



Vakkenwijzer

Profielkeuze havo-3

**Samen leven,
samen leren,
samen doen.**

Inhoudsopgave

Voorwoord	3
Aardrijkskunde	4
Bedrijfseconomie, ondernemerschap en financiële zelfredzaamheid (bedrijfseconomie) .. Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.	
VECON Business School..... Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.	
Biologie	9
Culturele Kunstzinnige Vorming (CKV)	10
Duits	11
Economie.....	12
Engels	14
Frans.....	15
Geschiedenis.....	17
Informatica	18
Kunstvakken	20
<i>Het theoretische deel: kunstvak algemeen.....</i>	20
<i>Kunstvak Beeldende vorming</i>	21
<i>Kunstvak Drama</i>	22
<i>Kunstvak Muziek.....</i>	24
Levensbeschouwelijke vorming.....	27
Lichamelijke Opvoeding	28
Maatschappijleer	29
Natuurkunde	30
Natuur, Leven en Technologie (NLT).....	32
Nederlands	33
Scheikunde	34
Wiskunde	35
Vak Onderzoeken en Ontwerpen - Technasium.....	37

Voorwoord

Beste leerling, ouder, verzorger,

In deze vakkenwijzer hebben de vaksecties hun programma voor de bovenbouw omschreven om jullie zo goed mogelijk van informatie te voorzien: waar kies je voor als je het vak 'meeneemt' naar havo-4 en -5?

Er bestaat geen definitie van wat een 'juiste' keuze is, laat staan dat er een vast recept is om deze keuze te maken. Belangrijk is in elk geval: laat je zo goed mogelijk informeren. Onderzoek bijvoorbeeld met behulp van <https://www.studiekeuze123.nl/van-profiel-naar-studie> welke eisen bij de vervolgoopleidingen worden gesteld aan je gevolgde vakkenpakket. Je kiest nú namelijk de vakken waarin je straks examen gaat doen; in havo-4 kun je géén vakken meer wisselen. Daarnaast: blijf zo dicht mogelijk bij wat je kunt, wat je wilt en wie je bent. Wat je met succes en plezier doet, zal de meeste voldoening geven, zeker als het past bij het doel dat je voor ogen hebt. Zo kom je dan toch heel dicht bij de (voor jou) juiste keuze!

Carmen Kuijper
decaan havo

Aardrijkskunde

Bij aardrijkskunde krijg je inzicht in de wereld waarin we leven. Er komen zowel fysisch-geografische als sociaal-geografische onderwerpen langs. Je leert bijvoorbeeld verklaren hoe aardbevingen en tsunami's ontstaan, maar je leert ook over de gevolgen van klimaatverandering voor Nederland: houden we in de toekomst nog wel droge voeten?

De volgende onderwerpen/gebieden worden in havo-4 en -5 behandeld:

- Het grensgebied tussen de VS en Mexico. Een interessante regio met grote verschillen tussen arm en rijk en allerlei relaties: veel goedkoop productiewerk van Amerikaanse bedrijven wordt uitgevoerd in Mexico. Hoe gaat dit zich ontwikkelen onder de nieuwe Amerikaanse president? En: hoe zit het nu precies met die muur?
- Aardbevingen, vulkaanuitbarstingen, orkanen en andere natuurrampen.
- Landschapszones en klimaten op aarde.
- Het globaliseringproces: waarom wordt onze kleding eigenlijk in China gemaakt en niet gewoon in Nederland? En klopt het dat culturen steeds meer op elkaar gaan lijken?
- Het rivierengebied in Nederland. Door de opwarming van de aarde komt er meer neerslag en smeltwater in de rivieren. Welke gevolgen zal dit hebben en wat moet er in ons land tegen overstromingen en wateroverlast gedaan worden?
- Brazilië: één van de BRIC-landen, het land met een van de grootste rivieren op aarde, maar ook een land met veel conflicten, bijvoorbeeld tussen de oorspronkelijke bewoners van het regenwoud en veeboeren.

