

Thema 1. Klimaatverandering

Handleiding - Groep 5/6

Vorbereiding

Bekijk de les en filmpjes vooraf. Verdiep je vooraf alvast in het onderwerp. Voor de buitenopdracht zijn materialen nodig. Naast de video's bij de digibordopdrachten worden extra suggesties voor materiaal gegeven. Het staat je uiteraard vrij om ook ander passend bronmateriaal te gebruiken. Kijk ook in de handleiding van de introductieles voor handige tips en suggesties voor het voorbereiden en geven van de les(sen) binnen een thema.

Lesdoelen

De leerlingen ...

- leren wat klimaatverandering is.
- weten wat de oorzaak is van klimaatverandering.
- kennen de gevolgen van de opwarming van de aarde.
- maken kennis met oplossingen om klimaatverandering tegen te gaan.
- weten wat ze zelf kunnen doen om het klimaat te 'helpen'.
- willen anderen vertellen wat ze hebben geleerd.

Woorden

- het milieu
- het klimaat
- de klimaatverandering
- de gassen
- het broeikaseffect
- de temperatuurstijging
- verminderen (reduceren)
- CO₂-uitstoot

Introductie

[Slide 3 en 4]

Start met opdracht 1, waarbij de voorkennis wordt geactiveerd.
Bespreek hierna met de leerlingen de leerdoelen van dit thema.

Instructie

Probleem

[Slide 5 t/m 8]

Bespreek wat klimaat is.

Het klimaat is het gemiddelde weer in een bepaald gebied, gemeten over een langere periode.

Weten de leerlingen wat klimaatverandering is? Vraag of de term bekend is en laat ze in hun eigen woorden uitleggen wat dit betekent. Weten de leerlingen het verschil tussen het weer



en klimaat? Laat ze hierover nadenken.

Klimaatverandering betekent dat het klimaat anders wordt. Veranderingen in het klimaat zijn op zich heel normaal. Al zolang de aarde bestaat, verandert het klimaat. Tegenwoordig wordt het steeds een beetje warmer.

*Allerlei dingen hebben invloed op het klimaat: temperatuur, bewolking, de zon. Maar ook de broeikasgassen die de aarde omringen, zoals **CO₂**, **methaan** en **waterdamp**.*

Broeikassen zorgen ervoor dat de warmte wordt vastgehouden en daardoor stijgt de temperatuur op aarde. Maar ook de mens zorgt voor uitstoot van deze gassen, bijvoorbeeld door de verbranding van aardolie, aardgas en steenkool. En daar gaat het mis. Omdat de mens te veel gassen zoals uitstoot wordt meer warmte op de aarde vastgehouden. En dan wordt het te warm.

Extra info: Door de opwarming van de aarde verandert ons klimaat. Dit heeft allerlei gevolgen: de zeespiegel stijgt, het wordt extremer weer (meer hittegolven, meer hevige regenbuien).

[slide 9-13]

Vertel: *Waar komt de naam broeikasgas eigenlijk vandaan? Laat de afbeelding van een broeikas zien. Vraag waarom de plantjes in een kas staan. De plantjes groeien sneller in de broeikas. Het zonlicht wordt in de kas opgenomen door o.a. planten en wordt omgezet in warmte. De warmte wordt onder de glazen of plastic overkapping vastgehouden.*

Extra info: *Er zijn dus gassen in de atmosfeer die ervoor zorgen dat warmte op aarde vastgehouden wordt. De zonnestrallen schijnen op aarde, door de gassen heen. Een deel van de stralen wordt op het aardoppervlak omgezet in warmte. De broeikasgassen zorgen ervoor dat de zonnestraling niet meteen teruggekaatst wordt in het heelal, maar dat een deel van de warmte wordt vastgehouden. Dat noemen we het **(natuurlijk) broeikaseffect**. De naam broeikas komt van de kassen zoals je op de afbeelding ziet.*

*Om de aarde zit ook een soort kas (een laag broeikasgassen). Alle gassen samen vormen een soort 'deken', die warmte vasthoudt. Broeikasgassen hebben we nodig om op aarde te kunnen leven (anders zou het veel te koud zijn), maar door het gedrag van mensen zijn er snel heel veel meer broeikasgassen in de lucht terechtgekomen. Daardoor stijgt de temperatuur op aarde en wordt het te warm: **het versterkte broeikaseffect**.*

[Slide 14 t/m 17]

Maak samen opdracht 2 op het digibord en bespreek hem na. Opmerking: als je kaarsen brandt, kies dan wel een 'duurzame' soort uit.

Leg uit: *Mensen zorgen dat er te veel broeikasgassen komen, met name CO₂.*

Bekijk het filmpje. Vraag aan de leerlingen: *Is het erg dat de aarde warmer wordt? Waarom is het erg? De (gemiddelde) temperatuur op aarde is de afgelopen 100 jaar al met 1 graad gestegen. Het is belangrijk dat de temperatuur niet meer dan 1,5 graad stijgt. Dit kan zorgen voor extreme weersomstandigheden.*

Maak samen opdracht 3 op het digibord en bespreek hem na.

Leg uit: *Al die veranderingen samen noemen we klimaatverandering. En klimaatverandering veroorzaakt allerlei problemen voor mens en natuur.*

Maak samen opdracht 4 op het digibord en bespreek hem na.

Op de hele aarde is het sinds 1900 gemiddeld 1 graad warmer geworden.



Een oplossing

[Slide 18 & 19]

Wat kunnen we doen om het klimaat een handje te helpen ?

