

De vakken in de bovenbouw van de havo

De inhoud van de vakken in de bovenbouw (havo 4 en 5) verschilt nogal wat van die in de onderbouw (havo 1,2 en 3). Het is dus verstandig om goed te kijken naar de inhoud van de vakken die je zou willen kiezen. Hieronder vind je de globale inhoud van deze vakken. Als je daar nog vragen over hebt, kun je natuurlijk het beste terecht bij je **vakdocent**.

Vakken staan op alfabetische volgorde:

Aardrijkskunde	2
Bedrijfseconomie	4
Bewegen, Sport en Maatschappij	6
Biologie	7
<u>Culturele en Kunstzinnige Vorming</u>	<u>9</u>
Duits	10
Economie	12
Engels	14
Frans	15
Geschiedenis	17
Havo-P	18
Levo	19
Informatica	20
Kunst Algemeen , Beeldende Vorming, Muziek	22
Lichamelijke Opvoeding	24
Loopbaanoriëntatie en -begeleiding	25
<u>Maatschappijleer</u>	<u>26</u>
Natuurkunde	28
Nederlands	30
Onderzoek & Ontwerpen	32
Profielwerkstuk	34
Scheikunde	36
Wiskunde	38

Onderstreepte vakken zijn de verplichte nieuwe vakken in het gemeenschappelijk deel

Vetgedrukte vakken zijn nieuw te kiezen profielvakken

Aardrijkskunde

Waarom Aardrijkskunde?

- Aardrijkskunde is een vak dat alleen bij de Pabo verplicht is, maar overal nuttig is.
- Aardrijkskunde gaat over je eigen wereld, bij Aardrijkskunde leer je bijvoorbeeld waarom jouw straat er zo uitziet.
- Aardrijkskunde gaat ook over de wereld van „die ander“, bij Aardrijkskunde leer je ook hoe andere plekken op de wereld er anders uit zien.
- Aardrijkskunde gaat over de actualiteit. Of het nu een oorlog is, een vulkaanuitbarsting of gewoon je nieuwe telefoon, door aardrijkskunde leer je de wereld begrijpen. Veel van de leerstof van Aardrijkskunde kun je ook gewoon in de krant lezen.
- Aardrijkskunde gaat over de toekomst. Bij Aardrijkskunde leer je voorspellen hoe de wereld zich in de toekomst zal ontwikkelen.
- Aardrijkskunde is een breed vak waarin samenhang tussen bijvoorbeeld de mens en de natuur centraal staat. Hierdoor past Aardrijkskunde bij elk pakket en elke vervolgopleiding.
- Aardrijkskunde is een visueel vak. Een groot deel van Aardrijkskunde draait om het kijken naar beelden, via plaatjes, filmpjes, apps, maar vooral je eigen ervaring. Leren kijken is ook een vaardigheid die je vaak in de toekomst nodig zult hebben.
- Aardrijkskunde is reizen. Aardrijkskunde gaat over hoe de wereld eruitziet. Dat betekent dat Aardrijkskunde je helpt bij vakantie en vakantie je helpt bij Aardrijkskunde.

En niet het meest onbelangrijk; Aardrijkskunde is niet automatisch een makkelijk vak, waarschijnlijk zul je ervoor moeten werken, maar als je een diploma kan halen kun je ook zeker een voldoende halen voor Aardrijkskunde.

Inhoud

Wereld

Hier kijk je hoe mensen de wereld maken. Je kijkt naar verschillen in arm en rijk, geboorte en sterfte en vooral hoe de wereld steeds meer met elkaar samenhangt. Speciale aandacht krijgen plaatsen waar de verschillen goed zichtbaar zijn, oftewel de grens van de USA met Mexico, India en het Verenigd Koninkrijk en landbouw in Nederland en Polen.

Aarde

Bij aarde staat de natuur centraal. Je kijkt naar hoe de wereld is opgebouwd door krachten uit het binnenste van de aarde en krachten die vanuit de ruimte op onze planeet afkomen. Je gaat kijken hoe al deze krachten rond de Middellandse zee met elkaar samenhangen. Speciale aandacht krijgen hier rampen zoals vulkaanuitbarstingen, overstromingen en klimaatverandering.

Brazilië

Je gaat je speciaal verdiepen in Brazilië. Een erg divers land met oerwouden, tropische stranden, megasteden, sloppenwijken, snelle groei en diepe crisis.

Leefomgeving

Tenslotte bekijk je je eigen omgeving. We kijken vooral naar water en steden. Je leert hoe we in Utrecht en Maarssen droge voeten houden en hoe je eigen woonwijk zo prettig mogelijk leven is.

Ook belangrijk

- Je zal bij Aardrijkskunde regelmatig eigen onderzoek doen naar zelfgekozen onderwerpen, met behulp van bronnen van internet, maar ook door zelf in je onderzoeksgebied op bezoek te gaan
- Je boek zit ook op je Ipad en past zich aan je aan. Vind je de opdrachten moeilijk, dan krijg je vooral herhalingsopdrachten. Vind je ze makkelijk dan krijg je minder opdrachten en kun je met verdiepingsopdrachten een de slag.
- Bij Aardrijkskunde werk je met het grootste spiekbriefje van het Niftarlake, de Grote Bosatlas. In de Bovenbouw zal je nog meer leren hoe de deze Atlas slim kan gebruiken.

BEDRIJFSECONOMIE: EEN VAK DAT JE VOORBEREIDT OP HET ECHTE LEVEN



Bedrijfseconomie: een vak dat je voorbereid op het echte leven

Sta je wel eens stil bij hoe bedrijven werken, hoe je slim met geld omgaat of wat er allemaal komt kijken bij het starten van je eigen onderneming? In het vak **Bedrijfseconomie, ondernemerschap en financiële zelfredzaamheid** leer je daar alles over.

Waarom kiezen voor Bedrijfseconomie?

Bedrijfseconomie gaat over de wereld om je heen én over jouw eigen toekomst. Je leert niet alleen hoe bedrijven functioneren, maar ook hoe je zelf financieel slimme keuzes maakt — als toekomstige werknemer, ondernemer, student of gewoon als volwassene die goed met geld wil omgaan.

Of je nu later een eigen bedrijf wilt starten, een huis wilt kopen of gewoon zeker wilt weten dat je je financiële zaken op orde hebt: dit vak is een waardevolle voorbereiding op het echte leven.

Wat leer je?

De belangrijkste leerdoelen van het vak zijn:

1. Je ontwikkelt praktische vaardigheden op het gebied van geld, bedrijven en organisaties.

2. Je krijgt inzicht in je eigen geldzaken en leert hoe je financieel slimme keuzes maakt.
3. Je begrijpt hoe bedrijven en organisaties draaien binnen onze samenleving.
4. Je wordt voorbereid op vervolgstudies en op de arbeidsmarkt – of je nu werknemer of zelfstandige wordt.
5. Je ontdekt waar jouw interesses liggen en hoe je die verder kunt ontwikkelen.

Wat komt er aan bod?

Financiële zelfredzaamheid

Hoe werkt een hypotheek? Wat gebeurt erbij erven of scheiden? Wanneer is het slim (of juist dom) om geld te lenen? Je leert keuzes maken waar je de rest van je leven iets aan hebt.

Financiering van een onderneming

Stel: je wilt een eigen product op de markt brengen. Hoe kom je aan geld? Wat is het verschil tussen eigen vermogen en vreemd vermogen? En hoe werkt een lening precies?

Marketing

Bedrijven maken producten, maar wie gaat ze kopen? Je leert hoe bedrijven onderzoek doen naar wat mensen willen, en hoe ze reclame maken. Ook scholen (zoals deze!) gebruiken marketing om leerlingen aan te trekken.

Financieel beleid

Hoe weet een bedrijf of het winst maakt? Hoe stel je een balans of resultatenrekening op? Hoe bepaal je de verkoopprijs van een product? Je leert rekenen met echte bedrijfsgegevens, vaak met behulp van een grafische rekenmachine of spreadsheet.

Hoe leer je?

In Bedrijfseconomie werk je met theorie én praktijk. Je leest teksten, maakt opdrachten, rekent, onderzoekt en presenteert. Daarnaast doe je een paar grotere praktische opdrachten.

Kortom:

Bedrijfseconomie is een vak dat je niet alleen voorbereidt op je eindexamen, maar vooral op het leven na school. Het geeft je inzicht, vaardigheden en kansen – of je nu droomt van een eigen bedrijf, een goede baan of gewoon een financieel gezonde toekomst.

Bewegen, Sport en Maatschappij

Waarom BSM?

Wil je straks naar de Academie voor Lichamelijke Opvoeding? Wil je later leidinggeven? Ga je misschien de zorg in of wil je juf of meester worden? Overweeg je om een beroep te kiezen waarbij bewegen een belangrijke rol speelt (bijv. de politie)? Wil je als vrijwilliger in een sportvereniging aan de slag bijvoorbeeld als trainer van de jeugd, als begeleider of als scheidsrechter? Of vind je het plezierig om met sport bezig te zijn en zou je je er best wat verder in willen verdiepen? In al die gevallen is het keuzevak BSM echt wat voor jou! BSM is gevuld met een afwisselend programma van praktijk en theorie. De theorie die bij BSM hoort, is bijna altijd direct betrokken op de praktijk.

