaardigheden

Transfer van de informatie naar diepere verwerking en betekenisvolle contexten

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen maken een rolling paper movie van de verschillende zones in de oceaan met minstens 1 zeedier per zone. Ze voegen ook een duiker of onderzeeër toe die langs de zones duikt.

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 5/6

De kinderen maken een rolling paper movie van de verschillende zones in de oceaan met minstens 2 zeedieren per zone. Bij elke zone schrijven ze de dieptes. Ze voegen ook een duiker of onderzeeër toe die langs de zones duikt. Het begin en einde van de rolling paper movie sluiten op elkaar aan.

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 7/8

De kinderen maken een rolling paper movie van de verschillende zones in de oceaan met minstens 2 zeedieren per zone en schrijven per zone een weetje op. Bij elke zone schrijven de kinderen ook de dieptes. Ze voegen ook een duiker of onderzeeër toe die langs de zones duikt. Het begin en einde van de rolling paper movie sluiten op elkaar aan.

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 8+

De kinderen schrijven een expeditieboek waarin zij met foto's en tekst vertellen over hun reis naar de diepzee. In het expeditieboek vertellen de kinderen meer over de omstandigheden in elke zone en welk diersoort ze ontdekt hebben.

Klaaropdrachten

Onontdekt zeedier (3 t/m 6)

De kinderen tekenen op de strook in elke zone van de oceaan een onontdekt zeedier. Ze denken goed na over de kenmerken die zeedieren in deze zone moeten hebben.

Weetjes (4 t/m 6)

De kinderen voegen aan elk vak op hun strook een weetje over deze oceaanzone toe.

Quiz (5 t/m 8)

De kinderen maken een meerkeuzequiz van minstens 5 vragen over de zones van de oceaan.

Diep en ondiep (8+)

De kinderen vergelijken de diepste en ondiepste zone van de oceaan. Waardoor ontstaan de verschillen en wat betekenen die verschillen voor de dieren die er leven? Ze verwerken dit in hun expeditieboek.

Verdiepingsopdrachten

Memorie (3 t/m 6)

De kinderen maken aan de hand van de afbeelding met zeedieren en de lagen in de zee een memorie met zeedieren en de juiste diepte. Bijvoorbeeld: dolfijn en 0-200 meter. Ze spelen daarna het memoriespel.

Onderzeeër (3 t/m 8)

De kinderen ontwerpen een onderzeeër waarmee wetenschappers de diepste plekken van de oceaan kunnen onderzoeken. Ze schrijven erbij wat de onderzeeër kan, bijvoorbeeld geluidsopnames of videobeelden maken.

Stelling (7 t/m 8+)

De kinderen onderzoeken de stelling: 'We weten over de maan meer dan over de diepzee.' Ze schrijven argumenten voor en tegen de stelling op.

Alternatieve opdrachten

Infographic

De kinderen maken een infographic over een van de zones van de oceaan. Ze verwerken hierin de diepte, het licht, de temperatuur en voorbeelden van dieren die in deze zone leven.

Flatgebouw (3 t/m 8)

De kinderen tekenen in groepjes van vijf op een groot vel een flatgebouw van vijf verdiepingen. Elke verdieping staat voor een laag in de oceaan. Ze tekenen per verdieping welke dieren er op deze verdieping wonen. De kinderen tekenen allemaal een verdieping.

De ontdekking (5 t/m 8)

De kinderen bedenken een eigen diepzee-dier. Ze denken na over hoeveel het leefgebied (warm en licht, koud en donker, grote waterdruk, weinig voedsel) en welke aanpassingen het dier daarom heeft. Ze schilderen het zeedier met verf.

De catwalk

De kinderen maken een kostuum van een zeedier. Elk dier presenteert zijn eigen bijzondere eigenschap. De kinderen lopen een modeshow en vertellen aan het eind van de catwalk hun bijzondere eigenschap is en in welke laag van de zee zij wonen.

Reflectie

Evaluatie van de doelen en procesgerichte reflectie van de les

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3 t/m 8

De kinderen presenteren in kleine groepjes hun rolling paper movie aan elkaar. Ze vertellen elkaar welke zeedieren zij in de verschillende zones hebben verwerkt.

Alternatieve opdrachten

Zoek de valse

De kinderen schrijven drie stellingen over de les op. Een van de stellingen klopt niet. De kinderen lezen in kleine groepjes de stellingen aan elkaar voor. Ze raden welke stelling er niet klopt.



Welke stellingen over de zones van de oceaan kloppen? Welke stelling klopt niet?

Meer ideeën: zie werkboekje met reflectiewerkvormen.

De kinderen vullen de leermuur aan.

Atelier Biologie

Onderwerp: Voedselketens in de oceaan

Doelen

Kennis SDG 12 SDG 13 SDG 14 21B.3 32B.5c 32C.5	Groep 3/4 - Ik weet waarom sommige dieren samenwerken. - Ik weet dat dieren in een voedselketen een roofdier of een prooidier zijn. Groep 3 t/m 8 - Ik weet wat een voedselketen is. Groep 5 t/m 8+ - Ik weet dat de rollen in een voedselketen bestaan uit producenten en consumenten bestaan. - Ik weet wat een voedselweb is en welke rol reducers hierin hebben. - Ik weet wat symbiose is. Groep 7/8 - Ik weet dat er drie vormen van symbiose zijn.
Inzicht Denkbubbels SDG 12 SDG 13 SDG 14 29B.1,5 32C.3a,4c	Groep 3/4 - Ik kan bepalen wat ik het interessantste feitje van de les vond (waardebepaling). - Ik kan tekenen wat er in een koraalrif leeft (verbanden leggen). Groep 3 t/m 8 - Ik kan bedenken waarom zeedieren samen zouden werken of symbiose gebruiken. (Verbanden leggen) - Ik kan twee zeedieren bedenken die ook samenwerken of symbiose gebruiken. (Creatief denken) Groep 5 t/m 8+ - Ik kan bedenken wat er gebeurt als er een dier uit het voedselweb verdwijnt. (Verbanden leggen) - Ik kan bedenken of een walvis of plankton belangrijker is voor de oceaan. (Kritisch denken)
Vaardigheden SDG 12 SDG 13 SDG 14 22B.2 32C.3a 36A.4 36B.1ab	Groep 3/4 - Ik maak een schilderij waarin het kleinste visje in de bek van een groter visje zwemt, die weer in de bek van een grotere vis zwemt. Hiermee laat ik de voedselketen zien. Groep 5 t/m 8 - Ik kan mijn eigen voedselweb maken, waarin ik aangeef welke dieren elkaar eten. - Ik kan in mijn voedselweb de positieve/negatieve gevolgen van een gebeurtenis verwerken. Groep 8+ 8+: ik kan een leporello maken waarin te lezen is hoe we de oceaan kunnen beschermen tegen overbevissing.

Achtergrondinformatie voor de leerkracht

Teksten

- <https://www.ifaw.org/nl/dieren/koraal>
- <https://www.nausicaa.fr/nl/het-oceaanmagazine/10-dingen-die-je-moet-weten-over-koraal>
- <https://www.scuba.com/blog/5-marine-symbiotic-relationships/>
- <https://www.divessi.com/nl/blog/underwater-symbiotic-relationships-9349.html>
- <https://vistikhetmaar.nl/onderwijs/lesmodules/mariene-ecologie-van-de-oceaan/>

Video's

- <https://www.youtube.com/watch?v=AKigHQT48-I> (04:12)
- <https://www.youtube.com/watch?v=2ROFxxHGG1I> (08:18)

Inspiratie deel 1

Nieuwsgierigheid prikkelen en voorkennis activeren

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen bekijken een mysterieus ding dat vanuit de ruimte te zien is. Wat denken zij dat er te zien is? Ze bedenken bij welke diergroep de koralen horen.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5 t/m 8

De kinderen bekijken een mysterieus ding dat vanuit de ruimte te zien is. Wat denken zij dat er te zien is? Ze vergelijken het mysterieuze ding (koraal) met de blauwe vinvis.

Alternatieve opdrachten

Voedselweb speuren

De kinderen zien een plaatje van een voedselweb. Ze beantwoorden de volgende vragen:

- Wat denk je dat dit is?
- Welke dieren staan onderaan?
- Welke dieren hebben de meeste verbindingen?

Wat eet jij?

De kinderen schrijven in 1 minuut zo veel mogelijk dingen op die zij eten. Zit hier vis tussen? Vertel dat niet alleen mensen vis eten, ze gaan vandaag ontdekken hoe dat zit.

Inspiratie deel 2

Nieuwe kennis aanbieden

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen kijken een filmpje over wat er in de koraalriffen leeft <https://schooltv.nl/video-item/wat-leeft-er-in-een-koraalrif-vissen-zeewier-en-planten> (01:58). Daarna leren ze over de voedselketen en hoe je ervoor kan zorgen dat je thuis vis eet die goed is voor het milieu.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5 t/m 8



De kinderen kijken het filmpje over koraalriffen <https://schooltv.nl/video-item/hoe-belangrijk-is-koraal-een-plantje-en-een-diertje-in-een> (02:42). Ze krijgen kaartjes met stukjes van zinnen erop. Ze leggen de zinnen op de goede volgorde. Daarna leren ze over de voedselketen en symbiose. Ze leren dat een voedselketen niet los staat, maar eigenlijk een onderdeel is van een voedselweb. De kinderen leren ook wat de invloed van de mens is op het voedselweb en hoe we die invloed zo klein mogelijk kunnen houden door vis met keurmerken te eten.

Alternatieve filmpjes en teksten

Filmpjes

- Freek Vonk geeft meer informatie over het koraal: <https://schooltv.nl/video-item/freeks-jungle-school-koraal> [mb] [bb] of [mb/bb] (10:26)
- Klokhuisaflevering over biodiversiteit in de oceaan:

- <https://schooltv.nl/video-item/het-klokhuis-oceanen-biodiversiteit> [mb/bb] (14:57)
- Fragment uit het Klokhuis over plankton:
<https://schooltv.nl/video-item/wat-is-plankton-een-verzamelaar-voor-alles-wat-niet-tegen-de-stroom-in-kan-zwemmen> [mb/bb] (06:17)
- Fragment uit de Buitendienst over plankton:
<https://schooltv.nl/video-item/plankton-kleine-diertjes-en-plantjes-in-de-zee> [mb/bb] (02:25)
- Filmpje over de vervuiling van de voedselkringloop in zee: [bb]
<https://schooltv.nl/video-item/vervuiling-van-de-voedselkringloop-hoe-komen-giftige-stoffen-in-het-voedsel-van-de-zeehond-terecht> (00:30)
- Plankton onderaan de voedselketen: [mb/bb]
<https://schooltv.nl/video-item/plankton-spookkreeftjes-bestaan-echt> (02:52)
- Engelstalig filmpje over walvissen als ecosysteem engineers: [bb]
https://youtu.be/AKiqHQT48-I?si=C3_T-efs2SERwRqI (04:12)

Teksten

- Informatieve webpagina met 10 feitjes over koraal:
<https://www.nausicaa.fr/nl/het-oceanmagazine/10-dingen-die-je-moet-weten-over-koraal> [bb]
- Online tekst met informatie over voedselketens en het voedselweb in de oceaan:
<https://levenmetwater.weebly.com/voedselketen.html> [mb/bb]

Onthouden en begrijpen

Nieuwe kennis onthouden, begrijpen en verdiepen

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3 t/m 8

De kinderen spelen het voedselketenspel. Spelregels:

- Iedereen loopt als “plantaardig plankton” door het lokaal.
- Vraag iemand om steen-papier-schaar mee te spelen.
- Degene die wint wordt “dierlijk plankton” en zoekt iemand uit van hetzelfde soort om steen-papier-schaar mee te spelen.
- Degene die wint wordt “schelpdier” en zoekt iemand uit van dezelfde soort... enzovoorts.
- Als je verliest, ga je juist een trede omlaag in de voedselketen.
- Als je een walvis bent en wint van een andere walvis, heb je het spel uitgespeeld. Je gaat op je stoel zitten.

De kinderen bespreken wat de afbeeldingen voor de keurmerken van vis betekenen.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen doen een hoekenspel. Ze horen de omschrijving van een dierenpaar dat samenwerkt. Ze lopen naar de juiste hoek.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5 t/m 8

De kinderen matchen de dieren die samenwerken om te overleven (symbiose).

De kinderen tekenen een voedselketen en een voedselweb die in de oceaan kunnen voorkomen.

Alternatieve opdrachten

Creëer de keten

De kinderen vormen een kloppende voedselketen met andere zeedieren dan die in de les besproken zijn. Gebruik bijvoorbeeld: alg – dierlijke plankton – garnaal – krab - witte haai of dierlijk plankton – kokkel (=schelpdier) - platvis – zeehond – orka

Vaardigheden

Transfer van de informatie naar diepere verwerking en betekenisvolle contexten

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen maken een schilderij van een voedselketen. Het kleinste visje zwemt in de bek van een grotere vis etc. Ze hebben minstens 4 vissen geschilderd.

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 5 t/m 8

De kinderen maken een voedselweb rondom een symbiotisch duo. In het voedselweb laten zij zien hoe alles samenhangt. Ze hebben de dieren met zwarte fineliner getekend en met potlood ingekleurd. Tussen de dieren zijn touwtjes gebruikt om de pijlen in het voedselweb te maken.

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 8+

De kinderen bedenken hoe zij de oceaan kunnen beschermen. Ze maken een leporello waarin oplossingen voor overbevissing te zien zijn. De voorkant bevat de tekst, op de achterkant staan kleine tekeningen bij de tekst.

Klaaropdrachten

Samenwerken (3/4)

De kinderen schilderen bij één vis uit de voedselketen een dier waarmee de vis samenwerkt om te overleven.

Onderwaterwereld (3/4)

De kinderen voegen een onderwaterwereld toe aan hun schilderij. Ze denken aan plantjes, bubbels etc.

Goodfish (5 t/m 8)

De kinderen zoeken bij de dieren in hun voedselweb welke kleur zij op goodfish.nl hebben (rood, oranje of groen). Ze zetten een vinkje in de juiste kleur bij de dieren.

Verdiepingsopdrachten

Wat denkt de vis? (3/4)

De kinderen bedenken wat de vissen denken. Ze tekenen op een apart blaadje denkwolkjes en schrijven hierin wat de vissen denken. Ze plakken de denkwolkjes bij de vissen op hun schilderij.

Gebeurteniskaarten (5 t/m 8)



De kinderen trekken een gebeurteniskaart . Ze verwerken de gebeurtenis in het voedselweb door met een rode stift de pijlen aan te passen en erbij te schrijven wat er precies gebeurt.

Positieve effecten (5 t/m 8)

De kinderen onderzoeken welke veranderingen in de oceaan een positief effect kunnen hebben op het voedselweb. Ze verwerken deze veranderingen door met een groene stift de pijlen aan te passen en erbij te schrijven wat er precies gebeurt.

Alternatieve opdrachten

Leporello

De kinderen maken een leporello van een kloppende voedselketen waarin ten minste vier dieren te zien zijn. https://www.youtube.com/watch?v=z_-3S1jnZfg (01:44)



Welke dieren eten elkaar?

Documentaire

De kinderen kiezen een oceaandier. Ze maken een kort documentaire filmpje waarin ze vertellen waar het dier leeft, wat het eet, door wie het gegeten wordt, met wie het samenwerkt en welke gevaren er op de loer liggen.



Wie eet ik en door wie word ik gegeten? Wat is er handig aan de samenwerking die ik heb? Welke gevaren kan dit dier tegenkomen, waarom zijn die gevaarlijk?

Symbiose (5 t/m 8)

De kinderen onderzoeken een bijzondere samenwerking tussen twee zeedieren. Ze maken een informatiekaart waarop te zien is welke dieren samenwerken, waarom ze dit doen, wat ze voor elkaar doen, of beide dieren er een voordeel aan hebben en wat er gebeurt als er één verdwijnt.



Hoe verwerk ik de informatie op de informatiekaart duidelijk voor de lezer?



Waarom werken deze dieren samen?



Is de samenwerking belangrijk voor allebei de dieren, of maar voor één van de twee?

Voedselketenkwartet (3 t/m 8)

De kinderen maken een kwartet waar verschillende voedselketens in zitten. Elke voedselketen bestaat uit 4 kaartjes. Een groepje maakt een complete set.



Hoe maak je jouw kaartjes netjes? Hoe beeld je de dieren af op de kaartjes? Hoe zie je welke kaart je in je hand hebt en welke kaarten je nog moet sparen?

Voedselketenstripverhaal (3 t/m 8)

De kinderen maken een stripverhaal waarin een klein visje in de buik van allerlei grotere vissen terecht komt, doordat het visje de voedselketen doorloopt.



Hoe voelt de vis zich tijdens de stappen door de voedselketen?



Welke dingen maakt de kleine vis in de buiken mee? Wie komt hij daar tegen?

Reflectie

Evaluatie van de doelen en procesgerichte reflectie van de les

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4



Uitstapkaart
Ik vond deze les: [smiley face] [neutral face] [sad face]
Teken een feitje uit de les.

De kinderen vullen de uitstapkaart in .

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5/6



Uitstapkaart
Door les krijgt van mij een: [circle]
Wat vond je het meest verrassend aan de les van vandaag?
Wat weet je nu over het voedselweb?
Waar wil je nog meer over leren?

De kinderen vullen de uitstapkaart in .

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 7/8



Uitstapkaart
Door les krijgt van mij een: [circle]
Wat vond je het meest verrassend aan de les van vandaag?
Waar wil je nog meer over leren? Wat wil je daarover leren?

De kinderen vullen de uitstapkaart in .

Alternatieve opdrachten

Oceaanexpert

De kinderen krijgen één minuut de tijd om de volgende Denkbubbelvraag te beantwoorden:



Waarom is een voedselweb kwetsbaarder, maar ook sterker dan een voedselketen?

Voedselweb interview

De kinderen worden in tweetallen ingedeeld, waarbij ze niet in hetzelfde groepje gewerkt hebben. Ze bekijken elkaars voedselweb. Daarna stellen ze vragen over het voedselweb.

Voorbeeldvragen zijn:

- Waarom is plankton zo belangrijk?
- Wat kan er gebeuren wanneer één soort sterk afneemt?
- Wat zouden mensen kunnen doen om het voedselweb gezond te houden?

Meer ideeën: zie werkboekje met reflectiewerkvormen.

De kinderen vullen de leermuur aan.

Atelier Geschiedenis

Onderwerp: De eerste boten

Doelen

Kennis

SDG 9
27A1ab,2
27B
27C5

Groep 3/4

- Ik weet hoe de oudste boot ooit gevonden eruitzag.
- Ik weet hoe een boot eruitziet die op zee kan varen.
- Ik kan minimaal drie redenen noemen waarom mensen op zee gingen varen.
- Ik weet wie de Feniciërs zijn en waarom zij slimme zeevaarders waren.
- Ik kan uitleggen waar je de Fenicische boot voor kunt gebruiken.

Groep 5 t/m 8+

- Ik kan uitleggen hoe boten er in de Prehistorie en Oudheid uitzagen.
- Ik kan opschrijven welke elementen een boot nodig heeft om op zee te varen.
- Ik weet dat de ontwikkeling van de boten zorgde voor handel en het ontdekken van nieuwe gebieden en culturen.
- Ik weet wie de Feniciërs zijn en waarom zij een slim zeevarend volk waren.

Groep 8+

- Ik weet wat er met de Feniciërs is gebeurd.

Inzicht

Denkbubbels

SDG 9
19A1
25B1,2,3,4
25C1
26A1c,3,4
27B1234
27C5

Groep 3/4

- Ik kan uitleggen waar een boomstamkano wel en niet kan varen (onthouden en begrijpen).
- Ik kan drie grote verschillen noemen tussen de boomstamkano en de Fenicische boot (verbanden leggen).
- Ik kan uitleggen wat er zou gebeuren als de boot niet was uitgevonden (persoonlijke relevantie, waardebeoordeling).