Je ziet het: aardrijkskunde is een gevarieerd vak. Naast de inhoudelijke onderwerpen leer je ook bepaalde vaardigheden, zoals het werken met de atlas en het analyseren van bronnen. Dit zal je ook terugzien op de toetsen waar je naast kennis ook inzicht en vaardigheden moet laten zien. In de lessen gaan we hier natuurlijk volop mee oefenen. In havo 4 en 5 krijg je toetsen, schoolexamens (PTA's) en een aantal Praktische Opdrachten (PO's). Het vak wordt afgesloten met het Centraal Examen.

Wil je iets begrijpen en mee kunnen praten over de verschillen tussen arme en rijke gebieden, milieuproblemen of de oorzaken en gevolgen van het broeikaseffect, dan heb je aardrijkskunde nodig. Het vak vormt een belangrijke basis voor je algemene ontwikkeling, het is veelzijdig, verklaart veel verschijnselen en heeft betrekking op veel aspecten van de samenleving. Aardrijkskunde is een wereldvak!

Heb je vragen? Stel ze aan Katelijne Vanderveen, Kelly Bogaert of André van der Wekke.

Bedrijfseconomie, ondernemerschap en financiële zelfredzaamheid (bedrijfseconomie)

Bedrijfseconomie, ondernemerschap en financiële zelfredzaamheid (kortweg Bedrijfseconomie of, nog korter, BECO) is de naam van een nieuw vak in de bovenbouw van havo en vwo.

De doelstelling van het vak Bedrijfseconomie is om leerlingen inzicht te geven in hoe organisaties werken in de praktijk. Je verplaatst je in de rol van directeur van een onderneming, manager van een bank, bestuurslid van een vereniging of aandeelhouder van een NV.

Een gedeelte van de tijd wordt besteed aan je eigen financiële zelfredzaamheid met onderwerpen zoals beleggen in aandelen en opties. Ook bespreken we wat er allemaal komt kijken bij het kopen en financieren van een eigen woning. Er is ook aandacht voor sparen, (levens)verzekeringen en pensioenen. Een groter gedeelte van de tijd wordt benut om alle facetten van het commerciële en duurzame bedrijfsleven te ontdekken.

Hoe gaat het als je personeel in dienst hebt, wat zijn je rechten en plichten? Hoe maak je een goede begroting van de opbrengsten en kosten vooraf en een analyse van de behaalde resultaten achteraf? Bij BECO moet je niet bang zijn voor een flink stuk rekenwerk en heb je een redelijk inzicht in cijfers nodig. Je oefent door het uitwerken van allerlei opgaven, het is echt een doe-vak en geen theoretisch vak.

Bij het onderdeel ondernemerschap wordt ingegaan op de rol van de leerling als zelfstandig ondernemer en wordt ingegaan op de vraag wat er allemaal komt kijken als je een eigen onderneming wil beginnen. Dat betreft niet alleen de financiële kant van de zaak, maar ook de marketing en je kwaliteiten als leidinggevende.

Bedrijfseconomie wordt afgesloten met een centraal schriftelijk eindexamen (CSE). Het eindcijfer wordt voor 50% bepaald door dit CSE-resultaat, terwijl de andere helft bestaat uit het gemiddelde van de schoolexamencijfers. Dit cijfer wordt bepaald op basis van schriftelijke toetsen.

Bedrijfseconomie: hoeveel tijd gaat dat kosten?

	Aantal Lessen per week	Zelf werken in tussenuren of thuis
havo-4	3, gedurende drie periodes	Van 45 minuten tot 2 uur per week
	4, gedurende één periode	
havo-5	3 gedurende het hele jaar	

Bedrijfseconomie: waarvoor heb je het nodig?

Bij veel economische vervolgopleidingen wordt als eis gesteld dat je óf bedrijfseconomie óf economie gevolgd moet hebben.

Als je later een eigen praktijk of een eigen zaak wil beginnen, leer je in dit vak wel veel basiskennis en vaardigheden, die je dan van pas kunnen komen, een van de namen van het vak is niet voor niets "Ondernemerschap".