Onderwerpen die aan bod komen

Domein A:
Leidend principe van BSM: De kandidaat kan bewegingssituaties kiezen, arrangeren en begeleiden, voor zichzelf maar vooral voor anderen, en daar op reflecteren.
Domein B: Bewegen
Praktijkonderdelen: acrobatiek, klimmen, basketbal, badminton, discuswerpen of speerwerpen, hoogspringen of verspringen, sprint, boksen, honkbal, flagfootball, spelontwerp, dans en dansontwerp.
Domein C: Bewegen en Regelen
Je moet hierbij denken aan: voor je medeleerlingen (een deel van) een bepaalde les of een les verzorgen. Je kunt hier instructie geven, een organisatieopdracht doen, coachen, beoordelen/jureren of scheidsrechter zijn.
Domein D: Bewegen en Gezondheid
Hierbij moet je denken aan: EHBSO, blessurepreventie en behandeling, meten van fitheid. Kennis over de consequenties van bewegen voor je lichaam; bijvoorbeeld: kennis over trainingsleer (maken van een trainingsprogramma).
Domein E: Bewegen en Samenleving
Hierbij moet je denken aan: de rol van sport en bewegen in onze samenleving. Allerlei sociaal-maatschappelijke en morele aspecten van sport en bewegen komen hier aan de orde.

Vaardigheden

Iedereen die bij de LO-les goed kan meekomen en geïnteresseerd is in de bovengenoemde zaken is van harte welkom.

Houd er wel rekening mee, BSM is net als elk ander vak een eindexamenvak waarbij gewoon cijfers worden gegeven voor de praktijk en de theorieonderdelen. Voor de theorie onderdelen zal je moeten studeren.

Biologie

Waarom biologie?

Biologie is een vak dat belangrijk is voor alle opleidingen op medisch gebied, zoals verpleegkundige, diëtiste, fysiotherapeut, vroedvrouw, etc. Ook voor opleidingen aan de sportacademie en agrarische opleidingen zoals bosbouw, tuinbouw, veeteelt en landbouw en op het terrein van natuurbeheer biedt biologie een goede basis.

Maar ook buiten je toekomstige opleiding zijn er redenen genoeg om biologie te kiezen.

Een paar redenen zijn:

-Iedereen wil graag mee kunnen beslissen over zijn gezondheid. Dat is niet alleen een taak voor artsen. Hiervoor is een behoorlijke kennis van je eigen lichaam en de werking daarvan onmisbaar.

-Vele maatschappelijke discussies gaan over biologische aangelegenheden: Veranderingen in erfelijk materiaal, (menselijke) klonen, Het broeikaseffect (global warming), stamcelonderzoek, etc. Een brede biologische basiskennis helpt je om hierover zelf een standpunt te vormen.

- Kennis over planten en dieren die immers al ons voedsel produceren, over kringlopen en het milieu is onontbeerlijk voor het nemen van beslissingen over de toekomst van ons allemaal. Het is prettig als die beslissingen die in een democratische samenleving mede door ons worden genomen, onderbouwd zijn met kennis.

- Bij het opbouwen van een gefundeerde levensbeschouwing kan kennis en inzicht van biologische processen niet gemist worden.

- Erfelijkheid. Op een of andere manier heeft of krijgt iedereen er mee te maken. Wat krijg je van de vorige generatie(s), wat geef je door aan de volgende. Wat kan er misgaan? Wat is er mogelijk? Een basiskennis over genen en DNA vergemakkelijkt het begrip van complexere problemen.

Welke onderwerpen worden er bij biologie behandeld?

Bouw, onderdelen en functie van cellen van organismen, en bouw en werking van virussen
Deling, groei en ontwikkeling van cellen. De rol van DNA bij deze processen en het ontstaan van kanker.

Allerlei onderwerpen die te maken hebben met erfelijkheid, erfelijke ziektes, biotechnologie, genetische modificatie en gentherapie.

Allerlei onderwerpen die te maken hebben met seksualiteit van de mens, vruchtbaarheid, zwangerschap, bevalling. Ook leer je na te denken over zaken zoals homoseksualiteit, kinderloosheid en de voor en tegens van voorbehoedsmiddelen

Wat goede voeding is, welke voedingstoffen je nodig hebt en welke stoffen ongezond zijn. De werking van organen van de mens die een rol spelen bij stofwisseling, spijsverteringsorganen, lever, nieren, longen, hart en bloedvaten en de taak van het bloed. De regeling van verschillende lichaamsfuncties door zenuwen en hormonen, en de rol en werking van zintuigen Hoe we ons lichaam beschermen tegen de buitenwereld: regeling van lichaamstemperatuur en bescherming tegen ziekteverwekkers. Moeilijkheden die bij transplantaties kunnen optreden.

De betekenis van planten voor onze voedselvoorziening, en de manier waarop planten stoffen opnemen, vervoeren en opbouwen.

Hoe het ingewikkelde samenspel van planten en dieren en micro-organismen in een gebied (ecosysteem) van allerlei factoren, zoals licht temperatuur en bodem afhangt, en waardoor het evenwicht in een systeem verstoord kan worden.

Diergedrag: hoe dieren zich handhaven door hun gedrag in hun omgeving, en waardoor dit gedrag kan worden gehandhaafd.

Het ontstaan en de ontwikkeling van het leven op aarde.

Vaardigheden

Je leert hoe je een onderzoek opzet en daar verslag van doet. Je leert uit informatiebronnen de bruikbare van de minder belangrijke zaken te scheiden. Hiervoor moet je mondeling en schriftelijk kunnen rapporteren en berekeningen en grafieken kunnen omgaan. Tijdens practica leer je om te gaan met stoffen, organismen en apparatuur zoals de microscoop en meetgegevens te verzamelen op computers.

Culturele en Kunstzinnige Vorming

CKV is in de Tweede Fase een verplicht vak binnen het gemeenschappelijke deel. Het cijfer dat je haalt voor CKV is een onderdeel van het combinatiecijfer met maatschappijleer, levensbeschouwing en het profielwerkstuk.

Inhoud

Bij CKV leer je de wereld van de kunsten te onderzoeken. Je leert verschillende vormen van kunst (disciplines) kennen, waarbij je ontdekt wat de verschillen en de overeenkomsten zijn. Je leert objectieve en subjectieve feiten van elkaar te onderscheiden. Je onderzoekt uitingen van kunstenaars in het echt door het bezoeken van voorstellingen, tentoonstellingen en uitvoeringen. Van deze ontmoetingen met kunst leer je verslag te leggen. Dit verslag noemen we CAP (culturele activiteit van professionals). Een aantal van deze activiteiten doe je met de klas en een aantal doe je individueel. Zo ga je bijvoorbeeld zelfstandig naar het filmhuis en met de klas naar de schouwburg in Utrecht.

Daarnaast werk je aan een cultureel zelfportret (CZP.) Dit is een document waarin je verslag legt van je ervaringen op het gebied van kunst. Je bekijkt je geschiedenis en het heden. Welke ervaringen heb je al en wat valt er allemaal te ontdekken? Welke betekenis heeft kunst voor jou en wat gebeurt er met je als je meer inzicht hebt over de betekenis van kunst in onze samenleving?

In de lessen onderzoek je aantal kunstdisciplines, denk aan film, dans en muziek. Dit doe je door te kijken naar bestaande kunstwerken, maar ook door zelf creatief aan de slag te gaan. Dit creatieve proces geeft je inzicht in het werk van professionals.

Duits

Het vak Duits bestaat uit leesvaardigheid, luistervaardigheid, gespreksvaardigheid en schrijfvaardigheid.

Waarom Duits?

Met rond 120 miljoen native-speakers is Duits de taal die het meest gesproken wordt in Europa. Niet alleen in Duitsland spreken ze Duits. Ook in Oostenrijk, grote delen van Zwitserland en Noord-Italië, het kleine Liechtenstein, Luxemburg en delen van België. Naast Engels en Russisch is Duits ook een van de belangrijkste communicatie- en handelstalen o.a. in Midden- en Oost-Europa, maar ook binnen de EU-landen. Het Europese zakenleven vraagt m.n. naar het beheersen van spreek- en luistervaardigheden.

Kennis van de Duitse taal kan ook heel praktisch zijn: op doorreis naar een vakantieoord, tijdens de wintersport, zomervakantie, internationale sporttoernooien etc.

Als je later gaat studeren, zal je nogal eens studiemateriaal of artikelen tegenkomen, die alleen in het Duits beschikbaar zijn (bijv. bij muziek, toerisme, kunst, geschiedenis, fysiotherapie, bij sommige technische studies en op het bedrijfsleven gerichte opleidingen). Dus, voldoende redenen om voor Duits te kiezen – een belangrijke taal, waarmee je – door de grote verwantschap aan het Nederlands – heel snel heel veel mee kan doen.

Welke vaardigheden leer je?

a) Leesvaardigheid

Het belangrijkste doel is het beheersen en toepassen van de verschillende leesstrategieën. Je oefent dat door veel én heel veel verschillende tekstsoorten te lezen. Het grootste gedeelte van de teksten is actueel, voor jongeren interessant en zodanig samengesteld dat het een hele goede voorbereiding biedt voor je examen.

Daarnaast kies je zelf nog een aantal teksten van het internet, teksten die inhoudelijk aansluiten bij je eigen interesses en leesniveau. Je leert ook samenvattingen van teksten te maken: een belangrijke vaardigheid bij je verdere studie of opleiding. Ook leer je natuurlijk veel over de Duitstalige landen (kennis van land en volk).

