

STADS LYCEUM

stads1lyceum



Profielkeuzeboekje
Havo
2026-2027

3 Inleiding

- 4 Jaarprogramma LOB
- 5 Toelichting Blauwe Boekje

6 Keuzeformulier**8 Vakken gemeenschappelijk deel**

- 8 Nederlands
- 9 Engels
- 10 Maatschappijleer
- 11 Culturele en Kunstzinnige vorming (CKV)
- 12 Lichamelijke Opvoeding

13 Profielvakken en keuzevakken

- 13 Aardrijkskunde
- 14 Bedrijfseconomie
- 15 Bewegen, Sport & Maatschappij (BSM)
- 16 Biologie
- 17 Cambridge English
- 18 Duits
- 19 Economie
- 20 Filosofie
- 21 Frans
- 22 Geschiedenis
- 23 Kunst Algemeen
- 24 Kunst Beeldend
- 25 Kunst Dans
- 26 Kunst Muziek
- 27 Natuurkunde
- 28 Onderzoek en Ontwerpen (O&O)
- 29 Scheikunde
- 30 Wiskunde A, B

Het profielkeuzeformulier wordt tijdens de keuzeweek en vakkenmarkt uitgelegd.

Profielkeuze

Aan het eind van klas 3 maak je de profielkeuze. Een profiel is een vakkenpakket afgestemd op een aantal sectoren van vervolgstudies. Wettelijk zijn per profiel een aantal verplichte vakken vastgesteld. Daarnaast zijn er per profiel keuzemogelijkheden. Je doet examen in 7 vakken. De vakken Nederlands en Engels zijn voor iedereen verplicht.

In dit boekje vind je informatie over de LOB-activiteiten van klas 3 en een beschrijving van de inhoud van de vakken in de bovenbouw.

Hoe kies je een profiel?

Onderzoek welke onderwerpen en vakken jou interesseren en bedenk waar je goed in bent. Realiseer je dat niet alle vakken even leuk zijn en dat er best één moeilijk vak in je profiel kan zitten. Bij veel studies kun je met elk profiel worden toegelaten, maar soms stelt een opleiding een vak of volledig profiel verplicht. Het Blauwe Boekje geeft een overzicht van alle toelatingseisen. In klas 3 organiseren we verschillende activiteiten om je bij de keuze te helpen. Zo maak je bijvoorbeeld een interesstest en loop je een dag stage bij een bedrijf. Neem de vakadviezen van de docenten serieus. Zij kunnen goed inschatten of een vak voor jou in de bovenbouw met voldoende inzet haalbaar is.

Keuze Natuurstroom-Maatschappijstroom

In januari kun je al kiezen tussen de Natuurstroom en de Maatschappijstroom. Kies je voor de Natuurstroom, dan volg je de tweede jaarhelft het vak scheikunde. Kies je voor de Maatschappijstroom, dan volg je de tweede jaarhelft het vak geschiedenis. Weet je het nog niet helemaal zeker, dan volg je beide vakken. Leerlingen die binnen een Natuurprofiel in de bovenbouw geschiedenis willen kiezen, houden ook beide vakken.

Keuzemogelijkheden en -beperkingen:

- Wiskunde B mag je alleen kiezen als je een positief advies van de vakdocent hebt of minimaal een 6,5 op wiskunde op het eindrapport staat.
- Je mag maximaal één van de volgende vakken tegelijk kiezen: O&O, Kunstvak of BSM.
- Een 8e vak is alleen mogelijk als het in de groepsgrootte en in het rooster past. Vaak levert het extra vak een dubbeling in je rooster, ga dan in overleg met de decaan.
- Als een vak of een combinatie van vakken te weinig wordt gekozen of niet in te roosteren is, kan de schoolleiding besluiten de leerling een tweede voorkeur te geven.

Als je vragen hebt, kun je altijd een mail sturen of langskomen bij het decanaat in kamer 2.02. Succes met het maken van je profielkeuze!



Elke Mellema (e.mellema@o2g2.nl)
 Marieke Snippe (m.snippe@o2g2.nl)
 decanen H.N. Werkman Stadslyceum

Voor 1 okt	Leerlingen maken interesseltest
Nov.	Mentor/decaanles over profielkeuze
Uiterlijk 6 nov.	Inleveren stagecontract bij mentor
16 nov.	Dagje mee naar het werk
11 dec	Techniekfestival Hanzehogeschool
11 dec	Toneelvoorstelling 'Later begint nu'
14- 18 dec	Profielkeuzeweek: • Vakkenmarkt voor leerlingen en ouders (14 december) • Profielkeuzeworkshop door de Hanze Groningen • Speeddate met bovenbouwleerlingen
Begin januari	Keuze Natuurstroom (sk) en/of Maatschappijstroom (ges)
Eind januari	Keuze Wiskunde A of Wiskunde B
Jan -febr	Groepsgesprekken met decaan profielkeuze
3 feb	Vakadviezen in SOMToday
5 feb	Voorlopige profielkeuze in Zermelo
Maart	Profielkeuzegesprekken met decaan
3 maart	Presenteren van Ontwikkeling
1 april	Profielkeuze definitief
Eind schooljaar	Afsluitende mentorles over profielkeuze en bovenbouw

In het Blauwe Boekje staan alle toelatingseisen van het mbo, hbo en de universiteiten. Aan het begin vind je de indeling in sectoren en een uitleg van de afkortingen.

Per opleiding staat er of een profiel toelating geeft of niet. Dit werkt als volgt. Achter elke opleiding staat per profiel of je toelaatbaar bent:

- Plus (+) *je bent toelaatbaar met dit profiel*
- Min (-) *Je bent niet toelaatbaar met dit profiel*
- Vak *een afkorting van het vak: je bent toelaatbaar als je ook dit keuzevak hebt*
- Zwarte stip *met (bedrijfs)economie en wiskunde ben je toelaatbaar*

Kijk voorin welke sectoren je interessant vindt en zoek dan naar verschillende opleidingen. Kijk bij de verschillende niveau's zodat je je breed kunt oriënteren op alle mogelijkheden.

Vraag je ouder(s) of zij hun opleiding ook in het boekje kunnen vinden. Is de naam veranderd? Welke eisen worden tegenwoordig aan deze opleiding gesteld?



