Nask samenvatting 1.1 tot 1.6/ Esmee Waasdorp 2v3

§1.1 Nask is overal

* Uitvindingen.

Dit zijn belangrijke uitvinders:

* Albert Einstein.
* Newton.
* Mendeljev.
* Natuur en scheikunde als exacte vakken.

In de natuur en scheikunde bestudeer je natuurverschijnselen en processen en probeer je die heel precies te beschrijven en te begrijpen. Daarom noem je natuurwetenschappen ook wel exacte vakken. Wiskunde, biologie, scheikunde en natuurkunde zijn exacte vakken.

* Waarnemen en proeven doen.

Je doet een waarneming en je wilt weten waarom dit gebeurt: je zoekt een verklaring. Vaak ga je met het waarnemen verder door het doen van een proef of experiment. Bij een experiment maak je de omstandigheden zo, dat je een waarneming beter of preciezer kunt doen. Je hebt 2 soorten proeven:

1. Kwalitatieve proeven: je resultaat is alleen een uitspraak.
2. Kwantitatieve proeven: druk je de resultaten uit in getallen.

* Theorie en praktijk.

Pas als je conclusie in alle omstandigheden juist is, kun je een theorie opstellen. Je noemt een theorie juist zolang er in de praktijk geen waarneming is die met de theorie botst.

* Ontdekkingen, voorspellingen en uitvindingen.

Door eeuwenlang natuurwetenschappelijk onderzoek te doen zijn er veel ontdekkingen gedaan over hoe de natuur werkt. Deze kennis leidt tot:

* Voorspellingen.
* Uitvindingen.

§1.2 Het practicumlokaal.

* Practicum.

De experimenten die je in de les doet, noem je practica of proeven. Op de docent zijn werktafel (soms ook op je eigen tafel) vind je de volgende voorzieningen:

* Een waterkraan: gebruik je om iets af te koelen of om iets uit te spoelen.
* Een gaskraan: gebruik je om iets mee te verwarmen. Je sluit hierop een gasbrander aan.
* Veilig werken.

Er gelden regels met een practicum zodat iedereen veilig kan werken, de veiligheidsregels:

* Luister goed naar de docent en de TOA.
* Houd je aan de opdracht.

En als je werkt met vuur of met een gevaarlijke stof:

* Draag een labjas en een veiligheidsbril.
* Draag lang haar in een staart.

In het practicumlokaal vind je:

|  |  |
| --- | --- |
| Water. | Om iets af te koelen of uit te spoelen. |
| Aardgas en brander. | De brander werkt op gas en je gebruikt hem om iets te verwarmen of te verbranden. |
| Elektriciteit. | Een stopcontact om elektrische apparaten te kunnen gebruiken. |
| Katoenen labjassen. | Om je kleding en huid te beschermen tegen gevaarlijke stoffen. |
| Veiligheidsbrillen. | Om je ogen te beschermen tegen gevaarlijke stoffen draag je altijd een bril. |
| Blusdeken. | Om een kleine brand te blussen en als kleding van een persoon brandt, leg je er een deken over. |
| Brandblusser. | Om een brand te blussen. |
| Oogdouche. | Om een gevaarlijke, bijtende stof die je in je oog hebt gekregen uit te spoelen. |
| Nooddouche. | Om je huid te spoelen als je een gevaarlijke, bijtende stof op je huid hebt gekregen. |
| Noodstop. | Om snel elektriciteit, water en gas in het lokaal uit te schakelen. |
| Veiligheidspictogrammen. | Om gevaar te herkennen. |

|  |  |
| --- | --- |
| Veiligheidspictogrammen. | Betekenis. |
|  | Explosief, kan ontploffen. |
|  | Brand bevorderend, kan brandbare stoffen heviger laten branden. |
|  | Ontvlambaar, kan gemakkelijk in brand vliegen. |
|  | Schadelijk, is schadelijk en kan ogen en huid irriteren. |
|  | Corrosief, kan materialen, huid en ogen ernstig aantasten. |
|  | Giftig, kan je ernstig ziek maken/ dodelijk zijn. |
|  | Milieugevaarlijk, producten die als ze in het milieu terecht komen schadelijk zijn voor de organismen. |
|  | Houder onder druk, er staat druk op/onder. |
|  | Schadelijk voor de gezondheid op langere termijn, deze producten zijn schadelijk voor je gezondheid. Je kunt er langdurig ziek van worden. |

* Werken met een brander.

Als je met een brander werkt, dan maak je eerst een gele vlam. Als je iets gaat verwarmen, gebruik je een blauwe vlam of een ruisende vlam. Je kunt de vlam instellen met de gasregelknop en de luchtregelschijf.

§1.3 Meten.

* Grootheden.

Hoeveelheden meet je op verschillende manieren omdat het verschillende grootheden zijn. Een grootheid is een eigenschap die je kunt meten. Massa geeft aan hoe zwaar iets is. Volume is de hoeveelheid ruimte die een stof inneemt.

* Meetinstrumenten en eenheden.