Vanzelfsprekend zal je daarbij – bewust en onbewust – je woordenschat continue uitbreiden.

b) Luistervaardigheid

Bij dit onderdeel leer je de belangrijkste luisterstrategieën toe te passen. Je oefent dat m.b.v. een heel gevarieerd kijk- en luisterprogramma. Alle opnames zijn actueel, sluiten in principe aan bij de belevingswereld van jongeren en zijn een optimale voorbereiding van de luistertentamens van het Cito.

Daarnaast volg je thuis in eigen tempo en voorkeur een aantal keren Duitstalige programma's en vat deze samen. Uiteraard biedt het materiaal heel veel informatie over land en volk. Je leert ook aantekeningen maken tijdens het luisteren.

c) Gespreksvaardigheid

Bij dit onderdeel gaat het in eerste instantie om het oefenen en beheersen van veel voorkomende taalhandelingen. De onderwerpen en inhoud variëren van persoonlijke, kleine momenten in het dagelijkse leven tot formele, zakelijke situaties. Je zult snel ervaren dat je met Duits heel ver kan komen waardoor je nog meer plezier zult beleven in het spreken van de Duitse taal. Je oefent in tweetallen of groepen, met en zonder zelf

ontwikkeld taalmateriaal, waarbij je snel en effectief gebruik maakt van het woordenboek. Je zult het Duits ook een aantal keren in praktijksituaties moeten toepassen bijv. door een gesprek te voeren met Duitstalige personen, tijdens een bezoek aan Duitsland.

d) Schrijfvaardigheid

Het beheersen van rijtjes voorzetsels en uitgangen bij bepaalde naamvallen is al een aantal jaren niet meer het hoofddoel van schrijfvaardigheid.

Natuurlijk worden de basiskennis en –vaardigheden uit de onderbouw verdiept en uitgebreid, maar in het tijdperk van ICT e.a. hulpmiddelen gaat het in eerste instantie om het beheersen van hulpstrategieën zoals het effectief en snel gebruik maken van woordenboeken en grammaticaoverzichten. Dit leer je door een groot aantal opdrachten alleen, in tweetallen of in groepswerk uit te voeren.

Schrijfvaardigheid houdt in: persoonlijke, kleine notities maken, mails schrijven, aantekeningen maken en informele en zakelijke brieven schrijven zoals sollicitaties etc.

ECONOMIE

JOUW BLIK OP GELD, KEUZES EN DE WERELD



Economie: jouw blik op geld, keuzes en de wereld

Waarom stijgen de prijzen steeds? Waarom is er woningnood, terwijl er huizen worden gebouwd? En hoe kan het dat sommige landen rijk zijn en andere arm? In het vak

Economie leer je antwoorden vinden op dit soort actuele en belangrijke vragen.

Of je nu het journaal kijkt, social media volgt of de krant openslaat: economie is overal.

Denk aan berichten als:

“Werkloosheid stijgt”, “Koopkracht gaat met 2% omhoog”, of “Olieprijs historisch laag”. Wat betekenen zulke berichten eigenlijk? En wat betekenen ze voor jou?

Waarom kiezen voor Economie?

In de lessen kijk je naar de wereld door een **economische bril**. Je leert begrijpen hoe geld, keuzes en gedrag van mensen samenhangen met grotere maatschappelijke ontwikkelingen. Van de kredietcrisis tot koopkracht, van staatsschuld tot vakantiegeld – je gaat het allemaal doorgronden.

Economie helpt je inzicht te krijgen in het grotere plaatje, én in je eigen rol als consument, werknemer of toekomstig ondernemer.

Wat leer je?

Tijdens het vak ontwikkel je een **economische manier van denken**. Je leert bijvoorbeeld:

- Hoe economische problemen ontstaan – en hoe ze (misschien) opgelost kunnen worden
- Hoe welvaart wordt gemeten, en waarom sommige landen rijker zijn dan andere
- Hoe het belastingstelsel werkt, en waarom prijzen blijven stijgen
- Wat vraag en aanbod betekenen in de praktijk
- Hoe overheden, bedrijven en consumenten met elkaar verbonden zijn

Je past economische modellen toe, leest grafieken, maakt berekeningen én volgt het nieuws met andere ogen.

Wat wordt er van jou verwacht?

Economie is een **gamma-vak**, maar je hebt ook **alfa- én bèta-vaardigheden** nodig.

Concreet betekent dit:

- Je gebruikt **leesvaardigheid** om teksten, artikelen en theorieën te begrijpen
- Je gebruikt **rekenvaardigheid** voor het maken van berekeningen en het interpreteren van grafieken
- Je leert **begrippen en verbanden** kennen én toepassen op situaties uit jouw eigen omgeving

Actualiteit volgen is geen verplichting, maar het helpt enorm: hoe meer je de wereld volgt, hoe meer het vak tot leven komt.

Hoe werk je in de les?

Je werkt aan theorie én praktijk:

- Je analyseert situaties met grafieken en modellen
- Je voert berekeningen uit over belasting, inkomen of kosten
- Je bespreekt economische dilemma's in de klas
- Je oefent met actuele examenvragen
- En je leert wat er achter het nieuws schuilgaat

Kortom:

Economie is hét vak voor iedereen die wil begrijpen hoe de wereld werkt.

Het geeft je inzichten die je helpen als toekomstig burger, student of professional – of je nu een huis gaat kopen, gaat stemmen, of je eerste salaris onderhandelt.

Economie is geen vak dat je uit het hoofd leert, maar een manier van denken die je je leven lang blijft gebruiken.

Engels

Het vak Engels bestaat uit leesvaardigheid, luistervaardigheid, gespreksvaardigheid en schrijfvaardigheid met een totale studielast van 360 SLU. Het vak Engels is verplicht voor alle leerlingen. Er worden drie leesboeken gelezen.

Waarom Engels?

Deze vraag is eigenlijk makkelijk te beantwoorden: "English is all around us". Er is vrijwel geen vervolgopleiding of beroep meer te bedenken waarin Engels niet op enige wijze of op enig moment een rol speelt.

Wat houdt het vak Engels in? Welke vaardigheden leer je?

Leesvaardigheid

Bij leesvaardigheid leer je omgaan met teksten uit boeken, kranten, bladen, van Internet etc. 'Omgaan met' betekent onder andere dat je de hoofdgedachte van een tekst kunt aangeven, dat je op grond van een stuk tekst conclusies kunt trekken, dat je een samenvatting van een tekst kunt maken, [een belangrijke vaardigheid bij verdere studie]. Ook leer je leesstrategieën, waarmee je moeilijke teksten leert aan te pakken. Binnen de leesvaardigheid ga je veel aan extensief lezen doen; leeskilometers maken. Dit wil zeggen dat je een flink aantal teksten, ook zelfgekozen teksten, leest.

Luister- en kijkvaardigheid

Binnen de luistervaardigheid leer je, gebruikmakend van video- en geluidsmateriaal, onder andere de hoofdgedachte van een gesproken tekst aan te geven en notities te maken bij een tekst. Je gaat ook veel extensief luisteren (vergelijk extensief lezen), d.w.z. veel tekstmateriaal (TV, video, film, radio, etc.) beluisteren en er verslag van doen.

Gespreksvaardigheid

Bij gespreksvaardigheid oefen je in het voeren van gesprekken in allerlei situaties, leer je een mening te geven en te vragen, je beklag te doen, een beschrijving te geven van iets of iemand, etc. Je leert uitdrukkingen die hiervoor nodig zijn.

Schrijfvaardigheid

Bij dit onderdeel leer je bijvoorbeeld hoe je schriftelijk informatie kunt geven en vragen, hoe je je mening kunt verwoorden, commentaar of een oordeel kunt geven. Je schrijft een formele en informele brief om je grammaticale vaardigheden toe te leren passen.

Frans

Het vak Frans bestaat uit leesvaardigheid, luistervaardigheid, gespreksvaardigheid en schrijfvaardigheid. Het onderdeel literatuur is in het vak geïntegreerd.

Inhoud van het vak Frans

Binnen het vak Frans spelen 4 vaardigheden een centrale rol:

- 1 leesvaardigheid
- 2 luistervaardigheid
- 3 gespreksvaardigheid
- 4 schrijfvaardigheid

Leesvaardigheid

We trainen de leesvaardigheid met allerlei soorten teksten uit de krant, weekbladen, boeken, van internet etc. Je leert deze teksten te begrijpen en er samenvattingen van te maken; een belangrijke vaardigheid bij verdere studie. Verder is het de bedoeling dat zelf erg veel leest; je maakt "leeskilometers" en doet daarvan verslag.

Luistervaardigheid

Bij dit onderdeel luister je naar allerlei Franstalig luistermateriaal en kijk je naar Franstalige Dvd's en videofragmenten, bijvoorbeeld nieuws, talkshows, actualiteitenprogramma's etc. en je leert aantekeningen maken tijdens het luisteren (note-taking). Deze vaardigheid wordt ook in combinatie met de gespreksvaardigheid geoefend en, als het even kan, ook uitgevoerd in het echt. Je oefent zelf door veel cd's, Dvd's en videobanden te beluisteren (en te bekijken).

Gespreksvaardigheid

Bij dit onderdeel oefen je in het voeren van een gesprek en van telefoongesprekken, in het stellen en beantwoorden van vragen, in het geven van je mening over verschillende zaken en in het houden van presentaties. Je zult het Frans ook een aantal keren in praktijksituaties moeten toepassen, bijv. door een gesprek te voeren met Franstalige personen, ook tijdens een verblijf in een Franstalig gebied.

