

| | |
|-------------------------|---|
| TITEL | Het temperatuurlab voorbereidende les (lesformat) |
| Leerjaar | PO groep 7 en 8 |
| Type les | Een les ter voorbereiding op de les 'Het temperatuurlab, Wetenschap' en/ of de workshop 'Het temperatuurlab', in aansluiting op kunst en techniek kerndoel 42 en in het kader van het dagproject 'Het lab'. |
| Lesduur | 45 minuten |
| Omschrijving van de les | <p>Een les waarbij de kinderen op makende en onderzoekende manier kennis maken met het geleiden van temperatuur.</p> <p>Wat draag je in de winter om warm te blijven? Hoe blijf je koel in de winter? Hoe blijft een gebouw warm in de winter en koel in de zomer? Welke materialen worden daarvoor gebruikt?</p> <p>De kinderen voeren een kort gesprek over temperatuur. De kinderen onderzoeken welke materialen wel goed en welke materialen niet goed isoleren. De kinderen construeren een collage met isolerende materialen en een collage met warmtegeleidende materialen. De kinderen presenteren de resultaten aan elkaar.</p> <p>De kinderen werken met onderzoek (oriëntatie op jezelf en de wereld). De kinderen werken met de eigenschappen van warmtegeleiding (temperatuur). De kinderen werken met collages maken van verschillende materialen (collages maken). De kinderen reflecteren op het eigen werk en dat van hun groepsgenoten (reflecteren).</p> |
| Onderwerpen | Temperatuur, isolatie, warmtegeleiding, materialen, collage |
| Vakgebied | Kunsthoudende Oriëntatie (beeldend) in aansluiting op oriëntatie op jezelf en de wereld (natuur en techniek). |
| Leerinhoud | |
| TULE kerndoel 42 | <p>De kinderen leren onderzoek doen naar materialen en natuurkundige verschijnselen zoals temperatuur (temperatuur).</p> <ul style="list-style-type: none"> De kinderen krijgen inzicht in de warmtegeleidende eigenschappen van verschillende materialen. |
| TULE kerndoel 54 | <p>De kinderen leren beelden te gebruiken om ervaringen mee uit te drukken en om er mee te kunnen communiceren.</p> <ul style="list-style-type: none"> De kinderen kunnen verschillende materialen inzetten in een collage (collages maken). |
| TULE kerndoel 55 | De kinderen beoordelen hun eigen werk en dat van anderen (reflecteren). |

| | |
|-------------------|---|
| UITVOERING | |
| Lesplanning | <p>Lesduur: 45 minuten Inleiding: 10 minuten Opdracht 1: 10 minuten Opdracht 2: 15 minuten Opruimen: 5 minuten Presentatie en reflectie: 5 minuten</p> |

| | |
|---------------------|---|
| <p>Vorbereiding</p> | <p>Verzamel in de week voor de les:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Een ruime hoeveelheid en diversiteit aan goed isolerende materialen (zoals kurk, wol, piepschuim, aluminiumfolie) en verdeel dit eerlijk over groepjes van 4/5 kinderen. (Dit kunnen schoongemaakte afvalmaterialen zijn.) • Een ruime hoeveelheid en diversiteit aan slecht isolerende materialen (zoals spijkers, schroeven, plastic, steen, glas) en verdeel dit eerlijk over groepjes van 4/5 kinderen. (Dit kunnen schoongemaakte afvalmaterialen zijn.) • Per groepje van 4/5 kinderen twee A4 vellen karton. <p>Zet de volgende technische materialen klaar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Digibord <p>Zet de volgende materialen klaar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • De verzamelde materialen • Per groepje 2 witte A4 vellen papier • Per groepje potloden • Per groepje 2 A4 vellen karton • Per groepje sterke lijm • Per groepje scharen <p>Indien het niet mogelijk is om de isolerende en niet isolerende materialen klaar te zetten kan er ook gebruik gemaakt worden van plaatjes uit tijdschriften. Zorg dan voor een ruime hoeveelheid aan oude tijdschriften waar de kinderen uit kunnen knippen. En laat de kinderen isolerende en niet isolerende materialen op plaatjes vinden en deze oplakken.</p> |
| <p>Inleiding</p> | <p>Vertel: Binnenkort hebben wij een dagproject en dit project heet: 'Het lab'. Onze hele school is dan één groot lab en alle groepen gaan dingen onderzoeken uit de natuur en techniek. Ook komen leerkrachten van Roombeek Cultuurpark Educatiecluster op bezoek om samen met ons op onderzoek te gaan. Onze groep doet die dag onderzoek naar temperatuur.</p> <p>Voor de docent: Maak twee mindmappen op het bord. Schrijf en omcirkel de woorden 'koel in de zomer' en 'warm in de winter'.</p> <p>Vertel: In de zomer draag je andere kleren dan in de winter. Ook zoek je andere plekken op om het in de winter warm te krijgen en het in de zomer koel te krijgen.</p> <p>Vraag: Weten jullie wat je doet om het koel te krijgen in de zomer en wat je doet om het warm te krijgen in de winter? (Laat de kinderen brainstormen over de antwoorden en schrijf zoveel mogelijk op in de mindmappen.)</p> <p>Vertel: Veel van deze dingen die jullie hebben opgenoemd, zijn gemaakt van een materiaal.</p> <p>Vraag: Welke materialen horen er bij de dingen die jullie hebben bedacht? (Laat de kinderen brainstormen over de antwoorden en schrijf de bijbehorende materialen onder de gegeven antwoorden.)</p> <p>Vertel: Temperatuur is er altijd. Soms is het warm en soms is het koud. Je kan verschillende dingen doen om de temperatuur te veranderen.</p> <p>Vraag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hoe kun je temperatuur meten? (Je meet temperatuur met een thermometer.) • Kun je voorbeelden bedenken van situaties wanneer het handig is om de temperatuur te veranderen? (Mogelijke antwoorden; Het is handig om zelf warm te blijven om onderkoeling te voorkomen of om af te koelen, zodat je niet oververhit raakt. Je huis warm of koel houden, eten af laten koelen of warm houden, eten bereiden enz.) • Wie werken er met temperatuur of het veranderen van temperatuur? (Bijvoorbeeld weerdeskundigen, onderzoekers, architecten, |

