

Examenprogramma natuur- en scheikunde II

Informatiewijzer

Preambule	1
Leeswijzer	2
natuur- en scheikunde II	3

1. Preambule

De zes algemene onderwijsdoelen die voor alle vakken en sectoren in het vmbo gelden, zijn

1 Werken aan vakoverstijgende thema's

De leerling leert, in het kader van een brede en evenwichtige oriëntatie op mens en samenleving, enig zicht te krijgen op relaties met de persoonlijke en maatschappelijke omgeving.

Daarbij wordt expliciet aandacht besteed aan:

- 1.1 het kennen van en omgaan met eigen en andermans normen en waarden;
- 1.2 het onderkennen van en omgaan met de verschillen tussen de seksen;
- 1.3 de relatie tussen de mens en de natuur en het concept van duurzame ontwikkeling;
- 1.4 het functioneren als democratisch burger in een multiculturele samenleving, ook in internationaal verband;
- 1.5 het op een voor henzelf en anderen veilige manier functioneren in de beroepspraktijk en in eigen omgeving;
- 1.6 de maatschappelijke betekenis van technologische ontwikkeling, waaronder met name moderne informatie- en communicatietechnologie;
- 1.7 de maatschappelijke betekenis van betaalde en onbetaalde arbeid;
- 1.8 de verworvenheden en mogelijkheden van kunst en cultuur, waaronder ook de media.

2 Leren uitvoeren

De leerling leert in zoveel mogelijk herkenbare situaties, mede met gebruikmaking van ICT, een aantal schoolse vaardigheden verder te ontwikkelen.

Het gaat daarbij om:

- 2.1 Nederlandse en Engelse teksten lezen en beluisteren;
- 2.2 schriftelijke en mondelinge teksten produceren in correct Nederlands;
- 2.3 informatie in verschillende gegevensbestanden opzoeken, selecteren, verzamelen en ordenen;
- 2.4 de rekenvaardigheden hoofdrekenen, rekenregels gebruiken, meten en schatten toepassen;
- 2.5 voldoen aan eisen van milieu, hygiëne, gezondheid en ergonomie;
- 2.6 doelmatig en veilig omgaan met materialen, gereedschappen en apparatuur;
- 2.7 Computervaardigheden.

3 Leren leren

De leerling leert, mede met gebruikmaking van ICT, zoveel mogelijk eigen kennis en vaardigheden op te bouwen. Daartoe leert hij onder andere een aantal strategieën die het leer- en werkproces kunnen verbeteren.

Het gaat daarbij om:

- 3.1 informatie beoordelen op betrouwbaarheid, representativiteit en bruikbaarheid, informatie verwerken en benutten;
- 3.2 strategieën gebruiken voor het aanleren van nieuwe kennis en vaardigheden zoals memoriseren, aantekeningen maken, schematiseren, verbanden leggen met aanwezige kennis;
- 3.3 strategieën gebruiken voor het begrijpen van mondelinge en schriftelijke informatie;
- 3.4 op een doordachte wijze keuzeproblemen oplossen;
- 3.5 een eenvoudig bedrijfsmatig, natuurwetenschappelijk of maatschappelijk vraagstuk planmatig onderzoeken;
- 3.6 persoonlijke ervaringen en opdrachten van anderen verwerken in woord, klank, beeld en beweging;
- 3.7 op basis van argumenten tot een eigen standpunt komen.

4 Leren communiceren

De leerling leert, mede via een proces van interactief leren, een aantal sociale en communicatieve vaardigheden verder te ontwikkelen.

Het gaat daarbij om:

- 4.1 elementaire sociale conventies in acht nemen;
- 4.2 overleggen en samenwerken in teamverband;
- 4.3 passende gesprekstechnieken hanteren;
- 4.4 verschillen in meningen en opvattingen benoemen en hanteren;
- 4.5 culturele en seksegebonden verschillen tussen mensen benoemen en hanteren;
- 4.6 omgaan met formele en informele afspraken, regels en procedures;
- 4.7 zichzelf en eigen werk presenteren.

5 Leren reflecteren op het leer- en werkproces

De leerling leert, door te reflecteren op het eigen cognitief en emotioneel functioneren, zicht te krijgen op en sturing te geven aan het eigen leer- en werkproces.

Het gaat daarbij om:

- 5.1 een leer- en/of werkplanning maken;
- 5.2 het leer- en/of werkproces bewaken;
- 5.3 een eenvoudige product- en procesevaluatie maken en hieruit conclusies trekken.