Groep 5 t/m 8+

- Ik kan verschillen en overeenkomsten tussen boten noemen (verbanden leggen).
- Ik kan een snelle schets maken van een boot die op zee kan varen (creatief denken).
- Ik kan uitleggen waarom de vondst van de kano van Pesse belangrijk is voor historici (kritisch denken).

Groep 7/8

- Ik kan beredeneren wat ik ervan zou vinden als andere mensen in mijn dorp of stad zouden komen wonen (perspectief nemen).

Vaardigheden

22B2b
22D4ac
29C1,2
35A
36B

Groep 3/4

- Ik kan een drijvend bootje ontwerpen.
- Ik kan een drijvend en stevig bootje maken.
- Ik kan uittesten of mijn bootje door gemaakte wind vooruit beweegt.

Groep 5 t/m 8+

- Ik kan een ontwerp maken voor een boomstamkano of een Fenicische boot.
- Ik kan onder woorden brengen waarom ik bepaalde keuzes heb gemaakt in mijn ontwerp.
- Ik kan kiezen welke materialen ik gebruik om een drijvende boot te maken.
- Ik kan een naam voor mijn boot opschrijven in het Fenicische alfabet (groep 7/8).
- Ik kan beargumenteren welke boot het beste geschikt is om op zee te varen.

Groep 8+

- Ik kan met behulp van AI onderzoeken wat er met de Feniciërs is gebeurd.

Achtergrondinformatie voor de leerkracht

Teksten

- Informatie over het maken van een boomstamkano <https://www.hunebednieuwscafe.nl/2017/04/hoemaak-boomstamkano/Link.com>
- Achtergrondinformatie over de Feniciërs (wie ze waren, hun handel, het alfabet en Carthago) <https://nl.wikipedia.org/wiki/Feniciërs>

Video's

- Video over de vondst van de kano van Pesse en uitleg veenlandschap <https://youtu.be/Pr5jhZdiApo?si=MW01DtpAAPHW1RUd> (2:48)
- Uitgebreide video over de kano van Pesse door iemand uit het Drents museum waar de kano ligt https://youtu.be/L22o_Vz8FCc?si=0_cS1Cz4vL9IZvCh (11:51)

Inspiratie deel 1

Nieuwsgierigheid prikkelen en voorkennis activeren

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen bedenken hoe de alleroudste boot ooit gevonden eruitzag. Ze tekenen de boot op elkaars rug. Er is geen goede of foute boot.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5 t/m 8

De kinderen bekijken twee boten en de tijdlijn, ze bedenken in welk tijdvak de boten gebouwd zijn. Daarna bedenken de kinderen hoe de oudste boot ooit gevonden eruitgezien heeft, ze tekenen deze.



Wanneer de overgang wordt gemaakt naar de Feniciërs wordt de nieuwsgierigheid geprikkeld door een afbeelding te laten zien van een sterke boot van de Feniciërs. Deel hiervoor per tweetal de afbeelding uit en laat de kinderen de antwoorden omcirkelen .

Alternatieve opdrachten

Kano tekenen met krijt in het lokaal (3 t/m 4)

De kinderen kunnen de kano met krijt tekenen op de vloer van het lokaal. De kano was ongeveer 3 meter lang en ene kleine halve meter breed. Kijk samen hoeveel kinderen er in de kano kunnen zitten. Stel vragen als: kan er nog veel bagage mee? Kunnen we veel vissen meenemen? Passen al onze tassen erin? Zo krijgen de leerlingen een goed beeld van de grootte van de boot.

Bootje op de rug (5 t/m 6)

De kinderen kunnen de oudste boot ooit gevonden ook op elkaars rug tekenen. Degene op wiens rug wordt getekend, kan terwijl de ander tekent, het bootje op een A4 mee tekenen.

Botenbrainstorm op de tijdlijn (5 t/m 8)

De kinderen schrijven in tweetallen in twee minuten zoveel mogelijk soorten boten op die ze kennen (vlot, kano, roeiboot, zeilschip, stoomboot, containerschip ...). Daarna zetten ze de boten in volgorde van oud naar nieuw en leggen ze die bij de tijdlijn. Bespreek: welke boot is volgens jullie de allereerste? Hoe zou die eruit hebben gezien?

Inspiratie deel 2

Nieuwe kennis aanbieden

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen krijgen informatie over de Kano van Pesse en kijken op de tijdlijn waar deze boomstamkano voorkwam.

De kinderen leren om welke redenen mensen de woeste zee op gingen en met welke boot je op zee kon varen. De kinderen leren over de Feniciërs en dat zij sterke boten maakten om de woeste zee op te kunnen. De kinderen leren daarnaast waarom de Feniciërs worden gezien als een slim zeevarend volk..

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5/6

De kinderen lezen op de website van het Drents museum over de Kano van Pesse <https://drentsmuseum.nl/collectie/boomstamkano-van-pesse>. Daarna leren de kinderen waarom mensen gingen varen. Vervolgens denken de kinderen na over wat voor boot nodig is om op zee verre afstanden af te leggen. Ze leren dat de Feniciërs in de Oudheid een belangrijk volk waren dat op zee ging varen.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 7/8

De kinderen leren over de Kano van Pesse. <https://drentsmuseum.nl/collectie/boomstamkano-van-pesse>. Daarna leren de kinderen waarom mensen in de prehistorie gingen varen. Ze leren dat de Feniciërs in de Oudheid een belangrijk volk waren dat op zee ging varen en een van de eerste alfabetten ontwikkelden.

Alternatieve filmpjes en teksten

Filmpjes

- Een uitgebreide video over de boomstamkano van Pesse <https://youtu.be/2LoU5VrVMhc?si=xJiy-Xfm3FarHNyc> [ob-bb] (5:30-6:40).
- Een uitgebreide video over de boomstamkano in het Drents Museum https://youtu.be/L22o_Vz8FCc?si=0_cS1Cz4vL9lZvCh [mb/bb] (11:51).

Teksten

- Een uitleg over de Kano van Pesse: https://nl.wikipedia.org/wiki/Kano_van_Pesse [mb/bb]
- Een uitleg over de Kano van Pesse en hoe deze is gemaakt: <https://historiek.net/kano-van-pesse-drenthe-boomstamkano/81534/> [mb/bb]
- Een tekst over hoe de boomstamkano vermoedelijk werd ingezet in de IJzertijd (begin van de ruilhandel, voornamelijk visserij): <https://www.canonvannederland.nl/nl/page/432551/boomstamkano> [mb/bb]

Onthouden en begrijpen

Nieuwe kennis onthouden, begrijpen en verdiepen

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen bedenken steeds of een boomstamkano op de afbeelding veilig kan varen.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5/6

De kinderen tekenen wat een boomstamkano nodig heeft om op zee te kunnen varen. Ze geven bij een boot van de Feniciërs aan waar verschillende onderdelen van de boot zitten.

De kinderen bekijken uitspraken en bepalen wat bij de boomstamkano of bij de Fenicische boot hoort.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 7/8

De kinderen maken een lijstje en tekenen wat een boomstamkano nodig heeft om op zee te kunnen varen. Vervolgens maken ze een snelle schets van een boot die op zee kan varen.

De kinderen bekijken uitspraken en bepalen wat bij de boomstamkano of bij de Fenicische boot hoort.

Alternatieve opdrachten

Kano of boot? (3 t/m 6)

Je bedenkt klassikaal met de kinderen hoe je de kano en hoe je de Fenicische boot uitbeeldt. Vervolgens roep je allemaal redenen om te varen of dingen die je kunt doen met een boot. De kinderen moeten door het uit te beelden, aangeven met welke boot je dit het beste kunt doen.

Wisselen en toevoegen (7 t/m 8)

Deel de kinderen tweetallen in. Laat de kinderen allebei een kano tekenen. De opdracht daarna is om van de kano een boot te maken die op zee kan varen. Laat de kinderen daarna de tekening wisselen. Ze moeten om de beurt iets toevoegen aan de kano waardoor het steeds meer wordt omgetoverd tot een boot die op zee kan varen.

Wat past in welke boot? (3 t/m 8)

Maak kaartjes met lading en reizigers, zoals: een visser, een net met vis, tien kruiken olijfolie, een stapel cedarhout, rollen purperen stof, glazen kralen en een familie met drie kinderen. De kinderen leggen elk kaartje bij de boomstamkano of bij de Fenicische boot en leggen uit waarom. Welke kaartjes passen in allebei?

Vaardigheden

Transfer van de informatie naar diepere verwerking en betekenisvolle contexten

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen ontwerpen en knutselen een boot van kosteloos materiaal. Het is belangrijk dat ze testen dat het gekozen materiaal blijft drijven en stevig staat. Nadat ze het bootje hebben geknutseld, bekijk je met elkaar de bootjes in de watertafel en test je of de boot vooruit komt met wind (ventilator of iets anders dat de kinderen bedenken).

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 5 t/m 8

De kinderen kiezen om een boomstamkano of een Fenicische boot te maken. Ze maken eerst een ontwerp van hun boot. Daarna bouwen ze de boot. Ze testen of de boot vooruitkomt met wind (ventilator of iets anders dat de kinderen bedenken) en of de boot blijft drijven. Bekijk eventueel dit filmpje over drijven en zinken: <https://schooltv.nl/item/drijven-of-zinken>

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 7 t/m 8

De kinderen kiezen om een boomstamkano of een Fenicische boot te maken. Ze maken eerst een ontwerp van hun boot. Daarna bouwen ze de boot. Ze testen of de boot vooruitkomt met wind (ventilator of iets anders) en of de boot blijft drijven. De kinderen bedenken daarna een naam voor hun boot in het Fenicisch schrift. Bekijk eventueel dit filmpje over drijven en zinken: <https://schooltv.nl/item/drijven-of-zinken>

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 8+



De kinderen gebruiken AI om erachter te komen wat er is gebeurd met de Feniciërs. Ze zoeken op waar Carthago lag op de wereldkaart en waarom Carthago belangrijk was.

De kinderen gebruiken AI om erachter te komen wat er is gebeurd met de Feniciërs. Ze zoeken op waar Carthago lag op de wereldkaart en waarom Carthago belangrijk was.

Klaaropdrachten

Voorraad (3 t/m 8)

De kinderen leggen dingen op hun bootje om te kijken hoeveel 'voorraad' hun bootje mee kan nemen.

Schrift van de Feniciërs (4 t/m 6)

De Feniciërs hadden zelf een alfabet bedacht, hier zaten geen klinkers in. De kinderen bedenken een schrijven hun naam voor hun boot zonder klinkers.

Een stokoude Feniciër bezoekt het Drents museum (7 t/m 8)

Een wel erg oude Feniciër is verdwaald en komt bij het Drents museum terecht. Hij vraagt zich af wat de boomstam is en probeert het informatiekaartje te lezen dat naast de boomstamkano hangt. Vertaal het informatiekaartje over de boomstamkano in het Fenicische schrift.

Verdiepingsopdrachten

Vaarroutes (5 t/m 8)

Op deze website (<https://archeologieonline.nl/nieuws/mogelijke-locatie-van-beroemde-tempel-van-hercules-ontdekt/>) zie je de vaarroutes van de Feniciërs. Zoek uit langs welke landen ze zijn gevaren en of ze ook op de oceaan zijn geweest. Gebruik hiervoor de atlas of de kaart in je ateliermap.

De Fenicische boot versus de Griekse Trireem (7 t/m 8)

Laat de kinderen op deze website <https://historiek.net/trireem-triere-grieks-oorlogsschip/158273/> het Griekse trireem bekijken. Laat de kinderen vervolgens de Fenicische boot vergelijken met de Griekse Trireem.

Alternatieve opdrachten

Tekenen met ecoline (3 t/m 8)

De kinderen krijgen voor de start van de opdracht uitleg over 'purper' (<http://tijdlozemythes.nl/stories/what-were-the-phoenicians-known-for/>). Leg uit dat in Tyrus een belangrijke stad van de Feniciërs, purperen kleurstof werd gemaakt van twee soorten zeeslakken. Met paarse ecoline tekenen ze een boot van de Feniciërs.



Waarom was purper zo duur?

Zou jij purperen kleding dragen als je wist dat dit van zeeslakken werd gemaakt?

Bouw een handelsnetwerk (7/8+)

Laat de kinderen in tafelgroepjes werken. Geef elk groepje een kopie van de wereldkaart en een land ver weg van Nederland. Laat de kinderen opzoeken wat in dat land groeit. Laat de leerlingen vervolgens zelf een kaart maken met hierin de vaarroute. Geef daarna de instructie dat ze leven in de Oudheid en nog niet dat hele stuk kunnen varen. Waar zouden ze dan strategisch aanmeren? Zouden ze er ook huizen bouwen? Laat de leerlingen een heel handelsnetwerk uitzetten met tussenstops om te bevoorraden of even rust te nemen. Laat de leerlingen hun handelsnetwerk vervolgens presenteren of uitspelen met Playmobil.




Jullie schip meert aan bij een dorp waar de mensen jullie taal niet spreken. Hoe zouden zij naar jullie kijken? Hoe laat je zien dat je komt handelen en niet komt vechten?

Bedenk een slimme manier om te handelen met mensen van wie je de taal niet spreekt.

Levende boten (3 t/m 8)

De kinderen bouwen geen boot van materiaal, maar met hun eigen lichaam. Elk groepje van vier à vijf kinderen trekt in het geheim een kaartje met een boot en een situatie, bijvoorbeeld:

- een boomstamkano op een rustige rivier, een visser gooit zijn net uit
- een boomstamkano op zee, er komt een grote golf aan
- een zeilschip vol lading dat de haven uit vaart
- een zeilschip in een storm, de bemanning haalt het zeil binnen

Het groepje overlegt hoe ze de boot uitbeelden. Wie is de romp, wie het zeil, de roeispanten of de lading, en wie zijn de mensen aan boord? Ze maken een bevroren beeld en laten daarna tien seconden zien wat er gebeurt.

De rest van de klas raadt welke boot het is en wat er gebeurt. Daarna tikt de leerkracht een onderdeel van de boot aan, bijvoorbeeld het zeil. Dat kind vertelt in de ik-vorm wat het is en waarom de boot dit onderdeel nodig heeft: "Ik ben het zeil. Zonder mij moet iedereen roeien."




Welke boten kunnen alleen op een rivier varen en welke boten kunnen ook op zee varen?

Welke onderdelen moet je uitbeelden zodat iedereen ziet wat voor een boot jullie zijn?

Reflectie

Evaluatie van de doelen en procesgerichte reflectie van de les

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3 t/m 4

De kinderen bekijken met elkaar alle bootjes. Welk bootje zou het beste kunnen varen op zee? Welk bootje is beter geschikt voor de rivier? Met welk bootje kun je het beste vissen? Welk bootje lijkt op een bootje van heel lang geleden en welk bootje lijkt op een bootje zoals we nu een boot kennen? Bespreek de vragen met elkaar rondom de watertafel.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5 t/m 8

Ranking de boot

Benadruk de lesdoelen en bespreek aan de hand hiervan de vragen op de dia. Ga in op waarom sommige boten wel en niet op woeste zee kunnen varen en met welke boten je verre reizen kon maken, omdat ze geschikt zijn om voorraad en handel mee te nemen.

Alternatieve opdrachten

Kettingreactie-challenge

De kinderen maken een kettingreactie van 'wat als'-stappen, waarbij ze de vraag 'wat als de boot nooit was uitgevonden' beantwoorden met een 'dan'-reactie. Bijvoorbeeld: 'Dan wordt reizen over zee lastig'. Ze gaan door tot ze geen antwoord meer kunnen bedenken.



Wat gebeurt er als de boot nooit was uitgevonden?

Wat weet je nu?

Deze opdracht bestaat uit drie opdrachten.

Opdracht 1: De kinderen schrijven zoveel mogelijk woorden op die te maken hebben met de eerste boten (onthouden en begrijpen). Opdracht 2: de kinderen ordenen de woorden in verschillende categorieën. Ze mogen deze categorieën zelf bedenken. Opdracht 3: de kinderen omcirkelen de woorden die ze vóór deze les nog niet kenden en vertellen aan elkaar welk nieuw woord ze het belangrijkste vinden en waarom.

Meer ideeën: zie werkboekje met reflectiewerkvormen.

De kinderen vullen de leermuur aan.

Atelier Geschiedenis

Onderwerp: Piraterij door de eeuwen heen

Doelen

Kennis

19A.1
20B.1d
21A.1
25A.1,2,4
27A.4a
27A.5g
27C.3
28C.1

Groep 3/4

- Ik weet welke beelden over piraten niet kloppen.
- Ik weet het verschil tussen een echte piraat en een avonturenpiraat.

Groep 5 t/m 8+

- Ik weet welke beelden over piraten wel en niet kloppen.
- Ik kan in eigen woorden uitleggen wat een piraat is.
- Ik weet wanneer de eerste piraten ontstonden.
- Ik kan uitleggen waarom er tijdens de Gouden Eeuw zoveel piraten waren.
- Ik kan de verschillen en overeenkomsten tussen kapers, piraten en handelaren noteren.

Inzicht

Denkbubbels

21A1
25A.1,2
25B.1,2,3b,3c
26A.1c
26B.1b
27A.2,3i,3j4a
27A.5b,g
27C.3
28A1,3,5
28C.1

Groep 3/4

- Ik kan een piratenverhaal verzinnen en uitleggen of dit een verhaal is over echte piraten of over avonturenpiraten (creatief denken en kritisch denken).
- Ik begrijp waarom piraten hebben bestaan en nog steeds bestaan (verbanden leggen).

Groep 5 t/m 8+

- Ik kan uitleggen waarom de eerste piraten ontstonden toen de eerste boten kwamen (verbanden leggen).
- Ik kan naar aanleiding van een video over de Vikingen op de wereldkaart opzoeken over welke zeeën en oceanen de Vikingen hebben gevaren (verbanden leggen).
- Ik kan uitleggen naar welke kostbaarheden de piraten op zoek waren en waarom dit zo kostbaar was (waardebepaling).
- Ik kan het verschil tussen een piraat en een kaper uitleggen (verbanden leggen, onthouden en begrijpen).
- Ik kan redeneren hoe mijn shirt in Nederland is gekomen (verbanden leggen, persoonlijke relevantie)

Groep 7 t/m 8+

- Ik kan op een kaart de legenda gebruiken en beredeneren waarom op bepaalde plekken op de wereld meer piraten voorkomen dan op andere.

Vaardigheden

27B1,2 – 28A.1,3 –
28C.1 – 28G (8+)

Groep 3/4

- Tijdens het spelen van het piraten 'Wie ben ik?' spel kan ik vragen stellen met de kennis die ik heb over echte en avonturenpiraten om erachter te komen wie ik ben.

Groep 5 t/m 8+

- De kinderen kunnen de 13 piraten verdelen over hun groepje kinderen.
- De kinderen kunnen informatie opzoeken over verschillende piraten.
- De kinderen kunnen met elkaar informatie ruilen, zodat iedereen dezelfde kennis heeft.
- De kinderen leren de geleerde kennis te vertalen naar de spelsituatie door de juiste vragen te stellen.

Groep 8+

- Ik kan met de geleerde kennis een kaperbrief schrijven.

Achtergrondinformatie voor de leerkracht

Teksten

- <https://www.geschiedenisinfo.nl/piraten-geschiedenis/>
- <https://www.worldhistory.org/trans/nl/2-1884/zeven-notoire-vrouwelijke-piraten/>

Video's

- https://youtu.be/3oNuv_o9mnE?si=Oml1i8dw_8auf61P (20:10)

Inspiratie deel 1

Nieuwsgierigheid prikkelen en voorkennis activeren

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3 t/m 8

De kinderen krijgen allerlei stellingen. Ze moeten beantwoorden of deze stellingen kloppen of niet.