Schrijfvaardigheid

Hier leer je hoe je brieven moet schrijven, zowel persoonlijke als zakelijke brieven. Behalve brieven ga je ook andere teksten schrijven, zoals een verslag van een project of een stukje voor een krant. Het kan ook zijn dat je teksten schrijft ten behoeve van een ander vak. Kunnen e-mailen in het Frans, informatie opvragen of schrijven of schrijven/e-mailen met leeftijdgenoten hoort er ook bij.

Frans: een nuttig vak!

Nu binnen Europa veel grenzen zijn weggefallen en wij steeds meer internationaal werken, komt nadrukkelijker dan ooit het belang van communicatie over de grenzen naar voren. Kennis van de moderne vreemde talen is onontbeerlijk. Nu denken we in de eerste plaats aan Engels.

Toch zou je je daar weleens in kunnen vergissen; de sprekers van Romaanse talen spreken over het algemeen vrij gebrekkig Engels. En die wonen nu precies in die landen waar je heerlijk vakantie kunt houden; Frankrijk, Italië, Spanje, Portugal.

Wat is er leuker dan op je vakantiebestemming met de mensen uit het betreffende land een praatje te kunnen maken in hun eigen taal...

Kennis van de Franse taal kan ook heel belangrijk zijn voor bepaalde beroepen. In de eerste plaats denken we dan aan toerisme en horeca, maar ook in het bedrijfsleven blijkt steeds meer het belang van kennis van het Frans en het land: Frans is nog steeds één van de belangrijkste exporttalen!

Franstalige bedrijven hebben een groot aandeel in onze economie. Bovendien leer je heel gemakkelijk Spaans, Italiaans en Portugees als je al Frans spreekt.

Geschiedenis en staatsinrichting

Geschiedenis en staatsinrichting is verplicht in de profielen CM en EM.

Waarom geschiedenis en staatsinrichting?

Omdat je pas allerlei actuele zaken snapt (tv, krant, gesprekken) als je de historische achtergronden weet. Bovendien worden allerlei gebeurtenissen uit je directe omgeving en uit de rest van de wereld ook veel leuker en interessanter. Geschiedenis gaat niet alleen maar over het verleden, maar ook over de invloed daarvan op het heden. Bovendien leer je ook historische vaardigheden zoals bruikbare bronnen verwerven, deze interpreteren en selecteren. Je leert goede vragen stellen, je leert samen te vatten, argumenteren enz. Daarnaast krijg je een overzicht van de Europese en Nederlandse geschiedenis vanaf de Prehistorie tot nu.

Onderwerpen

Historisch besef

Onder historisch besef wordt verstaan: een bewuste, duidelijke voorstelling van het verleden. Naast kennis gaat het ook om het kunnen toepassen van die kennis. Je leert over zaken als bronnen, feiten, meningen, interpretatie, oorzaken en gevolgen.

Oriëntatiekennis

Het doel van oriëntatiekennis is dat je een idee krijgt van de chronologie van de Europese geschiedenis. Je leert o.a. over de tien tijdvakken: de tijd van jagers en boeren (Prehistorie), de tijd van Grieken en Romeinen (Oudheid), de tijd van monniken en ridders (vroegere Middeleeuwen), de tijd van steden en staten (hoge en late Middeleeuwen), de tijd van ontdekkers en hervormers (Renaissancetijd), tijden van regenten en vorsten (Gouden Eeuw), de tijd van pruiken en revoluties (eeuw van de Verlichting), de tijd van burgers en stoommachines (industrialisatietijd), de tijd van de wereldoorlogen (eerste helft 20e eeuw) en de tijd van televisie en computer (tweede helft 20e eeuw).

Thema's

In een aantal thema's wordt er dieper ingegaan op bepaalde onderwerpen. Die onderwerpen zijn bij de oriëntatiekennis al wel kort besproken, maar nu wordt een onderwerp echt uitgediept, zodat je het ook in een breder kader kunt plaatsen.

Geschiedenis van de rechtstaat en van de parlementaire democratie

Je leert meer over de rechten van burgers in verschillende tijdvakken, je kunt dan denken aan vrijheid van meningsuiting en persvrijheid maar ook aan het recht om als burger deel te nemen aan de besluitvorming van hun land, dus aan bijv. kiesrecht.

Oriëntatie op studie en beroep

Je leert ook in welke vervolgopleidingen geschiedenis een rol kan spelen en op welke manier.

Havo-P

Havoleerlingen met een maatschappijprofiel (CM of EM) kunnen kiezen voor het profielkeuzevak Havo-P ook wel *Score* genoemd. *Score* is een acroniem van de vaardigheden die leerlingen bij het vak toepassen: samenwerken, communiceren, onderzoeken, reflecteren en eigenaarschap. Het woord score roept associaties op met iets bereiken, succesvol zijn. Wij hopen dat het vak zal bijdragen aan een succeservaring op onze havo en in het vervolgonderwijs. Bij het vak Havo-P leer je een professionele houding aan te nemen die past binnen de huidige arbeidsmarkt. Je ontwikkelt een beroepsbeeld passend bij je eigen talenten en ambities. Je leert door te doen hoe jouw capaciteiten aan kunnen sluiten bij de vraag uit de beroepspraktijk.

Waarom Score?

Te veel leerlingen hebben weinig plezier en motivatie tijdens hun havo-opleiding en ook de overgang naar het hbo verloopt voor een deel van hen niet soepel. Er zijn te veel havisten die in het eerste jaar van opleiding switchen of uitvallen. Het landelijke initiatief Havo-P van het Havoplatform speelt hierop in met de beschrijving van een kader voor een praktijkgericht havovak. Verschillende havo-opleidingen bieden inmiddels al een praktijkgericht havo-vak aan en hebben hiermee goede ervaringen. Het daagt leerlingen uit en stimuleert hen om hun talenten te ontdekken en te ontwikkelen. Het zorgt er ook voor dat leerlingen beter voorbereid zijn op het kiezen van een vervolgonderwijs binnen het hbo.

Wat kun je verwachten?

Leerlingen met de profielen C&M en E&M mogen het vak kiezen. (Leerlingen met een N&G of N&T profiel worden uitgesloten, omdat zij de keuze voor O&O kunnen maken.)

In havo 4 starten we met een tweetal opdrachten uit de praktijk waarmee je in groepsverband aan de slag gaat. Echte opdrachtgevers en echte vraagstukken vormen de basis. Daarnaast bieden we tijdens de lessen een aantal vaardigheidstrainingen aan die aansluiten op de vaardigheden van het vak. Denk hierbij aan zakelijk communiceren, het maken van een professioneel curriculum vitae of opdrachten die ervoor zorgen dat je meer inzicht krijgt in jouw competenties.

Bovendien loop je zowel in havo 4 als havo 5 stage, waarbij het belangrijkste verschil is dat dit in het vierde leerjaar in duo's is. Leerlingen krijgen gedurende het vak steeds meer verantwoordelijkheden op hun stageplek; ze starten met meelopen, gaan vervolgens meewerken en uiteindelijk geven ze hun stagebedrijf door middel van een onderzoek zelfs iets mee, bijvoorbeeld in de vorm van een advies.

LeVo

LeVo is een verplicht vak voor alle leerlingen in het gemeenschappelijke deel van de Tweede Fase. Het wordt alleen gegeven in Havo 4. Het cijfer wordt opgenomen in het combinatiecijfer.

Belang van het vak

Het is belangrijk om je bewust te zijn wat mensen drijft en wat jou zelf drijft. We bestuderen in dit kader de godsdiensten en levensbeschouwingen. In dit vak 'oefenen' we als het ware met zingeving. Waarom doe je of laat je bepaalde dingen? Zo ben je op zoek naar wie je bent en wat jij belangrijk vindt.

De inhoud

In voorgaande jaren ben je in aanraking gekomen met verschillende godsdiensten en heb je ontdekt dat de uitingen van deze godsdiensten (op spiritueel, sociaal, literair, moreel, en praktisch niveau) grote invloed hebben op de levensbeschouwing van mensen. Je hebt tevens geleerd dat elke kijk op het leven gedreven wordt door de normen en waarden die we meekrijgen in onze opvoeding, de sociale en culturele omgeving.

In de bovenbouw van de Havo behandelen we twee belangrijke zaken: het Oosterse denken/de Oosterse godsdiensten en Ethiek. Bij dit laatste gaat het over normen en waarden in de samenleving en hoe je die kunt ontwikkelen tot jouw eigen normen en waarden. Je leert een praktijkverhaal ('casus') analyseren uit de (beroeps-)ethiek waarin een (ethisch) dilemma centraal staat.

We zullen ons bij ethiek ook een beetje oriënteren op het gebied van de filosofie. We ontdekken dat zowel klassieke denkers als ook moderne filosofen zich richten op bepaalde waarden. Dit is dan ook vaak een reactie op de tijd waarin zij leven.

Vaardigheden

De belangrijkste vaardigheid bij levensbeschouwing is: leren *zien*, leren *denken* en leren *begrijpen*. Dit geldt voor wat vreemd voor je is (de zienswijzen van anderen) als ook voor je eigen positie hierin. Het is een belangrijke vaardigheid omdat dit je helpt mens en medemens te zijn.

In de discussie (het debat) leer je goed te luisteren naar de mening van de ander. Je leert ook op zoek te gaan naar goede argumenten en de onderliggen drijfveren hiervoor. In het luisteren naar anderen ontdek je de waarden in de dagelijkse omgeving (muziek, film, literatuur). Dit is een belangrijke vaardigheid die je kunt ontwikkelen door dit luisteren regelmatig te beoefenen.

Luisteren naar elkaar en leren inleven in de ander zijn vaardigheden waar je je hele leven plezier van kunt hebben.