Leg onderstaande oplossingen uit::

- *Minder CO₂ uitstoten* (bespreek later hoe)
- *Meer bomen planten*

Weten de leerlingen hoe bomen (en planten) kunnen helpen?

Bomen (en planten) halen CO₂ uit de lucht. Bomen slaan vooral extra CO₂ op als ze groeien.

Extra info: Door het kappen van bossen komt CO₂ vrij die door de natuur was opgeslagen. Bomen zorgen ook voor zuurstof. (Voor meer informatie raadpleeg bronnen over Fotosynthese). Planten en bomen hebben water (H₂O), koolstofdioxide (CO₂) en licht nodig.

[Slide 20 t/m 22]

Om het broeikaseffect tegen te gaan moeten we met z'n allen proberen de CO₂ uitstoot te verminderen.

Vraag: Is het mogelijk om helemaal geen CO₂-uitstoot te hebben? Dat zou betekenen dat we niet meer autorijden, niet meer vliegen, geen elektrische apparaten gebruiken, enzovoort.

Kom samen tot de conclusie dat geen CO₂-uitstoot niet lukt. *De oplossing zit in: CO₂-uitstoot verminderen.* Iedereen heeft zijn eigen CO₂ 'voetafdruk'. Je kunt jouw rol in CO₂ uitstoot verkleinen door duurzaam om te gaan met energie.

Soms praten mensen over compenseren (goedmaken) van CO₂ uitstoot. Maar het beste is gewoonweg de CO₂ uitstoot te verminderen. Bijvoorbeeld met de fiets gaan ipv met de auto. Maak samen opdracht 5 en bespreek hem na.

Wat kun jij doen?

[Slide 23 t/m 25]

Bekijk samen het filmpje.

Vertel dat de leerlingen nu veel weten over klimaatverandering en dat ze daar ook wat aan kunnen doen. Ze kunnen bijvoorbeeld de informatie delen maar ook zelf dingen aanpassen in hun leven (samen met hun ouders). Je kunt bijvoorbeeld ook het filmpje van het Jeugdjournaal "Wat kunnen kinderen doen voor het klimaat?" Bij extra's bekijken. Maak samen opdracht 6 en 7 op het digibord en bespreek ze na. Vraag wat de leerlingen zelf kunnen doen of al doen.

Tip naar ander thema

Thema 2 over energie en thema 7 over lucht behandelen onderwerpen als CO₂ uitstoot (en andere gassen).

Thema 8 over bomen sluit aan bij de oplossingen tegen klimaatverandering.

Werkblad

[Slide 26]

Maak het werkblad. Bespreek de opdrachten op het werkblad na. Wanneer er samengewerkt is bij opdracht 2, kunnen de groepjes hun antwoorden presenteren. Opdracht 3 laat zien dat sommige mensen het probleem ontkennen. Wat vinden de leerlingen daarvan? Wat kan hiertegen gedaan worden? Is er ook een elektrisch apparaat in de klas of op school dat niet meer of minder gebruikt kan worden?



Praktijkopdracht

[Slide 27]

Maak een lapbook over klimaatverandering. Met het lapbook kun je anderen meer vertellen over dit onderwerp. Bekijk het filmpje om te zien hoe je een lapbook maakt.

Afsluiting

[Slide 28]

Bespreek de leerdoelen na en spreek met de leerlingen af hoe en wanneer ze verder werken aan hun praktijkopdracht (het maken van een lapbook). Organiseer een moment waarop de lapbooks bekeken en/of gepresenteerd kunnen worden.

Buitenopdracht

[Slides 29 t/m 31]

Voer een experiment uit om het broeikaseffect te meten met behulp van twee (digitale) thermometers en een glazen behuizing, zoals een potje. Bespreek de waarnemingen. Wat denk je dat er met de temperatuur gaat gebeuren als een thermometer in de afgesloten glazen pot zit?

Extra's

[Slide 32 t/m 41]

Galgje: Woorden klimaatverandering

Opdracht 1

Laat de leerlingen reageren op stellingen.

- Ik kan wel korter douchen/gaan fietsen/de lampen uitdoen maar als mijn burens het niet doen, heeft het geen zin.
- Om het klimaat te redden moeten we allemaal vegetariër worden.

Opdracht 2

Houd een douche-dagboek bij. Schrijf eerst een week op hoe lang je doucht. Je kunt dat ook doen samen met je huisgenoten. Probeer een week later korter te douchen. Schrijf de nieuwe tijden op. Reken uit hoeveel water je bespaart.

Extra filmpjes en liedjes (zie de digibordles).

Materialen

Voor het lapbook: karton, A4-papier, pennen, potloden, lijm, schaar en plakband.

Voor de buitenopdracht: 2 digitale thermometers, timer of stopwatch en 1 glazen potje met deksel



Thema 1. Klimaatverandering

Nakijkblad - Groep 5/6

Opdracht 1

- a. **meer** hittegolven
- b. **smelten** van land- en zee-ijs
- c. **meer** zware stormen
- d. **stijging** van de zeespiegel
- e. **meer** zware regenbuien

Opdracht 2

- a. Voorbeeld:
Klimaatverandering is normaal. De aarde warmt te veel op, omdat er te veel broeikasgassen in de lucht komen. Dit heeft (negatieve) invloed op het klimaat.
- b. Voorbeeld:
drogere periodes, overstromingen, sommige diersoorten sterven uit.
- c. Voorbeeld:
minder vliegen, minder met de auto gebracht worden, minder vlees eten.