Alternatieve opdrachten

Piraat tekenen (3 t/m 8)

De kinderen tekenen een piraat zoals zij denken dat een piraat eruitziet. Vervolgens bespreek je met elkaar hoe een piraat er echt uitziet.

Piratenbrief (3 t/m 6)

Schrijf zelf een piratenbrief en laat de kinderen nadenken of dit een echte brief is of dat sommige dingen wat spannender zijn gemaakt.

Feit | Fictie | Twijfel (7 t/m 8)

Laat de leerlingen de stellingen of zelfbedachte stellingen categoriseren in deze drie categorieën.

Inspiratie deel 2

Nieuwe kennis aanbieden

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen leren over wat echte en avonturenpiraten zijn, wat een piraat doet en waar en wanneer piraten leefden.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5/6

De kinderen leren over wat piraten zijn. De kinderen leren dat piraten al heel lang bestaan. De kinderen leren over piraten tijdens de Oudheid, dat Vikingen piraten zijn en dat tijdens de zeventiende eeuw er veel piraten waren door alle handel op zee. Vervolgens leren de kinderen dat piraten vandaag de dag nog steeds bestaan.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 7/8

De kinderen leren over wat piraten zijn. De kinderen leren dat piraten al heel lang bestaan. De kinderen leren over piraten tijdens de Oudheid, dat Vikingen piraten zijn en dat tijdens de zeventiende eeuw er veel piraten waren door alle handel op zee. Vervolgens leren de kinderen dat piraten vandaag de dag nog steeds bestaan. De kinderen gaan op zoek naar plekken waar piraten in deze tijd nog voorkomen en achterhalen waarom de piraten juist op die plekken aanwezig zijn.

Alternatieve filmpjes en teksten

Filmpjes

- In deze video krijgt een vader van twee kinderen een onderscheiding omdat hij bemanningsleden van een containerschip heeft bevrijdt:

<https://www.youtube.com/watch?v=ypkh48GJjSg> [mogelijk groep 4-bb]. Let op: de inhoud kan te heftig zijn voor de kinderen, kijk hier goed naar. (02:38)

- Piratenlied van Ernst en Bobby:
https://www.youtube.com/watch?v=JJJk-oFXHT0&list=RDJJJk-oFXHT0&start_radio=1 (2:57) [mb]

Teksten

- In deze tekst gaat het over een kapitein op een piratenschip:
<https://klasvanjuflinda.nl/wp-content/uploads/2018/04/Piraten-leestekst-1-groep-4.pdf> [mb]
- Lesbrieft met de songtekst van een piratenliedje (Apennoten, Schooltv):
https://cdn.schooltv.nl/fileadmin/PROGRAMMA/Basisonderwijs/Apennoten/apennoten_27_lesbrief_piraten.pdf [mb]
- Tekst over piraten door de eeuwen heen:
<https://isgeschiedenis.nl/nieuws/piraten-door-de-eeuwen-heen> [bb]

Onthouden en begrijpen

Nieuwe kennis onthouden, begrijpen en verdiepen

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen kijken een filmpje van Piet Piraat en beoordelen of Piet Piraat meer lijkt op een avonturenpiraat of een echte piraat.

De kinderen bedenken in tweetallen een kort piratenverhaal en kiezen hierbij drie dingen passend bij een echte of avonturenpiraat. De kinderen beoordelen of hun verhaal meer iets wegheeft van een avontuur of van een echt piratenverhaal en leggen uit waarom.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5 t/m 8

De kinderen bekijken een video en geven daarna aan waar de Vikingen allemaal zijn geweest tijdens hun veroveringstochten.

De kinderen weten welke dingen aan boord kostbaar zijn en wijzen deze kostbaarheden aan op de tijdlijn.

Alternatieve opdrachten

Echt of avontuur? (3 t/m 4)

Maak kaartjes met kenmerken van piraten, zoals een ooglapje, een papegaai, een schatkaart, een houten been, gescheurde kleren, een zak gestolen specerijen en een schip vol kanonnen. De kinderen sorteren de kaartjes in twee stapels: 'echte piraat' en 'avonturenpiraat'. Sommige kaartjes passen bij allebei. Laat de kinderen uitleggen waarom ze een kaartje op een bepaalde stapel leggen.

Piraat, kaper of handelaar? (5 t/m 8)

Elk kind krijgt drie kaartjes: P, K en H. Lees korte ik-zinnen voor, bijvoorbeeld:

- Ik heb een brief van de regering en mag Spaanse schepen aanvallen. (kaper)
- Ik vaar met specerijen naar Amsterdam om ze te verkopen. (handelaar)
- Ik val schepen aan voor mezelf en heb niemands toestemming. (piraat)

De kinderen steken tegelijk het juiste kaartje op. Bij verschillende antwoorden leggen twee kinderen hun keuze uit.

Drie woorden (5 t/m 8)

Een kind kiest in gedachten een piratentijd: de Oudheid, de Vikingen, de zeventiende eeuw of nu. Het noemt precies drie woorden die erbij horen, bijvoorbeeld drakenkop, roven, Engeland. De klas raadt welke tijd het is.

Vaardigheden

Transfer van de informatie naar diepere verwerking en betekenisvolle contexten

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 3/4



De kinderen gaan aan de slag met het spel 'Wie ben ik?' Ze moeten raden welke piraat de ander is. Het is belangrijk dat ze de geleerde kennis over een echte piraat en een avonturenpiraat terug laten komen door de juiste vragen in het spel te stellen .

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 5/8



De kinderen gaan aan de slag met het spel 'Wie ben ik?' aan de hand van paspoorten van piraten. Ze vullen de piratenpaspoorten eerst in en daarna 'handelen' ze informatie om uiteindelijk van alle 13 de piraten alle informatie te hebben .

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 8+

De kinderen gaan aan de slag met het schrijven van een echte kaperbrief. Wat zou daarin staan? Wie heeft hem geschreven en waarom? De kinderen kunnen deze brief zelf bedenken en schrijven of met behulp van AI.

Klaaropdrachten

Achterkant paspoort (5 t/m 8)

De kinderen kunnen de achterkanten van de paspoorten versieren met dingen die passen bij een piraat of kaper.

Top 13 (5 t/m 8)

De kinderen maken een top 13 van alle piraten op basis van de informatie die ze hebben gelezen. Hiervoor gaan de kinderen dus nogmaals met elkaar in gesprek en wegen ze af waarom de een gevaarlijker is dan de ander.

Verdiepingsopdrachten

Kaperbrief aan Piet Hein

De kinderen schrijven met behulp van AI een kaperbrief voor Piet Hein. Begeleid de kinderen in het schrijven van een goede prompt. Het is hierbij belangrijk dat ze aangeven voor wie de kaperbrief is, wie hem heeft geschreven, waarom de brief is geschreven en wat het doel is van de brief. Daarnaast leefde Piet Hein niet in onze tijd, maar in de zeventiende eeuw en is het belangrijk dat de brief in taal overeenkomt met de tijd.

Alternatieve opdrachten

Wanted poster (5 t/m 8)

De kinderen kiezen een piraat of kaper uit de piratenpaspoorten en maken een wanted poster. Op de poster staan:

- de naam en de tijd waarin hij leefde
- of hij een piraat of een kaper was, en hoe je dat weet
- wat hij roofde en waarom dat zo kostbaar was
- in welk land hij gezocht wordt
- wat voor beloning je krijgt als je de piraat vindt



Een kaper was in zijn eigen land een held, maar in het land van de vijand een misdadiger. Hoe kan dat?



Waarom was de beloning voor sommige piraten veel hoger dan voor andere?

Piratenlied (3/4)

De kinderen maken samen een piratenlied van vier regels op de melodie van een bestaand lied zoals bijvoorbeeld Vader Jacob. In het lied zitten drie dingen die kloppen bij een echte piraat, bijvoorbeeld gescheurde kleren, schepen beroven of lang op zee zijn. Er mag ook één avonturen-ding in zitten. Na het zingen raadt de klas welk ding niet echt is.



Hoe hebben jullie gezorgd dat het lied klopt én leuk is om te zingen?



Waarom vonden piraten het leuk om te zingen?

Piratenlied (5 t/m 8)

De kinderen kiezen in groepjes een tijd: de Oudheid, de Vikingen, de zeventiende eeuw of nu. Ze schrijven een lied van twee coupletten van vier regels, op een melodie die iedereen kent. In het lied moet staan:

- wie de piraten waren
- wat ze roofden
- waarom er in die tijd piraten waren
- één ding dat alleen in die tijd past (bijvoorbeeld een drakenkop op het schip, een kaperbrief of een snelle motorboot)

De groepjes zingen hun lied zonder de tijd te noemen. De klas raadt welke tijd het is en zegt waaraan ze dat hoorden.



Welk woord in jullie lied verradt de tijd? Waarom past dat alleen bij die tijd?



Hoe hebben jullie gezorgd dat het lied klopt én leuk is om te zingen?

Reflectie

Evaluatie van de doelen en procesgerichte reflectie van de les

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen helpen juf Ayla zich te verkleden als piraat. Wat voor verkleedkleden moet ze zoeken om als echte piraat verkleed te zijn? Laat de kinderen overleggen in hun tafelgroepje en de dingen tekenen of opschrijven.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5 t/m 8

De kinderen gaan aan de slag met een gevaarlijkste piraten en kapers top 3. Alle piraten en kapers passeren nogmaals de revue en de kinderen gaan in gesprek om te beoordelen welke het gevaarlijkst was en waarom en in welke tijd deze piraten en kapers leefden.

Alternatieve opdrachten

Logboek van de kapitein (3 t/m 8)

Kapiteins hielden elke dag een logboek bij. De kinderen schrijven of tekenen hun eigen logboekbladzijde over deze les: Dit heb ik vandaag geleerd ... Dit vond ik lastig ... Hier ben ik trots op ... Daarna kleuren ze bij elk lesdoel een kompasnaald: groen (dat kan ik), oranje (bijna) of rood (nog niet).

Piraten op de tijdlijn (3 t/m 8)

De kinderen kiezen een piraat uit de 'Wie ben ik?' kaart en plakken deze op de tijdlijn (groep 3-4). De kinderen kiezen enkele piratenpaspoorten en plakken deze op de juiste plaats op de tijdlijn (groep 5-8).

Meer ideeën: zie werkboekje met reflectiewerkvormen.

De kinderen vullen de leermuur aan.

Atelier Geschiedenis

Onderwerp: Van industriële revolutie naar containervaart

Doelen

Kennis SDG 9 27A.6 (a) 29A.1 (c) 30A.2 30A.3 30C.2(b) 30C.3	Groep 3/4 - Ik weet hoe de eerste stoomboten eruitzagen. - Ik weet wat de kenmerken van boten voor- en na de industriële revolutie zijn. - Ik weet dat containerschepen van nu sneller geladen worden dan stoomboten van vroeger. Groep 5 t/m 8+ - Ik weet dat tijdens de industriële revolutie de stoommachine is uitgevonden. - Ik weet dat tijdens de industriële revolutie de scheepvaart ingrijpend is veranderd: van hout/zeil naar staal/motor, van vervoer voor enkelen naar vervoer voor iedereen. - Ik weet dat met containers er efficiënter wordt in- en uitgeladen. Groep 7 t/m 8+ - Ik weet dat containerschepen verschillende effecten hebben op de omgeving.
Inzicht Denk bubbels 27A 29A.1 (c)	Groep 3/4 - Ik bedenk op wat voor boot de eerste stoomboot lijkt. (Verbanden leggen) - Ik bedenk of ik voor mijn plezier met een stoomboot mee zou willen. (Persoonlijke relevantie) - Ik ervaar het verschil in tijdsduur tussen het laden van een containerschip en een ouderwetse stoomboot. (Verbanden leggen) Groep 5 t/m 8+ - Ik weet hoe boten zijn veranderd voor- en na de industriële revolutie (verbanden leggen) - Ik kan uitleggen of ik zelf aan boord zou stappen op een drijvend hotel (persoonlijke relevantie) - Ik kan bedenken hoe ik op een slimme manier lading kan laden en lossen (creatief denken) Groep 7 t/m 8+ - Ik kan bedenken hoe de eerste stoomboot eruit zou hebben gezien. (creatief denken) - Ik kan bedenken hoe ik verschillende problemen van de huidige scheepvaart op kan lossen. (creatief denken)
Vaardigheden SDG 13 22D. 4 (a, b) 30C.2(a) 30C.3	Groep 3/4 - Ik kan een vernieuwende boot voor het jaar 2126 ontwerpen en bouw deze van lego. Groep 5 t/m 6 - Ik kan in tweetallen bedenken hoe de boot van de toekomst eruitziet. - Ik kan onder woorden brengen waarom ik bepaalde keuzes heb gemaakt in mijn ontwerp. - Ik kan een prompt schrijven voor AI waarmee mijn boot wordt uitgebeeld. - Ik kan mijn prompt herschrijven zodat mijn boot voldoet aan mijn verwachtingen. Groep 7 t/m 8+ - Ik kan in tweetallen bedenken hoe de boot van de toekomst eruitziet en hierbij rekening houden met verschillende problemen van de huidige scheepvaart.

Achtergrondinformatie voor de leerkracht

Teksten

- <https://www.historamarond1900.nl/uitvindingen/vervoer/water>
- <https://www.nationalgeographic.nl/geschiedenis-archeologie/a44265889/onzinkbare-titanic>

Video's

- https://ntr.nl/-/0/detail/Op-stoom/WO_NTR_428021 (04:00)

Inspiratie deel 1

Nieuwsgierigheid prikkelen en voorkennis activeren

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen bekijken een motorwagen en bespreken in tweetallen of het voertuig het meest op een paardenkoets of een auto lijkt.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5 t/m 8

De kinderen bekijken een afbeelding van een motorwagen. De kinderen overleggen in tweetallen wat ze op het plaatje zien.

Alternatieve opdrachten

Voertuigen challenge

De kinderen tekenen (groep 3/4) of schrijven (5 t/m 8) zoveel mogelijk voertuigen op een wisbordje of een leeg A4. Heeft iemand iets getekend wat lijkt op een paardenkoets?

Van boomstamkano tot ...

Elke leerling tekent een boomstamkano op hun wisbordje. Vervolgens mag je steeds één ding toevoegen aan de boomstamkano om het meer een boot te maken, zoals we deze nu kennen. Daarna mogen ze nog iets tekenen. Ga vervolgens met elkaar in gesprek en vergelijk de omgetoverde boomstamkano's. Maak daarna de link met het paardenkoetseffect.

Boten vergelijken

Laat een foto van een zeilschip, een vroeg stoomschip en een containerschip zien. De kinderen bespreken de overeenkomsten en verschillen van de boten in tweetallen. Bespreek daarna de antwoorden klassikaal.

Inspiratie deel 2

Nieuwe kennis aanbieden

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3 t/m 6

De kinderen leren over de uitvinding van de stoommachine en de eerste stoomboten. Vervolgens leren de kinderen over de pleziervaart en de containervaart.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 7/8+

De kinderen leren over de uitvinding van de stoommachine en de eerste stoomboten. Vervolgens leren de kinderen over de pleziervaart en de containervaart en welke nadelen de containervaart heeft.

Alternatieve filmpjes en teksten

Filmpjes

- Uitleg over hoe een stoomschip vaart: <https://schooltv.nl/video-item/stoomschepen-varen-op-kolen> [mb/bb] (01:19)

- Van zeil- en stoomschepen tot dieselmotoren: <https://schooltv.nl/video-item/de-amsterdamse-haven-van-zeil-en-stoomschepen-tot-dieselmotoren> [mb/bb] (02:21)
- Werking van de stoommachine: <https://schooltv.nl/video-item/op-stoom-de-stoommachine-en-de-stoomtrein> [bb] (t/m 01:37)
- Klokhuis over hoe het eraan toegaat in de haventerminal van Rotterdam: <https://schooltv.nl/video-item/het-klokhuis-haventerminal> [mb/bb] (15:18)
- Een kijkje bij de containeroverslag in Rotterdam: <https://schooltv.nl/video-item/een-containeroverslag-de-haven-van-rotterdam-is-de-grootste-overslaghaven-van-europa> [mb/bb] (02:16)
- Klokhuis over de haven van Rotterdam: <https://schooltv.nl/video-item/de-haven-van-rotterdam-de-grootste-haven-van-europa> [mb/bb] (07:55)
- De Rotterdamse haven: <https://schooltv.nl/video-item/nederland-van-boven-in-de-klas-de-rotterdamse-haven> [bb] (08:35)
- NOS aflevering over de zeecontainer als uitvinding van de eeuw: <https://schooltv.nl/video-item/hoe-belangrijk-is-de-zeecontainer-uitvinding-van-de-eeuw-in-de-wereldhandel> [bb] (04:33)
- Containers in de Rotterdamse haven: <https://schooltv.nl/video-item/containers-in-de-rotterdamse-haven-snel-en-gemakkelijk-door-de-standaard-afmetingen> [bb] (02:20)
- Vervuiling in de Rotterdamse haven: <https://schooltv.nl/video-item/vervuiling-in-de-rotterdamse-haven-drones-brengen-grote-vervuilers-in-kaart> [bb] (02:38)

Teksten

- Geschiedenis van de stoommachine: <https://www.sciencespace.nl/technologie/artikelen/3180/geschiedenis-van-de-stoommachine> [bb]
- De stoommachine <https://wikikids.nl/Stoommachine> [bb]
- De Titanic https://wikikids.nl/RMS_Titanic [bb]

Onthouden en begrijpen

Nieuwe kennis onthouden, begrijpen en verdiepen

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4



De kinderen sorteren tijdens deze opdracht kaartjes . De kinderen leggen de kaartjes op de juiste plek in de geschiedenis (voor en na de industriële revolutie). Bespreek daarna de antwoorden. Leg bij de uitleg van de kaartjes alvast extra nadruk op de Titanic om het volgende stuk nieuwe kennis indirect al te introduceren.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5 t/m 8+

Hout	Wind (zeilen) en spierkracht (roeien)
Afhankelijk van de wind, onvoorspelbaar	Constant, dus voor het eerst een vaste dienstregeling mogelijk

De kinderen sorteren tijdens deze opdracht kaartjes . De kinderen leggen de kaartjes op de juiste plek in de geschiedenis (voor en na de industriële revolutie). Bespreek daarna de antwoorden. Leg bij de uitleg van de kaartjes alvast de extra nadruk op de Titanic om het volgende stuk nieuwe kennis indirect al te introduceren.

Alternatieve opdrachten

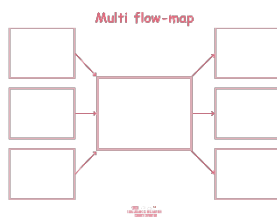
Benoem en loop

Verdeel de klas in twee delen (voor- en na de industriële revolutie) en noem de kaartjes op. Laat de kinderen naar het juist vak lopen.

Zoek de valse

De kinderen schrijven drie stellingen op, waarvan er één niet waar is. Dan lopen de kinderen door het lokaal. Op het teken van de leerkracht zoeken zij een klasgenoot op en vertellen ze de stellingen aan elkaar. Ze raden van elkaar welke stelling er niet waar is. Daarna herhaalt het spel zich.

Multi flow-map



De kinderen schrijven de oorzaken en de gevolgen voor de veranderingen in de ontwerpen van de schepen op in een multi flow-map .

Chronologische volgorde

De kinderen leggen afbeeldingen van de ontwikkeling van schepen op de juiste volgorde.