Informatica

Informatica is een 3 uren-vak. Je hebt naast de lessen maximaal een half uur huiswerk per week, in de weken dat je aan je Praktische Opdracht (PO) werkt, kan dat wat meer zijn.

Informatica is een schoolexamenvak. Je doet dus geen centraal schriftelijk examen. Het cijfer voor je schoolexamen bestaat voor minstens de helft uit praktijktoetsen. (de PO's).

Waarom informatica kiezen?

Waar je nu of later ook werkt of studeert, je hebt altijd te maken met computers en informatica. Lees hierover meer op onze speciale website: www.kiesinformatica.nl

Wat leer je bij informatica (en wat NIET)?

Zaken zoals blind typen, Word, Excel, PowerPoint komen NIET aan de orde. Het vak is een goede voorbereiding op een vervolgopleiding informatica aan de Hogeschool of Universiteit.

Je leert bij dit vak over hoe een computer werkt, je maakt een responsive website, je leert binair en hexadecimaal rekenen, je gaat programmeren in verschillende talen (java, php, python en C#), je werkt met databases en doet aan database design, je bekijkt nieuwe technologieën zoals AI, enzovoort. Je hebt geen wiskundeknobbel nodig om het vak te volgen.

Zelfstandig

Informatica is een doe-vak. Klassikale uitleg is er soms niet en vaak heel kort. Je leert alleen of samen door het te DOEN: je oefent, loopt tegen problemen aan, maakt veel fouten (die er dus bij horen!) en lost uiteindelijk de puzzel op. Google en chatGPT zijn je beste vrienden bij het puzzelen, de docent is je laatste redmiddel als je er echt niet uitkomt.

Dit vak doet dus een groot beroep op je zelfstandigheid, je motivatie om puzzels op te lossen en niet snel opgeven als je er niet uitkomt. Je moet er echt voor gaan zitten om tot een voldoende resultaat te komen.

Zelf verantwoordelijk

Je krijgt aan het begin van elke periode een werkwijzer. Daar staat precies in wat je elke week moet doen. Het is jouw eigen verantwoordelijkheid om iedere week alles bij te houden volgens die werkwijzer. Achterlopen met je werk leidt onherroepelijk tot problemen want vanaf het moment dat de leerstof af moet zijn volgens de werkwijzer beantwoordt de docent geen inhoudelijke vragen meer over die leerstof. Alleen als je alles elke week goed bijhoudt, kun je dus tijdig vragen stellen over zaken waar je echt niet uitkwam.

PO

Er is elke periode een Praktische Opdracht (PO). Vaak is die tijdens de SE-week. Sommige maak je in je eigen tijd. Dan krijg je een PO-infodocument waarin precies staat wat je moet doen. Je doet een PO alleen of samen, afhankelijk van de PO. Ook over de PO kun je geen inhoudelijke vragen stellen aan je docent. Met je PO laat jij aan de docent zien wat je geleerd hebt in de voorgaande weken. Het is dus je eindpresentatie over wat jij weet en kunt, vandaar dat je er geen vragen over kunt stellen.

Een PO is nooit herkansbaar en kan nooit worden gecompenseerd met een extra opdracht of iets dergelijks. Je hebt elke periode dus maar 1 kans om het goed te doen!

Windows-pc thuis

De software die we gebruiken draait niet op een Mac. Je hebt dus thuis een windows-pc nodig waarop software geïnstalleerd kan worden. Dit is echt een must om het vak te volgen, want anders kun je je huiswerk niet maken.

Sneak preview

Wil meer weten of wil je alvast een voorproefje van wat je kunt verwachten? We hebben een speciale omgeving waarin je precies kunt lezen wat je in jaar 4 en 5 kunt verwachten en met leuke kleine praktische opdrachten die je kunt doen. Stuur een mail naar r.de.jong@niftarlake.nl en vraag toegang tot deze omgeving.

Kunst : Algemeen

: Beeldende Vormgeving

: Muziek

KunstMuziek/ KunstBevo en Kunst Algemeen

Beeldende vorming en Muziek bestaan uit twee onderdelen. Het onderdeel **Kunst-Algemeen** leidt op tot een centraal examen. Beeldende vorming en Muziek worden afgesloten met een schoolexamen.

Je moet kiezen: òf Beeldende Vorming òf Muziek. Je kunt niet beide vakken kiezen.

Inhoud

Kunst - Algemeen bestaat uit algemene kunstgeschiedenis, waarmee je je inzicht zult vergroten in de geschiedenis van dans, theater, muziek, film en beeldende kunst. Je komt meer te weten over de maatschappelijke, economische en politieke functies en de plaats van deze kunstdisciplines in de diverse culturen.

In het examenprogramma zijn 3 kunst- en cultuurperiodes verplicht waarvan er steeds 2 al vastliggen, namelijk: de *Kunst en cultuur van de eerste helft van de 20e eeuw (Moderne)* en de *Kunst en cultuur van de tweede helft van de 20ste eeuw tot nu (Massacultuur)*.

De derde te bestuderen periode wordt tweejaarlijks vastgesteld en kan variëren van de 11^{de} eeuw tot en met de Romantiek en het Realisme van de 19de eeuw.

Kunst - Beeldend bestaat uit 85% praktijk, zelf doen en maken en 15% theorie, onderzoek doen naar kunstenaars, kunststromingen en kunst in het algemeen.

In elke periode krijg je een cijfer voor je eindwerk en je dummy. Een dummy is een soort schetsboek, daar zet je je ideeën in, maakt schetsen, voegt afbeeldingen toe, etc.

Daarnaast wordt je Artistieke Familie beoordeeld. Dit is een inspiratie dossier waar je iedere periode kunstwerken in toevoegt die jou inspireren voor je eindwerk en die passen bij de opdracht.

Het vak sluit je in het examenjaar af met een expositie op de TalentNight en een mondeling tijdens de examendag: een praktijk dag waarop je alles presenteert wat je de laatste maanden hebt onderzocht en gemaakt. Je wordt ondervraagd door een tweede docent die jouw werk en proces niet kent. De nadruk ligt op het reflecteren en je werk relateren aan de door jou gekozen kunstenaars.

Het cijfer voor het schoolexamen Kunst Beeldend is 50% van het eindcijfer. De andere 50% bestaat uit het vak Kunst Algemeen, waar je een landelijk examen in doet.

Verdeling van de uren:	H4	H5
Kunst Beeldend	2	2
Kunst algemeen	1	1

Kunst - Muziek bestaat uit 90% praktijk en 10% theorie.

In elke periode krijg je een praktijkcijfer. Dit houdt in dat je in elke periode alleen, met een groep of klassikaal musiceert. Dit kunnen verschillende muziekstukken zijn die samen 1 cijfer vormen.

In de theorie loop je door de muziekgeschiedenis heen en speel en/of zing je uit de diverse periodes muziekvoorbeelden, zodat je ervaart wat muziek in de diverse periodes inhoudt. Ook leer je spelenderwijs algemene muzikaleer: b.v. akkoorden en toonladders. De theorie is een ondersteuning voor het praktisch muziek maken.

Het vak sluit je in het examenjaar af met een optreden op de examenavond. Je zult met de hele groep maar ook individueel optreden zowel instrumentaal als zingend.

Het cijfer voor het schoolexamen Kunst Muziek is 50% van het eindcijfer. De andere 50% bestaat uit het vak Kunst Algemeen, waar je een landelijk examen in doet.

Lichamelijke Opvoeding

Het vak lichamelijke opvoeding is een verplicht vak voor iedereen in het gemeenschappelijke deel.

Waarom lichamelijke opvoeding?

Het blijft een verplicht vak. Gelukkig maar. Al jaren blijkt uit allerlei onderzoeken dat regelmatige beweging bijdraagt aan de gezondheid van de mens. Ook is gebleken dat leerlingen uit de bovenbouw minder aan sport doen in hun vrije tijd. Vandaar dat ze deze zo noodzakelijke lichaamsbeweging in ieder geval op school moeten krijgen. Het vak lo dient op een voldoende niveau te worden afgesloten. Hierbij wordt gekeken naar je motorische vaardigheden, je werkhinstelling en je omgang met je medeleerlingen en je docent.

Je resultaten zullen worden bijgehouden in je examendossier, zodat precies gezien kan worden, welke onderdelen je naar behoren hebt afgesloten. Er zal rekening gehouden worden met je mogelijkheden voor dit vak en je werkhinstelling.

Inhoud

In de Tweede Fase is niet alles meer verplicht. Zo kun je kiezen tussen atletiek en turnen en tussen zelfverdediging en dansen.

In het eindexamenjaar zijn er 15 sporten waar je er 6 uit kunt kiezen.

Bewegen en regelen

Hierbij moet je denken aan het leidinggeven aan een spel, maar ook aan het zelf verzorgen van een les, het ontwerpen van een spel, het organiseren van een klein toernooi in de les of het organiseren van een sportdag voor een lagere klas. Ook het verlenen van hulp aan medeleerlingen hoort hierbij.

Bewegen en gezondheid

Hierbij zal aandacht besteed worden aan verantwoord bewegen en het voorkomen van blessures. Verder moeten leerlingen een les geven aan hun klasgenoten waarbij gelet wordt op een goede opbouw met betrekking tot gezondheid.

Bewegen en samenleving

Hierbij gaat het met name om vragen als: Waarom kies je voor een bepaalde sport? Wil je deze sport blijven doen: zo ja, waar? Hier wordt vorm aan gegeven in het eindexamenjaar door een sport-keuzeprogramma. Dit gebeurt onder de noemer sportoriëntatie.