Profielkeuzeformulier Havo 2026 - 2027 H.N. Werkman Stadslyceum

Havo	Wettelijk verplichte vakken per profiel zijn al met een X aangegeven. Om roostertechnische redenen kan de schoolleiding besluiten dat je een tweede voorkeur moet kiezen in het vrije deel. Bij te weinig belangstelling voor een vak uit het vrije deel of een unieke combinatie van vakken kan de schoolleiding besluiten het vak of die combinatie van vakken niet aan te bieden.														
	Profielen														
	Cultuur en Maatschappij				Economie en Maatschappij				Natuur en Gezondheid				Natuur en Techniek		
Gemeenschappelijk deel	Vak	Keuze		Vak	Keuze		Vak	Keuze		Vak	Keuze				
	Netl		X	Netl		X	Netl		X	Netl		X			
	Entl		X	Entl		X	Entl		X	Entl		X			
	Maat		X	Maat		X	Maat		X	Maat		X			
	CKV		X	CKV		X	CKV		X	CKV		X			
	LO		X	LO		X	LO		X	LO		X			
Profielvakken verplicht	Fatl	1 kiezen		WisA		X	WisA	1 kiezen		WisB		X			
	Dutl			Econ		X	WisB			Nat		X			
	Ges		X	Ges		X	Biol		X	Schk		X			
							Schk		X						
Profielkeuzevak	Ak	1 kiezen		Bedrijfseco	1 kiezen		O&O	1 kiezen		O&O	1 kiezen				
	Econ			Ak			Ak			Biol					
	Kubv	1 kiezen		Fatl		Nat									
	Kumu			Dutl											
	Kuda														
	Fi														
Vrije deel (1 vak verplicht)	Ak	Geef eerste voorkeur aan met een 1 en tweede voorkeur met een 2.		Ak	Geef eerste voorkeur aan met een 1 en tweede voorkeur met een 2.		Ak	Geef eerste voorkeur aan met een 1 en tweede voorkeur met een 2.		Ak	Geef eerste voorkeur aan met een 1 en tweede voorkeur met een 2.				
	Bedrijfseco			Bedrijfseco			Bedrijfseco								
	Biol			Biol			Biol								
	BSM			BSM			BSM								
	Econ			Dutl*			Dutl								
	Fi			Fatl*			Fatl								
	Kubv			Fi			Fi								
	Kuda			Kubv			Kubv								
	Kumu			Kuda			Kuda								
	WisA			Kumu			Kumu								
							Nat								
							O&O								
Toelichting bij het invullen :	1. Minimaal 5,5 op gekozen vakken			1. Minimaal 5,5 op gekozen vakken			1. Drempel: WisB ≥ 6,5			1. Drempel: Wis B ≥ 6,5					
	2. Maximaal 1 kunstvak kiezen			2. Kunstvak is inclusief KuA			2. Minimaal 5,5 op gekozen vakken			2. Minimaal 5,5 op gekozen vakken					
	3. Leerlingen zonder WisA volgen het vak rekenen.						3. O&O mag niet met kunstvak of BSM			3. O&O mag niet met kunstvak of BSM					
	4. BSM mag niet met een kunstvak						4. Kunstvak is inclusief KuA			4. Kunstvak is inclusief KuA					
	5. Kunstvak is inclusief KuA			* Geen 2 moderne vreemde talen.											

Waarom kies je dit vak?

Nederlands is een verplicht vak.

Korte inhoud van het vak

De verschillende vaardigheden van het schoolvak Nederlands komen aan bod. We werken aan schrijfvaardigheid, leesvaardigheid, spreekvaardigheid en -luistervaardigheid. Daarnaast ga je je bezighouden met literatuur. Je leest boeken in een leesgroep en verdiept je in poëzie en literatuurgeschiedenis.

In de bovenbouw ligt de focus meer op het toepassen van de geleerde vaardigheden en opgedane kennis in de onderbouw. Je bent in de bovenbouw vaker zelfstandig aan het werk.

Wat heb je nodig voor dit vak?

Je moet kunnen werken met een studieplanner. De basiskennis stijl, woordenschat, spelling en grammatica worden als bekend verondersteld. Daarnaast moet je bereid zijn om open te staan voor het lezen van literaire en zakelijke teksten die je belevingswereld uitbreiden. Verder moet je kritisch om kunnen gaan met diverse soorten informatie. Tot slot is het belangrijk dat je verantwoordelijkheid kunt nemen bij het werken in groepen.

Waarom kies je dit vak?

Engels is een verplicht vak.

Korte inhoud van het vak

Bij Engels wordt er zowel in havo 4 als in havo 5 aandacht besteed aan alle vaardigheden: schrijven, spreken, kijken/luisteren en lezen. Ook ga je Engelse boeken lezen voor literatuur. In havo 5 werk je in groepjes aan een thema.

Er zijn gecoördineerde proefwerken en toetsen in de klas. Alle vaardigheden worden getoetst: met z'n tweeën doe je een presentatie, er is een kijk- en luistertoets, een schrijftoets en een leestoets. Bovendien krijg je een literatuurtoets. In havo 5 heb je tussendoor geen toetsen maar doe je alleen schoolexamens. Dit vergt een grote discipline omdat je zelf bepaalt of je studeert of niet. In havo 5 zijn ook mondeling examens. Die doe je in een groep en individueel. Aan het eind van het 5e jaar doe je het landelijk examen. Dit bestaat uit teksten met vragen.

Wat heb je nodig voor dit vak?

Je moet goed meedoen in de les, we verwachten dat je kritische vragen stelt, regelmatig je huiswerk maakt en leert en serieus met het vak bezig bent en een onderzoekende houding hebt. In havo 5 is samenwerken in een groep belangrijk.

Cambridge English:

Wil je meer uitdaging op het gebied van Engels, kijk dan bij de informatie over Cambridge English op blz. 17.

Waarom kies je dit vak?

Maatschappijleer is een verplicht vak voor alle profielen. Bij maatschappijleer leer je beter begrijpen hoe de samenleving werkt. Ook leer je over jouw rol daarin en hoe je actief aan de maatschappij kunt deelnemen. Je maakt kennis met verschillende maatschappelijke onderwerpen en je krijgt de ruimte daar je eigen mening over te vormen.

Inhoud van het vak

Bij maatschappijleer worden vier hoofdthema's behandeld:

1 *De rechtsstaat*

Bij dit thema kijken we hoe het rechtssysteem in Nederland ervoor moet zorgen dat mensen in vrijheid en gelijkheid kunnen leven en welke problemen zich daarbij kunnen voordoen. Een voorbeeld van een onderwerp dat hieronder valt is de vrijheid van meningsuiting: Hoe ver kun je daarmee gaan zonder een ander mens daarmee te schaden. Ook criminaliteit en strafrecht vallen onder dit thema.

2 *De parlementaire democratie*

Hierbij kijken we hoe het Nederlandse politieke systeem in elkaar zit. Ook komen de belangrijkste politieke stromingen aan de orde. Onmisbare kennis voor toekomstige kiezers. We brengen ook een bezoek aan de Tweede Kamer in Den Haag.

3 *De verzorgingsstaat*

Hoe wordt in Nederland de welvaart verdeeld? Bij dit thema wordt onder meer gekeken naar werk en inkomen. Je doet zelf onderzoek en gaat mensen van verschillende generaties interviewen.

4 *De pluriforme samenleving*

In Nederland wonen verschillende groepen mensen met verschillende normen en waarden samen. Wat betekent dit in de praktijk? En hoe kom je aan die normen en waarden?

Wat heb je nodig voor dit vak?

Interesse voor de wereld om je heen

Waarom kies je dit vak?

CKV is een verplicht vak in de bovenbouw. Het cijfer van CKV vormt samen met maatschappijleer en PWS je combinatiecijfer. Het gemiddelde cijfer van deze vakken wordt afgerond op een geheel getal en telt als één eindcijfer mee in het totaal van de eindlijst.