En als je denkt aan een economische vervolgopleiding, kun je veel hebben aan dit vak, want bij de meeste HBO en universitaire opleidingen op dat gebied wordt de hele stof wel behandeld (en dan uitgebreider), maar in zo'n hoog tempo, dat de meeste leerlingen blij zijn dat ze er al iets van gehad hebben. Als je echter een leerling bent, die economische verschijnselen en berekeningen snel begrijpt en makkelijk leert, dan is het tempo van de vervolgopleidingen zeker ook bij te houden zonder dat je dit vak hebt gevolgd.

Bedrijfseconomie: hoe zit een les in elkaar

Per periode wordt in Magister een studiewijzer geplaatst, waarin aangegeven wordt wat wanneer bestudeerd moet worden. Soms betekent dat, dat de docent de les begint met een korte toelichting op de tekst, maar de meeste tijd wordt besteed aan het (alleen of samen) oplossen van de opdrachten. Zoals al eerder vermeld is BECO vooral een doe-vak, waarbij veel rekenkundige vraagstukken moeten worden opgelost. Vind je het leuk om cijfermatige problemen op te lossen en houd je van een beetje puzzelen, dan is Bedrijfseconomie juist een uitermate geschikt vak. Kijk maar eens op www.cumulus.co bij bedrijfseconomie hoe onze lesmethode eruit ziet.

Tot Slot

Met vragen kun je altijd bij mij terecht, maar voor een echt oordeel over het vak moet je zeker ook luisteren naar leerlingen die het vak Bedrijfseconomie, al een tijdje volgen, of kom er een keer bijzitten als je tijd hebt in lokaal 168.

Arie-Willem Stek

VECON Business School (VBS)

Sinds schooljaar 20-21 is het ook mogelijk om als extra vak het VECON Business School programma te volgen. Met de VECON Business School (VBS) willen we leerlingen vertrouwd te maken met de economische aspecten die in de maatschappij verweven zijn, ze in staat te stellen hun talenten te ontplooien en hun ondernemendheid en ondernemerschap te vergroten.

De VBS heeft een programma waarmee je de economische aspecten van allerlei maatschappelijke vraagstukken leert herkennen en leert om gefundeerde keuzes te maken. Je maakt kennis met het ondernemerschap. Je krijgt de kans om je talenten te ontdekken, verdiepen en verbreden en kom je in aanraking met de praktijk. Als je het programma van de VBS hebben afgerond, ontvangen je een certificaat.

Een belangrijk onderdeel van de VBS is het zelfstandig uitoefenen van een bedrijf of organiseren van activiteit met een maatschappelijk doel. Samen met andere leerlingen richt je je eigen bedrijf of organisatie op en runt dit gedurende een deel van het schooljaar in de 5^e klas van het vwo. Per groep verdelen jullie de functies en taken, bepaal je je doelgroep, brainstorm je over het product, schrijf een ondernemingsplan, verkoop aandelen of organiseer je een crowd funding en houd je een financiële administratie bij.

Met het extra vak VBS ervaar je op een praktijkgerichte manier hoe het is om een eigen bedrijf te runnen. Je ontdekt onder meer waar je talenten liggen en ontwikkelt belangrijke vaardigheden, zoals creativiteit, samenwerken, zelfvertrouwen en verantwoordelijkheid nemen. VBS verbindt de theorie met de praktijk.

Het VECON Business programma kost je gemiddeld 2 uur per week extra, maar dan verdien je dus niet alleen dat certificaat, maar heb je ook direct je profielwerkstuk gemaakt. Je kunt VECON Business School alleen kiezen bij een EM-profiel met het vak bedrijfseconomie.



