

docenteninstructie lesblad

slimme energie



lesdoelen

- Leerlingen weten waarom energie besparen belangrijk is en kunnen manieren noemen om zelf energie te besparen.
- Leerlingen kunnen voorbeelden noemen van duurzame energie en weten waarom deze energie duurzaam is.
- Leerlingen kennen de voor- en de nadelen van zonne- en windenergie.

Nodig voor de les:

- kopieën van het lesblad Slimme energie

Duur van de les:

40 minuten

Deze les gaat over duurzame energie.

Onderwijsleergesprek

introductie

Geef een korte introductie over de opzet van de les. Vraag 1 en 2 gaan over de leerlingen zelf. Ze bedenken hoe ze energie kunnen besparen. De overige vragen kunnen ze beantwoorden door het artikel Slimme energie uit het magazine Watt 'n Zoi te lezen. U deelt het lesblad uit.

Werken in groepjes van 2

eeuwige energie

De leerlingen werken in kleine groepjes zelfstandig aan het lesblad.

Klassikale bespreking

Antwoorden

1. Mogelijke antwoorden: computer uitzetten als je buiten gaat spelen, koelkast dichtdoen tijdens het drinken inschenken, mobieltje niet in de oplader laten zitten als deze al is opgeladen, lampen uitdoen als je je kamer uitgaat, tv uitzetten in plaats van op stand-by te laten staan, je ouders of verzorgers vragen of ze apparaten met een A-label willen kopen (die hebben het laagste energieverbruik), theewater koken op gas in plaats van in de waterkoker, geen eten weggooien (het produceren van eten kost veel energie, weggooien is echt energieverspilling), deuren dicht doen als de verwarming aan staat.
2. Verschilt per leerling.
3. Onze energie wordt voor een groot deel nog van olie, aardgas en steenkolen gemaakt. Die zorgen voor veel CO₂-uitstoot. Als je energie bespaart, zorg je voor minder CO₂ uitstoot. Ze raken bovendien ooit op, we moeten er zuinig op zijn.
4. Duurzame energie stoot geen CO₂ uit en kan nooit op raken. Het levert het geen gevaar op voor het milieu.
5. Zie onder vraag 9.
6. Zwart neemt warmte op, wit stoot het grootste deel van de warmte af. In een wit shirt heb je het daarom minder warm in de zomer dan in een zwart shirt.
7. Het zwarte laagje op zonnepanelen zorgt ervoor dat het zonlicht niet wordt teruggekaatst. De zonnepanelen kunnen dan zoveel mogelijk energie maken.
8. Bijvoorbeeld kitesurfen, windsurfen, energie opwekken, zeilen, strand-

surfen, vliegeren, paragliden, deltavliegen, de was drogen.

9.

- a. Voorstanders: duurzaam, want de CO₂-uitstoot vermindert, minder afhankelijk van fossiele brandstoffen, de windmolens staan mooi in het landschap, de energie is goedkoper, al na een paar jaar is de bouw van de windmolen terugverdiend.

Tegenstanders: de windmolens staan lelijk (horizonvervuiling), ze maken herrie, vogels vliegen er tegenaan, ze geven schaduwen, het kost meer energie om ze te bouwen dan ze ooit zullen opleveren.

- b. Verschilt per leerling.

Antwoord vraag 5:



Toelichting:

1. Energie die gehaald wordt uit de stroming van water: duurzaam.
2. Windenergie: duurzaam
3. Ja-knikker, pompt olie op, niet duurzaam
4. Zonnecollectoren, zonne-energie: duurzaam
5. Olie- of gaswinningsplatform: niet duurzaam
6. Windturbine (molen), duurzaam
7. Fietsen: spierkracht, duurzaam
8. Waterkrachtcentrale: duurzaam
9. Opslag radio-actief materiaal: kernenergie, fossiele brandstof, raakt ook op (huidige voorraad wordt geschat op 40 jaar), maar stoot geen CO₂ uit, dus levert geen bijdrage aan het broeikaseffect. We weten nog niet wat we met het gevaarlijke radio-actieve afval moeten doen.
10. Gas (aardgas, butagas, propaan of stadsgas): niet duurzaam
11. Tankstation voor benzine en diesel: niet duurzaam
12. Zonneboiler: duurzaam