

1, 2, 3

TEC time



Hoe ga je te werk voor een raket?

Je kunt deze activiteit verwerken in een thema als:

- De ruimte
- Ruimtevaart
- Vliegen
- Druk druk druk
- ...

Hoofddoel van deze les:

Afspraken binnen de groep naleven.

Volgende doelen kunnen ook in aanmerking komen :

Terugblikken op de manier waarop ze hebben samengewerkt.

Kunnen aantonen wat de functie is van een onderdeel van een product.

Achtergrondinformatie:

Een **raket** is een voorwerp dat vliegt met een reactiemotor met de nodige brandstoffen aan boord. De raket krijgt impuls naar voren door meestal hete gassen met hoge snelheid naar achteren uit te werpen. Omdat alle benodigdheden voor de motor aan boord zijn, kan een raket ook in vacuüm werken.

Raketten werken meestal door middel van de verbranding van een geschikte brandstof (waterstof, benzine, hydrazine) met (vloeibare) zuurstof of waterstofperoxide. Van belang bij de keuze van de brandstof is de energie die bij de verbranding van een standaardhoeveelheid brandstof(mengsel) vrijkomt. Andere overwegingen spelen echter ook een rol, zoals de reactiviteit en giftigheid van de reactieproducten, de gevaren van de opslag van grote hoeveelheden brandstof, de benodigde apparatuur en het gewicht daarvan (bijvoorbeeld pompen voor vloeibare zuurstof) en de prijs van het materiaal.

Eenvoudige raketten maken gebruik van vaste brandstofmotoren waarbij de brandstof na ontsteking opbrandt als in een vuurpijl (het oudste bekende type raket). Buskruit is de oudst bekende raketbrandstof. Vanwege veiligheidsredenen wordt voor het vervoer van mensen geen vaste brandstof gebruikt. De Space Shuttle is een uitzondering op deze regel.

De geschiedenis en ontwikkeling van raketten gaat terug tot ver vóór de Tweede Wereldoorlog. De vaste brandstofraket is het oudst en uitgevonden in China. Vaste brandstof is een vorm van buskruit, met salpeter als zuurstofdrager. Omstreeks 1500 ging de Chinees Wan-Hu, als eerste de lucht in. Aan zijn op een draak gelijkende machine had hij 47 raketten bevestigd die tegelijkertijd werden ontstoken. Even later begonnen de stukjes, waaronder die van Wan-hu zelf, naar beneden te regenen. In 1546 vloog Haas uit Siebenburgen in zijn van papier en lindehout opgebouwde drietrapsraket op een hoogte van 600 meter en over een afstand van negen kilometer.

Het is bekend dat in het jaar 907 al raketten officieel als strijdmiddel door de Chinezen zijn gebruikt onder de naam "vuurpijl". De Engelsen maakten bij een belegering in het Verre Oosten kennis met raketten en ze gebruikten ze daarna ook in de strijd op zee, waarbij ze vuurpijlen in een lage baan over het zeeoppervlak lieten scheren om zodoende vijandelijke schepen te verwoesten. Huidige raketwapens zijn veelal zogenaamde geleide wapens.

Vorbereiding:

- Leg een duidelijk verband met het thema waarin deze activiteit een zinvolle plaats krijgt.
- Laat de leerlingen vertellen wat ze al weten en kennen in verband met het onderwerp van deze activiteit.
- Deel hen mee dat jullie vandaag zelf een raket gaan maken.

Aan de slag:

- De leerlingen werken het best met twee of drie samen.
- Zorg er wel voor dat elke leerling op het einde van de activiteit beschikt over een eigen
- Laat de leerlingen zo zelfstandig mogelijk werken. Indien ze hulp inroepen, hanteer dan de techniek van het doorvragen. Indien dat geen oplossing biedt, kun je nog altijd enkele suggesties voor mogelijke oplossingen aanbieden. Het is belangrijk dat we de leerlingen zo zelfstandig mogelijk laten werken.
- Deze activiteit kan ook ingepast worden in hoekenwerk, een doorschuifstelsel...

Nabespreking:

- Deze activiteit wordt zinvol afgesloten met een nabespreking.
- Daarbij kunnen allerhande bedenkingen ter sprake worden gebracht in verband met de inhoud van de activiteit, de wijze van samenwerken...
- Eveneens zinvol is het in deze nabespreking de link te leggen met de vooropgestelde doelen. Dat kan bijvoorbeeld als volgt.
 - Toon aan wat de functie is van elk onderdeel van de raket.
 - Vertel eens hoe jullie hebben samengewerkt?
 - Op welke manier hebben jullie de afspraken binnen de groep nageleefd?