Vaardigheden

Transfer van de informatie naar diepere verwerking en betekenisvolle contexten

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen ontwerpen een vernieuwende boot voor het jaar 2126 en werken in tweetallen. Hierbij hebben de leerlingen bedacht hoe de boot wordt aangedreven, hoe groot de boot is, wie aan boord meekan, welke toevoegingen de boot moet krijgen om toekomstbestendig te zijn en hebben ze deze boot eerst getekend en vervolgens gebouwd met lego.

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 5/6

De kinderen ontwerpen een vernieuwende boot voor het jaar 2126. Ze houden hierbij rekening met de missiekaart die ze van tevoren hebben gepakt. De kinderen denken na over materiaalkeuze, aandrijving, grootte, snelheid, mensen aan boord en welke toevoegingen het schip krijgt. De boot is gemaakt met AI en de kinderen passen de prompt zo aan dat de afbeelding overeenkomt met de het beeld dat zij ervan hadden.

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 7/8

De kinderen ontwerpen een vernieuwende boot voor het jaar 2126. Ze houden hierbij rekening met de problemen die de containervaart veroorzaken. De kinderen denken na over materiaalkeuze, aandrijving, grootte, snelheid, mensen aan boord en welke toevoegingen het schip krijgt. De boot is gemaakt met AI en de kinderen passen de prompt zo aan dat de afbeelding overeenkomt met de het beeld dat zij ervan hadden.

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 8+

De kinderen maken een berekening van de hoeveelheid containers die op een containerschip kunnen bij een bepaalde route en met een bepaald gewicht. Het benodigde formulier bij deze opdracht is te vinden in het bijlagenboekje.

Klaaropdrachten

Een boot van binnen (3-4)

De kinderen tekenen de boot van binnen. Hoe ziet het schip eruit? Zijn er bemanningsleden nodig? Wat vervoert het schip?

Onderzoek naar het paardenkoetseffect (5-8+)

De kinderen onderzoeken of het paardenkoets-effect terug te zien is in hun ontwerp. Daarna bedenken ze hoe ze het ontwerp zo kunnen aanpassen zodat het efficiënter of logischer is.

Zoekopdracht (8+)

De kinderen zoeken een combinatie van een kanaal en een brug waarmee een containerschip de meeste containers kan vervoeren.

Verdiepingsopdrachten

Mijn boot fijn maken voor zeedieren (3-4)

De kinderen bedenken wat een zeedier van de boot zou vinden. Wat vinden de zeedieren fijn en waar zouden ze last van kunnen hebben? Ze veranderen één ding aan hun ontwerp zodat het fijn is voor zeedieren.

De oplossing van mijn toekomstboot (5-6)

De kinderen onderzoeken welk probleem van vandaag de boot van de toekomst oplost en hoe dat gebeurt.

Vergelijken (5-8+)

De kinderen vergelijken het ontwerp met een containerschip van nu. Wat is hetzelfde en wat is er anders?

Het paardenkoetseffect

Kijk om je heen of bedenk zelf een voorwerp dat er vroeger anders uitzag dan nu. Onderzoek hoe het voorwerp er vroeger uitzag en hoe het door de jaren heen is veranderd. Pas vervolgens het paardenkoetseffect toe: hoe zijn oude vormen en kenmerken terug te zien in de moderne versie van het voorwerp? Bijvoorbeeld een kopieerapparaat of een fiets.

Wie heeft gelijk? (8+)

De kinderen maken een tekening en een berekening op basis van: Sam zegt: "Twee keer zo lang betekent twee keer zoveel containers." Noor zegt: "Dat hoeft niet."

Alternatieve opdrachten

Scheepsbouw

De kinderen bouwen een schip dat zo veel mogelijk vracht kan vervoeren. Ze gebruiken hiervoor aluminiumfolie, karton, kurk, hout, tape en lijm. Kijk met kleine gewichten, blokken of knikkers hoeveel vracht de boten kunnen vervoeren.



Wat voor vormen zijn stevig? Wat voor materiaal is stevig? Welk materiaal blijft goed drijven?



Hoe ziet jullie schip eruit? Waar op de boot wordt de vracht gelegd zodat de boot zo veel mogelijk vracht mee kan nemen?

Paardenkoetseffect

De kinderen kiezen een vervoersmiddel en onderzoeken hoe dit vervoersmiddel er vroeger uitzag. Ze maken een overzicht van de dingen die hetzelfde bleven, wat er veranderde en welke nieuwe mogelijkheden er door de verandering ontstonden.



Welke dingen aan het vervoersmiddel zijn er veranderd? Welke dingen zijn hetzelfde gebleven?



Waarvoor werden de veranderingen toegepast? Wat werkt er nu beter aan het vervoersmiddel?



Waarom zouden mensen dingen willen veranderen aan een vervoersmiddel?

Nieuwe uitvinding

De kinderen bedenken een nieuwe uitvinding waarmee schepen nog beter worden. Ze moeten mensen overtuigen om deze nieuwe uitvinding te gaan gebruiken. Dit doen ze door middel van een reclamespot, pitch of reclameposter.



Wat kan jouw uitvinding? Hoe maak je jouw reclame aantrekkelijk?



Hoe haal je mensen over om jouw uitvinding te gaan kopen?

Wikipedia

De kinderen maken een Wikipediapagina over de ontwikkeling van schepen. Op de pagina beschrijven ze de verschillende tijdspersen en kenmerkende boten voor die tijd. Ze schrijven wat de nieuwste uitvinding van die tijd was en wat dit betekende voor de scheepvaart.



Wat voor soort boot hoorde bij elk tijdperk?



Wat was de belangrijke nieuwe uitvinding die werd gedaan in deze tijd? Waar was deze uitvinding belangrijk voor?

Reflectie

Evaluatie van de doelen en procesgerichte reflectie van de les

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen houden een botenparade en presenteren de boten aan de klas. Bespreek met elkaar de denkbubbelvraag waardebeoordeling: 'Waarom is jullie boot handig in de toekomst?'

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5 t/m 6

De kinderen vergelijken de boten en proberen te raden welke missie het andere tweetal had.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 7 t/m 8

De kinderen vergelijken de boten en proberen te raden welk probleem het ontwerp oplost.

Alternatieve opdrachten

Dobbelen

De kinderen gooien om de beurt de dobbesteent. Het aantal gegooide ogen geeft aan waarover je reflecteert, bijvoorbeeld:

- 1: Noem 1 ding dat je lastig vond.
- 2: Welke twee dingen zou je voortaan anders doen?
- 3: Geef jezelf 3 complimenten.
- 4: Wat heeft jou vandaag het meest verrast?
- 5: Vertel de anderen wat er bovenaan je top 5 staat van wat je vandaag hebt geleerd.
- 6: Wat zou je verder nog willen leren over dit onderwerp?

3-2-1

De kinderen schrijven 3 dingen op over de veranderingen aan boten. Ze schrijven 2 dingen op over het maken van hun opdracht. Ze schrijven 1 woord op over hoe ze de vonden en waarom ze dit vonden.



Wat waren de belangrijkste ontwikkelingen?

Meer ideeën: zie werkboekje met reflectiewerkvormen.

De kinderen vullen de leermuur aan.

Atelier Geschiedenis

Onderwerp: Misterieuze scheepswrakken

Doelen

Kennis SDG 9 SDG 14 30A.2 30A.3 27A.2 27A.3 (j) 27A.4 27A.5 27A.7 27A.8 27B.4	Groep 3/4 - Ik weet uit welke onderdelen een duikuitrusting bestaat. - Ik weet wat een scheepswrak is. Groep 5 t/m 8+ - Ik weet dat scheepswrakken een soort tijdachines zijn. - Ik weet welke feiten je nodig hebt om een scheepswrak te onderzoeken: <i>Waar het gevonden is, wat het vandaan kwam, waar het naartoe op weg was, wat het doel van de reis was, wanneer het gezonken is en hoe diep het ligt.</i>
Inzicht Denkbubbels 27A 27B 30A.2	Groep 3/4 - Ik kan bedenken welke spullen uit een duikuitrusting ik al ken. (Persoonlijke relevantie) - Ik kan bedenken waarom mensen naar een scheepswrak duiken. (Perspectief nemen) - Ik kan bedenken waarom scheepswrakken gezonken zijn. (Verbanden leggen) - Ik kan de overeenkomsten en verschillen tussen twee scheepswrakken vinden. (Verbanden leggen) - Ik kan bedenken welke schatten je op een scheepswrak kan vinden. (Creatief denken) Groep 5 t/m 8+ - Ik kan een verband leggen tussen een scheepswrak en een tijdmachine. (verbanden leggen) - Ik kan vertellen wat ik het meest bijzonder vind aan mijn scheepswrak. (persoonlijke relevantie) - Ik kan me inleven hoe het zou zijn geweest als bemanning aan boord. (perspectief nemen) - Ik kan uitleggen waarom het nog steeds belangrijk is dat mensen mijn scheepswrak kennen. (waardebepaling)
Vaardigheden 22A.2 22A.4 (a) 22A.5 (c) 23A.1 23A.5 27B 29B.1 29C.1	Groep 3/4 - Ik kan een bootje maken en testen wanneer deze zinkt. - Ik kan scheepswrakken matchen met schepen. - Ik kan schat zoeken. - Ik kan een onderzoeksrapport stempelen en tekenen. Groep 5 t/m 8+ - Ik kan op onderzoek gaan naar informatie over een scheepswrak. - Ik kan mijn scheepswrak op de wereldkaart aanwijzen: waar het gevonden is, waar het vandaan kwam en waar het naartoe op weg was. - Ik kan mijn onderzoek verwerken tot een podcast of een scheepsjournaal, met behulp van een kaart. Groep 8+ - Ik vul mijn podcast of scheepsjournaal aan met het verhaal van vergeten personen die met de gevolgen van de scheepsramp te kampen hebben gehad.

Achtergrondinformatie voor de leerkracht

Teksten

- Duikuitrusting bij duiken met perslucht (groep 3/4, klik onderaan steeds door) <https://www.duikkids.nl/Pagina's/Perslucht/Wat%20is%20persluchtduiken.html#>
- <https://www.nationalgeographic.nl/geschiedenis-archeologie/a71068044/waarom-scheepswrakken-waardevol-zijn-voor-historici>
- Teksten en linkjes in de bijlagen over de verschillende scheepswrakken.

Video's

- <https://www.youtube.com/watch?v=fQ8xXmsOsmU> (01:40)

Inspiratie deel 1

Nieuwsgierigheid prikkelen en voorkennis activeren

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen kijken een video (<https://schooltv.nl/video-item/met-een-duikklok-kun-je-duiken-zonder-zuurstofflessen-is-het-snugger-of-kletspraat-t/m-min-1:12>) van snugger of kletspraat. De kinderen bedenken of zij het verhaal van de duikklok snugger of kletspraat vinden door middel van een think-pair-share. Daarna kijken ze de video af om het antwoord te weten te komen.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5 t/m 8

De kinderen bedenken door middel van een think – pair – share wat de overeenkomst is tussen een scheepswrak en een tijdmachine. Daarna schrijven ze op hun wisbordje hoeveel scheepswrakken ze denken dat er op de bodem van de oceaan liggen.

Alternatieve opdrachten

Scheepsschatten (3 t/m 8)

Vul een kist met dingen die je in een scheepswrak kan vinden, zoals een oude sleutel, touw, munt, servies, kompas, fles met een brief of stukje hout. Laat steeds een voorwerp zien. De kinderen bedenken waarom dit voorwerp op een schip aanwezig kan zijn.

Storm op zee (3 t/m 8)

De kinderen luisteren 1 minuut lang met hun ogen dicht naar het geluidsfragment van een piratenschip in een storm op zee <https://www.youtube.com/watch?v=GCs4JM7dXX4> . Ze bedenken de antwoorden op de volgende vragen

- Wat hoor of zie je?
- Wat denk je dat er is gebeurd?
- Wat zou je als eerste willen weten?

Het mysterieuze getal (5+)

Schrijf een getal op het bord, bijvoorbeeld 3800. Laat de kinderen bedenken waar dit getal voor staat. Dit is ongeveer de diepte van het wrak van de Titanic. De kinderen bespreken de volgende twee Denkbubbelvragen.



Hoe diep is 3800 meter eigenlijk?



Welke problemen zijn er voor onderzoekers als een wrak zo diep ligt?

Inspiratie deel 2

Nieuwe kennis aanbieden

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen leren aan de hand van de slides over de verschillende onderdelen van een duikuitrusting. Ze vergelijken twee scheepswrakken met elkaar, een wrak van een houten schip en een wrak van een stalen boot.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5 t/m 8



De kinderen kiezen in tweetallen een scheepswrak op de kaart en verdiepen zich in het wrak aan de hand van een informatieblad  en Denkbubbelvragen op de slide.

Alternatieve filmpjes en teksten

Filmpjes

- Freek Vonk gaat duiken bij een scheepswrak: <https://schooltv.nl/video-item/freeks-wilde-wereld-feest-op-het-wrak> (10:14) [mb/bb]
- Wrakduiken <https://schooltv.nl/video-item/wrakduiken-in-de-noordzee-het-duikverhaal-van-klaudie> (03:18) [bb]

Teksten

- Duiken naar een eeuwenoud scheepswrak: <https://www.kidsweek.nl/nieuws/duiken-naar-eeuwenoud-scheepswrak~468b97a> [mb]
- Raadsel van een oud scheepswrak opgelost: <https://www.kidsweek.nl/nieuws/raadsel-van-scheepswrak-tot-op-de-bodem-opgelost~2fe6fc3> [mb]
- Eeuwenoud scheepswrak Endurance: <https://www.kidsweek.nl/nieuws/eeuwenoud-scheepswrak-endurance-gevonden~1248e29> [mb]
- Bacteriën eten het scheepswrak van de Titanic op: <https://www.kidsweek.nl/nieuws/bacterien-eten-scheepswrak-titanic-op~b7d8ceb> [mb/b]
- Scheepswrak onthult dagelijks leven op een 16^e eeuwse schip: <https://www.waddenacademie.nl/wetenschap/wadweten/wadweten-2025/scheepswrak-in-de-waddenzee-onthult-dagelijks-leven-op-16e-eeuws-graanschip> [bb]
- Waarom scheepswrakken waardevol zijn: <https://www.nationalgeographic.nl/geschiedenis-archeologie/a71068044/waarom-scheepswrakken-waardevol-zijn-voor-historici> [bb]

Onthouden en begrijpen

Nieuwe kennis onthouden, begrijpen en verdiepen

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen omschrijven een onderdeel uit een duikuitrusting. De anderen raden welk onderdeel van de uitrusting dit is.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5 t/m 8

De kinderen kiezen op basis van de informatie die ze gelezen hebben een plaatje van het schip dat het best past bij hun scheepswrak. Ze knippen deze uit en plakken de afbeelding op de juiste plek op de tijdlijn.

Alternatieve opdrachten

Scheepswrakpaspoort

De kinderen vullen na het lezen van de tekst over het scheepswrak een paspoort in. Ze schrijven de volgende dingen op:

- Naam van het schip
- Soort schip
- Wanneer het schip gebouwd werd
- Land waar het schip vandaan kwam
- Doel van de reis
- Jaar waarin het schip zonk
- Plaats van de ramp
- Oorzaak voor de ramp
- Bijzondere vondsten

Pitch

De kinderen hebben 1 minuut de tijd om aan een klasgenoot over hun scheepswrak te vertellen. Ze mogen van tevoren steekwoorden opschrijven.

Begrippen

Verzamel klassikaal woorden uit de informatie die specifiek passen bij scheepswrakken. De kinderen maken begrippenkaartjes bij de woorden met de betekenis en een voorbeeldzin.

Vijf belangrijkste ontdekkingen

De kinderen schrijven vijf dingen op die zij hebben geleerd van de aangeboden informatie. Daarna vergelijken ze hun antwoorden met die van een klasgenoot. Samen maken de kinderen een nieuwe lijst met 5 feiten die zij allebei belangrijk vinden. Laat elk tweetal een belangrijk feit noemen en maak zo met de hele klas een lijst met de belangrijkste feiten.

Vaardigheden

Transfer van de informatie naar diepere verwerking en betekenisvolle contexten

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen doen het scheepswrakken circuit. Ze koppelen afbeeldingen van wrakken bij de juiste schepen, bouwen een boot, zoeken naar schatten en stempelen en tekenen een onderzoeksrapport.

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 5 t/m 8

De kinderen kiezen een van de twee vaardigheden opdrachten. Ze maken of een podcastaflevering van 2-3 minuten over het scheepswrak dat ze onderzocht hebben of ze schrijven een scheepsjournaal alsof ze de geest van de kapitein van het scheepswrak zijn. Ze gebruiken hiervoor de teksten over verschillende scheepswrakken en de digitale vaardigheden- of schrijfkaart .

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – 8+

De kinderen voegen aan hun podcast of scheepsjournaal een onderdeel toe waar andere mensen die betrokken waren bij de gebeurtenissen aan het woord komen. Ze hebben

bedacht wat de gevolgen van de scheepsramp voor deze personen zijn. Ze vertellen over deze gevolgen in interview- of verhaalvorm.

Klaaropdrachten

Versiering (5-8)

De kinderen versieren hun scheepsjournaal alsof het al honderden jaren oud is.

Geluiden (5-8)

De kinderen voegen geluiden toe aan de podcast die de podcast spannender maken.

Monument (5-8+)

De kinderen ontwerpen een monument ter nagedachtenis aan alle schipbreukelingen van het schip. Ze bedenken welke symbolen er gebruikt worden.

Verdiepingsopdrachten

Vaarroute (5-8)

De kinderen tekenen de vaarroute bij het scheepsjournaal.

Openingsmuziek (5-8)

De kinderen bedenken een leuke titel voor de podcast en maken een openingsmuziekje.

Flessenpost naar huis (5-8+)

De kinderen schrijven een brief naar huis, geschreven door een persoon die de scheepsramp meemaakte. Ze gebruiken details, kloppend bij het schip en de periode waarin het zonk.

Alternatieve opdrachten

Krantenartikel

De kinderen schrijven een krantenartikel over de scheepsramp waarbij het schip zonk. Ze schrijven een pakkende kop en de belangrijkste feiten in hun artikel.

De kinderen in groep 7/8 voegen een stuk toe waarbij een overlevende geïnterviewd wordt over de scheepsramp.



Wat zijn de belangrijkste gebeurtenissen rondom de scheepsramp?



Hoe zou een overlevende zich voelen na een scheepsramp? Hoe zou de overlevende de scheepsramp ervaren hebben?

Onderwatermuseum

De kinderen maken een kijkdoos over een scheepswrak. In de kijkdoos zijn het wrak en de verschillende voorwerpen die erbij gevonden zijn te zien.



Met welke materialen maak ik het scheepswrak? Hoe maak ik de voorwerpen die bij het wrak gevonden zijn?



Welke voorwerpen geven mensen meer informatie over het schip en het doel van het schip?

Wrakkententoonstelling

De kinderen maken een tentoonstelling over hun scheepswrak. Ze kiezen verschillende voorwerpen die met hun schip te maken hebben. Ze schrijven bij elk voorwerp op een informatiekaartje waarom dit voorwerp belangrijk is, of wat het vertelt over de tijd waarin het schip voer.



Hoe maak ik de voorwerpen die in mijn tentoonstelling te zien zijn?



Welke voorwerpen geven mensen meer informatie over het schip en het doel van het schip?



Welke informatie over het schip is belangrijk om aan mensen te vertellen?



Wat zouden bezoekers van de tentoonstelling over het wrak willen leren?

Laatste momenten aan boord

De kinderen spelen in groepjes het leven aan boord van een historisch schip na. Ze maken een scène waarbij de bemanningsleden een probleem aan boord op proberen te lossen, om het zinken van het schip te voorkomen.



