



Metallurgisch Lab

In het Metallurgisch Lab ontdekken leerlingen de eigenschappen van metalen. De experimenten worden onder meer uitgevoerd met frisdrankblikjes en geld. Tijdens het lab wordt ook aandacht besteed aan (geen) statiegeld en milieuvervuiling.

HEMLAB

Het Hemlab, het leukste jeugdlaboratorium in de Zaanstreek en omstreken, geeft meiden en jongens tussen 7 en 13 jaar de ruimte om op een spannende manier hun talenten te ontdekken en te ontwikkelen op het gebied van techniek, natuurkunde en chemie. De jongeren voeren zelf experimenteren en onderzoeken uit en ze zoeken zelf antwoorden op vragen. Het Hemlab blijft zo dicht mogelijk bij de beleveniswereld van jongeren. Daarom gebruiken we materialen en chemicaliën (stoffen) die de jongeren thuis ook zouden kunnen vinden. Maar ook



zijn er experimenten met echt laboratoriummateriaal en 'echte' chemicaliën. Natuurlijk zijn er altijd deskundige mensen aanwezig die graag assisteren, vragen beantwoorden en die de veiligheid bewaken.

Doelgroep Metallurgisch Lab

10-14 jaar (groep 7, 8, brugklas)

Duur

1,5 uur (2 uur is ook mogelijk)

Locatie

Hemlab
Barndegat 6-8
1505 HN Zaandam

Tarieven

Tot 20 leerlingen € 180,- inclusief 9% btw
20-32 leerlingen € 9,- per leerling inclusief 9% btw
5% korting voor elke volgende workshop op dezelfde dag

Werkvorm

Het Metallurgisch Lab is een circuit ±7 experimenten die de leerlingen samen met ze tweeën uitvoeren. Samen beschik je over meer kennis, vaardigheden, neem je meer waar en ben je samen verantwoordelijk voor elkaars veiligheid en voor het opruimen van de werkplek. Samen kan je naar

antwoorden zoeken, de resultaten bespreken en conclusies trekken. Bepaalde experimenten doen de leerlingen samen, andere experimenten kunnen ze gelijktijdig apart uitvoeren. Op verzoek van de leerlingen staan we toe dat ze in groep met ze drieën werken onder voorwaarde dat ze goed samenwerken.

Veiligheid



Alle leerlingen en begeleiders dragen witte jassen, bij bepaalde experimenten is het verplicht om een veiligheidsbril en/of handschoenen te dragen. Voorafgaand aan het Lab krijgen de leerlingen instructies hoe ze veilig moeten werken. Speciaal voor dit lab krijgen de leerlingen een instructie hoe ze veilig met een spiritusbrander en vuur kunnen werken.

Technieken en vaardigheden

- Schuren
- Werken met vuur
- Afwegen
- Werken met tabellen
- Isolatie van een stroomdraad strippen
- Elektrische stroomkring
- Het lezen van een werkblad

Kerdoelen

NEDERLANDS > Schriftelijk onderwijs

- 4 De leerlingen leren informatie te achterhalen in informatieve en instructieve teksten, waaronder schema's en tabellen.
- 9 De leerlingen krijgen plezier in het lezen van informatieve teksten.

REKENEN/WISKUNDE > Getallen en bewerkingen

- 33 De leerlingen leren meten met eenheden en maten: zoals inhoud, gewicht en temperatuur.

KERNDOELEN ORIËNTATIE OP JEZELF EN DE WERELD > Mens en samenleving

- 34 De leerlingen leren zorg te dragen voor de lichamelijke gezondheid van henzelf (en anderen).

KERNDOELEN ORIËNTATIE OP JEZELF EN DE WERELD > Natuur en techniek

- 39 De leerlingen leren met zorg om te gaan met het milieu.
- 42 De leerlingen leren onderzoek doen aan materialen en natuurkundige verschijnselen, zoals metaal, elektriciteit, chemie, temperatuur, etc.
- 45 De leerlingen leren oplossingen voor technische problemen te ontwerpen, deze uit te voeren en te evalueren.

Voorbeelden van de experimenten



Zwerfblikjes

De leerlingen berekenen aan de hand van een korte tekst, tabel en eigen kennis hoeveel (frisdrank)blikjes er op straat en/of in de natuur belanden. Ze ontdekken dat verschillende blikjes van verschillende soorten metaal zijn gemaakt. Dat aluminium en staal (ijzer) andere eigenschappen (magnetisch, dichtheid) hebben.

Magnetische frisdrankblikjes

Met een magneet zoeken de leerlingen een stalen blikje uit. Aan de hand van een werkblad knippen ze het blikje open en schuren ze de verf eraf. Met het blanke staal voeren de leerlingen diverse andere experimenten uit.

Gloeiend metaal

Wat gebeurt er als een klein stukje metaal in een vlam houdt? Kan het branden en waarom geeft het licht? Wat zegt de kleur van het gloeiend metaal over de temperatuur.

Aanloopkleuren staal

Wat gebeurt er als je staal in een vlam houdt? Als je goed oplet zie op het staal allerlei kleuren ontstaan. Hoe ontstaan deze aanloopkleuren en wat zegt de kleur over de verhitting van het staal.

Bimetaal

Wat is een bimetaal en wat zou daar mee gebeuren als je het in vlam houdt? Ok, het trekt krom totdat je het weer in een glas water zet.

Staal verbranden

De leerlingen wegen een stukje staalwol op een nauwkeurig weegschaal. De gegevens noteren ze op een labverslag. Met een batterij wordt het staalwol verbrand. Het staalwol wordt opnieuw gewogen. Wie nauwkeurig weegt ontdekt dat het staalwol zwaarder is geworden. Hoe zou dat komen?

Staal etsen

De leerlingen maken een stroomkring met onder andere een batterij, een stukje staal uit een frisdrankblikje en een snoertje. Met een wattenstaafje, een stroomdraadje en keukenzout maken ze een etsnaald waarmee ze een letter kunnen etsen in het stukje staal.

Staal in stuivers

Een chemisch onderzoek naar de metalen in een stuiver. De leerlingen maken een stuiver schoon met Coca Cola en zout. Daarna lossen ze de stuiver op in azijn. De stuiver wordt daarna in azijn gelegd. Met behulp van de kleur van de oplossing en een kleurentabel kunnen ze ontdekken van welk metaal de stuiver is gemaakt. Alleen de magnetische eigenschappen kloppen niet. Met aanvullende experimenten ontdekken ze welk metaal er nog meer in de stuiver zit.