Programma op hoofdlijnen

Kwaliteiten (sept) • Testen maken • Elkaar feedback geven • Groepen maken • Elkaars kwaliteiten kennen	Idee (sept-okt) • Brainstormen • Kans op succes bespreken • Bedrijfsbezoek • Inspiratie opdoen • Van idee naar uitvoering in organisatie - financiën - klanten	Ondernemings-plan (okt- jan) • Kenmerken van jullie als ondernemers • Idee (wat ga je doen?) • Kennis van de markt/klanten • Marktbenadering • Financiën • Praktische organisatie • PWS deel 1: ondernemingsplan	Presentatie -> Investeerders (dec-jan) • Wie zorgt voor het startkapitaal? • Hoe kan mensen vooraf interesseren voor je idee/ onderneming/ activiteit? • Wie willen een aandeel? • Wie wil geld lenen? • PWS deel 2: start bedrijf presentatie
Vorbereiding (jan - feb) • Wat heb je allemaal nodig om te starten? (praktisch) • Wat moet je doelgroep / je klanten weten (marketing) • Bankrekening openen en startkapitaal verzamelen • Welke inkopen moet je doen? • Social media inrichten • Communicatie opstarten	Bedrijf uitvoeren (feb - juni) • Je idee uitvoeren (periode feb- juni) • Voorbeelden: • Inkoop - verkoop • Dienstverlening • Eigen product maken en verkopen • Activiteit / evenement organiseren → denk aan een goed doel sponsoren • Kennismaken met een nieuw product of nieuwe dienst	Financiële verslaglegging (juni) • Kosten en opbrengsten • Terugbetalen investeerders • Eindbalans • Stopt de onderneming of gaan jullie door? • PWS deel 3: Financieel jaarverslag met beginbalans, resultatenrekening en eindbalans, voorzien van toelichting.	Inhoudelijk eindverslag (juni) • Wat is er bereikt met jullie bedrijf of activiteit bij klanten/ bezoekers? • Waar zijn jullie trots op? • Wat was moeilijk en wat hebben jullie er aan gedaan? • Waar ben je door verrast? • PWS deel 4: Inhoudelijk verslag en reflectie.

Ondernemers gezocht

Ter ondersteuning van de praktijk van het ondernemer zijn wij op zoek naar ondernemers en managers die onze leerlingen willen ontvangen voor een bedrijfsbezoek en naar vrijwilligers die de 'start bedrijf' presentatie van onze leerlingen willen beoordelen en mogelijk financieel ondersteunen. Heeft u belangstelling, dan komen wij graag met u in contact.

Vragen en meer informatie

Arie Willem Stek, docent bedrijfseconomie, economie en VBS, a.stek@de-breul.nl of 06 15027712.

Biologie

In de onderbouw heb je de basis gehad van de biologie, in de bovenbouw ga je breder en dieper in op de biologie.

In de onderbouw haalde je goede cijfers met hard stampen. In de bovenbouw is het naast het goed leren van de stof ook veel meer toepassen van de kennis die je hebt opgedaan.

Tijdens de lessen ben je niet alleen bezig met de boeken, maar zullen er ook verschillende practica aan bod komen. Denk hierbij aan meer microscopie, maar ook onderzoek naar voedingsstoffen of DNA.

Uiteindelijk is het de bedoeling dat je een beeld hebt van hoe organismen gebouwd zijn, hoe ze functioneren en hoe ze met elkaar omgaan.

Biologie wordt zowel in havo-4 als in havo-5 gegeven. Er worden schoolexamens afgenomen en er vindt afsluitend een centraal schriftelijk eindexamen plaats. Vind je het interessant om meer te weten te komen over hoe je lichaam werkt, denk aan de exacte werking van je hart, longen, nieren en je zenuwstelsel, maar ook wat DNA en hormonen doen. En vind je het ook leuk om meer te weten te komen over de natuur, ecologie, fotosynthese en evolutie? Dan is biologie wellicht iets voor jou!

Culturele Kunstzinnige Vorming (CKV)

Culturele Kunstzinnige Vorming (CKV) is een examenvak dat op de havo twee uur per week gegeven wordt. Creativiteit, samenwerken en keuzemogelijkheden zijn bij dit vak belangrijk. We werken met de methode Contrast waarmee je je eigen weg kunt afleggen op kunstzinnig en cultureel gebied. Voor het vak CKV leg je een digitaal dossier aan in de vorm van OneNote waarin je al je werk vastlegt. Elke periode krijg je een cijfer voor je dossier.