Hoe zouden de bemanningsleden van een schip zich voelen tijdens het oplossen van een probleem aan boord?



Hoe laten jullie de emoties van de bemanningsleden zien tijdens jullie toneelstukje?

Reflectie

Evaluatie van de doelen en procesgerichte reflectie van de les

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen bedenken wie hun vandaag geholpen heeft en waar zij een ander mee geholpen hebben. Ze tekenen of schrijven dit bij de afbeelding van een reddingsboei.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5/6

De kinderen luisteren naar de podcast of lezen het scheepsjournaal van een klasgenoot. Ze proberen te raden welke afbeelding bij het verhaal hoort.

Alternatieve opdrachten

Nieuwslezen

De kinderen lezen elkaars krantenbericht. Ze vertellen daarna in hun groepje aan elkaar waarom het schip gezonken is.



Waarom is het schip gezonken?

Tentoonstelling bekijken

De kinderen bekijken elkaars tentoonstelling. Ze beantwoorden de Denkbubbelvraag



Wat is het belangrijkste voorwerp van het schip?

Meer ideeën: zie werkboekje met reflectiewerkvormen.

De kinderen vullen de leermuur aan.



Atelier Techniek

Onderwerp: Verdwaald op het water

Doelen

Kennis

SDG 14
26A.1c,3
26B.1
29A.2
29B.3
32A.1b,c
32A.2abcd
32B.3d

Groep 3/4

- Ik weet de vier windrichtingen noord, oost, zuid en west.
- Ik weet hoe het sterrenbeeld Grote Beer eruit ziet.
- Ik weet hoe ik met de Grote Beer de Poolster kan vinden.
- Ik weet dat de zon op komt in het oosten en naar gaat in het westen.
- Ik weet dat een kompas naar het noorden wijst.

Groep 5 t/m 8

- Ik weet hoe het sterrenbeeld Grote Beer eruit ziet en hoe ik daarmee de Poolster kan vinden.
- Ik weet wat lengtegraden zijn.
- Ik weet waar de zon op komt en onder gaat.
- Ik weet wat breedtegraden zijn en op welke breedtegraad de evenaar, Kreeftskeerkring en Steenbokskeerkring liggen.
- Ik weet wat een sextant is en hoe deze gebruikt wordt voor navigatie.

Inzicht

Denkbubbels

32A.1b

Groep 3/4

- Ik ken mijn eigen sterrenbeeld en kan dit natekenen (persoonlijke relevantie).
- Ik kan controleren of mijn kompas werkt (verbanden leggen/kritisch denken).
- Ik kan Nemo helpen navigeren met behulp van de sterren, zonsopkomst en een kompas (verbanden leggen).

Groep 5 t/m 8

- Ik ken mijn eigen sterrenbeeld en kan dit natekenen (persoonlijke relevantie).
- Ik kan bedenken welke breedtegraden bij een bepaalde plek horen (verbanden leggen).
- Ik kan de poolster vinden (onthouden en begrijpen).

Vaardigheden

29B.4
29C.3,4,5
30A.2
35A.1
35B.1,2
36B.1aj

Groep 3/4

- Ik kan een kompas maken en daarmee het noorden vinden.
- Ik kan een projector maken van mijn eigen sterrenbeeld en deze met een zaklamp op de muur projecteren.

Groep 5/6

- Ik kan een sextant maken en daarmee met behulp van de Poolster mijn breedtegraad bepalen.
- Ik kan een projector maken van mijn eigen sterrenbeeld en deze met een zaklamp op de muur projecteren.

Groep 7/8+

- Ik kan een sextant maken en daarmee met behulp van de Poolster mijn breedtegraad bepalen.
- Ik kan een projector maken van verschillende sterrenbeelden en deze met een lamp op de muur projecteren.

Achtergrondinformatie voor de leerkracht

Teksten

- <https://www.quest.nl/natuur/sterrenkunde/a62043115/poolster-vinden/>
- <https://www.nationalgeographic.nl/maanfases-uitgelegd>

Video's

- <https://www.youtube.com/watch?v=7FWfyfFH0aQ> (3:16)
- <https://schooltv.nl/video-item/hoe-navigeerde-je-vroeger-op-zee-je-weg-vinden-zonder-gps> (01:35)



Inspiratie deel 1

Nieuwsgierigheid prikkelen en voorkennis activeren

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4



De kinderen luisteren naar het eerste stuk van het verhaal over Kapitein Nemo . Ze proberen te verzinnen waar op de wereld ze zich bevinden en hoe ze in Indonesië komen.

Op elke dia waar een verhaaltje bij hoort, staat het symbool van een boekje. De tussenkopjes in de tekst corresponderen met de titels van de dia's.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5 t/m 8



De kinderen luisteren naar het eerste stuk van het verhaal over Kapitein Nemo . Ze proberen aan de hand van een aantal spullen te verzinnen hoe ze hiermee zouden kunnen navigeren.

Op elke dia waar een verhaaltje bij hoort, staat het symbool van een boekje. De tussenkopjes in de tekst corresponderen met de titels van de dia's.

Alternatieve opdrachten

Black-out

Doe een demonstratie van navigatie met behulp van moderne technieken. Vertel dat er opeens geen signaal meer is. Hoe wisten zeelieden 400 jaar geleden, zonder schermen, satellieten en moderne technologieën waar ze naartoe moesten? De kinderen schrijven zoveel mogelijk ideeën op post-its en plakken die op het bord. Zo creëren ze een gezamenlijke mindmap.

Een mysterieuze kist

Breng een oude kist of doos in het lokaal. Dim het licht. Laat de kinderen een voor een de items voor het maken van een kompas (groep 3-4) of een sextant (groep 5-8) uit de kist halen. Vertel dat deze spullen zijn gered van een gezonken schip uit 1870. De kapitein overleefde het dankzij deze bijzondere spulletjes. Wat voor apparaat zouden de kinderen hiermee bouwen om zichzelf te redden op zee?



Wat zou je kunnen maken met deze voorwerpen?

Sextant

Toon een grote foto van een antieke koperen sextant (inclusief spiegeltjes, schaalverdelingen en vizier) op het digibord zonder de naam te noemen. De kinderen denken aan de hand van een think-pair-share over wat dit zou kunnen zijn. Geef eventueel als hint dat dit voorwerp 300 jaar geleden het kostbaarste bezit was van een kapitein.

Schatkaart

Maak een schatkaart. De kinderen leren navigatiemethoden om bij de schat te kunnen komen.

Inspiratie deel 2

Nieuwe kennis aanbieden

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen leren aan de hand van de slides over de vier windrichtingen noord, oost, zuid en west. Daarna leren ze over de sterrenbeelden Grote en Kleine Beer en het vinden van de Poolster.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5 t/m 8

De kinderen leren aan de hand van de slides over de sterrenbeelden Grote en Kleine Beer en het vinden van de Poolster. Daarna leren ze over lengte- en breedtegraden.

Alternatieve filmpjes en teksten

Filmpjes

- De volgorde van de windrichtingen:
<https://schooltv.nl/video-item/hoe-onthoud-je-de-volgorde-van-de-vier-windstreken-ezelsbruggetjes> (01:05) [mb/bb]
- Een kompas:
<https://schooltv.nl/video-item/een-kompas-hoe-werkt-een-kompas> (01:00) [mb/bb]
- Hoe werkt een draaibare sterrenkaart:
<https://www.youtube.com/watch?v=AU53oQEC-7M> (03:08) [bb].
Vergelijk dit met de hemel op jouw locatie: <https://stellarium-web.org/>
- Hoe navigeerden zeelieden vroeger over de oceanen (engels):
<https://www.youtube.com/watch?v=4DINhbkPiYY> (06:20) [bb]
<https://www.youtube.com/shorts/lZsRHCJsKMw> (01:35) [bb]

Teksten

- Tekst over sterren en planeten:
<https://www.rijketeksten.org/sites/default/files/fragments/Sterren%20en%20planeten.pdf> [mb]

Onthouden en begrijpen

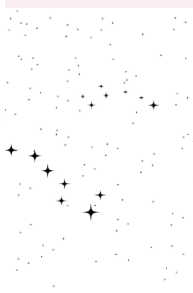
Nieuwe kennis onthouden, begrijpen en verdiepen

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen oefenen met de vier windrichtingen noord, oost, zuid en west aan de hand van een ren je rot spelletje met bewegingen.
Daarna oefenen de kinderen met het vinden van de Poolster.



Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5 t/m 8



De kinderen oefenen in drietallen met het herkennen van de Grote Beer en het vinden van de Poolster .

Alternatieve opdrachten

Windrichtingen onthouden

De kinderen bedenken zelf een ezelsbruggetje om de windrichtingen te onthouden. Een voorbeeld is Nooit Op Zondag Werken.

Poolster aan onze hemel

De kinderen kijken via <https://stellarium-web.org/> naar een simulatie van de sterrenhemel zoals die er op hun locatie bij staat.



Waar staat de Grote Beer? Waar staat de Poolster?

Verhoudingen tot de Poolster

Zeelieden wisten dat de Poolster ongeveer 5 keer de afstand tussen de twee buitenste sterren van de Grote Beer af staat. De kinderen krijgen een vel met de sterrenhemel, een stukje touw en een schaar:

1. Leerling 1: Meet met het touwtje precies de afstand tussen de twee achterste sterren van de Grote Beer af en knipt dat stukje touw af
2. Leerling 2: Legt het touwtje in het verlengde van die twee sterren en telt hardop: 1... 2... 3... 4... 5 keer het touwtje!
3. Leerling 3: Plakt precies aan het einde van de vijfde stap een goudkleurige sterrensticker op de Poolster en schetst de Kleine Beer eromheen.

Levende sterrenhemel

De kinderen worden zelf de sterrenbeelden Grote en Kleine Beer. 7 kinderen krijgen een bordje/kaartje met een ster van de Grote Beer en gaan op de grond op de juiste plek staan. 7 andere kinderen vormen de Kleine Beer op een andere plek in het lokaal (één van hen is de Poolster en draagt een geheim voorwerp bij zich). Als de kinderen goed staan verstoppen ze de bordjes. De rest van de klas is het zoekteam. Zij krijgen een lang stuk touw. Ze spannen het touw tussen de twee achterste sterren van de Grote Beer, en trekken hem recht door totdat ze de Poolster vinden. Hebben ze de leerling met het speciale voorwerp te pakken?



Wie zijn de achterste sterren van de Grote Beer? Wie is de Poolster?

De gestrande kapitein

Verdeel de kinderen in groepjes van 3/4. Geef elk groepje een 'logboek van een gestrande kapitein' met 4 getekende hemelkaarten. Op elke kaart is op een verkeerde manier geprobeerd de Poolster te vinden.



Waardoor is de kapitein verkeerd gevaren?

Vaardigheden

Transfer van de informatie naar diepere verwerking en betekenisvolle contexten

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen maken een kompas en een sterrenbeeldprojector van hun eigen sterrenbeeld.

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 5/6

De kinderen maken een sextant en een sterrenbeeldprojector met hun eigen sterrenbeeld.

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 7/8

De kinderen maken een sextant en een sterrenbeeldprojector met verschillende sterrenbeelden.

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 8+

De kinderen maken naast de sextant een veranderende sterrenhemel. Ze krijgen bepaalde materialen en moeten zelf bedenken hoe ze daarvan een systeem maken waarmee ze verschillende sterrenbeelden om en om kunnen projecteren.

Klaaropdrachten

Projector versieren

De kinderen versieren de projector en schrijven op de plaatjes de namen van de sterrenbeelden erbij.

Sterrenbeeldenmemory

De kinderen maken een memoryspel. Op het ene kaartje tekenen ze het sterrenbeeld en op het andere schrijven ze de naam.

Verdiepingsopdrachten

Windroos

De kinderen leggen een papiertje onder het bakje water en schrijven N O Z W op de juiste plekken.

Sterrenbeeld aan de hemel

De kinderen zoeken op wanneer in het jaar hun sterrenbeeld het best te zien is en waar ter wereld je moet zijn om het sterrenbeeld nu te kunnen zien.

Alternatieve opdrachten

Star trails

De kinderen bevinden zich in groepjes in een donkere ruimte. Ze hebben allemaal een zaklamp vast. Een leerling (de Poolster) staat stil en schijnt met de zaklamp naar een leerling met een camera. De andere leerlingen rennen om de leerling heen en schijnen met hun zaklamp naar de cameraman. De leerling met de camera maakt vanaf een hogere plek een foto met een lange sluitertijd om zo een star trail te recreëren.



Waarom is het handig dat de Poolster altijd op dezelfde plek blijft?



Wat zou er gebeuren als de Poolster ook kon bewegen?

Sterrenhemel

De kinderen maken met witte wascokrijtjes een sterrenbeeld na. Daarna gaan ze hier met zwarte en paarse ecoline overheen om een sterrenhemel te creëren.



Welke sterrenbeeld wil je maken?



Hoe kun je dit met witte wasco op wit papier doen en weten waar je de sterren moet neerzetten?

Reflectie

Evaluatie van de doelen en procesgerichte reflectie van de les

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen projecteren hun sterrenbeeld op de muur in een donker klaslokaal. Ook helpen ze Nemo naar het noorden te varen met hun kompas.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5 t/m 8

De kinderen projecteren hun sterrenbeelden op de muur in een donker klaslokaal. Ook bepalen ze de locatie van Nemo door met hun sextant hun breedtegraad te bepalen.

Alternatieve opdrachten

Breedtegraden

Hang verschillende 'Poolsterren' op in het lokaal met verschillende nummers. De kinderen meten de breedtegraden bij de verschillende Poolsterren.



Welke breedtegraad hoort bij welk bootje?

**Help je juf of meester!**

Vertel dat je Google Maps je vertelt: rij richting het noorden, maar je weet helemaal niet waar het noorden is. Loop een richting op. Vraag de kinderen of je de goede richting op loopt. De kinderen kijken naar hun kompas en roepen ja/nee als je door het lokaal beweegt.

Meer ideeën: zie werkboekje met reflectiewerkvormen.

De kinderen vullen de leermuur aan.



Atelier Techniek

Onderwerp: De nautilus

Doelen

Kennis

SDG 14
29A.1cd
29B.2
32A.1g

Groep 3/4

- Ik weet dat er in een schelp een diertje woont.
- Ik weet dat een nautilus een inktvis is met een bijzondere schelp.
- Ik weet wat drijven en zinken is.
- Ik weet wat een spiraalvorm is en waar je die tegenkomt in de natuur.

Groep 5 t/m 8

- Ik weet waarom en hoe de nautilus zich tussen verschillende dieptes beweegt.
- Ik weet wat de gulden snede is en dat deze terug te vinden is in de natuur.

Inzicht

Denkbubbels

SDG 9
SDG 14
28D.2b,3cd
29A.1cd,2,3,4
29B.2
29C.1,2
29D.1
30A.2,3,5ab
32A.1g
35A.2
35B.2

Groep 3/4

- Ik kan onderzoeken wanneer een plastic flesje drijft en wanneer het zinkt (verbanden leggen).
- Ik kan mij verplaatsen in Kapitein Nemo (perspectief nemen).
- Ik kan mijn klasgenoten een tip en een top geven over hun schets (waardebepaling).
- Ik kan de Fibonaccireeks uitrekenen (verbanden leggen).

Groep 5 t/m 8

- Ik kan onderzoeken hoe een nautilus zichzelf op en neer beweegt (creatief denken, verbanden leggen).
- Ik kan zien wat er bijzonder is aan de Fibonaccireeks (verbanden leggen).
- Ik kan bedenken hoe het onderzoeken van een nautilus kan bijdragen aan de bouw van een onderzeeër (verbanden leggen).
- Ik kan bedenken hoe ik lucht en water in en uit een onderzeeër kan laten lopen (creatief denken).
- Ik kan in een drietal bepalen welke onderzeeër het geschiktst is om na te bouwen in de volgende les (waardebepaling).

Vaardigheden

SDG 9
29C.1,2
29D.1
30A.5ab
35A.1
36A.4
36B.1a

Groep 3/4

- Ik kan de gulden snede natekenen op ruitjespapier.
- Ik kan een schets van een duikboot maken.

Groep 5 t/m 8

- Ik kan de gulden snede op ruitjespapier tekenen aan de hand van de fibonaccireeks.
- Ik kan een schets maken van een onderzeeër die kan drijven, zinken en weer naar boven kan komen.
- Ik kan op de schets duidelijk maken hoe er water en lucht in en uit de onderzeeër stroomt.

Groep 8+

- Ik kan een schets maken van een amfibievoertuig die kan drijven, zinken en weer naar boven kan komen en op het land kan bewegen.

Achtergrondinformatie voor de leerkracht

Teksten

- <https://nos.nl/artikel/2134905-bijzondere-inktvis-met-90-armen-moet-beschermd-worden>
- <https://npokennis.nl/video/345/wat-is-de-gulden-snede>

Video's

- https://www.youtube.com/watch?v=21RSShk_wk0 (02:18)

Inspiratie deel 1

Nieuwsgierigheid prikkelen en voorkennis activeren

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen luisteren naar het volgende deel van het verhaal over kapitein Nemo . Ze zien een nautiluschelp en proberen te raden wat het is. Daarna tekenen ze wie er in welke schelp geleefd zou hebben.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5 t/m 8

De kinderen luisteren naar of lezen het volgende deel van het verhaal over kapitein Nemo . Ze horen over de nautiluschelp en zoeken een voorwerp in het lokaal waarvan ze denken dat het net zo groot is als een nautiluschelp. Daarna kijken ze een korte video en stellen ze elkaar vragen over de nautilus.

Alternatieve opdrachten

Schelp als tijdmachine

De kinderen krijgen een nautiluschelp te zien en schrijven of tekenen een kort fantasieverhaal. Ze geven eerst antwoord op de Denkbubbelvraag.



Als deze schelp kon vertellen wat hij allemaal heeft meegemaakt, wat zou hij dan zeggen?

De nautilus als natuurkundig wonder

De kinderen zien zonder uitleg een afbeelding van een nautiluschelp.

De kinderen beantwoorden de Denkbubbelvragen.



Welke vormen zie je?
Waar doet de vorm je aan denken?
Waarom zou een dier deze vorm hebben?

Een duikbootreis met kapitein Nemo

De kinderen krijgen een fragment uit "Twintigduizend mijlen onder zee" van Jules Verne te horen/lezen. <https://leesbevorderingindeklas.nl/book-review/twintigduizend-mijlen-onder-zee/> Daarna tekenen ze hoe zij de onderzeeër Nautilus voor zich zien en vergelijken ze hun beeld met de echte nautilus. Daarna geven ze antwoord op de Denkbubbelvragen.



Wat is het verschil tussen fantasie en werkelijkheid?



Waarom zou Jules Verne deze naam gekozen hebben?

Inspiratie deel 2

Nieuwe kennis aanbieden

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen leren over de nautilus aan de hand van de slide.



Daarna gaan de kinderen zelf op onderzoek uit over drijven en zinken met plastic flesjes en bakken water. Vervolgens leren ze van Kapitein Nemo hoe de nautilus kan drijven en zinken.

De kinderen praten in groepjes van 3 over de nautilus. Daarna leren ze over de spiraalvorm van de nautilus en beoordelen of verschillende afbeeldingen spiralen zijn of niet.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5 t/m 8

De kinderen leren over de nautiluschelp aan de hand van de slide. Daarna doen ze in groepjes een proefje met een waterbak en plastic flesje om te leren over de factoren die drijven en zinken beïnvloeden.

Alternatieve filmpjes en teksten

Filmpjes

Omdat er in het Nederlands weinig animaties zijn, zijn deze Engelstalige educatieve video's aanraders vanwege de mooie beelden.