Korte inhoud van het vak CKV:

Kunst en cultuur actief meemaken is het doel van CKV. Je gaat kunst ervaren en beschouwen. We bezoeken bijvoorbeeld het Groninger Museum, de World Press Photo tentoonstelling, we gaan naar theatervoorstellingen, maar je gaat ook zelfstandig op pad. Ondertussen leer je niet alleen over actuele kunst maar ook over de wereld om je heen, want we behandelen veel kunstenaars die reageren op maatschappelijke kwesties, of dat nou in dans-, muziek-, film-, foto-, theater- of beeldende vorm is. Je leert jouw eigen mening te vormen en te onderbouwen.

Binnen het vak CKV combineren we dus het doen en ervaren van kunst en cultuur, met praktische opdrachten. Er zijn geen proefwerken. Je sluit het vak af met een onderzoeksopdracht.

Wat heb je nodig voor dit vak?

CKV vraagt om betrokkenheid, inzet en kennis, maar ook een open en onderzoekende houding.



Waarom kies je dit vak:

Het vak Lichamelijke Opvoeding is een verplicht examenvak en moet met een voldoende afgesloten worden voor het examen.

Korte inhoud van het vak:

Het vak is heel gevarieerd. Van klassikale gemeenschappelijke opdrachten tot gedifferentieerde opdrachten in kleine groepjes. Volleybal en softbal worden met een sportdag afgesloten. In de eindexamenklas heb je sportoriëntatie. Je mag zelf je voorkeuren aangeven uit binnenschoolse- en buitenschoolse sporten. Je krijgt een half jaar 6 à 7 blokken van twee lesuren in een bepaalde tak van sport die je hebt gekozen. Je kan je hier oriënteren op nieuwe of voor jou onbekende sporten, maar je mag natuurlijk ook iets bekends uitzoeken wat je erg leuk vindt om te doen.

Halverwege het jaar vervallen de lessen LO waardoor je meer tijd hebt om je te focussen op het eindexamen.

Waarom kies je dit vak?

Aardrijkskunde gaat over het nu en de toekomst van onze omgeving, ons land, ons continent en de wereld. En vooral dus jullie toekomst! Het helpt om grote vraagstukken (klimaatverandering & duurzaamheid, migratie, globalisering) van deze tijd te begrijpen en mogelijke oplossingen aan te dragen.

Bedrijven, overheden en individuen kunnen niet internationaal werken zonder geografische kennis. In een wereld waarin mensen en landen steeds meer met elkaar verbonden zijn, zijn kennis en inzicht in zowel wereldwijde ontwikkelingen als ontwikkelingen in bepaalde gebieden (bijv. Europa, China, Brazilië) essentieel.

Met thema's als energie, grondstoffen, water en vulkanisme sluit het aan bij natuurprofielen en met thema's als globalisering, leefbaarheid en bevolking bij maatschappijprofielen. Je combineert profielen in het beantwoorden van complexe wereldwijde problemen: een groeiende bevolking en een afname van grondstoffen, hoe gaan we dat oplossen? Uit het bedrijfsleven neemt de vraag naar geografen toe, omdat ze van meerdere vakgebieden iets weten waardoor ze een perfecte brug kunnen vormen.

Korte inhoud van het vak

Aardrijkskunde sluit van alle schoolvakken het best aan bij de onderwerpen waarin Nederland wereldwijd uitblinkt zoals energie en water. In deze sectoren zal Nederland in de toekomst veel mensen nodig hebben. Een aantal voorbeelden die wij bespreken:

- Nederland ligt in één van wereldds dichtbevolkte delta's. Hoe zorgen wij ervoor dat we hier droge voeten houden, want zo vanzelfsprekend is dat niet!



- Hoe kunnen we ervoor zorgen dat in grote steden als Amsterdam en Rotterdam (maar ook Groningen) jong, oud, arm en rijk prettig kunnen samen wonen. Hoe gaan we de stad ontwikkelen?
- Klimaatverandering wordt besproken, des te belangrijker nu klimaatsceptici zoals Donald Trump hier veel over zeggen.
- We behandelen een aantal fysisch geografische thema's. Waar komen vulkanen en aardbevingen voor en waarom daar? Wat voor gevaren en mogelijkheden biedt dit natuurgeweld?
- Verder kom je aanraking met veel verschillende culturen; hoe leven mensen ergens en hoe valt dat te verklaren? En we kijken naar de vele invloeden van globalisering op de wereld.

Waarom kies je dit vak?

Ben je geïnteresseerd in organiseren, leidinggeven, marketing en financiële analyses, dan past bedrijfseconomie bij jou. Als je later een functie krijgt in het bedrijfsleven, ziekenhuis, overheid of verenigingsleven is kennis van het vak Bedrijfseconomie een groot voordeel. Je kunt daardoor sneller en beter het gevoerde (financiële) beleid beoordelen. Ook als je geïnteresseerd bent in een financiële, bedrijfskundige of een economische studie, dan past Bedrijfseconomie daar goed bij. En natuurlijk als je later een eigen bedrijf wilt starten. Bedrijfseconomie is daarom een keuzevak in alle profielen.

Inhoud van het vak

In de derde klas heb je kennis gemaakt met het vak Bedrijfseconomie. Je hebt geleerd hoe een bedrijf financiële cijfers opschrijft, omgaat met begrippen omzet, kosten en winst en wat Marketing is. In de bovenbouw ga je dieper in op de beslissingen die bedrijven maken. Het vak bestaat uit Bedrijfseconomie, Ondernemerschap en Financiële Zelfredzaamheid. Hiermee leer je zowel financiële onderwerpen voor jou zelf als persoon als voor bedrijven. Zo leer je over investerings- en financieringsvragen van bedrijven, hun financiële verslaggeving en ook marketing en personeelsbeleid. Daarnaast krijg je inzicht in ondernemerschap en je eigen financiële beslissingen die je moet gaan nemen, zoals verzekeringen, leningen, sparen en beleggen.

De volgende onderwerpen komen aan de orde:

- Ondernemerschap
- Financiële zelfredzaamheid met onder andere verzekeren, lenen, beleggen
- Organisatie- en personeelsbeleid
- Investerings- en financieringsvraagstukken
- Marketing
- Financieel beheer
- Externe verslaggeving

Tijdens de lessen bespreek je bedrijfseconomische vraagstukken en pas je de theorie toe door het maken van opgaven en opdrachten.

Wat heb je nodig voor dit vak?

- Interesse in financiële, marketing en organisatie- vraagstukken
- Combinatie van rekenvaardigheden en het analyseren van teksten
- Een actieve houding om te oefenen met opgaven
- Interesse in maatschappelijke ontwikkelingen en bedrijfsleven

**Waarom kies je dit vak?**

Wil je straks naar de academie voor lichamelijke opvoeding? Wil je later leidinggeven? Ga je misschien in de gezondheidszorg? Lijkt een baan als fysiotherapeut je wat? Overweeg je om bij de politie, brandweer of het leger te gaan? Is een studie bewegingswetenschappen iets voor jou? Wil je later - of misschien nu meteen - als vrijwilliger in een sportvereniging aan de slag? Als trainer van de jeugd bijvoorbeeld, of als begeleider of als scheidsrechter? Of vind je het gewoon alleen heel plezierig om met sport en alles wat daar mee te maken heeft bezig te zijn en zou je je er best wat verder in willen verdiepen? In al die gevallen is het keuzevak Bewegen, Sport en Maatschappij (BSM) in het vrije deel echt iets voor jou!