Vaardigheden

Behalve motorische vaardigheden (bewegen) komen dus ook regulerende vaardigheden (plannen/ organiseren/ evalueren) en sociale en communicatieve vaardigheden (leidinggeven/ helpen/ les geven/ activiteit ontwerpen en aanbieden) aan bod. Ook in de Tweede Fase zal, met name in het eindexamenjaar, kennis gemaakt worden met takken van sport waar je, normaal gesproken, wat minder snel mee in aanraking komt. Dit gebeurt voornamelijk in accommodaties buiten ons schoolgebouw.

Loopbaanoriëntatie en –begeleiding (LOB) en mentoraat

In de havo maakt loopbaanoriëntatie deel uit van het verplichte vrije deel.
De studielast is minimaal 40 uur en deze is verspreid over leerjaar 4 en 5.

Inhoud

Zelfstandig leren

Het is het ideaal van de tweede fase dat leerlingen zelfstandig leren, maar ook zelfstandig leren moet je leren. Vakdocenten begeleiden je daarbij op hun vakgebied of aanverwante gebieden. Gesteund door je mentor probeer je het geheel te overzien, je werk te plannen en te leren omgaan met de manier van werken in de bovenbouw. Ook kan het nodig zijn je werkwijze en leerstijl te bekijken en eventueel aan te passen of te zien hoe je effectief kunt samenwerken. Je overlegt regelmatig(kort) met je mentor over de voortgang. Dit kan gaan over resultaten in cijfers, maar ook hoever je bent met je verplichte activiteiten en praktische opdrachten, over de stand van je keuzeproces en loopbaanoriëntatie.

Net als in de onderbouw is de mentor je belangrijkste begeleider. Als je er samen niet uitkomt kun je naar anderen binnen de school, zoals de decaan of de zorg coördinator.

Loopbaanoriëntatie

In de derde klas maak je de definitieve keuze voor een profiel en de invulling van je vrije deel. Dat is weer een belangrijke stap in je keuzeproces. In klas 4 maak je een begin met je oriëntatie op een vervolgopleiding door onder meer het bezoeken van open dagen, maar ook op school besteden we hier aandacht aan. Ieder jaar in november organiseren wij een studiekeuzemarkt op school waar je oud-leerlingen kunt bevragen over hun vervolgopleiding.

In havo 5 ga je verder om te komen tot je definitieve keuze voor na je eindexamen. Je bezoekt open dagen, gaat proefstuderen, meelopen, doet mee aan de matching etc.

LOB-uren

De informatie en kennis die je zo krijgt, helpen je bij het maken van je keuze. Met je mentor (en waar nodig met de decaan) bespreek je de voortgang ervan. De mentor zal dit aan het einde van leerjaar 4 en 5 in orde moeten vinden.

De 40 uren die je aan je LOB besteedt, maken deel uit van je diploma. Je moet deze uren dus maken.

Vaardigheden

Je leert onder andere aan te geven hoe je tot je keuze bent gekomen, welke gevolgen dat zal hebben voor het verloop van je keuzeproces en hoe je eigen manier van oriënteren, verkennen, verdiepen en beslissen tot stand komt.

Maatschappijleer

Maatschappijleer is een verplicht vak voor alle leerlingen in het gemeenschappelijke deel. Het cijfer vind je op je diploma terug als combinatiecijfer.

Waarom maatschappijleer?

Een vak als Maatschappijleer kan nooit saai zijn. Ons vak staat nooit stil. De actualiteit wordt besproken, we praten over maatschappelijke problemen en wij debatteren veelvuldig.

Wat is essentieel om als individu te weten van de maatschappij en de rol die de politiek daarin speelt? Wat zijn de gevolgen van keuzes van de politiek voor de verschillende groepen in de samenleving? En begrijpen wij de mening van andersdenkenden?

Onderwerpen die aan de orde komen zijn:

De Nederlandse rechtsstaat.

Hoe is de verhouding tussen burgers en de overheid geregeld?

Welke rechten en plichten heb je als staatsburger?

En welke problemen kunnen zich op dit vlak voor doen?

Hoe ga je om met botsende grondrechten, zoals de vrijheid van meningsuiting en het verbod om te discrimineren?

Parlementaire Democratie

Veel mensen hebben geen belangstelling voor de politiek. Zij vinden het saai en moeilijk te volgen. Anderen hebben het idee dat er te weinig naar hen wordt geluisterd. Door kennis te maken met de politieke besluitvorming ben je al snel in staat om de politiek te volgen. Vaak blijkt dat politiek minder saai is dan je dacht.

Je maakt kennis met de belangrijkste politieke stromingen en partijen. Je leert hoe besluiten tot stand komen. Belangrijk is dat je vooral leert zelf een politieke keuze te maken.

Als je begrijpt hoe maatschappelijke problemen in de politiek worden aangepakt, hoef je deze ontwikkelingen niet als totaal onbegrijpelijke veranderingen over je heen te laten komen.

Pluriforme samenleving

Welke minderheden kennen we in Nederland en hoe zijn ze hier gekomen?

Hoe gaan we met deze diversiteit om? Welke problemen komen we daarbij tegen? Wat zijn de doelen geweest van het regeringsbeleid op dit gebied en hoe effectief is dat steeds geweest?

De verzorgingsstaat

Hoe hebben we in onze welvaartssamenleving de zorg voor elkaar en voor de zwakkeren geregeld?

Welke ontwikkelingen zijn er de laatste decennia geweest, en op welke vragen was dat een antwoord?

Is onze verzorgingsstaat nog wel betaalbaar?

En hoe hebben ze dit in de ons omringende landen opgelost

Vaardigheden

Bij dit vak gaat het niet alleen om het leren van feiten of het krijgen van een eigen mening over verschillende maatschappelijke vraagstukken. Je leert ook hoe je zelfstandig (of in een klein groepje) een bepaald politiek of sociaal onderwerp aanpakt en welke vragen je daarbij kunt stellen. Ook leer je begrippen toe te passen in een onderzoeksopdracht. Voor zo'n onderzoek ga je ook buiten school aan de slag door het afnemen van interviews, in het Studiehuis ga je op zoek naar antwoorden op onderzoeksvragen of je bezoekt een instelling, zoals het gemeentehuis. Als je een krant leest, maakt dat het makkelijker om maatschappijleer te begrijpen, want zo weet jij immers wat er speelt in de maatschappij.

Natuurkunde

Waarom natuurkunde?

Natuurkunde is, meestal in combinatie met wiskunde A of B, een verplicht vak voor een aantal vervolgopleidingen. Dit geldt voor medische en technische opleidingen. In de tweede klas heb je al gemerkt dat natuurkunde ook vaak gaat over dingen uit het dagelijkse leven, zoals elektriciteit, warmte, energie, licht en geluid. Ook leer je er hoe je een onderzoek moet opzetten, wat voor heel veel vakken en studies zinvol is.

Voorbeelden van de onderwerpen

In natuurkunde kom je de volgende onderdelen tegen: diverse vaardigheden, elektriciteit en magnetisme, beeld en geluid, kracht en beweging, materie en energie.

Elektriciteit en magnetisme

We gebruiken overal elektriciteit voor en ook magneten komen we in allerlei toepassingen tegen. Kijk maar eens wat er gebeurt als thuis de stroom uitvalt. Voor het licht, de wasmachine, de computer en de tv hebben we elektriciteit nodig. Magneten worden onder andere gebruikt bij het opwekken en transporteren van elektrische energie en in de medische wereld. Weet je wel hoe dat allemaal werkt? Wat zijn de verschillen tussen een batterij en de voeding in huis? Hoe zitten allerlei elektrische apparaten in elkaar?

Beeld en geluid

Als je praat of zingt, maak je geluid met behulp van je keel en mond. Wat is geluid eigenlijk? Waar hangt de toonhoogte vanaf? Hoe werkt een muziekinstrument? En wat is licht? Hoe zie je de dingen om je heen? Allerelei toepassingen van licht en geluid komen aan de orde, zoals glasvezels, fotografie, cd, geluidsoverlast en het voorkomen daarvan.

Kracht en beweging

Hoe snel valt een steen? Waarom zit er een airbag en een kreukelzone in een auto? Welke krachten werken er op een bal bij hockey of voetbal? Hoe hard gaat die bal eigenlijk? Dit soort vragen worden beantwoord als je met mechanica bezig bent, want in sport en verkeer zijn veel toepassingen van mechanica. Je leert om met formules allerlei dingen uit te rekenen.

Materie en energie

In onze omgeving hebben we te maken met allerlei soorten straling, denk aan microgolven, radiogolven, röntgenstraling, radioactiviteit en warmte. Verschillende stoffen zenden verschillende straling uit met een andere hoeveelheid energie. Waar komt alle warmte en energie vandaan? Wat is warmte eigenlijk? Hoe kunnen we ons huis zo zuinig mogelijk verwarmen?

Vaardigheden

Bij natuurkunde werk je zelfstandig aan de stof; in het boek lezen, proeven doen, verslagen maken, opgaven maken en nakijken. Regelmatig wordt er klassikaal theorie uitgelegd. Ook zullen er regelmatig opdrachten in groepjes worden uitgevoerd, waarbij je de stof toepast. Een paar keer per jaar maakt iedereen een toets over een groter stuk stof.

