

Belangrijke temperatuurfeiten

Leeftijdsgroep	Ongeveer 12-16 jaar
Kerdoel	Deze les levert een bijdrage aan kerndoel 4: de leerlingen leren meten en wegen en leren omgaan met meetinstrumenten, gangbare maten en eenheden.
Leerstofonderdeel	4.1_3.10 belangrijke temperatuurfeiten kennen, zoals vriestemperatuur van water, kamertemperatuur, kookpunt en lichaamstemperatuur.
Doel van de les	Weten dat er bepaalde algemeen bekende temperatuurfeiten zijn, zoals vriespunt van water is 0°; kookpunt is 100°; gezonde lichaamstemperatuur is ongeveer 37°.
Benodigheden	- Een ijsblokje - Een klein bakje water - Een vriezer op school - Een pannetje water - Een kookthermometer - Een lichaamsthermometer - Een binnenthermometer - Een lichaamsthermometer - werkblad 1
Korte samenvatting	De leerlingen schatten en onderzoeken wat de gangbare temperatuur is van een aantal zaken en merken dat de meeste mensen dit als een weetje hebben 'opgeslagen'. Ze vragen een aantal mensen hierover uit, noteren de antwoorden en vergelijken dat met hun onderzoekjes.
Organisatie	De les kan klassikaal worden aangeboden. De onderzoekjes en de interviews worden in tweetallen uitgevoerd.
Activiteiten	Introductie: Vraag de leerlingen of ze nog weten wat de lichaamstemperatuur is van de meeste mensen (als ze gezond zijn). Als de leerlingen het niet meer weten dan haal de werkbladen van die les nog eens tevoorschijn en kijk wat de temperatuur bij de meeste leerlingen was. Bespreek met de leerlingen wat je kan verwachten als je deze vraag aan allerlei mensen gaat stellen. Gaan ze dan allemaal iets heel anders zeggen? Vraag de leerlingen hoe het komt dat de meeste mensen zullen zeggen het ongeveer 37 °C is. Probeer de leerlingen te laten ontdekken dat sommige dingen, feiten zijn en dat iedereen dit meestal weet, net zoals iedereen weet dat je nat wordt als je door de regen loopt zonder jas of paraplu. Kern: Houd het bij concrete en praktische ervaringen. Kijk eerst wat de leerlingen zelf al weten.





Laat een plaat zien van een lichaam, een kamer, ijs en een pan kokend water.

Laat een plaatje met 37°C zien en vraag bij welke foto dit plaatje met de temperatuur van 37 graden past.

Laat het plaatje bij de foto met het lichaam leggen.

Laat een plaatje zien met 0°, 20° en 100° zien en vraag aan enkele leerlingen of ze kunnen bedenken bij welke foto dit hoort.

Verwerking:

Laat de leerlingen enkele volwassenen benaderen op school of per telefoon of sms de vraag stellen welke temperatuur bij de bovenstaande feiten hoort (lichaam, woonkamer, vriespunt en kookpunt van water). Laat dit noteren op werkblad 1.

Afsluiting:

Bekijk en vergelijk de genoteerde temperaturen en bespreek wat de meeste mensen hadden bedacht en of het klopt met de foto's die ze met de groep tijdens de kern besproken hebben.

Vraag aan de leerling hoe ze de les vonden.

Aandachtspunten

Het kennen van deze referentiematen is handig omdat ernaar kunt refereren: als minder dan 110° kookt het nóg niet; als meer dan 37° lichaamstemperatuur is dan heet het koorts; als het minder is dan 20° in de kamer, dan is het frisjes.

Differentiatie



Makkelijker:

- Probeer het begrip bevriezen bij 0 graden uit wanneer het buiten vriest, zodat de temperatuur gemakkelijker is af te lezen en je water buiten kunt (beter zichtbaar) kunt laten bevriezen.
- Probeer door de kamertemperatuur van 20 graden te laten ervaren, dat dit een aangename warmte is, die de meeste mensen als prettig ervaren.
- Kooktemperatuur van 100 graden met een kookthermometer meten.

Moeilijker:

- Laat de temperatuur van een aangename kamer eerst schatten en daarna meten voor volwassenen worden bevraagd. Doe dat ook met vriezen en koken van water.
- Geef niet een gemiddelde temperatuur aan maar een temperatuur die ligt tussen twee verschillende temperaturen.

100°C

Vervolgactiviteiten

Mogelijke vervolgactiviteiten zijn:

- Kamertemperatuur: in welke kamer moet het wel of niet 20 graden zijn
- Boven de 30°C is het heet buiten
- Temperatuur in de schaduw en de zon

Werkblad 1: **Interview over temperaturen**

De temperatuur van	Persoon A zegt	Persoon B zegt
 Lichaam	°C	°C
 Woonkamer	°C	°C
 Vriespunt van water	°C	°C
 Kookpunt van water	°C	°C