Korte inhoud van het vak

Je bent veel praktisch bezig, een groot deel van de beoordeling is ook praktijk. Net als bij de 'gewone' LO lessen heb je les op het veld en in de zaal, maar bij BSM gaan we ook naar externe locaties toe om andere sporten te kunnen doen. Onderdeel van het programma zijn bijvoorbeeld padel, waterskiën, trampolinespringen, klimmen, atletiek, roeien en mtb'en. Daarnaast doe je mee aan de 4 mijl waar je je eigen trainingsschema voor moet ontwikkelen. Naast sporten zelf verdiep jij je in alles wat er om de sportwereld heen hangt. Je neemt fitheidstesten af bij eerste klassen, krijgt een erkende EHBO cursus, helpt mee met het organiseren van de sportdagen voor de onderbouw en loopt stage bij een sportvereniging. Alle praktijk wordt ondersteund door theorie. Er zal regelmatig een theorieles zijn, en ook in de toetsweken zijn er theorietoetsen.

BSM heeft geen landelijk examen maar alleen een schoolexamen. Dit betekent dat je het vak vóór het centraal examen in mei al hebt afgerond.

Wat heb je nodig voor dit vak?

Moet je een goede sporter zijn om het keuze-examenvak BSM te kunnen doen? Nee, dat hoeft helemaal niet. Gewoon redelijk mee kunnen doen met de les LO is genoeg. Vraag aan je docent of die vindt dat je voldoende in je mars hebt. Het is natuurlijk wel belangrijk dat je heel erg geïnteresseerd bent in bewegen en sport, en vooral ook de achtergronden ervan. En je moet het leuk vinden om in bewegingssituaties leiding te geven. Want je leert, meer dan nog bij LO, naast bewegingssituaties ontwerpen en op gang houden ook rollen van scheidsrechter, coach, trainer of organisator te vervullen.



Waarom kies je dit vak?

Je hebt interesse in het functioneren van levende wezens in het algemeen, interesse in het functioneren van het menselijk lichaam in het bijzonder, interesse in de rol die mensen spelen in het leven van andere organismen.

Kennis van de biologie vormt de basis voor het begrijpen van bredere maatschappelijke vraagstukken. Denk bijvoorbeeld aan discussies over ons milieu; over het wel of niet toepassen van gentechnologie; het ontwikkelen van therapieën voor ziektes en nog veel meer. Daarnaast misschien omdat je na de havo een opleiding gaat volgen, waarbij enige biologische kennis goed van pas komt (o.a. opleiding tot fysiotherapeut, diëtist, verpleegkundige, biochemisch laborant...)

Korte inhoud van het vak

Onderwerpen uit de onderbouw zie je terug en worden uitgebreid en verdiept. Nieuw is dat vanuit een bepaalde context de leerstof op verschillende organisatieniveaus wordt aangeboden. Als voorbeeld van een context kun je denken aan een vorm van bloedarmoede, die we sikkelcelanemie noemen. Door de vreemde vorm van de bloedcellen (celniveau) en het verschil in de bouw van het hemoglobinemolecuul (molecuulniveau) kan de persoon minder zuurstof binden en heeft hij een slechte conditie (organismeniveau). Je gaat dan in op celbouw; op hoe een foutje in het DNA kan leiden tot een 'verkeerd' hemoglobinemolecuul, waardoor de persoon altijd moe is en een slechte conditie heeft.

In havo 4 komen de volgende thema's aan de orde: Gedrag; Soorten en relaties; Cellen; Voortplanting en seksualiteit; Voeding en energie; Voeding en vertering; Onderzoek doen; Ecosysteem en evenwicht.

Wat heb je nodig voor dit vak?

In de bovenbouw wordt het vak biologie exacter. Dat betekent dat enig talent voor de vakken wiskunde, scheikunde en natuurkunde bijdragen aan een goed biologiecijfer. Zonder dergelijk talent is een voldoende zeker mogelijk, maar dan kosten sommige onderwerpen je wat meer tijd.

Een heel belangrijke vaardigheid blijft het verwerken van grote hoeveelheden tekst met afbeeldingen en diagrammen. Het goed corrigeren van eigen opdrachten tijdens de bespreking in de les is belangrijk. Voor het maken van leerschema's en opdrachten is discipline nodig.

Waarom kies je dit vak?

Dit vak kies je als Engels je in de onderbouw altijd makkelijk afging en je het een leuke en/of of zeer nuttige taal voor je toekomstplannen vindt. Je kiest het als extra uitdaging. Na een jaar intensief werken word je getoetst met een pittig, internationaal erkend certificaat dat je vaardigheid op B2-niveau test. Het is mogelijk een C1-score te halen.

Cambridge English certificaten worden internationaal breed erkend en genieten prestige. Het staat goed op het cv en is een extra bewijs van vaardigheid. Het certificaat verbreedt de mogelijkheden om later in het buitenland te gaan werken of studeren.

Korte inhoud van het vak

In de Cambridge English klas wordt je eigen begrip van je grammatica en idioom onderworpen aan allerlei vaardigheidstests. Aan de hand van 'can-do-statements' oefen je met schrijven, spreken, lezen en luisteren. Als je tijdens de feedback gaten in je kennis en vaardigheid ontdekt krijg je tips over hoe deze door zelfstudie te verbeteren. Daarnaast werken we met een lesboek waarin puntsgewijs wordt geoefend hoe de can-do-statements op de Cambridge English examenmethode worden getoetst. De opdrachten sluiten aan bij jong-volwassenen en vragen dus een volwassen blik van 16-jarigen. Het boek biedt lees-, luister-, spreek- en schrijfp opdrachten. Vooral het schrijven vraagt veel oefening en daarom moet je regelmatig werk inleveren om daarna met de ontvangen feedback aan de slag te gaan. Voor dit vak wordt een extra eigen bijdrage van 270 tot 295 euro gevraagd voor het lesmateriaal en examen.

Wat heb je nodig voor dit vak?

Je moet alle opdrachten nauwgezet uitvoeren in de les om te wennen aan het Cambridge English examenformat, tijdens de les alleen Engels spreken, kritische vragen stellen over de stof en werkwijze, regelmatig je huiswerk maken en leren, intrinsiek gemotiveerd met het vak bezig zijn en een onderzoekende houding hebben.

Overige opmerkingen

Na in HAVO4 op B2-niveau examen te hebben gedaan mag je in HAVO5 het C1-programma kiezen, waar een C2-score te halen is. Je wordt dan ingedeeld met VWO5-leerlingen.

Het is mogelijk om voor de betaling van Cambridge Engels een beroep te doen op Stichting Leergeld.

Waarom kies je dit vak?

Ten eerste: Duitsland is ons buurland en sinds een paar jaar één van de meest geliefde vakantiebestemmingen voor Nederlanders. Het is een prachtig land waar je alles hebt: de zee, bossen, bergen, mooie steden.

Ten tweede: Er is veel handel tussen Duitsland en Nederland en Duitsland is in Europa in economisch opzicht heel belangrijk. Met een goede beheersing van het Duits verhoog je de kans op een goede baan aanzienlijk.