Het hoofddoel van het vak is je kennis te laten maken met de wereld van kunst en cultuur. Je onderneemt zelf drie culturele activiteiten. Je gaat naar de film, je krijgt les over architectuur, je bezoekt een museum of voorstelling, je verdiept je in design of een muziekstijl. Tijdens de lessen werk je aan uitdagende opdrachten en krijg je af en toe college over een kunstvorm. Aan het eind van periode 4 presenteert je je portfolio aan de klas.

De school organiseert een excursie naar een culturele stad waar je met een groepje een promotiefilmpje maakt over de architectuur en straatkunst van de stad.

Duits

Waarom moet je Duits kiezen?

- meer dan 120 miljoen mensen in Europa hebben Duits als moedertaal;
- Duitsland is de belangrijkste handelspartner van Nederland en dat schept carrière mogelijkheden;
- in Duitsland zijn veel studies mogelijk en je doet dan ook nog buitenlandervaring op;
- veel Nederlanders hebben er hun grote liefde gevonden 😊.

Wat doe je in de lessen Duits in de bovenbouw?

De Duitse grammatica heb je in de onderbouw grotendeels gehad. In de bovenbouw wordt alles natuurlijk herhaald en komen er wat nieuwe onderwerpen bij. De nadruk ligt echter op de vaardigheden lezen, schrijven, luisteren en spreken. Zo ga je een briefje of aantekeningen in het Duits schrijven en iets wat je gelezen of gezien hebt in het Duits navertellen. Op deze manier ben je echt bezig met het leren van een taal: een taal gaat namelijk pas leven, als je veel aspecten van die taal - en van de landen waarin die gesproken wordt - leert kennen.

Doordat er zo veel verschillende onderwerpen aan bod komen, zullen de lessen erg gevarieerd zijn en vliegt de tijd om.

Thuis zal je, net als in de onderbouw, met woordenlijsten en grammatica aan de slag gaan. Je docenten zullen je trouwens regelmatig via Magister op interessante en nuttige websites wijzen; ook word je oefenmateriaal aangeboden.

Goethe

Als de situatie omtrent corona het toelaat, dan kun je wellicht deelnemen aan het Goethe-examen B1. Daarmee word je onder andere toegelaten op de hotelschool en kun je makkelijker een stageplek in Duitsland bemachtigen. Zoiets staat altijd goed op je cv.

Leuk om te vertellen is, dat in havo-5 een excursie naar Duitsland mogelijk is, als je meedoet aan het Goethe-examen B1. Tijdens deze excursie leer je 2 steden in het roergebied kennen. Voor veel leerlingen is dit een geweldige ervaring en er wordt vaak nog lang over gesproken. Vraag maar eens aan leerlingen, die verleden jaar meededen.

Economie

Economie op de havo bestaat uit twee verschillende vakken:

- Economie
- Bedrijfseconomie/BE (zie daarvoor eerder in deze vakkenwijzer)

Het vak economie is een algemeen vak en behandelt alle facetten van de economische theorie en werkelijkheid, terwijl het vak BE een bedrijfseconomisch vak is. Beide vakken kunnen afzonderlijk worden gekozen, met dien verstande dat het vak economie verplicht is bij het profiel Economie & Maatschappij, terwijl BE een keuzevak is.

In dit verhaal staat het vak economie centraal; het vak BE wordt elders beschreven. Bij economie draait het heel sterk om het verband tussen theorie en praktijk. In dat verband zullen regelmatig de termen context en concept vallen. Context is dan de werkelijkheid en concept de theorie. Je zult met name leren hoe je een theorie kunt toepassen in verschillende stukjes werkelijkheid. Je moet in staat zijn dat wat je in de ene situatie geleerd hebt, toe te passen in een andere situatie. Als je bijvoorbeeld geleerd hebt hoe de prijs van een product tot stand komt, moet je zelf in staat zijn te beredeneren hoe loon (de prijs van arbeid) of rente (de prijs van geld) tot stand komen.

