|  |  |
| --- | --- |
| **GEBRUIKEN (40’)** | |
| WAT ZAL JE DOEN? | WAT ZAL JE ZEGGEN? |
| a)Herhaal even klassikaal kort de essentie van het vorige les deel:  1. Wat dachten jullie?  2. Wat was vreemd?  3. Hoe verklaart de wetenschapper dat?   1. Opdracht ‘Vind de energie en de energieomzettingen’   Start klassikaal met een lucifer aan te strijken en de demonstratie met de radiometer van Crookes. Probeer de discussie op gang te brengen.  Deel de klas terug in groepen van 4 à 5 lln..  Deel materiaal uit: zonne-energie gadgets / salto makende diertjes/ een plantje dat groeit/ hotpack.  Lln. discussiëren en noteren hun antwoord op het opgaveblad. Je loopt rond, luister en helpt mogelijk om de discussie weer op ging te brengen, op vragen te antwoorden. Als een groepje klaar is, krijgt het een volgende opdracht.  Doe dit totdat je verzadiging merkt of tot het tijd is.  Bespreek kort klassikaal na.   1. Wat als?   Lln. blijven in hun groepje zitten. Je geeft telkens een opgave. Ze discussiëren erover en noteren hun antwoord op het opgaveblad. Als ze klaar zijn krijgen ze de volgende opdracht.  Het aantal opdrachten dat wordt gegeven is afhankelijk van de beschikbare tijd.   1. Energievraagstukken   Lln. blijven in hun groepjes zitten. Je geeft telkens een opgave. Ze discussiëren erover en noteren hun antwoord op het opgaveblad. Als ze klaar zijn krijgen ze de volgende opdracht.  Het aantal opdrachten dat wordt gegeven is afhankelijk van de beschikbare tijd.   1. Ontkracht het preconcept met een experiment   Lln. blijven in hun groepjes zitten. Ze bedenken een experiment, voeren het uit en maken kort verslag. De resultaten worden klassikaal nabesproken. | *Heeft de lucifer energie? Waarom? Waar gaat de energie naartoe? Waar komt de energie vandaan?*  *Heeft licht energie? Waarom? Waar gaat de energie naartoe? Waar komt de energie vandaan?*   * *Wat als dode dingen echt geen energie zouden hebben?* * *Wat als de zon zou stoppen met schijnen?*   [*https://www.youtube.com/watch?v=6ByT4ponpUQ*](https://www.youtube.com/watch?v=6ByT4ponpUQ)   * *Wat als we geen energie konden opslaan? Zie ook:*   [*https://www.varta-storage.com/fileadmin/templates/video/120612-Varta-Final-1080\_english\_V4.mp*](https://www.varta-storage.com/fileadmin/templates/video/120612-Varta-Final-1080_english_V4.mp)   * *Heeft een draaiende windmolen meer energie dan een stilstaande windmolen?* * *Heeft water meer energie dan ijs? Gebruik de volgende PHET simulatie om je hypothese te toetsen:* [*https://phet.colorado.edu/sims/html/states-of-matter/latest/states-of-matter\_nl.html*](https://phet.colorado.edu/sims/html/states-of-matter/latest/states-of-matter_nl.html) * *Hoe komt het dat de beren tijdens hun winterslaap toch voldoende energie hebben om te overleven? Bekijk: https://www.youtube.com/watch?v=DrDPORhXRzk (klokhuis)* * *Waarom zorgt deze maatregel voor minder en minder zware verkeersongelukken?* * *Een zeilboot heeft geen motor en vaart toch. Waar haalt hij zijn energie vandaan?* * *Een kop hete thee staat op mijn bureau. Ik vergeet de thee op te drinken en na een tijdje is de thee koud. De energie van de thee is weg?!* |
| WAT KAN JE VERWACHTEN?  De eerste opdracht gaat traag. Naarmate de leerlingen meer opdrachten gemaakt hebben versnellen ze. De situatie lijkt op een quiz. | |
| LET OP!  Meng je niet te snel in een overleg. Geef de leerlingen de tijd om na te denken. Kom pas tussen wanneer je merkt dat de discussie niet opstart, de discussie stilvalt, ze geen inspiratie meer hebben . | |