Ten derde: Duits is een belangrijke taal (geen andere taal wordt in Europa door zo veel mensen gesproken als Duits), en Duitsland is het land van kunst, muziek en cultuur, maar ook op het gebied van wetenschap, techniek en innovatie erg belangrijk.



Korte inhoud van het vak.

In de onderbouw heb je de basis van de Duitse taal geleerd: de meest belangrijke woorden, eenvoudige zinnen maken, eenvoudige teksten begrijpen. Je kunt gesprekje voeren over je familie, hobby's, over school en dagelijkse dingen. In de bovenbouw wordt de inhoud breder: de lees- en luisterteksten gaan nu ook over maatschappelijke en zelfs wetenschappelijke dingen. Je leest Duitse boeken (samen met de docenten en zelfstandig). Je leert ook dingen over Duitsland en de Duitse Cultuur. Natuurlijk blijven we ook leuke films kijken!

Wat heb je nodig voor dit vak?

In de onderbouwlessen heb je alles in kleine stapjes geleerd. Nu worden de teksten ingewikkelder, de grammatica gaat meer de diepte in (vanzelfsprekend herhalen wij ook veel) en je leert over steeds meer onderwerpen te spreken. Daarom ben je in de les ook langer zelfstandig aan de slag, je werkt meer in eigen tempo. In korte projecten ga je zelfstandig aan het werk voor een presentatie en je moet bijv. ook een brief naar Duitsland schrijven. Je hebt maar één boek; dus voor de opdrachten die je vroeger in je werkboek maakte gebruik je nu een schrift; je maakt ook zelfstandig aantekeningen en je kunt de opgaven thuis herhalen.

Deutsche Erfindungen:



Waarom kies je dit vak?

- Je bent maatschappelijk geïnteresseerd en wilt weten waarom gezinnen, bedrijven, banken en overheden doen wat ze doen.
- Je wilt het economische nieuws begrijpen.
- Je wilt later een maatschappelijke en/of economische studie volgen.
- In het E&M-profiel is Economie een verplicht vak; in het C&M profiel een maatschappelijk profielkeuzevak.

Inhoud van het vak

In de derde klas heb je kennis gemaakt met het vak Economie. Je hebt geleerd dat economie gaat over schaarste, je moet kiezen waar je je geld aan uitgeeft, dat niet alles mogelijk is. Dat geldt voor jou als consument, bedrijven en de overheid. In de bovenbouw leren we hoe al deze partijen deze keuzes het beste maken. Je leert met een economische bril naar de maatschappij om je heen te kijken. Je leert verbanden leggen, oorzaken en gevolgen aangeven en conclusies trekken aan de hand van teksten en cijfers. Dit doe je aan de hand van verschillende thema's:

<i>Markten:</i>	Hoe komt de prijs tot stand? Welke rol speelt concurrentie tussen bedrijven? Hoe grijpt de overheid in?
<i>Ruilen over de tijd:</i>	Waarom sparen gezinnen, hoe betalen we de vergrijzing?
<i>Risico & rendement:</i>	Welke risico's kunnen we nemen en hoe werkt verzekeren?
<i>Speltheorie:</i>	Hoe reageren bedrijven op concurrentie?
<i>Economische groei:</i>	Wat is welvaart, hoe is deze verdeeld, waarom betalen we belasting. Wat is de rol van de overheid en de centrale bank?
<i>Goede tijden, slechte tijden:</i>	Hoe kun je de verschillen in economische groei verklaren? Wat betekent een recessie?

Tijdens de lessen pas je de theorie toe in verschillende economische situaties via het maken van opgaven en opdrachten.

Wat heb je nodig voor dit vak?

- Interesse in maatschappelijke en economische vraagstukken.
- Economische vraagstukken zijn vaak een combinatie van het analyseren van teksten en rekenvaardigheden.
- Een actieve houding om te oefenen met opgaven.

Waarom kies je dit vak?

Ben jij geïnteresseerd in de vraag waarom mensen doen wat ze doen? Ben je nieuwsgierig naar andere opvattingen en meningen dan die van jou en wil je de wereld beter begrijpen? Als je het leuk vindt ergens langer over na te denken, niet snel tevreden bent met een antwoord en het interessant vindt je ideeën te onderzoeken door te redeneren, argumenteren en discussiëren, dan kies je filosofie.

Filosofie is een vak dat nuttig is voor veel vervolgstudies, zeker als ze te maken hebben met mensen of met de maatschappij. Maar ook bij een natuurprofiel is het een mooie aanvulling. Onderzoeken welke argumenten je hebt voor jouw standpunt over een onderwerp, waarom die (misschien toch niet) overtuigend zijn en jouw argumenten vergelijken met de argumenten van anderen, daar word je een betere denker van en het is ook gewoon leuk om te doen.

Ik merk in mijn studie dat ik veel aan de filosofielessen heb gehad. Door filosofie zie ik makkelijker grote verbanden. Moeilijke, abstracte begrippen kan ik beter plaatsen. (student psychologie)
Filosofie is heel goed als je de PABO doet. We hebben tentamen gehad over een heel moeilijk boek, met veel filosofie, en ik was de enige die er een voldoende voor had. (student PABO)
Ik had vet veel voordeel. Bij mijn studie kwam ik moeilijke theorieën tegen die we ook al bij filosofie hadden behandeld! (student criminologie)

Bij filosofie moet je je eigen mening loslaten. Je moet je goed verdiepen in wat een filosoof zegt. Soms gaat het om filosofen die lang geleden leefden. Die kijken op een heel andere manier dan wij naar een probleem. (student geschiedenis)

Inhoud van het vak

In de bovenbouw komen drie thema's aan bod:

- Ethiek: wat is het goede om te doen? Waarom doen mensen goede of slechte dingen?
- Wijsgerige antropologie: Wie of wat is de mens? Hoe verschilt de mens van dieren en machines?
- Sociale filosofie: hoe kun je de samenleving beter maken dan die nu is? Zijn mensen uit op eigen belang of willen ze ook afspraken maken?

Het eindexamenonderwerp voor de havo is vanaf 2026 'Mens, dier en natuur'. Voor meer informatie over het examenonderwerp, zie examenblad.nl.

Wat heb je nodig voor dit vak?

Je bent nieuwsgierig, leergierig, kritisch en wil meer leren over de wereld.

Je hebt een brede interesse en houdt van creatief of 'out of the box' denken.

Je kunt helder denken en gedachten goed structureren of wilt daar beter in worden.

Je kan goed argumenteren en vindt dit leuk. Je vindt het niet erg om op toetsen veel te schrijven en argumenten te geven.

Je houdt van lange, 'diepe' gesprekken, zoekt dingen graag tot de bodem uit en staat open voor de mening van anderen.

Waarom kies je Frans?

"Met Frans kan ik mezelf redden in Frankrijk en gesprekken voeren met mijn Franse familie!"

"Als je Frans leert, leer je een echte wereldtaal en leer je praten met mensen over de hele wereld!"