Rekenen op je rekenmachine is bij dit alles een belangrijke vaardigheid. Verder moet je experimenten doen en onderzoekjes opzetten. Voor een deel gebeurt dit tijdens de les, maar meestal in het bètalab. Experimenten doe je meestal in groepjes, waarbij samenwerking een belangrijk element is. Ook leer je omgaan met allerlei instrumenten. Uiteraard wordt er ook veel gebruik gemaakt van computers. De computer dient dan als meetinstrument, maar ook als middel om metingen netjes te verwerken in een verslag. Uiteindelijk leer je zelf een experiment op te zetten en uit te voeren door een eigen experimenteel onderzoek of technisch ontwerp.

Nederlands

Nederlands is een verplicht vak voor alle leerlingen van de havo.

Waarom Nederlands?

Wat je ook doet, je hebt eigenlijk altijd wel met taal te maken: is het niet als luisteraar of lezer, dan is het wel als schrijver of spreker. Nederlands heb je dus altijd nodig, wat je ook na de havo gaat doen.

Om je vervolgopleiding straks met succes te doorlopen, is het een vereiste dat je beschikt over een goede leesvaardigheid. Je bent in staat om informatie uit verschillende bronnen te verzamelen, te vergelijken, te beoordelen op bruikbaarheid en te verwerken in bijvoorbeeld een schriftelijk verslag.

Natuurlijk stopt het belang van Nederlands niet na je studie, ook in je toekomstige werk speelt het een grote rol. Denk aan het overbrengen van jouw standpunt richting collega's tijdens een vergadering of aan het samen oplossen van een probleem.

Een goede luister- en spreekvaardigheid zijn hierbij van belang, zodat je inhoudelijk reageert op je gesprekspartners, je jouw mening goed uiteenzet en deze helder onderbouwt met argumenten.

Verder kan het lezen en schrijven van bijvoorbeeld beleidsplannen of instructies onderdeel zijn van je werk. Dat vereist een goede lees- en schrijfvaardigheid. Bij Nederlands besteden we aandacht aan al deze vaardigheden.

Onderwerpen

De volgende onderwerpen komen bij Nederlands aan de orde:

1. Leesvaardigheid
2. Argumentatieve vaardigheid
3. Schrijfvaardigheid
4. Spreekvaardigheid
5. Literatuur

Leesvaardigheid

Bij leesvaardigheid leer je hoe teksten zijn opgebouwd en welke tekstsoorten je kunt onderscheiden. Daarnaast leer je de hoofd- van de bijzaken te onderscheiden en een goede samenvatting te maken. Ook maak je kennis met verschillende soorten bronnen, weet je deze onderling inhoudelijk te vergelijken en op basis daarvan te beoordelen op bruikbaarheid.

Argumentatieve vaardigheid

Je leert hoe je mensen moet overtuigen. Hoe zet je een goede redenering op? Hoe moet je argumenten van anderen beoordelen? Wat kenmerkt een goed argument?

Schrijfvaardigheid

Bij schrijfvaardigheid gaat het niet alleen om goed kunnen spellen, maar ook om helder je gedachten te kunnen verwoorden. In de bovenbouw zullen het soort teksten dat je moet schrijven complexer worden, dan je tot nu toe gewend bent. Je maakt gebruik van documentatie (krantenartikelen, tijdschriften, boeken, etc.). Met behulp van deze documentatie schrijf je een tekst.

De leesbaarheid van je tekst wordt vergroot door een prettig taalgebruik. Hoe ziet dat eruit? Welke mogelijkheden zijn er om taal een eigen toon te geven? Hoe zet ik vormen van beeldspraak en stijlfiguren versterkend in?

Spreekvaardigheid

In de onderbouw heb je al eens mondelinge presentaties gehouden. In de bovenbouw gaan we daarmee door. Soms doe je een presentatie alleen, soms doe je hem samen. In het debat laat je zien dat je helder een redenering uiteen kan zetten voor je klasgenoten, dat je goed kunt luisteren en kunt reageren op anderen.

Daarnaast zullen we aandacht besteden aan presentatietechnieken: hoe draag ik op een boeiende manier informatie over? Wat betekent dat voor mijn digitale presentatie? Hoe ziet mijn non-verbale communicatie eruit? Hoe draagt mijn houding bij aan overtuigingskracht?



EEN CREATIEVE VERWERKING BIJ DE VERGELIJKING TUSSEN TWEE BOEKEN: *HET DINER* EN *HET GOUDEN EI* TIJDENS HET MONDELING LITERATUUR IN HAVO 5

Literatuur

Je maakt ook kennis met de Nederlandse letterkunde. Je leert allerlei belangrijke boeken en schrijvers kennen, bestudeert verschillende soorten literaire werken en je leert te werken met een begrippenapparaat om een beter inzicht in literatuur te krijgen. Je kiest zelf een aantal boeken uit de Nederlandse literatuur om te lezen voor je lijst.

Onderzoek & Ontwerpen

Onderzoek & Ontwerpen is alleen te kiezen binnen de bètaprofielen NG en NT. O&O wordt niet met een centraal eindexamen afgerond, maar met een eindproject (Meesterproef). Voor deze meesterproef ga je zelf op zoek naar een opdrachtgever en onderwerp dat je interessant vindt. In de maand april van je eindexamenjaar sluit je dit vak af. Bij het succesvol afronden hiervan, ontvang je naast je diploma een Technasium certificaat.

Waarom Onderzoek & Ontwerpen?

Je werkt samen met je klasgenoten aan bijzondere projecten, voor bèta georiënteerde bedrijven of organisaties buiten de school. Je voert een opdracht als team uit en presenteert dit aan de opdrachtgever. Je leert bij O&O dus hoe je een professionele presentatie houdt en hoe je feedback van de opdrachtgever verwerkt in je ontwerp. Je leert ook hoe je creatief kunt nadenken over technische vraagstukken die écht spelen in de wereld buiten de school. De vaardigheden die je leert bij O&O worden samengevat in zeven bouwstenen:

Ontwerpen, onderzoeken, samenwerken, plannen & organiseren, communiceren & presenteren, technische vaardigheden en reflecteren.

Daarnaast leer je welke bèta beroepen er bestaan en welke bij jou zou(den) passen. Binnen O&O worden de zeven bètawerelden dan ook zo goed mogelijk vertegenwoordigd. De zeven bètawerelden zijn:

Food & Vitality:

In de wereld van Voeding & Vitaliteit wordt onderzoek gedaan naar voedingstoffen, worden nieuwe voedingsmiddelen ontwikkeld, wordt gekeken naar de wereldwijde voedselproblematiek en wordt onderzoek gedaan naar de gezondheid van de mens. Bijvoorbeeld: levensmiddelentechnoloog, natuurkundige of landbouwkundig adviseur.

Lifestyle & Design:

Dit is de wereld van creatieve ontwerpers met een technische achtergrond. Het ontwerpen van computergame tot auto en van reclamemuziek tot kaartjesautomaat. Bijvoorbeeld: industrieel ontwerper, interaction designer of digital mediadesigner.

Market & Money:

Deze wereld draait om grote bedrijven, handel en wereldwijde transacties. Communicatie, marketing en cijfers komen aan bod. Ook (digitale) veiligheid is een belangrijk onderdeel. Bijvoorbeeld: econometrist, wiskundige of technische bedrijfskundige.

Mens & Medisch:

De wereld van Mens & Medisch gaat over onderzoek en ontwikkeling die betrekking heeft tot het jong, vitaal en ziektevrij houden van het menselijk lichaam. Bijvoorbeeld door een prothese te ontwerpen, onderzoek te doen naar gentherapie of een operatierobot te testen. Bijvoorbeeld: tandarts, apotheker, chirurg of bestralingsdeskundige.

Mobiliteit & Ruimte:

Dit gaat over de ontwikkeling en het beheer van ruimte, gebouwen en infrastructuur. Daarnaast gaat het ook over de techniek van het vervoer, of je het nou hebt over de motor die het vliegtuig in de lucht houdt, of diegene die het vliegtuig bestuurt. Bijvoorbeeld: piloot, architect, ingenieur of luchtverkeersleider.

Science & Exploration:

Innovatie is het toverwoord in de wereld van Science & Exploration, want je moet alles en iedereen altijd een stap voor zijn. In de wereld van Science & Exploration doe je onderzoek naar nieuwe mogelijkheden, ook buiten de aarde. Bijvoorbeeld: sterrenkundige, scheikundige, moleculair wetenschapper of viroloog.

Water, Energie & Natuur:

In deze wereld zijn mensen hard bezig onze planeet leefbaar te maken en te houden. Bijvoorbeeld door de waterhuishouding op peil te houden of duurzame energiebronnen te ontwikkelen. Bijvoorbeeld: chemisch technoloog, bioloog of klimaatonderzoeker.

Profielwerkstuk

Het profielwerkstuk (80 sln) is een verplicht onderdeel van het gemeenschappelijke deel in de Tweede Fase. Het cijfer wordt opgenomen in het combinatiecijfer.

Op onze school starten de voorbereidingen in het voorexamenjaar.

Het grootste deel van het onderzoek vindt plaats in het eerste semester van het eindexamenjaar en je PWS wordt afgerond na de kerstvakantie.

Inhoud van je PWS

In het profielwerkstuk moet je een onderwerp uit één of twee vakken onderzoeken, waarvan het belangrijkste vak uit het profieldeel moet komen.

Het onderwerp van een profielwerkstuk kies en bepaal jezelf. Jouw begeleidende docent helpt je daarmee.