- Nautilus for Kids. Living Fossils of the Ocean.
<https://www.youtube.com/watch?v=jsdmuoVyReg> (03:17) [mb/bb]
- The Fact a Day. What Is A Nautilus?
<https://www.youtube.com/watch?v=lzqVTTzVsv8> (02:50) [bb]
- Learn Nautilus Species Names in English for Kids
https://www.youtube.com/watch?v=roGKV8ybQ_Q (01:36) [bb]

Teksten

- Gedicht 'De nautilus met kamers' van Oliver Wendell Holmes
<https://spiritueleteksten.nl/poezie-en-gedichten/gedicht-de-nautilus-met-kamers-van-oliver-wendell-holmes/> [bb]
- Ik ben een nautilus
<https://seafirstkids.nl/ik-ben-een-nautilus/> [mb/bb]
- Het verhaal van de nautilus
<https://paulvanderplas.nl/nautilus/> [bb]

Onthouden en begrijpen

Nieuwe kennis onthouden, begrijpen en verdiepen

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen leren de Fibonaccireeks en voeren een luisteropdracht uit om zelf een spiraal te maken op ruitjespapier. Hier tekenen ze de nautilus in.

Daarna schrijven/tekenen de kinderen de verschillen tussen de nautilus en hun eigen lievelingsdier.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5 t/m 8

De kinderen leren over de gulden snede aan de hand van de slides en een video (groep 7/8). Ze tekenen zelf een spiraal op ruitjespapier aan de hand van een stappenplan gebaseerd op de Fibonaccireeks. Ze tekenen de nautilus in hun spiraal.

Hierna leren de kinderen over de analogie tussen een onderzeeër en de nautilus.

Tot slot schrijven de kinderen op hoe een nautilus kan stijgen en zinken en hoe hun eigen onderzeeër dat zou kunnen.



Alternatieve opdrachten

Spiralen zoeken

De kinderen gaan op zoek naar spiraalvormen in de klas, op afbeeldingen of in de natuur.

Waar of niet waar?

De kinderen horen korte uitspraken en steken een groene/rode kaart omhoog.

- De nautilus gebruikt een propeller om vooruit te komen. ✗
- Een onderzeeër kan net als een nautilus zinken en stijgen. ✓
- De schelp van een nautilus bestaat uit meerdere kamers. ✓
- Een onderzeeër heeft tentakels. ✗
- Beide kunnen onder water leven/bewegen. ✓



Waarom klopt dit wel of niet?

Teken en benoem

De kinderen tekenen een eenvoudige onderzeeër en een nautilus naast elkaar.

Ze schrijven 3 dingen die hetzelfde zijn en 3 dingen die anders zijn erbij.

Voor jonge kinderen kan dit met pictogrammen of woordkaartjes.



Wat is het verschil tussen een onderzeeër en een nautilus?

Wat kan de onderzeeër wel en de nautilus niet?

Wat zijn de verschillen in vorm?

Vaardigheden

Transfer van de informatie naar diepere verwerking en betekenisvolle contexten

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen maken een schets voor een duikboot die ze de volgende les gaan maken.

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 5 t/m 8

De kinderen maken een schets voor een onderzeeër die ze de volgende les gaan maken.

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 8+

De kinderen maken een schets voor een amfibievoertuig die ze de volgende les gaan maken.

Klaaropdrachten

Oceaandieren

De kinderen tekenen of schrijven om de schets heen welke dieren ze met het schip hopen tegen te komen.

Veilig oceaandieren zoeken



De kinderen tekenen of schrijven om de schets heen wat ze met het schip hopen tegen te komen. Ze schrijven ook op wat het voertuig nodig heeft om dit veilig te kunnen onderzoeken.

Verdiepingsopdrachten

Spiralen

De kinderen ontwerpen een onderdeel van de duikboot waar een spiraal in zit.

Binnenkant schip

De kinderen ontwerpen de binnenkant van het schip. Ze bedenken voor hoeveel mensen er plek moet zijn en wat je nodig hebt om enkele dagen op het schip te kunnen verblijven.

Nemo's missie

De kinderen ontwerpen de binnenkant van het schip. Nemo wil 3 dagen onder water kunnen blijven met maximaal 4 bemanningsleden. Denk aan: slaapplaatsen, voedsel en water, zuurstof etc.

Inspiratie uit de natuur

De kinderen verzinnen welk landdier of amfibie hen inspiratie kan geven voor het land aspect van hun voertuig.

Alternatieve opdrachten

Ontwerp de perfecte onderwateronderzoeker

Ontwerp een hulpmiddel waarmee Kapitein Nemo bijzondere dieren kan vinden. Je mag zelf kiezen wat je ontwerpt. Bijvoorbeeld:

- een onderwaterrobot
- een camera met speciale functies
- een meetapparaat
- een onderzoekspak



Wat heeft Kapitein Nemo naast een onderzeeër nog meer nodig om bijzondere dieren te maken?



Wat heb je ervoor nodig om dit te maken?

Bouwtekening van een echte nautilusboot

De kinderen maken een bouwtekening voor een ingenieur die hun onderzeeër moet kunnen bouwen. De kinderen tekenen de buitenkant, de binnenkant, de luchtkamers, het systeem waardoor de boot zinkt en stijgt.

Extra uitdaging: De kinderen voegen een legenda toe met symbolen en uitleg.



Werkt mijn ontwerp echt?



Welke onderdelen zijn het belangrijkste?

Reflectie

Evaluatie van de doelen en procesgerichte reflectie van de les

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3 t/m 8+

De kinderen presenteren elkaar elkaars schets en bepalen aan de hand van vragen welk voertuig het meest geschikt is om de volgende les echt te bouwen. Ze maken ook een materiaallijst.

Alternatieve opdrachten

Feedback geven en ontvangen

De kinderen geven elkaar feedback op het ontwerp en benoemen één sterk punt en één verbeterpunt. De kinderen geven elkaar tips voor een volgende ontwerpuitdaging.



Wat zou jij behouden van het ontwerp?
Wat zou jij aanpassen aan het ontwerp?

Meer ideeën: zie werkboekje met reflectiewerkvormen.

De kinderen vullen de leermuur aan.



Atelier Techniek

Onderwerp: Onderzeeër

Doelen

Kennis SDG 14 29A.1cd,2 29B.2	Groep 3/4 - Ik weet hoe de nautilus drijft en zinkt. Groep 5 t/m 8 - Ik weet waarom en hoe de nautilus zich tussen verschillende dieptes beweegt.
Inzicht Denkbubbels 29A.1cd,2 29B.2	Groep 3/4 - Ik kan kort en duidelijk uitleggen hoe een nautilus kan drijven en zinken (verbanden leggen). Groep 5 t/m 8 - Ik kan kort en duidelijk uitleggen hoe een nautilus op en neer beweegt (verbanden leggen). - Ik kan mijn onderzeeër testen (waardebepaling) en aan de hand daarvan aanpassen (creatief denken).
Vaardigheden 28D.2b,3cd 29C3 29D1 30A.5ab 35A.1,2,5 35B.1,2 36A.4 36B.1ij	Groep 3/4 - Ik kan in een drielal een geschetste duikboot namaken. Groep 5 t/m 8 - Ik kan in een drielal een geschetste onderzeeër nabouwen. - Ik zorg ervoor dat er lucht en water in en uit deze onderzeeër stromen. - Ik zorg ervoor dat de onderzeeër kan drijven. Groep 8+ - Ik kan in een drielal een geschetst amfibievoertuig nabouwen. - Ik zorg ervoor dat er lucht en water in en uit het voertuig stromen. - Ik zorg ervoor dat het amfibievoertuig kan drijven en op land kan verplaatsen.

Achtergrondinformatie voor de leerkracht

Teksten

- <https://www.kidpid.com/make-your-own-submarine/>
- <https://industrievandaag.nl/hoe-werkt-een-onderzeeër/>

Video's

- <https://www.youtube.com/watch?v=-AiUnUbL5hA> (06:05)

Inspiratie deel 1

Nieuwsgierigheid prikkelen en voorkennis activeren

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen luisteren naar het volgende deel van het verhaal over Kapitein Nemo . Ze leggen aan elkaar uit hoe een nautilus drijft en zinkt, wat ze nog meer over de nautilus weten en hoe een spiraal eruitziet.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5 t/m 8

De kinderen luisteren naar het volgende deel van het verhaal over Kapitein Nemo  of lezen het zelf. Ze leggen aan elkaar uit hoe een nautilus zinkt en weer naar boven komt.

Alternatieve opdrachten

Schelpen

De kinderen bekijken verschillende soorten schelpen en beantwoorden in groepjes de Denkbubbelvragen.



Wat is het verschil tussen deze schelpen?
Weet je wat er in deze schelpen leefde?

In drie zinnen/plaatjes

De kinderen vatten in drie zinnen of drie plaatjes samen wat ze in de vorige les hebben geleerd.



Welke breedtegraad hoort bij welk bootje?

Inspiratie deel 2

Nieuwe kennis aanbieden

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3 t/m 8

De kinderen krijgen in deze les geen nieuwe kennis aangeboden. Ze gaan door met de informatie die ze in de vorige les hebben gekregen.

Alternatieve filmpjes en teksten

Filmpjes

- Klokhuisaflevering over onderzeeërs:
<https://schooltv.nl/video-item/het-klokhuis-onderzeeboot-1> (14:51) [mb/bb]
- Willem Wever over waarom cruiseschepen blijven drijven en onderzeeërs niet:
<https://www.youtube.com/watch?v=KmBoo7uOyJ8> (3:53) [mb/bb]
- Video over een onderzeeboot van de marine:
<https://www.youtube.com/watch?v=ixjpDF2ySys> (06:15) [bb]

Teksten

- Informatieve tekst over de duikboot
<https://www.klascement.net/downloadbaar-lesmateriaal/14388/duikboten/> [mb/bb]

- Digidoener Anna's brains. Leven onder water
<https://www.lessonup.com/nl/channel/futurenl/lesson/P8yCBaZRXAiSwCpzp> [bb]

Onthouden en begrijpen

Nieuwe kennis onthouden, begrijpen en verdiepen

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3 t/m 8

De kinderen voeren deze les geen onthouden en begrijpen opdracht uit, omdat ze deze les geen nieuwe kennis hebben opgedaan.

Alternatieve opdracht

Zoek de juiste helft

De kinderen krijgen kaartjes met de volgende woorden. Ze bepalen of deze bij de nautilus of onderzeeër horen.

Nautilus

schelp
tentakels
leeft in de zee
kan drijven en zinken
kamers in de schelp

Onderzeeër

metalen romp
propeller
bemanning
ballasttanks
kan duiken en opstijgen



Zijn er kaartjes van de nautilus die passen bij de onderzeeër?

Voorbeelden combinaties:

"ballasttank" ↔ "kamers in de schelp"

"romp" ↔ "schelp"

"duiken" ↔ "zinken", etc.

Vaardigheden

Transfer van de informatie naar diepere verwerking en betekenisvolle contexten

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 3 t/m 8

De kinderen gebruiken hun schets uit les 2 om in groepjes van 3 hun eigen duikboot te maken.

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 8+

De kinderen gebruiken hun schets uit les 2 om in groepjes van 3 hun eigen amfibievoertuig te bouwen.

Klaaropdrachten

Spiraalversieringen

De kinderen versieren hun duikboot. Hierbij gebruiken ze de gulden snede/spiraalvormen.

De kapitein van het schip

De kinderen knutselen kapitein Nemo en stoppen hem in de onderzeeër.



Verdiepingsopdrachten

Nemo's veiligheid

De kinderen bedenken een manier waarop de veiligheid van Nemo in de duikboot verbeterd kan worden.

Onderzeeër upgrades

De kinderen verzinnen een verbetering die hun onderzeeër veiliger, sneller, sterker of handiger maakt.

Alternatieve opdrachten

Maak een reclame voor jouw onderzeeër

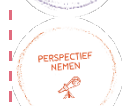
Kapitein Nemo moet kiezen welke onderzeeër hij gaat bouwen. De kinderen proberen hem van het ontwerp dat zij in de vorige les hebben gemaakt te overtuigen. Ze doen dit door een poster, filmpje of pitch te maken.



Wat is de naam van de onderzeeër?
Wat zijn bijzondere eigenschappen?



Waarom is juist jouw onderzeeër handig en veilig voor Kapitein Nemo?



Wat zou je nog meer kunnen zeggen om Kapitein Nemo te overtuigen?

Bouw de perfecte onderwateronderzoeker

Als de kinderen in les 2 een hulpmiddel hebben ontworpen, kunnen ze dat nu van kosteloos materiaal gaan namaken.



Lijkt mijn hulpmiddel op de schets die ik heb gemaakt in de vorige les?

Reflectie

Evaluatie van de doelen en procesgerichte reflectie van de les

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen presenteren hun duikboten.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5 t/m 8

De kinderen testen hun onderzeeër.

Alternatieve opdrachten

De ontwerpersvergadering

De kinderen presenteren hun uitvinding alsof ze voor een team van diepzeeonderzoekers staan. Maak kaartjes met de Denkbubbelvragen erop. De klasgenoten mogen deze kaartjes voorlezen.



Welk probleem lost jouw uitvinding op?
Wat kan jouw apparaat dat andere apparaten niet kunnen?
Wat vind jij het beste onderdeel van jouw ontwerp? Waarom?

Feedbackduikboot

De kinderen geven feedback vanuit een ander perspectief, bijvoorbeeld vanuit een diepzeedier.



Wat zou het effect van jouw uitvinding zijn op mij?

Ontwerpverbetering: versie 1 → versie 2

De kinderen leggen hun schets en uiteindelijke product naast elkaar. Ze maken de zinnen af:

- Eerst bedacht ik...
- Door feedback ontdekte ik...
- Daarom veranderde ik...
- Mijn ontwerp is nu beter omdat...

Meer ideeën: zie werkboekje met reflectiewerkvormen.

De kinderen vullen de leermuur aan.



Atelier Techniek

Onderwerp: Weer terug naar huis

Doelen

Kennis 26B.1a	Groep 3 t/m 8
	Ik weet waarvoor een vuurtoren gebruikt wordt.
	Groep 5 t/m 8+
	- Ik weet hoe vuurtorens van vroeger en nu werken. - Ik weet waarom elke vuurtoren een ander lichtpatroon heeft en hoe dit wordt gemaakt.
Inzicht Denk bubbels 26B.1a 29B.2,4 29C.1,2 30A.3,4,5ab 30C.1 35A.1,2,5a 36A.4	Groep 3 t/m 8
	Ik kan manieren verzinnen om Kapitein Nemo zijn weg terug naar huis te laten vinden (creatief denken).
	Groep 3/4
	- Ik kan bedenken waarom het voor Kapitein Nemo handig is een vuurtoren te gebruiken (verbanden leggen, onthouden en begrijpen). - Ik kan bedenken hoe ik met een bepaalde set materialen een vuurtoren kan knutselen (creatief denken). - Ik kan inspiratie halen uit de schets van een klasgenoot (waardebepaling).
	Groep 5 t/m 8
	- Ik kan bedenken hoe ik met een bepaalde set materialen een vuurtoren kan knutselen met bewegend licht (creatief denken). - Ik kan ideeën van mezelf en anderen als inspiratie gebruiken voor een definitieve schets (waardebepaling).
Vaardigheden 22B.2 30A.3,4,5ab 30C.1 35A.1,2,5a 36A.4 36B.1ij	Groep 3/4
	- Ik kan een schets maken van een vuurtoren. - Ik kan de vuurtoren knutselen.
	Groep 5/6
	- Ik kan een schets maken van een vuurtoren met bewegend licht. - Ik kan de vuurtoren met bewegend licht knutselen in drietallen.
	Groep 7 t/m 8+
	- Ik kan een schets maken van een vuurtoren met bewegend licht. - Ik kan de vuurtoren met bewegend licht knutselen in drietallen.
	Groep 3 t/m 8+
	Bij het schetsen en knutselen houd ik rekening met de beschikbare materialen.
	Groep 8+
	Ik kan meerdere lichtpatronen knutselen en deze zelf verwisselen.

Achtergrondinformatie voor de leerkracht

Video's

- <https://www.youtube.com/watch?v=072wpvM7aS8> (10:49)
- <https://www.youtube.com/watch?v=oNT7EFg5GPI> (09:16)

Inspiratie deel 1

Nieuwsgierigheid prikkelen en voorkennis activeren

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3 t/m 8

De kinderen luisteren naar het laatste deel van het verhaal over Kapitein Nemo . Daarna schrijven of tekenen ze manieren om de weg terug naar huis te vinden.

Alternatieve opdrachten

Bellen met een vuurtorenwachter

Nodig een vuurtorenwachter uit of organiseer een online gesprek met een vuurtorenwachter. De kinderen krijgen van tevoren 5 minuten de tijd om in groepjes een aantal vragen te stellen.



Ben je zelf wel eens bij een vuurtoren geweest? Wat weet je er al over? Wat zou je er nog meer over willen weten? Wat wil je vragen aan een vuurtorenwachter?

Vuurtorens op de kaart

Laat een kaart zien van Nederland met stipjes op de plekken waar vuurtorens staan (zoekterm: vuurtorens Nederland kaart).



Waar zie je vooral stipjes op de kaart? Wat denk je dat de stipjes betekenen?

Sorteren

De kinderen sorteren in groepjes plaatjes van allerlei vuurtorens in een aantal categorieën.



Waarom hebben jullie ervoor gekozen de vuurtorens op deze manier te sorteren?

Inspiratie deel 2

Nieuwe kennis aanbieden

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen luisteren naar een liedje over de vuurtoren. Ze zingen het refrein mee.

Liedje: <https://www.youtube.com/watch?v=KweGl4FzDA> (2:06)

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5 t/m 8

De kinderen bekijken twee fragmenten uit een klokhuisaflevering: het ontstaan van vuurtorens (1:53 – 2:34) en de werking van vuurtorens (5:47 – eind).

De aflevering: <https://www.youtube.com/watch?v=oNT7EFg5GPI> (9:16)

Alternatieve filmpjes en teksten

Filmpjes

- Video over vuurtorens:
<https://schooltv.nl/video-item/hoe-werken-vuurtorens-lichtsignalen-voor-schippers>
(01:30) [bb]

Teksten

- Verhaal over vuurtorenbeer:
<https://www.rijketeksten.org/sites/default/files/downloads/Stein-M.-Vuurtorenbeer-.pdf> [mb]
- Fragment uit *Lampje*:
<https://www.rijketeksten.org/sites/default/files/fragments/Lampje%20-%20Annet%20Schaap%20-%20p102-p111%20-%20%28c%29%20Em%20Querido%27s%20Uitgeverij.pdf> [bb]

Onthouden en begrijpen

Nieuwe kennis onthouden, begrijpen en verdiepen

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen beantwoorden vragen over het lied. Daarna krijgen ze materialen te zien waarvan ze een vuurtoren gaan knutselen. Aan de hand van het stappenplan op het bord bereiden ze zich daarop voor. Ze maken een eerste schets en vergelijken deze met anderen.

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 5 t/m 8

De kinderen beantwoorden vragen over het filmpje. Daarna krijgen ze materialen te zien waarvan ze een vuurtoren gaan knutselen met een echt bewegend licht. Aan de hand van het stappenplan bereiden ze zich daarop in drietallen voor. Ze bedenken een eigen idee, combineren dit met de ideeën van de anderen en maken een gezamenlijke schets.

Alternatieve opdrachten

Teken wat je hoort (5 t/m 8)

De kinderen luisteren (nogmaals) naar de fragmenten over hoe een vuurtoren werkt. Ze tekenen wat ze horen. Daarna leggen ze met behulp van hun tekening aan iemand anders uit hoe vuurtorens werken.



Klopt het wat de ander heeft verteld? Hebben jullie hetzelfde verteld?