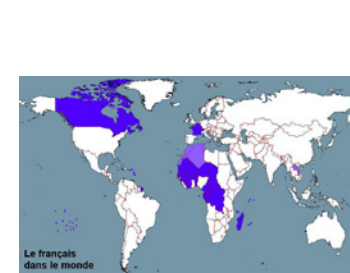
Eva, Amare en Mia

Wie het Frans redelijk beheerst:

- heeft meer kansen op de arbeidsmarkt omdat Frans in veel landen de voertaal is
- heeft meer mogelijkheden bij stages, uitwisselingen en verder studie
- kan op vakantie naar een Franstalig land beter communiceren en makkelijker vrienden maken
- kan beter films en series volgen in het Frans.

Korte inhoud van het vak

We werken in de bovenbouw ook met de methode 'Grandes Lignes' en gebruiken naast de methode authentiek materiaal, zoals artikelen uit tijdschriften & kranten, leesboekjes, maar ook digitaal materiaal, zoals het Franse journaal of materiaal van TV5. Er wordt tijdens de lessen zoveel mogelijk Frans gesproken. De vier vaardigheden spreken, luisteren, lezen en schrijven worden tijdens de lessen afgewisseld en het niveau wordt opgebouwd zodat je je aan het einde van je schoolcarrière kunt redden in het Frans. We gaan in de bovenbouw ook aandacht besteden aan literatuur(geschiedenis). Natuurlijk is er tevens ruimte voor af en toe een Franse film, een mooie Franse chanson of een leuk project over de Franse taal of Frankrijk. We gaan met havo 4 en atheneum 5 naar Luik waar we o.a. allerlei Franstalige personen interviewen.



TV5
MONDE

Wat heb je nodig voor dit vak?

- Interesse in andere talen en culturen.
- Discipline om je vocabulaire en grammatica te verbeteren.
- Motivatie om je vaardigheden te trainen.
- En vooral... liefde voor de taal en de Franstalige wereld!

Waarom kies je dit vak?

Fleur en Soraya havo 4: *"Het is een heel breed vak, niet alleen nuttig in het dagelijks leven maar ook voor het kiezen van je studie"*

Zyndrah en Femke havo 4: *"Geschiedenis laat je de wereld beter begrijpen"*

Om de wereld van nu te kunnen begrijpen is kennis uit het verleden nodig.

Je leert bij het vak geschiedenis kritisch denken. Hiervoor is het van belang dat je betrouwbare kennis leert herkennen, feiten en mening van elkaar kan onderscheiden en bronnen op waarde kan schatten.

Je leert dat er vanuit verschillende perspectieven naar zaken gekeken wordt. Je moet je kunnen inleven in andere tijden en mensen met een andere mening.

De onderwerpen sluiten zoveel mogelijk aan bij jullie leefwereld. Geschiedenis is een vormend vak. Wij willen leerlingen bewust maken van de wereld en de rol die zij daarin kunnen spelen.

Inhoud van het vak

De basis van het schoolvak geschiedenis zijn de tien tijdvakken en de daarbij horende kenmerkende aspecten.

Voor het examen bestudeer je drie zogenaamde historische contexten:

- Het Britse rijk: 1585 - 1900
- Duitsland in Europa: 1918 - 1991
- Nederland: 1948 - 2008

Wat heb je nodig voor dit vak?

Interesse voor de wereld om je heen

Doorzettingsvermogen; je moet regelmatig en zelfstandig kunnen werken

Je moet goed en zorgvuldig kunnen lezen

Je moet goed en zorgvuldig antwoord kunnen geven

Je moet hoofd- en bijzaken kunnen onderscheiden

Je moet informatie (bronnen) kunnen beoordelen

**Waarom kies je voor dit vak**

Een leerling: *"Wanneer je een kunstvak kiest, bijvoorbeeld beeldend/muziek/dans dan heb je daar niet alleen leuke, leerzame en creatieve lessen, maar ook bij het vak kunst algemeen heb je dat. Hier leer je nog meer over jouw gekozen kunstvak en dit is heel handig in die lessen. Ook maak je diverse onmisbare uitstapjes, bijvoorbeeld naar de cultuurhoofdstad Amsterdam of naar een theatervoorstelling."*

Korte inhoud van dit vak

Kunst algemeen is een theorievak waarbij je iets leert over alle kunst disciplines: dans, film, muziek, architectuur, beeldende kunst en vormgeving en theater.

Waarom kunstwerken/kunststromingen op bepaalde momenten in de geschiedenis zijn ontstaan is een belangrijk onderwerp in de lessen. Ook leer je een kunstwerk te analyseren wat betreft de voorstelling en de vormgeving. Hierdoor kan jij (de rest van je leven!) iets zinnigs zeggen over een kunstwerk – hoe het is gemaakt, wanneer, waarom en wat er belangrijk, betekenisvol of kostbaar aan is of kan zijn.

In de voorexamenklas ga je op excursie naar Amsterdam, naar een concert-, ballet of operagebouw of een kunstopleiding en zeker weten naar een groot museum. In het examenjaar bezoeken we het prachtige Kröller-Müller museum.

Wat heb je nodig voor dit vak?

Tijdens de schriftelijke toetsen (vaak op de computer vanwege de beeldfragmenten) pas je de begrippen uit de kunst toe: je analyseert kunstwerken op een systematische manier. Ook leg je verbanden tussen historische periodes en onze tijd en onze en andere culturen. Sommige toetsen zijn praktisch: dan maak je bijvoorbeeld een film of presentatie over een onderwerp, periode of kunststroming. Dit is individueel of in kleine groepjes.





Waarom kies je voor kunst beeldend?

Als je houdt van niets iets te maken, als je kunt verdwijnen in een denkbeeldige wereld, als je houdt van experimenteren en verbeelden, als je soms iets op een andere manier wilt aanpakken is kunst beeldend een goede keuze. Maar ook als je verder zou willen als kunstenaar of designer of kunsthistoricus. Een balans in het totale vakkenpakket is ook een reden.

Waarom kozen andere leerlingen voor kunst beeldend?

"Om lekker creatief te blijven en m'n creativiteit te ontwikkelen want ik vind dat belangrijk voor m'n karakter en plezier."

"Omdat je veel vrijheid hebt en je uitgedaagd wordt om creatief te denken."

"Ik heb als kind altijd al genoten van dingen maken en ik wilde er graag over leren."

Wat vinden leerlingen leuk aan kunst beeldend?

"Dat ik meer dingen maak want thuis doe ik dat minder snel."

"Om lekker iets anders te doen dan school en even met je handen bezig zijn en je ideeën waar maken."

Korte inhoud van het vak

Verrassende en inspirerende opdrachten vormen de basis en geven veel vrijheid voor een eigen invulling. Je werkt in 2d, 3d, nieuwe media en allerhande materialen als klei, verf, textiel. In jouw dummy houd je jouw werkproces bij en laat je zien hoe jouw ontwerp 'avontuur' eruit zag. Je krijgt de ruimte om vanuit persoonlijke, esthetische, grappige, politieke, sociale, culturele en duurzame thema's een verbeelding te maken in een eigen gekozen materiaal (o.a. verf, klei, hout) en vorm (o.a. foto, film, schildering, object van klei).

De stap voor stap opdrachten helpen je op weg, zo kijk je ook altijd naar kunstenaars ter inspiratie.

