

Werkblad *Materiaal testen* 20 minuten

Vertel dat micrometeorieten met zeer grote snelheid rondvliegen door de ruimte en dat deze schade kunnen veroorzaken aan ruimtepakken. Wetenschappers moeten de materialen die voor een ruimtepak gebruikt worden, grondig testen om dit te voorkomen. Laat de leerlingen het Werkblad *Materiaal testen* en Werkblad *Testresultaten* maken.

Hiermee testen de leerlingen verschillende materialen op stevigheid. Leg uit dat ze nu maar op één eigenschap testen, maar dat het materiaal eigenlijk ook nog aan andere eisen moet voldoen als het echt in een ruimtepak gebruikt wordt. Om deze reden bestaat een astronautenpak uit verschillende lagen. Na de opdracht geven de leerlingen in de tabel aan of ze verwachten dat het materiaal ook voldoet aan de andere eisen. Begeleid de leerlingen waar nodig.

TIP

In plaats van een rietje en strijkkralen kunnen de leerlingen ook een erwtschietjer gebruiken.

Een astronautenpak beschermt de astronaut als hij een klusje doet buiten het ruimtestation. De ontwerper van het pak moet aan veel dingen denken om voor de veiligheid van de astronaut te zorgen. Zo zorgt het pak voor de juiste luchtdruk en zuurstoftoevoer en beschermt het tegen gevaarlijke straling en stofdeeltjes die door de ruimte suizen.

De materialen waarvan een pak gemaakt zijn, worden heel goed getest. Dat gaan jullie ook doen met je team. Daarna ontwerp en maak je de beste bescherming voor een ballonastronaut.

Wat heb je nodig?

- Veiligheidsbril
- Milkshakerietje
- Striikkralen
- (Schoenen)doos
- Verschillende soorten papier, aluminiumfolie en plastic
- Plakband
- Liniaal

Wat denk je?

Welk van de materialen die je hebt gekregen is volgens jou het stevigst?

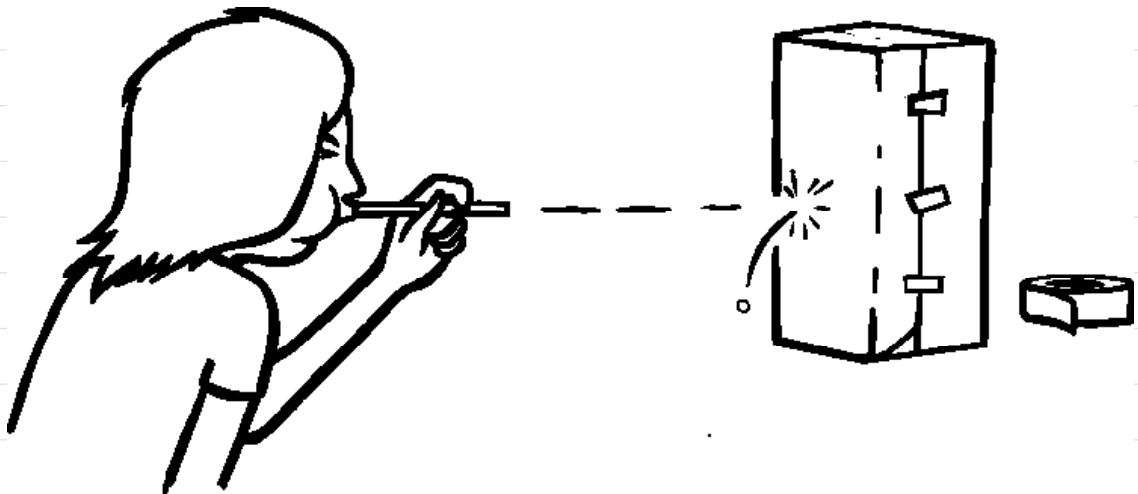
Waarom denk je dat?

Ik denk dat _____ het stevigst is.

Omdat _____

Wat ga je doen?

- 1 Span met plakband een van de materialen die je gaat testen over de opening van de (schoenen)doos.



- 2 Zet de doos op zijn zijkant op een tafel.
- 3 Schrijf de naam van het materiaal in de tabel op het Werkblad *Testresultaten schiettest*.
- 4 Zet een veiligheidsbril op.
- 5 Schiet met behulp van het rietje een strijkkraal op het gespannen materiaal: eerst vanaf 0,5 meter, dan vanaf 1 meter en tot slot vanaf 1,50 meter.
- 6 Kijk wat er is gebeurd. Vul de tabel in op het werkblad.
- 7 Herhaal stap 1 t/m 6 met de andere materialen.

Testresultaten

groep 7 - 8

Bedenk een naam voor jullie team.

Team: _____

Teamleden:

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____

Materiaal	Afstand (Meter)	Is er een gat?	Grootte van het gat	Conclusie materiaalsterkte
_____	0,5	Ja/nee	_____	_____
_____	1	Ja/nee	_____	_____
_____	1,5	Ja/nee	_____	_____
_____	0,5	Ja/nee	_____	_____
_____	1	Ja/nee	_____	_____
_____	1,5	Ja/nee	_____	_____
_____	0,5	Ja/nee	_____	_____
_____	1	Ja/nee	_____	_____
_____	1,5	Ja/nee	_____	_____
_____	0,5	Ja/nee	_____	_____
_____	1	Ja/nee	_____	_____
_____	1,5	Ja/nee	_____	_____
_____	0,5	Ja/nee	_____	_____
_____	1	Ja/nee	_____	_____
_____	1,5	Ja/nee	_____	_____

1 Welk materiaal komt het beste uit de test? _____

2 Klopt dat met je verwachting? Ja / Nee