

Wedstrijdbrief

DE
DRUIPENDE
KLOK
• 2016 •



GROEP 3&4

WOW! STICHTING
TECHNIEK
PROMOTIE

nederlandse



natuurkundige vereniging

Nederlands
Openluchtmuseum

DE DRUIPENDE KLOK

WEDSTRIJDBRIEF VOOR DE LEERKRACHT

GROEP 3-4

Team van maximaal 4 leerlingen.

DE UITDAGING

Maak van een trechter en een stroperige vloeistof een klok waaruit iedere seconde een druppel valt. Welke klok loopt het meest nauwkeurig?

Tijdens de wedstrijd moeten vier klokken worden gepresenteerd: vier trechters die boven een doorzichtig opvangbakje hangen. De kinderen maken naar keuze één of meer verschillende stroperige mengsels volgens hun eigen recept en vullen daarmee de trechters. Elke klok die zo wordt gevormd, moet gedurende 10 seconden elke seconde een druppel van de stroperige vloeistof laten vallen. Het team met de klok die het meest nauwkeurig loopt, wint.

DOEL VAN DE UITDAGING

Het thema van het Techniek Toernooi 2015/2016 is *tijd* en daarom speelt tijd in alle opdrachten van het toernooi een rol. In 'De druipende klok' wordt aandacht besteed aan *klokken*, *seconden* en het *meten van tijd*. Daarnaast komt het begrip *nauwkeurigheid* aan bod. Het mengen van de vloeistoffen voor de klokken geeft de leerlingen de gelegenheid te ervaren dat je van dezelfde materialen dikke en stroperige vloeistoffen of juist heel gemakkelijk stromende vloeistoffen kunt maken. Door een recept van hun mengsels te maken oefenen de leerlingen hun handelingen vast te leggen.

SLEUTELBEGRIPPEN BIJ DE UITDAGING

Klok, seconde, tellen, nauwkeurig, langzaam, snel, stroperig, druppel.

ACTIVITEITEN OP SCHOOL

- Laat de leerlingen een recept maken van de stroperige mengsels.
- Maak gedurende de voorbereidende lessen een posterverslag met bijdragen van de leerlingen. Wat hebben ze gedaan tijdens de lessen? Welke proefjes hebben ze gedaan? Welke vragen zijn er gesteld? Welke oplossingen werden door de leerlingen aangedragen? Wat hebben ze geleerd? Kunnen ze dat ook uitleggen? Hoe hebben ze vastgesteld dat er tussen twee druppels een seconde zat? Het posterverslag en de recepten kunnen goede hulpmiddelen zijn om met de leerlingen te reflecteren op hun leerproces en dat zal de jury dan ook doen tijdens de wedstrijd.

MATERIALEN OP SCHOOL

- Stoffen om de stroperige mengsels te maken, zoals behanglijm, honing, stroop of vloeibare zeep. Laat de kinderen zelf de stof of de stoffen kiezen die ze tijdens de wedstrijd willen gebruiken.
- Water om de mengsels te verdunnen.
- Schaaltjes of bakjes en lepels of roerstaafjes om de mengsels te kunnen maken.
- Maatlepels, maatbekers of een nauwkeurige keukenweegschaal om de hoeveelheden te mengen en materialen te kunnen afmeten.
- Trechters, gemaakt door de leerlingen of gekocht.
- Doorzichtige bekertjes of bakjes om de druppels op te vangen onder de trechters, zodat je de druppels goed kunt zien vallen.

DE SCHOOL NEEMT MEE NAAR DE WEDSTRIJD

- De door de leerlingen gemaakte recepten.
- Al het materiaal dat nodig is om de stroperige mengsels volgens eigen recept te maken.
- Vier trechters, zelfgemaakt of gekocht.
- Vier doorzichtige opvangbekers of -bakjes, zelfgemaakt of gekocht.
- Materiaal om de trechters boven de opvangbakjes te hangen.
- Een gietertje.
- Het papieren posterverslag van het verloop van de voorbereidingen op school.

DE ORGANISATIE ZORGT VOOR

- Tafel om aan te werken.
- Water.

VERLOOP VAN DE WEDSTRIJD

Na aankomst op de wedstrijdlocatie gaan team en begeleiders naar de tafel waarop hun deelnamenummer ligt. De meegebrachte materialen, het posterverslag en de recepten worden klaargelegd op de tafel. *Er is geen mogelijkheid om de poster op te hangen.* De trechters (zonder mengsels) mogen al worden opgesteld en de meegebrachte gietertjes worden alvast met water gevuld. Vervolgens kunnen de kinderen tot aan de officiële start van de wedstrijden meedoen aan een van de vele kijk- of doe-onderdelen van het ondersteunende programma.

Nadat de jury de wedstrijd heeft geopend, trekken de begeleiders zich terug en gaat het team aan de slag om met de meegebrachte materialen en volgens eigen recept een of meer stroperige mengsels te maken. Hiervoor krijgt het team maximaal **15 minuten**. Ondertussen loopt de jury rond om zich alvast een beeld te vormen van de druipende klokken die ze moet gaan beoordelen.

Nadat de jury heeft aangegeven dat er moet worden gestopt met mengen, gaat zij bij elk team langs om de mengsels en de opgestelde klokken te bespreken. Vervolgens gaat de jury de uitvoering van de opdracht beoordelen.

