

telem

Titel	SPIT - Mechanische energie (lesformat)
Leerjaar	Primair Onderwijs - groep 7/8.
Type les	Een voorbereidende les over SPIT plus opdrachten 'simple machines' (ook wel eenvoudige machines).
Lesduur	45 minuten.
Omschrijving van de les	Een voorbereidende les over SPIT Almelo. Wat maakt SPIT? Voor wie wordt het gemaakt en hoe worden de producten gebruikt? De kinderen bekijken een interactieve presentatie over 'eenvoudige machines'. De kinderen onderzoeken en analyseren de functie van zes 'eenvoudige machines' en hun rol in het dagelijks leven. De kinderen ontdekken hoe 'eenvoudige machines' kracht uitoefenen om dingen te laten bewegen. De kinderen gaan tijdens de opdracht zelf aan de slag met 'eenvoudige machines'.
Onderwerpen	Hightech, aandrijving, mechanische energie, werktuigbouwkunde, 'eenvoudige machines'.
Vakgebied	Techniek.
Leerinhoud	
TULE kerndoel 4	De kinderen leren informatie te achterhalen in informatieve en instructieve teksten, waaronder (bouw)schema's, tabellen en digitale bronnen.
TULE kerndoel 42	De kinderen doen onderzoek naar natuurkundige verschijnselen zoals kracht (m.b.v. 'eenvoudige machines' kan kracht/energie efficiënter doorgegeven worden).
TULE kerndoel 44	De kinderen leren bij producten uit hun eigen omgeving relaties te leggen tussen de werking, de vorm en het materiaalgebruik.
TULE kerndoel 45	De kinderen leren oplossingen voor technische (ruimtelijke) problemen te zoeken; deze uit te voeren en te evalueren.

Uitvoering	
Lesplanning	Lesduur: 45 minuten. Inleiding: 15 minuten. Opdracht: 25 minuten. Reflectie/presentatie: 5 minuten.
Vorbereiding	Bestudeer het lesformat: 'SPIT - Mechanische energie VL (lesformat)'. Bestudeer de presentatie: 'SPIT - Mechanische energie VL (presentatie)'. Bekijk de opdracht: 'SPIT - Mechanische energie VL (opdracht)'. Zet de volgende technische materialen klaar: <ul style="list-style-type: none"> • Presentatiescherm (tv of beamer). • USB-stick met de presentatie: 'SPIT - Mechanische energie VL (presentatie)'. • Verlengsnoer (indien nodig). Zet de volgende materialen klaar: <ul style="list-style-type: none"> • Print voor ieder kind het werkblad uit 'SPIT - Mechanische energie VL (opdracht)'. • Verzamel alle materialen die in de opdracht genoemd worden.

Inleiding	<p>Start de presentatie: 'SPIT - Mechanische energie VL (presentatie)'.</p> <p>Toon afbeelding 1: Licht kort toe dat deze les gaat over eenvoudige machines die ons leven een stuk simpeler maken. Zoals je zo dadelijk gaat zien kun je deze eenvoudige machines overal om ons heen terug vinden.</p> <p>Toon afbeelding 2: Vertel: Leg uit dat bij SPIT in Almelo onder andere aandrijvingen voor machines worden gemaakt én onderhouden. Elektrische energie wordt hierbij omgezet in mechanische energie (mechanisch = machine). Eigenlijk net zoals bij een draaiorgel.</p> <p>Toon afbeelding 3: Vertel: Je armen (vergelijkbaar met elektrische energie) draaien aan het wiel (vergelijkbaar met mechanische energie) van het draaiorgel om die te laten spelen. Je ziet dat met één beweging (draaien aan het wiel) een heleboel andere onderdelen in beweging worden gezet. Als dat allemaal door mensen gedaan moest worden had je flink wat mensen nodig om een orgel te laten spelen.</p> <p>Vraag: Waar denk je aan bij het woord machine? Vertel: Als je het woord 'machine' hoort denk je misschien aan bulldozers, een stoomtrein of een lopende band. In de wetenschap is een machine iets dat een kracht groter maakt.</p> <p>Vraag: Wat wordt daarmee bedoelt, denk je? Vertel: Wat dacht je van een hamer of een mes? Hoe maken deze een kracht groter? Je kunt vlees lastig snijden met alleen je hand. Een scherp mes en een lang handvat vergroten de kracht die je erop uitoefent. Dat geldt ook voor bijvoorbeeld een hamer.</p> <p>Toon afbeelding 4: Vertel: In de loop van eeuwen hebben we een aantal geraffineerde eenvoudige machines ontwikkeld die mensen helpen om een taak te kunnen uitvoeren. Vraag: Kun je een voorbeeld van een wig noemen die we in het dagelijks leven gebruiken?</p> <p>Toon afbeelding 5: Vertel: Een wig kun je gebruiken om een voorwerp in tweeën te splijten. Vraag: Kun je een voorbeeld noemen van een hefboom?</p> <p>Toon afbeelding 6: Vertel: Met een hefboom kun je een gewicht tillen door een staaf met een vast draaipunt. Vraag: Kun je een voorbeeld van een schroef noemen?</p> <p>Toon afbeelding 7: Vertel: Een schroef is eigenlijk hetzelfde als een hellend vlak maar dan in de vorm van een spiraal. Vraag: Kun je een voorbeeld van een wiel en as noemen?</p> <p>Toon afbeelding 8: Vertel: Met een wiel en as kun je zware lasten dragen en rondrijden met veel minder moeite. Vraag: Kun je een voorbeeld van een hellend vlak noemen?</p> <p>Toon afbeelding 9: Vertel: Een helling vergemakkelijkt het optillen van dingen. Vraag: Kun je een voorbeeld van een katrol noemen?</p> <p>Toon afbeelding 10:</p>
-----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

telem

	<p>Vertel: Een katrol gebruikt wielen en touw om een last op te tillen of te verplaatsen. Als je helder hebt welke 'eenvoudige machines' er allemaal zijn ga je deze ineens overal zien! Zelfs in je lichaam kun je voorbeelden vinden van eenvoudige machines. Vraag: Kun je een voorbeeld noemen van een 'eenvoudige machine' in je lichaam?</p> <p>Toon afbeelding 11: Vertel: Je skelet bijvoorbeeld bestaat uit heel veel hefboomen.</p> <p>We gaan zo dadelijk een aantal experimenten uitvoeren die te maken hebben met eenvoudige machines.</p>
Opdracht	<p>Bekijk vooraf het document: 'SPIT - Mechanische energie VL (opdracht)'. Verzamel het benodigde materiaal.</p> <p>Print het werkblad uit 'SPIT - Mechanische energie VL (opdracht)'.</p> <p>Maak zes plaatsen in de klas waar kinderen aan de experimenten kunnen werken (bijvoorbeeld: twee tafels tegen elkaar aan).</p> <p>Laat de kinderen in groepjes van drie aan de opdrachten werken en het bijbehorende formulier invullen.</p>
Opruimen	
Reflectie/ presentatie	<p>Stel reflecterende vragen:</p> <ul style="list-style-type: none">- Wie kan vertellen wat in de presentatie genoemd werd?- Wat wist je al? Nog niet?- Wat vond je goed om te weten? Waren er onderwerpen die je niet zo belangrijk vond?- Wil je nog iets aan deze les toevoegen?