Wat heb je nodig?

Heb je zin in kunst kijken ter inspiratie, denken en doen, verbeelden en experimenteren m.b.v. verschillende materialen en technieken, dan is kunst beeldend precies iets voor jou.

Waarom kies je dit vak?

Omdat je van dansen houdt en omdat je graag actief bent en omdat je het een uitdaging vindt je verder in dans te ontwikkelen en omdat je open staat voor alle dansvormen en omdat je jezelf durft te presenteren en omdat je wilt leren choreograferen.

Korte inhoud van het vak:

De lessen bestaan uit dansen, dans maken en dans beschouwen (het kijken naar kunstzinnige dansfilms en naar elkaars werk). Per periode werk je aan danstechniek en opdrachten op het gebied van improviseren, choreograferen of danstheorie.

Zo gaat de les: We beginnen natuurlijk met een warming up, die technischer is dan in de onderbouw. Hierna doen we technische oefeningen zoals isolaties, legswings, across-the-floor of een danscombinatie. We dansen op uiteenlopende muzieksoorten, niet alleen op toegankelijke popmuziek. In het tweede deel van de les ga je onderzoeken en dans maken. Soms brainstorm je over een thema, doe je onderzoek naar een bekende choreograaf of schrijf je een reflectie op een theaterbezoek of de voorstelling in Martiniplaza.

Welke competenties/kwaliteiten heb je nodig?

- Aanleg voor dans: danservaring is niet noodzakelijk, het helpt wel.
- Goed maat- en ritmegevoel: de maat kunnen volgen in de muziek.
- Samenwerken: overleggen en meedoen, anderen de ruimte geven.
- Creativiteit: originele ideeën bedenken, eigen oplossingen zoeken.
- Plannen en organiseren: vooruit kijken, verantwoordelijkheid dragen.
- Doorzettingsvermogen: doorgaan, ook als het moeilijk wordt.
- Flexibiliteit: kijken vanuit verschillende invalshoeken.
- Lef en openheid: buiten je comfortzone durven bewegen.
- Presenteren: als danser, als maker, als onderzoeker.
- Reflecteren: mogelijkheden zien om te verbeteren/veranderen.

Tot slot

Niet iedereen die kunst dans kiest, wil een toekomst als danser. Dat hoeft ook niet, want de verschillende vaardigheden van klasgenoten dragen juist bij aan een inspirerende en uitdagende lesomgeving. Leerlingen die professioneel danser, dansdocent of dansonderzoeker zijn geworden kijken met plezier terug op de lessen en komen soms workshops geven.

Als je kunst dans kiest, ontwikkel je vaardigheden waar je de rest van je leven iets aan hebt: onderzoeken, improviseren, ontwerpen, reflecteren, samenwerken en presenteren. Je leert jezelf en je lichaam kennen, je te verhouden tot een ruimte, een ander en een groep, verkent je grenzen, kweekt ruggengraat en oefent eerlijk naar jezelf te kijken.



Waarom kies je dit vak?

Je kiest muziek als eindexamenvak als je gemotiveerd bent om veel muziek te maken, samen te werken met andere muzikanten, op te treden en je in de achtergronden van muziek te verdiepen. Een instrument kunnen bespelen is een voordeel, maar het is niet een voorwaarde om Kunst Muziek te kunnen kiezen.

Korte inhoud van het vak

Het grootste deel van de muzieklessen zal bestaan uit samen spelen, repepteren, nummers uitzoeken, componeren en samen zingen, ook meerstemmig. Het instuderen van partijen doe je thuis. We spelen en zingen zowel met de hele groep als in kleine groepen. Verschillende stijlen en genres komen aan bod. Er wordt van je verwacht dat je zelfstandig met je groep kunt repeteren.

Langzamerhand zul je meer muziektheorie toepassen in de speelopdrachten, waardoor je de theorie ook makkelijker kunt begrijpen. Daarnaast heb je ook vrije opdrachten, waarbij je zelf kiest welke muziek je speelt en componeeropdrachten, waarbij je zelf muziek gaat schrijven. De theorie wordt gekoppeld aan de praktijk en aan luistervaardigheid.

Presenteren is in de bovenbouw ook een belangrijk onderdeel van de muziekles. Zowel aan elkaar in de klas, als buiten school voor extern publiek.

Organiseren komt in het laatste jaar aan bod, wanneer je je eigen grote eindconcert gaat organiseren met de klas. Dit wordt vaak als superleuk ervaren!

Wat heb je nodig voor dit vak?

Iedereen die in de 3e het vak muziek heeft gevolgd kan het vak kiezen in de bovenbouw. Als je in de 3e geen muziek hebt gehad maar het wel graag wil kiezen, dan is er een toelatingsgesprek vooraf. Deze vindt plaats voor de zomer met een van de muziekdocenten. Wel vragen we je om je meer te specialiseren in een bepaald instrument of zang, zodat je op je eindexamen een aardig partijtje kunt spelen of zingen. Muziektheorie ondersteunt het musiceren. Hiervoor hoef je nog geen voorkennis te hebben, we beginnen vrij basaal.

Muzikaliteit, samen kunnen werken, plannen en organiseren, een beetje doorzettingsvermogen, flexibiliteit, creativiteit, presenteren, evalueren en reflecteren.

Waarom kies je dit vak?

Natuurkunde speelt een grote rol, kijk maar eens om je heen naar alle moderne apparatuur, die je zelf gebruikt. Van mobiel via mp3-speler en digitale camera naar computer met LCD-scherm. Natuurkunde is de natuurwetenschap die zich bezighoudt met de verschijnselen in de levenloze natuur. Bij natuurkunde gaan we op zoek naar de geheimen van de wereld om ons heen. Als je nieuwsgierig van aard bent, dan zou natuurkunde een logische keuze kunnen zijn, want heel je omgeving zit vol met natuurkundige verschijnselen.

Korte inhoud van het vak

Natuurkunde is in de bovenbouw een vak dat je vooral leert kijken naar problemen op een analytische manier. Dat komt neer op duidelijk krijgen wat gevraagd wordt, welke gegevens je hebt of kunt opzoeken en wat is de meest handige manier (formules) om het antwoord te vinden. In de bovenbouw zul je, veel meer dan in de onderbouw, merken dat je wiskundige vaardigheden (grafieken, werken met formules) nodig hebt. Ook in de bovenbouw zul je practica tegenkomen. Bij een practicum ben je op een onderzoekende manier bezig met het oplossen van een probleem of vraag.

Voorbeelden van de thema's: beweging, krachten, energie en elektriciteit.

In de bovenbouw moet je steeds op je kennis terugvallen. Zo moet je de leerstof van hoofdstuk 2 "Beweging" vrij intensief bij hoofdstuk 7 "Kracht en Beweging" gebruiken.

Wat heb je nodig voor dit vak?

Voor natuurkunde moet je systematisch werken. Daarnaast moet je ook goed logisch kunnen nadenken, problemen kunnen oplossen en wiskundige vaardigheden goed onder de knie hebben. Vooral doorzetten als je er niet uitkomt en niet te snel opgeven! Ten slotte moet je goed kunnen plannen en verantwoordelijk met het huiswerk omgaan.