Het profielwerkstuk is in de meeste gevallen een open onderzoeksopdracht. Het onderzoek kan natuurwetenschappelijk of sociaalwetenschappelijk van aard zijn. Een kritisch literatuuronderzoek mag ook. In sommige gevallen zal het onderzoek het karakter van een technisch of creatief ontwerp hebben. In de na/sk/bio richting wordt de eis gesteld dat er geëxperimenteerd wordt. Naast het eindproduct wordt ook het proces beoordeeld. Hierbij wordt beoordeeld hoe het eindproduct tot stand komt.

Je maakt het werkstuk in principe met één klasgenoot. Samen voer je de werkzaamheden zo veel mogelijk zelfstandig uit. Het kan echter voorkomen dat je vast dreigt te lopen en dat bijsturing van een docent nodig is. In een dergelijke situatie is het verstandig hulp te vragen.

Je kunt het werken aan je profielwerkstuk onderscheiden in een aantal stappen:

- Keuze van onderwerp, vak(ken) en partner
- Onderwerp afbakenen en onderzoeksvragen formuleren
- Plan van aanpak opstellen
- Het onderzoek uitvoeren of het ontwerp maken
- De voorlopige versie van het eindproduct maken (eindverslag)
- Het definitieve eindproduct presenteren

Scala aan mogelijke presentatievormen

- mondelinge presentatie met gebruik van media
- posterpresentatie met uitgebreide mondelinge toelichting
- het product van een ontwerpopdracht
- een maquette met een uitgebreide mondelinge
- een modeshow
- een toneeluitvoering
- een audio-, video-, foto- of (multimediale) computerpresentatie

Het profielwerkstuk wordt afgerond na de kerstvakantie. Je levert dan een schriftelijk verslag in. In februari presenteert je samen met je klasgenoot je profielwerkstuk. Beide onderdelen (verslag en presentatie) worden beoordeeld. Kies een presentatievorm die goed past bij de onderzoeksvraag.

Vaardigheden

In het profielwerkstuk ligt de nadruk op de algemene vaardigheden:

- informatievaardigheden (informatie verzamelen en verwerken)
- onderzoeksvaardigheden en/of ontwerpvaardigheden

- communicatieve of presentatievaardigheden
- schriftelijke verslaglegging
- Daarnaast worden ook vakspecifieke vaardigheden getoetst.

Scheikunde

Scheikunde is verplicht in de profielen NG en NT.

Waarom scheikunde?

Scheikunde of chemie is al een heel oud vak: duizenden jaren geleden, toen brons en ijzer gemaakt werden, bestond het al. Scheikunde is namelijk een vak dat zich bezighoudt met stoffen: hoe maak je ze en wat kun je er mee? Vanaf ongeveer 1800 is het begrip van atomen en moleculen steeds beter geworden en is de scheikunde sterk gegroeid en steeds belangrijker geworden. Scheikunde is niet altijd zichtbaar, maar wel volkomen onmisbaar. Scheikunde speelt een rol in de productie van de materialen van het touchscreen van je mobiel, in gezonde voeding en het opwekken van energie. Je hebt scheikunde in ieder geval nodig bij de volgende opleidingen: medische studies, agrarische studies, milieukunde, (moleculaire) biologie en natuurlijk scheikunde.

Voorbeelden van onderwerpen die aan bod komen

In de loop van de derde klas leer je iets over atomen en moleculen. Dit wordt in de bovenbouw sterk uitgebreid en er wordt een verband gelegd tussen molecuulbouw en eigenschappen van de stoffen. Zo leer je waarom ijzersterk is en waarom je bijvoorbeeld een vetvlek niet met water, maar wel met wasbenzine kunt verwijderen.

Koolstofchemie

Koolstof is een bijzonder atoom dat een reusachtig aantal moleculen kan maken. Er bestaan zeer veel koolstofverbindingen die belangrijk zijn in ons leven: kunststoffen, rubber, brandstoffen, medicijnen, voeding enz.

Biochemie

Eiwitten, koolhydraten en vetten zijn nodig om te leven. Hoe zijn deze stoffen opgebouwd en wat gebeurt ermee in ons lichaam? Ook wordt precies gekeken hoe DNA en RNA in elkaar zitten.

Groene chemische industrie

Onderzoek wordt gedaan op labschaal, maar wanneer er veel van nodig is moet er worden opgeschaald tot fabrieksniveau. Bij het opschalen komen diverse problemen om de hoek kijken, waaronder diverse milieuvraagstukken. Berekeningen en blokschema's kunnen helpen om hier antwoorden op te krijgen.

Zuren en basen

Overal komen zuren voor: in onze maag, in fruit, in de oceanen en in ons bloed. Afwijkingen van de zuurgraad kunnen voor grote problemen zorgen. Op welke manier wordt de zuurgraad in ons bloed constant gehouden? Je houdt je bezig met onderzoek en veel berekeningen op het gebied van zuren en hun tegenspelers, de basen.

Redoxreacties

Dit zijn reacties die zich afspelen in de accu van een mobiel of tablet, maar ook in die van een elektrische auto. Maar ook bij de spijsvertering vinden redoxreacties plaats!

Scheikunde is belangrijk om na te kunnen denken over gezonde voeding en over duurzame energie.

Analysetechnieken

Zonder een voorwerp stuk te maken is vaak te ontdekken of er drugs in verstopt zitten, zonder een mens open te snijden is te zien waar ziek weefsel zit, zonder van de aarde te vertrekken is te meten welke stoffen in het heelal aanwezig zijn. In de scheikundelessen leer je van een aantal stoffen hoe hun aanwezigheid aan te tonen is.

Vaardigheden

Bij scheikunde ontwikkel je de volgende vaardigheden:

- practicum uitvoeren: omgaan met glaswerk en stoffen,
- onderzoek doen,
- verslagen van practica en onderzoek maken,
- chemisch rekenen (met een gewone rekenmachine),
- werken volgens stappenplannen,
- het gebruik van een tabellenboek (Binas) en andere bronnen.

Wiskunde

Op het havo wordt zowel wiskunde A als B aangeboden. In de profielen EM en NG moet uit een van beide gekozen worden als profielvak. In het profiel NT is wiskunde B verplicht. WiA is voor iedereen die ervoor wil werken haalbaar als in de 3de klas een 6 of hoger is gehaald. Heb je voor wiB een negatief advies gekregen van je docent wiskunde, dan is het niet verstandig dit te kiezen. Bij wiB moet je het leuk vinden om langere tijd aan een wiskundig probleem te puzzelen.

Onderwerpen die bij wiskunde A aan bod komen

Veranderingen

In elke krant kom je tabellen en grafieken tegen. Ze worden gebruikt om een zekere ontwikkeling (groei of afname) weer te geven. Vaak wordt (bijvoorbeeld door de keuze van het assenstelsel) een bepaalde eigenschap sterk overdreven neergezet. Bij dit onderwerp leer je kritisch omgaan met grafieken en de juiste conclusies te trekken.

Tellen en kansen

Hier leer je om met diagrammen of door slim en systematisch te tellen allerlei kansen te berekenen, bijvoorbeeld de kans op een prijs in de staatsloterij of de kans dat een bepaald medicijn iemand kan helpen. Je leert werken met de binominale verdeling. Hiermee kun je uitrekenen hoe groot de kans is dat een medicijn bij minstens 5 van de 10 patiënten aanslaat als je weet dat het gewoonlijk bij 60% van de mensen werkt.

Statistiek

Bij dit onderwerp leer je hoe je gegevens uit een onderzoek statistisch kunt verwerken. Je werkt met begrippen als gemiddelde, modus, mediaan en standaardafwijking. Ook leer je werken met steekproeven.

Verbanden

Je leert formules opstellen, bijvoorbeeld om de groei van een bedrag op de bank te kunnen berekenen.

Toegepaste Analyse

Dit gaat over het onderzoek van functies en de bijbehorende grafieken. Niet alleen eerstegraads- (rechte lijnen) en tweedegraadsfuncties (parabolen) komen aan de orde maar ook moeilijkere.

Technische vaardigheden

Bij wiskunde werk je uiteraard aan je rekenvaardigheden. Verder leer je hoe je (systematisch) problemen kunt aanpakken, bijvoorbeeld door het probleem in kleinere deelproblemen te splitsen en die dan stap voor stap op te lossen. Ook zul je met je grafische rekenmachine moeten leren werken, die o.a. grafieken kan tekenen, en zul je af en toe de computer gebruiken.

Onderwerpen die bij wiskunde B aan bod komen

Veranderingen

Hier ben je vooral bezig met grafieken; je onderzoekt bijvoorbeeld de steilheid ervan. Het gaat dieper op de stof in dan het onderdeel veranderingen uit wiskunde A.

Toegepaste analyse

Dit is een groot onderwerp. Het gaat om het onderzoek van allerlei functies en de bijbehorende grafieken. Ook exponentiële en logaritmische functies komen daarbij aan de orde. Belangrijk is het leren van differentiëren, waarmee je onder andere toppen van grafieken kunt bepalen. Verder worden de sinus- en cosinusfuncties nader bekeken.

Ruimte meetkunde

Je tekent allerlei ruimtelijke figuren, doorsneden met vlakken en uitslagen van figuren. Verder leer je oppervlakten en inhoudsformules te berekenen.

Technische vaardigheden

Bij wiskunde werk je uiteraard aan je rekenvaardigheden. Verdere leer je hoe je (systematisch) problemen kunt aanpakken, bijvoorbeeld door het probleem in kleinere deelproblemen te splitsen en die dan stap voor stap op te lossen. Verder zul je met je grafische rekenmachine moeten leren werken, die o.a. grafieken kan tekenen, en zul je af en toe de computer gebruiken.