Songtekst tekenen (3/4)

De kinderen luisteren nogmaals naar het liedje. Zet het steeds na een paar zinnen stil. De kinderen tekenen wat ze hebben gehoord.



Waar gingen deze regels uit het liedje over?



Hoe kan je dat samenvatten in een tekening?

Drie – twee – één feitje

De kinderen schrijven op drie post-its een feitje op over vuurtorens dat ze hebben geleerd uit het filmpje. Daarvan vertellen ze de twee interessantste aan degene die naast ze zit. Tot slot kiezen ze hun lievelingsfeitje uit om mee door de klas te lopen. Ze vormen een groepje met de kinderen die een feitje hebben dat erg op dat van hen lijkt.



Hoeveel verschillende feitjes hebben jullie uitgekozen? Wat vonden jullie het interessantst?

Vaardigheden

Transfer van de informatie naar diepere verwerking en betekenisvolle contexten

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 3/4

De kinderen maken zelfstandig een vuurtoren van de beschikbare materialen.

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 5/6

De kinderen maken in drietallen een vuurtoren van de beschikbare materialen. In de vuurtoren kan een licht worden geplaatst. Ze zorgen ervoor dat het licht verschillende kanten op kan bewegen.

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 7/8

De kinderen maken in drietallen een vuurtoren van de beschikbare materialen. In de vuurtoren kan een licht worden geplaatst. Ze zorgen ervoor dat het licht schijnt in een zelfbedacht patroon (bijvoorbeeld: lang – kort – kort – lang – kort – kort).

Uitgewerkte opdracht (PowerPoint) – groep 8+

De kinderen bedenken nog twee lichtpatronen. Ze zorgen ervoor dat ze het originele lichtpatroon uit de 7/8 opdracht kunnen wisselen met deze patronen.

Klaaropdrachten

Knutsel jezelf en/of Kapitein Nemo

De kinderen knutselen zichzelf en/of Kapitein Nemo en geven de poppetjes een plekje op de vuurtoren.

Lichtpatroon

De kinderen bedenken een lichtpatroon voor hun vuurtoren.

Verdiepingsopdrachten

Bestaande vuurtoren

Leg afbeeldingen van bestaande vuurtorens in de klas of laat de kinderen zelf bestaande vuurtorens opzoeken. De kinderen kiezen er voorafgaand aan stap 1 een vuurtoren om na te maken. Zorg indien nodig voor andere kleuren papier.

Groep 8+ kan hierbij gebruik maken van de website <https://www.vuurtorens.org/verdwenen-vuurtorens/> om een verdwenen vuurtoren na te maken.

Vuurtorenquiz

De kinderen bekijken de rest van de klokhuisaflevering over vuurtorens en maken een quiz over vuurtorens.

De perfecte plek voor je vuurtoren

De kinderen zoeken in de atlas naar de perfecte plek om hun vuurtoren neer te zetten. Ze bedenken een naam die past bij die plek en schrijven een brief of email naar de gemeente of inwoners van deze plek waarin ze uitleggen waarom hun vuurtoren daar moet komen te staan.

Alternatieve opdrachten

Vuurtorenkwartet

De kinderen maken in groepjes een vuurtorenkwartet. Ze gaan zelf op zoek naar vuurtorens en bedenken hoe ze deze kunnen categoriseren. Eventueel voegen ze bij elke vuurtoren een weetje toe.



Welke vuurtorens zijn er? Welke passen in één kwartet?
Welk weetje kun je toevoegen?

Kijkdoos

De kinderen maken een kijkdoos van de reis terug van Kapitein Nemo. Onderweg staan een aantal verschillende vuurtorens.



Wat zou Kapitein Nemo zien op de reis terug naar huis?



Welke drie verschillende vuurtorens kun je bedenken? Welke lichtsignalen zouden die hebben?

Stripverhaal

De kinderen maken een stripverhaal over wat ze hebben beleefd in de afgelopen vier lessen. Eventueel gebruiken ze daar de tekst  bij.



Waar wilde Kapitein Nemo in les 1 naar toe? Hoe kwamen jullie daar terecht?
Waarom wilde hij daar naartoe? Wat gebeurde er in les 2?
Wat hebben jullie in les 3 gedaan? En in deze les?

Reflectie

Evaluatie van de doelen en procesgerichte reflectie van de les

Uitgewerkte les (PowerPoint) – groep 3 t/m 8+

De kinderen luisteren naar een afsluitende tekst over Kapitein Nemo. Tegelijkertijd of daarna beantwoorden ze reflectievragen.

Alternatieve opdrachten

Vuurtorens vergelijken

De kinderen vergelijken samen hun vuurtorens. Ze delen deze in categorieën in.



Welke vuurtorens hebben hetzelfde systeem? Welke vuurtorens lijken het meest op elkaar?

Meer ideeën: zie werkboekje met reflectiewerkvormen.



De kinderen vullen de leermuur aan.

Suggesties vrijdagmiddagatelier

Kookatelier

- Maak een maaltijd die een piraat zou eten aan boord van zijn schip.
- Ga op zoek naar duurzame vis (alternatief: vegetarische vis) en maak hier iets mee.
- Maak een pannenkoek in de vorm van jouw favoriete zeedier met pancake-art.

Techniekatelier

- Ontwerp zelf Bee-Botkaarten, met daarop eilanden, dieren en andere dingen die je kan tegenkomen in de oceaan. Maak van de Bee-Bot een piraat, kapitein of schip. Oefen met richtingen door elkaar aanwijzingen te geven om ergens op de oceaan terecht te komen.
- Maak lichtsignalen met een stroomcircuit.
- Ontwerp een boeiensysteem voor een haven. Maak een maquette of plattegrond.

Kunstatelier

- Maak een wereldbol van papier-maché.
- Maak een kaars van de verschillende oceaanlagen. Maak voor elke laag van klei een paar diertjes die daarin zwemmen.
- Maak met een gutsmesje een stempel van je favoriete oceaandier in een gum en zet jouw initialen hierin. Je kan hiermee nu al jouw werk “ondertekenen” dat je in de atelierlessen maakt.

Muziekatelier

- Herschrijf *Oceaan* van Raccoon, zodat het past bij wat jij zelf met oceanen associeert.
- Bedenk drie tot vijf zeemonsters en de geluiden die het zou maken. Maak een muzikaal patroon waarbij je de zeemonsters op afwisselende manieren achter elkaar plakt.

Vlogatelier

- Maak een reisvlog waarin je een Oceaan oversteekt.

Fotografie-atelier

- Fotografeer water bij jou in de buurt. Tover plassen op straat om tot oceanen door er piepkleine bootjes op te laten drijven. Werk met afstand en perspectief.

Schrijfatelier (journalistiek en literatuur):

- Schrijf een logboek over je avonturen op zee.
- Maak samen een *National Geographic* over Oceanen. Verdeel de verschillende taken (journalist, columnist, editor, adverteerder, redacteur, fotograaf, etc.)

Sportatelier

- Ga zwemmen in een golfslagbad of kanoën in de buurt.
- Richt een watersportvereniging op en overtuig elkaar erbij te komen.

Beroepenatelier

- Nodig een marien ecooloog, visser, kapitein, technicus of havenmeester uit.

Afsluitende week

Waarom is de afsluitende week een belangrijk leeronderdeel?

Het doel van de afsluitende week is dat de leerlingen terugkijken op alles wat ze tijdens het (deel)thema hebben geleerd. Hiermee versterken de kinderen hun geheugen en krijgen ze overzicht.

Onderdelen van de afsluitende week

- De kinderen kunnen hun werk afmaken en mooi maken.
- Er kunnen antwoorden worden gezocht bij de laatste onbeantwoorde vragen van de vragenmuur.
- De kinderen maken een overzicht van alles dat ze geleerd hebben in de ateliers.
- Met de kennis uit het overzicht wordt een afsluitende opdracht gedaan.
- Er wordt een eindpresentatie aan de ouders voorbereid.
- Verzamel deze week werkjes (of foto's van werkjes) voor in het portfolio.

Haal de netten op: Overzicht van alles dat er geleerd is in de ateliers

Laat de leerlingen een overzicht maken van alles dat ze hebben geleerd, bijvoorbeeld:

- Hang vellen op met doelen uit de ateliers. De kinderen schrijven erbij wat ze hierover weten. Ze vullen elkaar aan.
- De kinderen maken een lijst waarin ze per ateliervak opschrijven wat ze hebben geleerd.
- Maak met de kinderen een reuzen mindmap waarin alle ateliers verwerkt zijn en waar de leerlingen bijschrijven wat ze hebben geleerd.

Verwerking van alle nieuwe kennis in een afsluitende opdracht

Pas alles wat de kinderen hebben geleerd toe in een eindopdracht, zodat ze niet zomaar een overzicht hebben gemaakt maar daar ook nog iets mee wordt gedaan. Voorbeelden van eindopdrachten zijn bijvoorbeeld:

- Tik-Tak, Tik-Tak, Boem
- Quiz
- Op tournee
- Cirkelspel
- Puzzels
- Weet-racen
- Bingo
- Kunstopdracht
- Opdrachtenestafette
- Speeddate
- Cijfercluedo
- 1 tegen 100
- Vossenjacht met quizvragen/opdrachten
- Eigen spel maken

Eindpresentatie aan de ouders

Uiteindelijk presenteren de kinderen alles dat ze hebben geleerd aan de ouders. Als presentatie kan ook de afsluitende opdracht gebruikt worden. De kinderen doen dan een van de bovenstaande activiteiten met hun ouders. Andere presentatie opties zijn:

- Vlog
- Themakrant of themawebsite
- Tentoonstelling of kraampjesmarkt
- Optredens
- Minilesjes/powerpointpresentatie voor de ouders

Kerndoelen Nederlands

Nederlands	
Overkoepelend	<i>1A: De school zorgt voor een rijke taal- en leesomgeving</i> Aanbieden van taalactiviteiten in betekenisvolle contexten. Aanbieden van kennis en vaardigheden uit het leergebied Nederlands in onderlinge samenhang. <i>1B: De school stimuleert de taalontwikkeling van de leerling in alle leergebieden.</i> Stimuleren van betekenisvolle activiteiten waarin school- en vaktaal en vakspecifieke taalvaardigheden verworven kunnen worden. Stimuleren van taalproductie en interactie in alle leergebieden. Stimuleren van aandacht voor taalverzorging en taalgebruik in alle leergebieden. Aanbieden van een schoolbrede set van aanpakken en flexibel inzetbare strategieën bij het ondersteunen van taalactiviteiten in de andere leergebieden.
Communicatie <i>De leerling begrijpt teksten</i>	<i>2A: De leerling toont begrip van zakelijke en literaire teksten.</i> Aandachtig luisteren, kijken of aandachtig vloeiend lezen. Inzetten en uitbreiden van woordenschat, kennis over taal en kennis van de wereld. <i>2B: De leerling evalueert en reflecteert op zakelijke en literaire teksten.</i> Benoemen van inhoudelijke relaties binnen en tussen verschillende teksten (groep 5 t/m 8) Benoemen van verschillen en overeenkomsten in feiten, meningen en perspectieven. Benoemen van tegenstrijdige en overeenkomstige inhoud binnen en tussen teksten. Evalueren van bruikbaarheid van teksten. Reflecteren op de waarde, inhoud en vorm van teksten. <i>2C: De leerling verkent de betrouwbaarheid van verschillende bronnen.</i> Oriënteren op kenmerken van aangereikte bronnen: maker, tekstsoort en Verschijningsdatum. Benoemen van inhouds- en vormelementen die misleidend zijn of vragen oproepen. Vergelijkend beoordelen van bronnen op basis van hun betrouwbaarheid.
Communicatie <i>De leerling voert gesprekken</i>	<i>4A: De leerling voert gesprekken afgestemd op doel, gesprekspartner(s) en context.</i> Actief deelnemen aan gesprekken. <i>4B: De leerling voert gesprekken om tot kennisopbouw, begrip of een aanpak te komen.</i> Verwoorden van kennis, ideeën en standpunten met onderbouwing. Vragen om toelichting, verklaring of bevestiging. Luisteren naar, doorvragen op en ter discussie stellen van de ideeën en perspectieven van gesprekspartners. Accepteren of verwerpen van andermans ideeën met argumenten. Samenvatten van inzichten, verwoorden van oplossingen of trekken van conclusies.

Atelier Aardrijkskunde

Burgerschap

Democratische oefenplaats	<i>21B: De leerling verkent mogelijkheden om bij te dragen aan de samenleving.</i> 2. Onderzoeken van maatschappelijke initiatieven, bewegingen en organisaties en de middelen die zij aanwenden om bij te dragen aan de samenleving of veranderingen in de samenleving teweeg te brengen. 3. Verkennen van actuele, maatschappelijke en duurzaamheidsvraagstukken. 5. Verkennen van mogelijkheden om vanuit eigen idealen bij te dragen aan de samenleving, nu en in de toekomst.
---------------------------	---

SDG Doelen



SDG 12: Verantwoorde consumptie en productie



SDG 13: Klimaatactie



SDG 14: Leven in het water

Digitale geletterdheid

Praktische kennis en vaardigheden	<i>22A: De leerling zet digitale systemen functioneel in.</i> 2. Gebruiken van de basale mogelijkheden van software voor presenteren en beeld-, geluid- en videobewerken.(b) <i>22B: De leerling navigeert doelgericht in het digitale media- en informatielandschap voor het verwerven en verwerken van informatie.</i> 1. In kaart brengen van diverse media en bronnen, hun betrouwbaarheid en bruikbaarheid. 2. Hanteren van een geschikte zoekstrategie, zoekhulpmiddel en zoekopdracht. 3. Beoordelen van aangeboden en gevonden informatie op betrouwbaarheid en bruikbaarheid.
Ontwerpen en maken	<i>23A: De leerling gebruikt passende werkwijzen bij het creëren en gebruiken van verschillende typen digitale producten.</i> 1. Experimenteren met digitale middelen om gedachten, ideeën of gevoelens uit te drukken. 2. Delen van informatie en overbrengen van een boodschap.

Mens en maatschappij

Vraagstukken en perspectieven	<i>25A: De leerling analyseert maatschappelijke verschijnselen en ontwikkelingen en benoemt waarden en belangen.</i> 1. Analyseren aan de hand van overeenkomsten en verschillen, continuïteit en verandering, en oorzaken en gevolgen. 3. Onderscheiden van perspectieven van personen en groepen en van geografische, historische en economische invalshoeken. 4. Benoemen van waarden en belangen van mensen en groepen. <i>25B: De leerling onderzoekt maatschappelijke vraagstukken.</i> 1. Vraagstukken: duurzame ontwikkeling, historische herinnering, rechtvaardige verdeling, en participatie en inclusie. 2. Verkennen van vraagstukken vanuit geografische, historische en economische invalshoeken en perspectieven van belanghebbenden. 3. Gebruiken van relevante bronnen: kaart- en beeldmateriaal, teksten, tabellen en grafieken. 4. Verbanden leggen tussen mogelijke oplossingen en hun gevolgen voor de samenleving. 5. Presenteren van mogelijke oplossingen, met gebruik van vaktaal.
-------------------------------	--

	26A: De leerling analyseert de wereld met geografische bronnen en verkent haar vanuit persoonlijk perspectief. 1. Aanwijzen van de ligging van continenten, oceanen, gebergten, rivieren, landen en steden op topografische kaarten. (c) 3. Onderscheiden van verschillende landschappen en geografische indelingen en grenzen met gebruik van topografische, overzichts- en thematische kaarten. verkennen van betekenissen die je aan plaatsen kunt geven.
Mens en ruimte	26B: De leerling beschrijft hoe menselijk handelen en de leefomgeving elkaar beïnvloeden. 3. Beschrijven van maatregelen waarmee inwoners van Nederland nu en in de toekomst kunnen omgaan met de gevolgen van klimaatverandering.
Mens en samenleving	28A: De leerling verkent economische keuzes van mensen en mogelijke gevolgen. 5. Beschrijven van mogelijke gevolgen van consumptie voor jezelf, voor anderen en voor de leefomgeving.
Mens en natuur	
Natuurwetenschappen en technologie	29A: De leerling verkent de leefomgeving en onderzoekt vraagstukken uit de leefomgeving. 3. Onderscheiden van verschillende perspectieven op en mogelijke oplossingen van een vraagstuk. 2. Onderzoeken van vraagstukken over natuurwetenschappelijke verschijnselen, technische systemen, gezondheid, natuurbeheer, veiligheid, duurzaamheid en ruimtelijke inrichting. 4. Verwoorden wat het vraagstuk en mogelijke oplossingen met je doen. 29B: De leerling gebruikt natuurwetenschappelijke en technologische denkwijzen bij het ontdekken en verklaren van de wereld. 1. Redeneren met patronen en oorzaak-gevolgrelaties. 2. Redeneren met structuur, vorm, eigenschap en functie. 3. Redeneren met schaal, verhoudingen en hoeveelheden. 4. Redeneren met systemen en modellen. 5. Redeneren met kringlopen. 29C: De leerling gebruikt natuurwetenschappelijke en technologische werkwijzen bij het ontdekken en begrijpen van de wereld. 1. Oriënteren op verschillende manieren om tot oplossingen en antwoorden te komen.
Natuurkundige en scheikundige verschijnselen en technische systemen	30B: De leerling toont inzicht in en experimenteert met stoffen en veranderingen die stoffen kunnen ondergaan. 1. Benoemen van waarneembare eigenschappen van een stof bij een bepaalde temperatuur. 2. Benoemen van veel voorkomende stoffen en hun onderscheidende eigenschappen en gevaren. 5. Experimenteren met scheikundige veranderingen van stoffen, waarneembaar door een verandering in stoffeigenschappen
Systeem aarde	32A: De leerling toont inzicht in en verkent veranderingen aan het aardoppervlak door natuurverschijnselen en menselijk handelen. 3. Beschrijven van kenmerken van landschappen in Nederland, Europa en de wereld: reliëf, vulkanen, rivieren, kusten en vegetatie. 4. Beredeneren hoe processen in de aarde leiden tot verschuivende continenten, ontstaan van gebergtes en vulkanisme. (a, c, d) 5. Verklaar van de ontstaanswijze van berg-, kust- en rivierlandschappen door natuurlijke processen en menselijk handelen. 32B: De leerling toont inzicht in de waterkringloop, weer en klimaat en verkent deze in de eigen leefomgeving. 1. Beschrijven van de kenmerken en spreiding van klimaten op aarde.