Waarom kies je dit vak?

Je bent geïnteresseerd in technische en natuurwetenschappelijke problemen en je wilt deze graag onderzoeken en oplossen. Verder vind je het ontwerpen van technische oplossingen leuk en interessant.

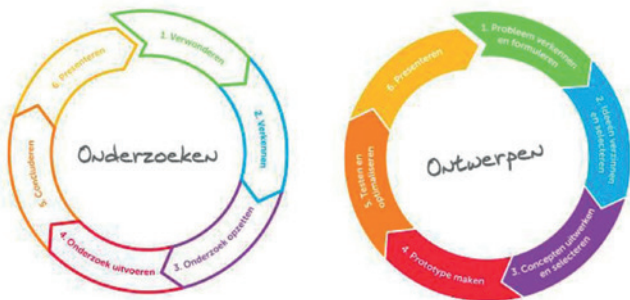
De opdrachten worden geleverd door opdrachtgevers van buiten de school van echte bedrijven of instellingen en ook door hen (mede)beoordeeld.

*“Veel eigen keuzes en vrijheid in projecten, waardoor je leert wat jou echt interesseert”
leerling bovenbouw O&O*

Korte inhoud van het vak

In Havo 4 krijg je één project zoals in de onderbouw. Het tweede project is gekoppeld aan de keuzecolleges, waarbij je twee volle dagen op de Hanze aan je project werkt. De tweede helft van het jaar ga je een keuzeproject doen. Dit betekent dat je zelf een opdrachtgever en een opdracht zoekt in je eigen interessegebied. Een voorbeeld is het ontwerpen van een nieuw schoolgebouw.

In havo 5 doe je de meesterproef, dat is een groot keuzeproject van een heel jaar. Samen vormt dit je examen voor O&O.

**Wat heb je nodig voor dit vak?**

Je kunt goed samenwerken,

Je vindt het leuk om samen met je team problemen op te lossen

Je bent geïnteresseerd in Bèta en techniek.

Waarom kies je dit vak?

Scheikunde is een brede wetenschap, die helpt de processen te doorgronden die bepalend zijn voor onze gezondheid, en het milieu en het is cruciaal voor het ontwerp van nieuwe, energiezuinige materialen. Nederland heeft een rijke geschiedenis zowel in het scheikundige onderzoek zelf als het toepassen ervan. De chemische industrie is van grote betekenis voor de Nederlandse economie.

De scheikunde bestudeert de samenstelling en bouw van stoffen (verbindingen) en hun wisselwerkingen. Het speelt een grote rol in het leven van alledag. Alles om je heen, alles wat je aanraakt, ziet, ruikt of proeft, is een chemische stof, opgebouwd uit moleculen en/of atomen.

Scheikunde is onmisbaar in een moderne samenleving, niet alleen om nieuwe stoffen met nieuwe eigenschappen te ontwikkelen maar ook om oude en nieuwe problemen, te helpen oplossen.

Maar bovenal moet je scheikunde ook gewoon een leuk vak vinden!

Korte inhoud van het vak

Het periodiek systeem vormt de basis voor de scheikunde op de havo. Aan de hand van moleculaire modellen beschouwen we de binnenkant van die bouwstenen. Ook onderzoeken we de mogelijke combinaties van die atomen die tot stoffen leiden, de chemische reacties die deze stoffen met elkaar kunnen aangaan en de producten die ontstaan en hun stoffeigenschappen. We kijken hierbij naar stoffen en materialen, (industriële) chemische processen, innovatie en onderzoek doen, en de samenhang tussen chemie, maatschappij en milieu.

Wat heb je nodig voor dit vak?

Voor scheikunde moet je niet al te benauwd zijn aangelegd. Je werkt met glaswerk, branders en af en toe met gevaarlijke stoffen. Ook moet je talent hebben voor rekenen: meer dan voor biologie maar weer minder dan voor wis- of natuurkunde.

Je zult merken dat je niet alleen vakinhoudelijke kennis moet hebben, maar ook verbanden en overeenkomsten moet (leren) zien. Kortom er wordt nogal wat inzicht van je gevraagd.

Waarom kies je wiskunde?

Wiskunde is verplicht binnen EM, NG en NT. Binnen CM is het een keuzevak. Er zijn in de bovenbouw twee wiskundevakken: wiskunde A en wiskunde B. Elk vak heeft zijn eigen onderwerpen, gericht op verschillende soorten vervolgstudies.

Kort inhoud van de wiskundevakken

Wiskunde A heeft onderwerpen die aansluiten bij economische studies en studies over natuur/milieu. Maar ook bijvoorbeeld bij toegepaste psychologie is wiskunde onmisbaar. In wiskunde A zit een flink stuk statistiek. Naast de statistiek wordt bij wiskunde A het werken met functies en grafieken behandeld. Hiervoor heb je goede algebraïsche vaardigheden nodig (haakjes uitwerken, lineaire vergelijkingen oplossen, rekenen met breuken, enz.). Ook bij sommige opleidingen in de gezondheidszorg komt enige wiskundekennis goed van pas.

Wiskunde B is verplicht in het profiel Natuur en Techniek en bereidt je voor op een technische vervolgopleiding. Er wordt veel aandacht besteed aan algebraïsche vaardigheden bij de verschillende onderwerpen. Er zijn twee hoofdonderwerpen: analyse en meetkunde. Bij de analyse moet je denken aan allerlei berekeningen met functies en grafieken zoals machtsfuncties, goniometrische functies (sinus en cosinus), exponentiële functies en logaritmische functies.

Bij de meetkunde gaat het om problemen in de vlakke meetkunde (b.v. met driehoeken en cirkels), waarbij bijvoorbeeld de stelling van Pythagoras wordt gebruikt en ook de begrippen sinus, cosinus en tangens.

Het onderwerp ruimtemeetkunde, kansrekening en statistiek zitten niet in het programma.

Wat heb je nodig voor dit vak?

Wanneer je het niet begrijpt dan moet je doorzetten om ingewikkelde stukken theorie toch door te krijgen. Wiskunde is een “stapelvak” wat betekent dat wanneer je de theorie niet begrijpt je daar later toch weer mee geconfronteerd wordt. Dit betekent voor je keuze dat er wel al een redelijke basis aanwezig moet zijn om wiskunde in havo 4 en 5 goed te kunnen volgen. Je mag wiskunde B alleen kiezen bij een positief advies van je docent of minimaal een 6,5 op je eindlijst voor wiskunde.

Goed om te weten

- Hoe exacter en technischer je vervolgopleiding, des te meer je wiskunde B nodig zult hebben.
- Voor opleidingen waar wiskunde B wordt vereist, is ook vaak natuurkunde belangrijk of zelfs verplicht.
- De meeste leerlingen vinden wiskunde B moeilijker dan wiskunde A.

Van je wiskundedocent krijg je een advies welke wiskunde je het best kunt kiezen. Laat je bij je keuze voor wiskunde A of B leiden door het advies van de wiskundedocent en door je behaalde resultaten in de derde klas.

** Aan de inhoud van dit boekje kunnen geen rechten worden ontleend.*

H.N. Werkman Stadslyceum
Nieuwe Sint Jansstraat 11
9711 VG Groningen