6 Leren reflecteren op de toekomst

De leerling leert, door te reflecteren op het eigen cognitief en emotioneel functioneren, zicht te krijgen op de eigen toekomstmogelijkheden en interesses. Daarbij wordt expliciet aandacht besteed aan:

- 6.1 het inventariseren van de eigen mogelijkheden en interesses;
- 6.2 het onderzoeken van de mogelijkheden voor verdere studie;
- 6.3 het zicht krijgen op beroepen, de beroepspraktijk en actuele ontwikkelingen daarbinnen;
- 6.4 de rol en het belang van op school geleerde kennis, inzicht en vaardigheden voor het maatschappelijk leven, dagelijks leven, vrije tijd, vrijwilligerswerk;
- 6.5 de kenmerken van de arbeidsmarkt op dit moment en in de nabije toekomst;
- 6.6 de organisatie van branches en bedrijven;
- 6.7 het beoordelen van de eigen mogelijkheden en interesses in het licht van vervolgstudie, beroepen en maatschappelijk functioneren;
- 6.8 het kunnen maken van een verantwoorde keuze voor een vervolgopleiding.

2. Leeswijzer

Hieronder worden de examenprogramma's per vak gedefinieerd in exameneenheden met de bijbehorende code. Elke exameneenheid bestaat uit één of meer eindtermen. In de kolommen achter de exameneenheden staat aangegeven door middel van een **X** voor welke leerweg de exameneenheid deel uitmaakt van het examenprogramma.

Het centraal examen voor een vak of programma per leerweg heeft betrekking op die exameneenheden die aangeduid zijn met **CE**.

Het schoolexamen voor een bepaalde leerweg heeft voor de algemeen vormende vakken in ieder geval betrekking op exameneenheid K3 (Leervaardigheden) en voor de beroepsgerichte vakken op exameneenheid K2 (Professionele vaardigheden).

Daarnaast heeft het schoolexamen betrekking op:

- ten minste die exameneenheden die deel uitmaken van het examenprogramma van deze leerweg voor zover zij niet deel uitmaken van het centraal examen voor die leerweg;
- indien het bevoegd gezag daarvoor kiest een of meer exameneenheden waarop het centraal examen betrekking heeft;
- indien het bevoegd gezag daarvoor kiest: andere vakonderdelen die relevant zijn voor het betreffende vak of examenprogramma, die per kandidaat kunnen verschillen.

Voor bepaalde groepen van verwante beroepsgerichte programma's in de GL is er een gemeenschappelijk CE. De exameneenheden die horen bij deze gemeenschappelijke centrale examens in de GL hebben een nieuwe vakcode gekregen gevolgd door een nummering in Romeinse cijfers. Dit betreft de volgende groepen van beroepsgerichte programma's GL:

- Metaaltechniek, elektrotechniek, installatietechniek, instalektro, metalektro (met als codering voor het gezamenlijke CE: **MEI**)
- Uiterlijke verzorging, verzorging, zorg-en-welzijn-breed (met als codering voor het gezamenlijke CE: **ZWG**)
- Consumptief-breed, consumptief-horeca, consumptief-bakken (met als codering voor het gezamenlijke CE: **COG**)
- Administratie, handel en administratie, handel en verkoop, mode en commercie (met als codering voor het gezamenlijke CE: **HAV**).

3. natuur- en scheikunde II

		GL/TL
NASK2/K/1	Oriëntatie op leren en werken	
1.	De kandidaat kan zich oriënteren op de eigen loopbaan en het belang en de rol aangeven van natuur- en scheikunde in de maatschappij.	X
NASK2/K/2	Basisvaardigheden	
2.	De kandidaat kan basisvaardigheden toepassen die betrekking hebben op communiceren, samenwerken, experimenteren en informatie verwerven en verwerken.	X
NASK2/K/3	Leervaardigheden in het vak natuur- en scheikunde	CE
3.	De kandidaat beheerst strategische vaardigheden die bijdragen tot: – de ontwikkeling van het eigen leervermogen – het vermogen met vaktaal en vakmethodieken te communiceren en onderzoek te doen – het toepassen van rekenvaardigheden in natuur- en scheikunde.	X
NASK2/K/4	Mens en omgeving: gebruik van stoffen	
4.	De kandidaat kan van een aantal (afval)stoffen de gevaren noemen, en veiligheidsmaatregelen noemen ter voorkoming van persoonlijke schade en milieuschade.	X
5.	De kandidaat kan verschillende methoden voor de productie en distributie van drinkwater beschrijven.	X
NASK2/K/5	Mens en omgeving: verbranding	CE
6.	De kandidaat kan een aantal verbrandingsverschijnselen beschrijven, verbrandingsvoorwaarden noemen, en toelichten dat blussen of voorkomen van brand berust op de beïnvloeding van deze voorwaarden.	X
7.	De kandidaat kan de gevolgen van overvloedig energieverbruik noemen voor gezondheid en milieu.	X
8.	De kandidaat kan de bewerking van aardolie in raffinaderijen en het gebruik van aardolie als grondstof voor chemische producten beschrijven.	X
NASK2/K/6	Mens en omgeving: werken bij practicum en in beroepssituaties	
9.	De kandidaat kan beschrijven hoe veilig en verantwoord moet worden omgegaan met stoffen en straling.	X