Bij dit alles speelt de krant een belangrijke rol. Je zult worden aangezet tot het lezen van kranten. Zo zal je tot het inzicht komen dat vrijwel al het nieuws in de krant op een of andere manier met economie te maken heeft. Ook al ga je later niet voor een economische studie, het vak zal wel bijdragen aan je algemene vorming.

Bij het vak economie maak je kennis met talloze zaken. We werken met verschillende modules waarin iedere keer een ander onderdeel van de economie wordt doorgenomen. In ieder economielokaal hangen 4 blauwe affiches. Daarop kun je zien wat de onderwerpen zijn die in klas 4 en 5 behandeld worden. Er komen trouwens tal van onderwerpen aan bod die je al in klas 3 leert kennen. Hier volgt een rijtje van die onderwerpen: schaarste, geld, arbeidsproductiviteit, keuzes maken, internationale arbeidsverdeling, belastingen, vergrijzing, sparen en lenen, koopkracht, staatsschuld, gevangenendilemma, samenwerken, verzekeren, conjunctuur, werkloosheid etc.

Als je economie kiest is het handig als je redelijk goed bent in wiskunde. Je moet (leren te) werken met percentages en verhoudingsgetallen (indexcijfers) en je moet in staat zijn eerstegraads vergelijkingen op te lossen. Daarnaast moet je grafieken kunnen maken en interpreteren.

De studiemethode verschilt nogal van de derde klas. Kon je in de derde klas met leerwerk altijd wel een voldoende halen, nu wordt het vak inzichtelijker. Maar daarin verschilt het niet van de andere vakken in de bovenbouw. Naast de reken- en inzichtvragen zijn er ook altijd wel wat leervragen, maar dat wordt steeds minder. Dit betekent niet dat je niet meer hoeft te leren. Het goed leren van de stof is een voorwaarde voor succes, helaas niet altijd een garantie.

Om ervoor te zorgen dat je de stof beter begrijpt, bieden we je samenwerkingsopdrachten en experimenten aan en verwachten we van je dat je actief meedoet in de les.

Kortom, economie is een vak waaraan je veel plezier kunt beleven als je:

- niet zenuwachtig wordt van een rijtje getallen achter elkaar
- belangstelling hebt voor de wereld om je heen, waarin de economie een belangrijke plaats inneemt
- bereid bent regelmatig zelfstandig voor het vak te werken.

Als je uit mavo-4 komt, moet je voor de start van het schooljaar module 1 van het havo programma bestudeerd hebben.

Ongetwijfeld heb je nog veel vragen. Aarzel dan niet om je docent of een van de bovenbouwdocenten (Evert Schellen) te benaderen. Zij zullen je graag verder informeren.

Engels

Engels is niet meer weg te denken uit onze huidige maatschappij. In de 21^e eeuw is het belangrijk dat leerlingen opgeleid worden tot kritische en taalvaardige wereldburgers. Om hier goed bij aan te sluiten besteden wij bij Engels in de bovenbouw vooral aandacht aan vaardigheden (spreken, luisteren, schrijven en lezen), gekoppeld aan actuele thema's en lichte literatuur, en aan het uitbouwen van de woordenschat. Om recht te doen aan verschillen tussen leerlingen wordt grammatica slechts ter ondersteuning en op maat aangeboden. Tevens wordt er aandacht besteed aan presentatievaardigheden, burgerschapsthema's en ICT.

Aansluiting

Wat het vak Engels betreft bestaan er geen grote aansluitingsproblemen na de derde klas, aangezien ook in de onderbouw veel aandacht wordt besteed aan de vaardigheden en we per vaardigheid werken met leerlijnen.

Methode

Iedere periode wordt er gewerkt aan een ander thema of vaardigheid. De sectie ontwikkelt zelf materiaal en de leerlingen werken iedere periode uit een andere reader. Iedere periode start met een nulmeting of diagnostische toets, zodat leerlingen weten waar ze aan moeten werken. De leerlingen worden voorzien van veel input d.m.v. filmfragmenten, documentaires en speeches via het smartboard. Ook wordt er veel aandacht besteed aan literatuur, zoals het lezen van een boek en korte verhalen.