Op een teken van de jury vult het team een trechter met een van de gemaakte stroperige mengsels en gaat hardop meetellen met het vallen van de druppels. De eerste vijf druppels zijn 'oefendruppels' en tellen niet mee voor de tijdmeting. Op het moment dat de vijfde druppel is gevallen, start de jury de tijdmeting. De jury stopt de tijdmeting als de vijftiende druppel is gevallen, of als 20 seconden voorbij zijn. Vervolgens berekent de jury de gemiddelde tijd tussen het vallen van de druppels. Deze procedure wordt herhaald met de drie andere trechters met hetzelfde mengsel of met andere stroperige mengsels. De beste poging telt, maar als teams gelijk eindigen kunnen de minder nauwkeurige klokken ook meetellen.

WAT MAG WEL EN WAT MAG NIET?

- De opstelling moet zodanig zijn dat de jury de druppels goed kan zien vallen. Gebruik opvangbakjes die doorzichtig zijn. Het is handig de vloeistoffen een opvallend kleurtje te geven.
- De stoffen waarvan de stroperige vloeistoffen worden gemaakt, mogen zelf worden gekozen. De mengsels moeten ter plekke worden gemaakt volgens het eigen recept. Kant-en-klare vloeistoffen of van tevoren gemaakte mengsels zijn dus niet toegestaan.
- Een druppel mag een lange sliert maken voordat hij loskomt van de trechter, zelfs tot aan de bodem van het opvangbakje. De druppel telt pas als de sliert onderbroken wordt. Als de vloeistof in één lange sliert uit de trechter loopt, telt dat als één druppel.
- De eerste vijf druppels die vallen na het vullen van de trechter tellen niet mee, dit zijn 'oefendruppels'.
- De zelfgemaakte recepten voor de mengsels moeten aanwezig zijn.
- Het papieren posterverslag moet aanwezig zijn.
- De begeleiders mogen het team helpen alles klaar te leggen, maar moeten zich na de start van de wedstrijd terugtrekken en zich onthouden van het geven van aanwijzingen aan het team. Als de jury van mening is dat de begeleiders deze regel onvoldoende naleven, zal zij dat in haar beoordeling meewegen.
- De inbreng van de kinderen in het uitdenken en uitvoeren van de opdracht moet naar het oordeel van de jury voldoende zijn. Dat zal door de jury worden getoetst in gesprekjes met het team aan de hand van het posterverslag en de recepten.

WAT DOET DE JURY? WAAR LET DE JURY OP?

De jury beoordeelt of het team, de leerkracht en de begeleiders zich aan de regels hebben gehouden en of de druipende klokken aan alle voorwaarden voldoen. Raadpleeg hiervoor het wedstrijdreglement op de website van het Techniek Toernooi en lees de voorgaande paragraaf 'Wat mag wel en wat mag niet?' Als naar het oordeel van de jury niet aan alle voorwaarden is voldaan, zal het team niet in aanmerking komen voor een prijs.

De jury wisselt in een gesprekje met het team van gedachten over de uitdaging, de recepten en de opgestelde klokken.

De jury bepaalt bij iedere klok de gemiddelde tijd tussen het vallen van de druppels. De meetijd gaat lopen op het moment dat de vijfde druppel is gevallen en stopt als druppel 15 is gevallen of als er 20 seconden zijn verstreken. De jury controleert of de druppels regelmatig vallen.

WIE WINT?

De eerste, tweede en derde prijzen gaan naar de teams die een klok hebben gemaakt die aan alle voorwaarden voldoet en waarvan de gemiddelde tijd tussen de druppels het dichtst bij één seconde ligt. Als teams gelijk eindigen, telt het resultaat van de tweede klok. Als dat nog steeds geen onderscheid oplevert, telt het resultaat van de derde of eventueel vierde klok.

Een aparte prijs wordt gegeven aan het team dat het meest creatief heeft gewerkt en/of de meest originele oplossing heeft gevonden. De zelfgemaakte recepten en het posterverslag spelen daarbij een belangrijke rol. Het gebruik van meerdere soorten mengsels is een pre.

Een team kan maar één prijs winnen.

INSPIRATIE NODIG?

- Ideeën voor een lesprogramma passend bij de uitdaging zijn te vinden op www.techniektoernooi.nl/uitdagingen.
- Voor achtergrondinformatie voor de leerkracht en verwijzingen naar inspirerende bronnen passend bij de uitdaging, ga naar www.techniektoernooi.nl/uitdagingen.

VRAGEN?

- Lees op de website van het Techniek Toernooi eerst het [Wedstrijdreglement](#).
- Bestudeer dan de [Vraag- en Antwoord-pagina](#): Op deze pagina worden ook eventuele veranderingen in en aanvullingen op de wedstrijdbrief gepubliceerd. Daarom is het sowieso raadzaam de V&A-pagina af en toe te raadplegen.
- Vragen over 'De druipe klok' waarop de website het antwoord niet verschaft, kunnen worden gericht aan info@techniektoernooi.nl.

SUCCES!

Techniek Toernooi 2015/2016

www.techniektoernooi.nl

(v 2015/07/01)

Copyright:

Nederlandse Natuurkundige Vereniging (NNV) en Stichting Techniekpromotie (STP)