		GL/TL
NASK2/K/7	Water, zuren en basen	CE
10.	De kandidaat kan van leidingwater en van in de natuur voorkomende watersoorten de samenstelling, functie en toepassing beschrijven.	X
11.	De kandidaat kan: – van een aantal zuren en basen de naam en formule geven – van een aantal zure en basische oplossingen de formules geven van de deeltjes die daarin voorkomen – de eigenschappen en toepassingen van zure en basische oplossingen noemen. –	X
12.	De kandidaat kan de eigenschappen en toepassingen noemen van een aantal indicatoren en deze toepassen in pH-onderzoek.	X
NASK2/K/8	Reinigingsmiddelen en cosmetica	
13.	De kandidaat kan een aantal was-, reinigings- en oplosmiddelen en cosmetische middelen noemen, en de werking en/of toepassing beschrijven van een aantal van deze middelen.	X
NASK2/K/9	Chemie en industrie	
14.	De kandidaat kan eigenschappen en toepassingen van metalen noemen, enkele bereidingsprocessen van metalen beschrijven, en het verschil tussen edele en andere metalen noemen.	X
15.	De kandidaat kan de vorming van polymeren beschrijven en enkele voordelen van toepassingen van polymeren noemen.	X

		GL/TL
NASK2/K/10	Basischemie voor vervolgopleiding en beroep	CE
16.	De kandidaat kan eigenschappen noemen waaraan stoffen herkend kunnen worden en die kennis toepassen in practicum situaties.	X
17.	De kandidaat kan onderzoeken of een stof een zuivere stof is of een mengsel, een aantal zuivere stoffen en soorten mengsels noemen, en de hoofdbestanddelen van een aantal mengsels noemen.	X
18.	De kandidaat kan: – een aantal processen uit het dagelijks leven herkennen als een chemische reactie – van een aantal (soorten) reacties toepassingen noemen, de vergelijkingen opstellen en beschrijvingen geven – berekeningen uitvoeren aan reacties en beschrijven hoe bepaalde factoren de reactiesnelheid beïnvloeden.	X
NASK2/K/11	Bouw van materie	CE
19.	De kandidaat kan de bouw van stoffen beschrijven, en reacties beschrijven met gebruikmaking van de begrippen moleculen, atomen en ionen.	X
20.	De kandidaat kan de namen en symbolen van een aantal elementen geven en beschrijven hoe de atoomsoorten zijn gerangschikt in het periodiek systeem.	X
21.	De kandidaat kan van een aantal moleculaire stoffen en zouten de naam geven als de formule is gegeven en omgekeerd.	X
NASK2/V/1	Productieprocessen	CE
22.	De kandidaat kan rapporteren naar aanleiding van een onderzoek naar een productieproces, door middel van een verslag en/of presentatie.	X
23.	De kandidaat kan in het onderzoek scheikundige begrippen, symbolen en formules kwalitatief en kwantitatief toepassen in relatie tot een of meer productieprocessen, met name aangaande gebruikte hoeveelheden.	X
24.	De kandidaat kan in het onderzoek de leervaardigheden tonen die genoemd worden in NASK2/K/3.	X

		GL/TL
NASK2/V/2	Productonderzoek	CE
25.	De kandidaat kan rapporteren naar aanleiding van een onderzoek naar een product, door middel van een verslag en/of presentatie.	X
26.	De kandidaat kan in het onderzoek scheikundige begrippen, symbolen en formules kwalitatief en kwantitatief toepassen in relatie tot een of meer producten, met name aangaande titreren, pH-onderzoek, neerslagreacties, en ontledings- en scheidingsmethoden.	X
27.	De kandidaat kan in het onderzoek de leervaardigheden tonen die genoemd worden in NASK2/K/3.	X
NASK2/V/3	Verwerven, verwerken en verstrekken van informatie	
28.	De kandidaat kan zelfstandig informatie verwerven, verwerken en verstrekken in het kader van het sectorwerkstuk.	X
NASK2/V/4	Vaardigheden in samenhang	CE
29.	De kandidaat kan de vaardigheden uit het kerndeel in samenhang toepassen.	X