	2. Beschrijven hoe de waterkringloop in elkaar zit. 5. Verbanden leggen tussen klimaatverandering en natuurlijke processen en menselijk handelen. (b)
Kunst en cultuur	
Artistiek creatief vermogen	35A: <i>De leerling gebruikt creatieve maak- en denkstrategieën in een iteratief kunstzinnig proces.</i> 2. Verkennen van eigen en gezamenlijke ideeën bij het maakproces. 3. Gebruiken van ideeën van andere makers als inspiratie voor eigen en gezamenlijke kunstzinnige uitingen. 35B: <i>De leerling onderzoekt het eigen artistiek creatief vermogen.</i> 1. Oriënteren op diverse technieken, materialen, middelen, vormen en processen. 2. Bespreken van getoonde eigen of gezamenlijke kunstzinnige uitingen.
Maken en betekenis geven	36A: <i>De leerling drukt zich individueel en samen met anderen uit in vormen van kunst.</i> 2. Verbeelden van verhalen, ideeën, gedachten, ervaringen en gevoelens. 3. Maken van kunstzinnige uitingen als reactie op maatschappelijke vraagstukken en gebeurtenissen. 4. Ontwerpen en realiseren van toegepaste vormen van kunst. 36B: <i>De leerling gebruikt technieken en vaardigheden bij het maken van individueel en gezamenlijk werk.</i> 1. Beeldende materialen, technieken en gereedschappen. (k) 3. Fotografische en filmische technieken. (a)
Meemaken en betekenis geven	37B: <i>De leerling verkent het ontstaan van kunstzinnige en cultuurhistorische uitingen.</i> 2. Verkennen van de invloed van tijd en plaats op het werk van makers. 3. Verkennen van de functie en waarde van uitingen van kunst en cultuur voor zichzelf en de samenleving. (a)

Atelier Biologie

Burgerschap	
Democratische oefenplaats	19A: <i>Aanbieden van kennis en vaardigheden ten aanzien van basiswaarden van de democratische rechtsstaat en de diverse samenleving, gericht op respectvolle omgang.</i> 3. Stimuleren van sociale vaardigheden en kritische denkvaardigheden.
SDG Doelen	 SDG 12: Verantwoorde consumptie en productie  SDG 13: Klimaatactie  SDG 14: Leven in water

Digitale geletterdheid

Praktische kennis en vaardigheden	22B: <i>De leerling navigeert doelgericht in het digitale media- en informatielandschap voor het verwerven en verwerken van informatie.</i> 2. Hanteren van een geschikte zoekstrategie, zoekmiddel en zoekopdracht. 3. Beoordelen van aangeboden en gevonden informatie op betrouwbaarheid en bruikbaarheid. (b)
-----------------------------------	--

Mens en maatschappij

Mens en tijd	27A: De leerling beschrijft historische ontwikkelingen aan de hand van gebeurtenissen, personen en voorwerpen. 0. Het ontstaan van de wereld. (c, f)
--------------	---

Mens en natuur

Natuurwetenschappen en technologie	29B: De leerling gebruikt natuurwetenschappelijke en technologische denkwijzen bij het ontdekken en verklaren van de wereld. 1. Redeneren met patronen en oorzaak-gevolgrelaties 5. Redeneren met kringlopen 29D: De leerling verkent de aard van natuurwetenschappen en technologie. 1. Ervaring opdoen met werkzaamheden van wetenschappers en technologen en hun motieven. 5. Verkennen waarom wetenschappers en technologen niet alles weten.
Natuurkundige en scheikundige verschijnselen en technische systemen	30C: De leerling toont inzicht in en experimenteert met licht, geluid, energie en krachten. 1. Begrip tonen van kenmerken van licht en geluid: bron, richting, voortplanting en sterkte.
Organismen en gezondheid	31A: De leerling toont inzicht in organismen. 1. Beschrijven van de levenscyclus van bacteriën, schimmels, planten en dieren. (g) 2. Verbanden leggen tussen de bouw van planten en mensen en hun vorm en functie. (d)
Systeem aarde	32A: De leerling toont inzicht in en verkent veranderingen aan het aardoppervlak door natuurverschijnselen en menselijk handelen. 1. Evalueren hoe planeten in ons zonnestelsel voldoen aan voorwaarden voor leven. (e, f) 32B: De leerling toont inzicht in de waterkringloop, weer en klimaat en verkent deze in de eigen leefomgeving. 5. Verbanden leggen tussen klimaatverandering en natuurlijke processen en menselijk handelen. (c) 32C: De leerling verkent verschillende ecosystemen en verklaart interacties binnen het systeem. 1. Verkennen op welke plek in een biotoop planten, dieren en schimmels zich bevinden. 2. Benoemen van soortnamen van planten en dieren in verschillende soorten ecosystemen en deze planten en dieren indelen in een taxonomie. (d) 3. Weergeven van voedselrelaties in een ecosysteem. (a) 4. Beredeneren hoe biotische en abiotische onderdelen van een ecosysteem met elkaar samenhangen. (c) 5. Beschrijven hoe de mens afhankelijk is van ecosystemen en wat de invloed van de mens is op de biodiversiteit.

Kunst en cultuur

Artistiek creatief vermogen	35A: De leerling gebruikt creatieve maak- en denkstrategieën in een iteratief kunstzinnig proces. 2. Verkennen van eigen en gezamenlijke ideeën bij het maakproces. 35B: De leerling onderzoekt het eigen artistiek creatief vermogen. 1. Oriënteren op diverse technieken, materialen, middelen, vormen en processen. 2. Bespreken van getoonde eigen of gezamenlijke kunstzinnige uitingen. 3. Kijken en luisteren naar uitingen van kunst en cultuur.
-----------------------------	---

Maken en betekenis geven	36A: De leerling drukt zich individueel en samen met anderen uit in vormen van kunst. 4. Ontwerpen en realiseren van toegepaste vormen van kunst. 36B: De leerling gebruikt technieken en vaardigheden bij het maken van individueel en gezamenlijk werk. 1. Beeldende materialen, technieken en gereedschappen. (a, <u>b</u>, i, j, <u>m</u>)
--------------------------	--

Atelier Geschiedenis

Burgerschap

Democratische oefenplaats	19A: Aanbieden van kennis en vaardigheden ten aanzien van basiswaarden van de democratische rechtsstaat en de diverse samenleving, gericht op respectvolle omgang. 1. Stimuleren van sociale vaardigheden en kritische denkvaardigheden.
Samenleven in een democratische rechtsstaat	20B: De leerling verkent hoe die kan omgaan met diversiteit in de samenleving 1. Beschrijven van aspecten van diversiteit: godsdienst, levensovertuiging, politieke gezindheid, afkomst, geslacht, handicap en seksuele gerichtheid (d) 2. Verkennen van de eigen identiteit ten aanzien van aspecten van diversiteit.
Vormgeven aan maatschappelijke betrokkenheid	21A: De leerling verkent mogelijkheden om democratisch te handelen. 1. Beschrijven hoe je door middel van inspraak, verkiezingen en vertegenwoordiging invloed kunt uitoefenen.

SDG Doelen



SDG 9: Industrie, innovatie en infrastructuur



SDG 13: Klimaatactie



SDG 14: Leven in het water

Digitale geletterdheid

Praktische kennis en vaardigheden	22A: De leerling zet digitale systemen functioneel in. 2. Gebruiken van de basale mogelijkheden van software voor communicatie, samenwerken, tekenen, rekenen, tekstverwerken, presenteren en beeld-, geluid- en videobewerken. 5. Onderhouden en aanpassen van digitale systemen en het oplossen van problemen daarmee. (c) 22B: De leerling navigeert doelgericht in het digitale media- en informatielandschap voor het verwerven en verwerken van informatie. 2. Hanteren van een geschikte zoekstrategie, zoekmiddel en zoekopdracht. (b) 22D: De leerling verkent AI 4. Verantwoord interacteren met AI (a, b, c)
Ontwerpen en maken	23A: De leerling gebruikt passende werkwijzen bij het creëren en gebruiken van verschillende typen digitale producten. 1. Experimenteren met digitale middelen om gedachten, ideeën of gevoelens uit te drukken. 5. Rekening houden met auteursrechten, licenties en bron- en naamsvermelding bij het creëren van digitale producten.

Mens en maatschappij

Vraagstukken en perspectieven

25A: De leerling analyseert maatschappelijke verschijnselen en ontwikkelingen en benoemt waarden en belangen.

1. Analyseren aan de hand van overeenkomsten en verschillen, continuïteit en verandering, en oorzaken en gevolgen.
2. Benoemen van de schaalniveaus waarop verschijnselen zich voordoen.
3. Onderscheiden van perspectieven van personen en groepen en van geografische, historische en economische invalshoeken.
4. Benoemen van waarden en belangen van mensen en groepen.

25B: De leerling onderzoekt maatschappelijke vraagstukken

1. Vraagstukken: duurzame ontwikkeling, historische herinnering, rechtvaardige verdeling, en participatie en inclusie.
2. Verkennen van vraagstukken vanuit geografische, historische en economische invalshoeken en perspectieven van belanghebbenden.
3. Gebruiken van relevante bronnen: kaart- en beeldmateriaal, teksten, tabellen en grafieken. (c)
4. Verbanden leggen tussen mogelijke oplossingen en hun gevolgen voor de samenleving.

Mens en ruimte

26A: De leerling analyseert de wereld met geografische bronnen en verkent haar vanuit persoonlijk perspectief.

1. Aanwijzen van de ligging van continenten, oceanen, gebergten, rivieren, landen en steden op topografische kaarten. (a, c)
4. Beschrijven van bevolkings- en cultuurkenmerken van gebieden.

26B: De leerling beschrijft hoe menselijk handelen en de leefomgeving elkaar beïnvloeden.

1. Verbanden leggen tussen geografische kenmerken en de inrichting van de leefomgeving voor wonen, voedselvoorziening, werk, infrastructuur en recreatie. (b)

Mens en tijd

27A: De leerling beschrijft historische ontwikkelingen aan de hand van gebeurtenissen, personen en voorwerpen.

1. Ontwikkelingen uit de tijd van jagers en boeren (a, b)
2. Ontwikkelingen uit de tijd van oude rijken (e)
3. Ontwikkelingen uit de tijd van standen en steden (i, j)
4. Ontwikkelingen uit de tijd van pakhuizen en plantages - De Renaissance (a)
5. Ontwikkelingen uit de tijd van pakhuizen en plantages - Europese expansie en mensenhandel tussen werelddelen (a, b, g)
6. Ontwikkelingen uit de tijd van burgers en stoommachines (a)
7. Ontwikkelingen uit de tijd van wereldoorlogen en mensenrechten - De eerste en tweede wereldoorlog
8. Ontwikkelingen uit de tijd van wereldoorlogen en mensenrechten - De recente geschiedenis

27B: De leerling redeneert over historische ontwikkelingen met gebruik van tijdsaanduidingen en bronnen.

1. Ordenen in de tijd met tijdsaanduidingen en een tijdlijn.
2. Rekenen met en redeneren over tijd en tijdsduur.
3. Redeneren over de maker van een bron en diens perspectief.
4. Combineren van informatie tot een consistent verhaal over een historische gebeurtenis.

27C: De leerling legt verbanden tussen historische ontwikkelingen en gebeurtenissen in het heden en verkent betekenissen die mensen geven aan het verleden.

	3. Verkennen van verschillende betekenissen die mensen kunnen geven aan erfgoed. 5. Verwoorden van de invloed van het verleden op het eigen leven.
Mens en samenleving	<i>28A: De leerling verkent economische keuzes van mensen en mogelijke gevolgen.</i> 1. Verkennen hoe mensen met werk en inkomen in hun levensonderhoud voorzien. 2. Verkennen hoe samenwerking invloed heeft op welzijn en welvaart. 3. Verkennen hoe keuzes worden beïnvloed door beschikbare middelen en door andere mensen. 5. Beschrijven van mogelijke gevolgen van consumptie voor jezelf, voor anderen en voor de leefomgeving. <i>28B: De leerling verkent invloed en macht in de samenleving.</i> 2. Verkennen van de rol van overheden op lokaal, provinciaal en nationaal schaalniveau. 5. Verkennen op welke manieren mensen elkaar kunnen beïnvloeden. <i>28C: De leerling beschrijft hoe mensen omgaan met diversiteit in de samenleving.</i> 1. Uitleggen dat er verschillen bestaan tussen mensen op het gebied van godsdienst, levensovertuiging, politieke gezindheid, afkomst, geslacht, handicap en seksuele gerichtheid. <i>28G: De leerling moet ten minste van één Afrikaans, één Zuid-Amerikaans en één Aziatisch land het volgende weten:</i> 3. Belangrijke steden, belangrijke monumenten en bezienswaardigheden

Mens en natuur

Natuurwetenschappen en technologie	<i>29A: De leerling verkent de leefomgeving en onderzoekt vraagstukken uit de leefomgeving.</i> 1. Ervaringen in de leefomgeving opdoen met het waarnemen en waarderen van natuur en technologie. (c) <i>29C: De leerling gebruikt natuurwetenschappelijke en technologische werkwijzen bij het ontdekken en begrijpen van de wereld.</i> 1. Ervaringen in de leefomgeving opdoen met het waarnemen en waarderen van natuur en technologie. 2. Onderzoeken van vraagstukken over natuurwetenschappelijke verschijnselen, technische systemen, gezondheid, natuurbeheer, veiligheid, duurzaamheid en ruimtelijke inrichting. 3. Gebruiken van instrumenten, gereedschappen en materialen op doelmatige, veilige en duurzame wijze.
Natuurkundige en scheikundige verschijnselen en technische systemen	<i>30A: De leerling toont inzicht in en experimenteert met voorwerpen en technische systemen uit de leefomgeving.</i> 2. Verkennen hoe een voorwerp werkt, geconstrueerd is en welke materialen zijn gebruikt. 3. Beschrijven hoe onderdelen bijdragen aan het functioneren van het voorwerp of systeem. 4. Experimenteren met overbrengingsprincipes van beweging en energie, verbindingsprincipes, constructies en profielen. 5. Experimenteren met ontwerpen, maken en repareren. <i>30C: De leerling toont inzicht in en experimenteert met licht, geluid, energie en krachten.</i> 2. Beschrijven van verschillende soorten energiebronnen en manieren van opslaan en transporteren van energie. (a, b)

	3. Verbanden leggen tussen krachten en verandering in beweging.
Kunst en cultuur	
Artistiek creatief vermogen	35A: De leerling gebruikt creatieve maak- en denkstrategieën in een iteratief kunstzinnig proces. 1. Omgaan met speelruimte: experimenteren, improviseren en spelen met materialen, technieken, beweging, klank en instrumenten.
Maken en betekenis geven	36B: De leerling gebruikt technieken en vaardigheden bij het maken van individueel en gezamenlijk werk. 1. Beeldende materialen, technieken en gereedschappen. (o)

Atelier Techniek

Burgerschap	
SDG Doelen	 SDG 9: Industrie, innovatie en infrastructuur  SDG 14: Leven in het water: duurzaam gebruik van oceanen en zeeën
Digitale geletterdheid	
Praktische kennis en vaardigheden	22B: De leerling navigeert doelgericht in het digitale media- en informatielandschap voor het verwerven en verwerken van informatie. 2. Hanteren van een geschikte zoekstrategie, zoekhulpmiddel en zoekopdracht.
Mens en maatschappij	
Mens en ruimte	26A: De leerling analyseert de wereld met geografische bronnen en verkent haar vanuit persoonlijk perspectief. 1. Aanwijzen van de ligging van continenten, oceanen, gebergten, rivieren, landen en steden op topografische kaarten (c) 3. Onderscheiden van verschillende landschappen en geografische indelingen en grenzen met gebruik van topografische, overzichts- en thematische kaarten. 26B: De leerling beschrijft hoe menselijk handelen en de leefomgeving elkaar beïnvloeden. 1. Verbanden leggen tussen geografische kenmerken en de inrichting van de leefomgeving voor wonen, voedselvoorziening, werk, infrastructuur en recreatie (a)
Mens en samenleving	28D: De school draagt bij aan de sociale en emotionele ontwikkeling van leerlingen en bevordert respectvolle omgang met anderen. 2. Bespreekbaar maken van wensen, grenzen, mogelijkheden en beperkingen. (b) 3. Stimuleren van veilige sociale omgang, weerbaarheid, samenwerking en conflicthantering. (c, d)
Mens en natuur	
Natuurwetenschappen en technologie	29A: De leerling verkent de leefomgeving en onderzoekt vraagstukken uit de leefomgeving. 1. Ervaren in de leefomgeving opdoen met het waarnemen en waarderen van natuur en technologie. (c, d) 2. Onderzoeken van vraagstukken over natuurwetenschappelijke verschijnselen, technische systemen, gezondheid, natuurbeheer, veiligheid, duurzaamheid en ruimtelijke inrichting. 3. Onderscheiden van verschillende perspectieven op en mogelijke oplossingen van een vraagstuk. 4. Verwoorden wat het vraagstuk en mogelijke oplossingen met je doen.

	<i>29B: De leerling gebruikt natuurwetenschappelijke en technologische denkwijzen bij het ontdekken en verklaren van de wereld.</i> - Redeneren met structuur, vorm, eigenschap en functie. - Redeneren met schaal, verhoudingen en hoeveelheden. - Redeneren met systemen en modellen. <i>29C: De leerling gebruikt natuurwetenschappelijke en technologische werkwijzen bij het ontdekken en begrijpen van de wereld.</i> - Oriënteren op verschillende manieren om tot oplossingen en antwoorden te komen. - Toepassen van onderzoeks- en ontwerpstappen op een systematische en iteratieve wijze. - Gebruiken van instrumenten, gereedschappen en materialen op doelmatige, veilige en duurzame wijze. - Interpreteren van kwalitatieve en kwantitatieve metingen en waarnemingen. - Onderbouwen van conclusies met gebruik van vaktaal. <i>29D: De leerling verkent de aard van natuurwetenschappen en technologie.</i> - Ervaring opdoen met werkzaamheden van wetenschappers en technologen en hun motieven.
Natuurkundige en scheikundige verschijnselen en technische systemen	<i>30A: De leerling toont inzicht in en experimenteert met voorwerpen en technische systemen uit de leefomgeving.</i> - Verkennen hoe een voorwerp werkt, geconstrueerd is en welke materialen zijn gebruikt. - Beschrijven hoe onderdelen bijdragen aan het functioneren van het voorwerp of systeem. - Experimenteren met overbrengingsprincipes van beweging en energie, verbingsprincipes, constructies en profielen. (b, d) - Experimenteren met ontwerpen, maken en repareren. (a, b) <i>30C: De leerling toont inzicht in en experimenteert met licht, geluid, energie en krachten.</i> - Begrip tonen van kenmerken van licht en geluid: bron, richting, voortplanting en sterkte. - Verbanden leggen tussen krachten en verandering in beweging.
Systeem aarde	<i>32A: De leerling toont inzicht in en verkent veranderingen aan het aardoppervlak door natuurverschijnselen en menselijk handelen.</i> - Evalueren hoe planeten in ons zonnestelsel voldoen aan voorwaarden voor leven. (b, c, g) - Verklaren hoe de beweging en positie van hemellichamen leiden tot dag-nacht, seizoenen, jaren en getijden. (a, b, c, d) <i>32B: De leerling toont inzicht in de waterkringloop, weer en klimaat en verkent deze in de eigen leefomgeving.</i> - Analyseren van het weer aan de hand van temperatuur, luchtdruk, bewolking, neerslag, luchtvochtigheid en wind. (d)
Kunst en cultuur	
Artistiek creatief vermogen	<i>35A: De leerling gebruikt creatieve maak- en denkstrategieën in een iteratief kunstzinnig proces.</i> - Omgaan met speelruimte: experimenteren, improviseren en spelen met materialen, technieken, beweging, klank en instrumenten. - Verkennen van eigen en gezamenlijke ideeën bij het maakproces. - Bijstellen van eigen en gezamenlijke kunstzinnige uitingen. (a) <i>35B: De leerling onderzoekt het eigen artistiek creatief vermogen.</i> - Oriënteren op diverse technieken, materialen, middelen, vormen en processen. - Bespreken van getoonde eigen of gezamenlijke kunstzinnige uitingen.

Maken en
betekenis geven

36A: De leerling drukt zich individueel en samen met anderen uit in vormen van kunst.

4. Ontwerpen en realiseren van toegepaste vormen van kunst.

36B: De leerling gebruikt technieken en vaardigheden bij het maken van individueel en gezamenlijk werk.

1. Beeldende materialen, technieken en gereedschappen. (a, i, j)

Themaplanning

Thema:
Groep:

Week	Data	Atelier van de week	Wie geeft de les?	Benodigde materialen	Onderzoekend lezen les	Benodigde materialen
Week 1 Startweek						
Week 2						
Week 3						
Week 4						
Week 5						
Week 6						
Week 7						
Week 8						
Week 9						
Week 10						
Week 11 Afsluitende week						