Als je een grootheid wilt meten, gebruik je daarvoor een meetinstrument. Elke grootheid heeft een eenheid waarin deze grootheid wordt uitgedrukt. Dat wat voor meter staat, heet een voorvoegsel:

***100*** meter.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Grootheid | Symbool | Eenheid | Afkorting | Meetinstrument |
| Aantal | - | - | - | Teller |
| Massa | m | Kilogram, gram | Kg | Weegschaal of balans. |
| Volume | V | Liter | L | Maatcilinder |
| Lengte, afstand | l of s | Kilometer | Km | Geodriehoek, liniaal, rolmaat. |
| Temperatuur | T | Graden Celsius, kelvin | °C, K | Thermometer. |
| Tijdsduur | t | Uur, minuut | h, min | Klok, stopwatch. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Voorvoegsel | Symbool | Waarde |
| Mega | M | 1.000.000 |
| Kilo | k | 1000 |
| Deci | d | 0,1 |
| Centi | c | 0,01 |
| Milli | m | 0,001 |
| Micro | µ | 0,000,001 |

* Meetinstrumenten kiezen.

Als je gaat meten, is het belangrijk om het juiste meetinstrument. Hierbij let je op 3 dingen.

1. Hoe nauwkeurig wil je meten?
2. Hoe groot of klein wil je meten?
3. Wat zijn de praktische omstandigheden.

Hoe nauwkeurig je kunt meten, hangt af van het schaaldeel op je meetinstrument. Een schaaldeel is de waarde tussen 2 streepjes op de schaalverdeling. Hoe groot of klein je kunt meten, hangt af van het meetbereik van je meetinstrument. Dat is tot hoeveel je maximaal kunt meten. Dit is de onderdompelmethode:

1. Je vult de maatcilinder voor de helft met water en leest nauwkeurig de hoeveelheid af, bijvoorbeeld 50 ml.
2. Je laat voorzichtig het voorwerp in de maatcilinder.
3. Je leest de maatcilinder weer nauwkeurig af, bijvoorbeeld 74 ml.
4. Je rekent het volume nu uit: 74 – 50 = 24 ml.

§1.4 Onderzoeken.

* Experimenteren.

Als je een experiment gaat doen, doorloop je steeds dezelfde stappen:

1. Je verkent de situatie en stelt een onderzoeksvraag op.
2. Je bedenkt een experiment en voert het uit.
3. Je werkt je resultaten uit, trekt conclusies en beantwoordt de onderzoeksvraag.
4. Het bedenken en voorbereiden van een experiment begint met het waarnemen van een verschijnsel door te zien, horen, ruiken, proeven of voelen. Vervolgens stel je een onderzoeksvraag op. Dan doe je een voorspelling. Dit noem je ook wel de hypothese.
5. In het werkplan beschrijf je het experiment, de opstelling en je werkwijze, welke meetinstrumenten je nodig hebt en hoe je de resultaten gaat verwerken. Je noteert ook de volgorde van de metingen en eventuele ongelukjes met de materialen of meetinstrumenten.
6. De conclusie is het antwoord op de onderzoeksvraag waarmee je het experiment bent begonnen.

* Uitwerken met tabel en diagram.

Bij het uitwerken van je experiment gebruik je de getallen uit de tabel om er een diagram van te maken. De lijn door de meetpunten is de grafiek.

* Presenteren: verslag.

Van een experiment kun je een verslag maken. Daarin staan de volgende onderdelen:

* Naam
* Klas
* Datum van het experiment
* Titel
* Onderzoeksvraag
* Hypothese
* Opstelling en werkwijze
* Resultaten en verwerking
* Conclusie

§1.5 Ontwerpen.

* De ontwerpcyclus.

Je noemt het stappenplan ook wel de ontwerpcyclus. Dit zijn alle stappen:

1. Analyseren en behoeften en eisen.
2. Opstellen van het programma van eisen.
3. Bedenken en verkennen van (deel)oplossingen.
4. Uitwerken van gedetailleerd ontwerp.
5. Realiseren van prototype.
6. Testen van prototype.
7. Evalueren en rapporteren ontwerp.

Je noemt het een ontwerpcyclus, omdat je sommige stappen opnieuw moet doen of zelfs alles opnieuw moet doen.

* Omgekeerd ontwerpen.

Bij omgekeerd ontwerpen analyseer je een bestaand product. Je bekijkt dan de onderdelen en probeert de functie, werking en samenhang ervan te achterhalen aan de hand van hun vorm, plaats en de eigenschappen van de gebruikte materialen.

* Eigenschappen van materialen.

Er zijn veel materiaaleigenschappen waarop je moet letten als je een materiaal kiest:

1. Scheikundig: het materiaal moet veilig en niet giftig of vervuilend zijn.
2. Natuurkundig: soms moet het materiaal stevig zijn, soms doorzichtig zijn of warmte/stroom kunnen geleiden.
3. Technisch: de vormen van de onderdelen moeten van het materiaal te maken zijn.
4. Economisch: het materiaal moet niet te duur en gemakkelijk verkrijgbaar zijn.
5. Esthetisch: de materialen moeten liefst zo gekozen zijn dat het product mooi is.

* Aantekeningen.

Iedere stof heeft 3 vormen:

1. Gasvormig
2. Vloeibaar
3. Vast

Smelten: van vast naar vloeibaar

Stollen: van vloeibaar naar vast

Verdampen: van vloeibaar naar gasvormig

Condenseren: van gasvormig naar vloeibaar

Sublimeren: van vast naar gasvormig

Rijpen: van gasvormig naar vast