| | |
|---------------------------|---|
| | <p>modeontwerpers, verwarmingsbedrijven, koks enz. werken met temperatuur.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wat zou je kunnen onderzoeken dat te maken heeft met temperatuur? (Je kunt onderzoeken welke temperatuur iets heeft, hoe je temperatuur kan veranderen, hoe je iets beter warm kan houden of koel kan houden, hoe snel temperatuur kan veranderen, enz.) <p>Vertel: De kleding die je draagt in de winter is gemaakt van materialen die ervoor zorgen dat je de warmte dichtbij je houdt. Deze kleding isoleert de warmte, zodat jouw lijf niet continu heel hard hoeft te werken om het warm te krijgen. De betekenis van het woord isolatie is afschermen. Door warmtestromen tegen te gaan kan een ruimte warm of koud gehouden worden. Ook gebouwen zijn gemaakt van materialen die de warmte in de winter isoleren, zodat de verwarming niet continu heel hard hoeft te werken om het warm te krijgen.</p> |
| Opdracht 1 | <p>Vertel: Ga met een groepje op zoek naar materialen om jullie heen die isoleren. Een tip: als het koud is, kan je dit aan het materiaal voelen. Als het materiaal warm aanvoelt, dan isoleert het goed. Als het materiaal koud aanvoelt, isoleert het niet zo goed. Schrijf of teken deze dingen samen op vellen A4 papier.</p> |
| Opdracht 2 | <p>Vertel: Hier liggen allerlei materialen. Jullie krijgen twee vellen karton. Op één vel maak je met je groepje een collage met goed isolerende materialen. Op het andere vel maak je met je groepje een collage met slecht isolerende materialen.</p> |
| Opruimen | <p>Ruim gezamenlijk alle materialen ruimen en leg de collages op de tafels.</p> |
| Presentatie/ reflectie | <p>Vertel: We presenteren de resultaten aan elkaar en bespreken deze na.</p> <p>Vraag:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Van welke collages zou je een goed isolerend huis kunnen bouwen? • Van welke collages kun je beter geen huis bouwen? • Welke collage vinden jullie goed gelukt? Waarom? • Hoe ging het samenwerken? Hoe komt dat? • Welke materialen kun je zelf nog meer bedenken die goed isoleren? (Goed isolerende materialen zijn bijvoorbeeld glaswol of lucht tussen twee lagen, of glas of steen.) • Welke materialen kun je zelf nog meer bedenken die niet goed isoleren? (Slecht isolerende materialen zijn bijvoorbeeld gaas of plakband.) <p>Vraag: Wat weet je nu over temperatuur wat je vóór de les nog niet wist?</p> <p>Vertel: Je hebt gezien dat sommige materialen temperatuur goed kunnen isoleren en sommige materialen temperatuur slecht kunnen isoleren. In de rest van het programma gaan we onderzoeken hoe goed of slecht iets isoleert en hoe je dat kunt onderzoeken.</p> <p>Tijdens het dagproject 'Het lab' over temperatuur, ga je leren dat je met isolatie nog veel meer kan doen. Dan gaan jullie proefjes doen om te zien dat je met isolatie bijzondere dingen kan doen!</p> |