Op de havo zijn de schoolexamens geconcentreerd in het examenjaar met 1 PTA in de voorexamenklas (leestoets havo-4). Spreekvaardigheid wordt in H5 in een groepsgesprek over een maatschappelijk relevant thema beoordeeld, maar individueel becijferd. Ook houden de leerlingen een 4-minute speech over twee zelfgekozen boeken die zijn gelinkt aan een maatschappelijk thema.

Luistervaardigheid wordt geëxamineerd door middel van een Cito-kijk/luistertoets. Schrijfvaardigheid wordt in H5 getoetst door het schrijven van een article of opinion over een maatschappelijk relevant thema en een creatief schrijfstuk over het leesboek Looking for Alaska. Leesvaardigheid vormt het enige onderdeel van het Centraal(landelijk) Examen.

Frans

Daarom Frans!

- Frans wordt in elk continent gesproken
- Frans is in veel landen de voertaal
- bij internationale contacten en uitwisselingen is Frans een veel gebruikte taal
- het is de taal van de liefde....

Zowel in havo-4 als in havo-5 heb je drie uren per week Frans.

De lessen zijn gelieerd aan de actualiteit. In havo 4 gebruiken we de leergang Grandes Lignes die helemaal gericht is op een praktisch gebruik van de taal. In havo-5 word je voorbereid op het eindexamen door middel van actuele teksten, films, chansons en gerichte examentraining. Er wordt van je verwacht dat je zelf actief bent en internet als bron voor het Frans gebruikt.

Literatuur

In H4 en H5 gaan we ook enkele Franse boeken lezen. Dit doen we voor een groot deel in de klas, d.m.v. een aantal leesbegeleidingsvragen, samen met de docent.

Luistervaardigheid

Je oefent met authentieke Frans gesproken teksten die met de actualiteit te maken hebben. Je oefent luistervaardigheid in de les, maar via het digitale lesmateriaal kun je thuis ook oefenen.

Schrijfvaardigheid

Je leert eenvoudige teksten te schrijven, zowel formele als informele brieven. Dit houdt in dat je leert een sollicitatiebrief te schrijven, maar ook een tekst die je kunt gebruiken voor social media.

Leesvaardigheid

Leesteksten komen vrijwel wekelijks aan bod en ook ga je een paar werken uit de Franse literatuur lezen.

Spreekvaardigheid

Het leukste is natuurlijk zelf Frans spreken en kunnen verstaan. Een ideale mix tussen inspanning en ontspanning. Kijk ook op: www.franszelfsprekend.nl voor allerlei tips, interviews en spelletjes met Frans.

Grammatica

Grammatica wordt behandeld in de hoofdstukken in het boek en wordt zeer overzichtelijk weergegeven in een opzoekkatern; het vocabulaire staat verspreid in het boek na de verschillende onderdelen. Samen vormen ze het basisleerwerk: dit wordt in havo 4 getoetst door middel van voortgangstoetsen. Er komen nieuwe onderdelen aan bod, maar er zal ook veel herhaald worden. De overige toetsen zijn helemaal gewijd aan waar het om gaat bij een levende taal: lezen, luisteren, spreken en schrijven!

Al met al hopen wij je een boeiend vak te bieden, waarmee je een bijzondere troef in handen kunt hebben bij je vervolgopleiding.

Met Frans heb jij straks wat te zeggen!

Geschiedenis

Wat kan je in de bovenbouw van het vak geschiedenis verwachten?

Uiteraard een boeiend vak, waar je de rest van je leven profijt van zal hebben. Geschiedenis is namelijk niet alleen goed voor je algemene ontwikkeling en wordt het in veel opleidingen gezien als een vak dat nuttig is, het is ook leuk. Denk maar eens aan de vakanties zonder bezoek aan een kasteel, museum et cetera.

De meesten van jullie zijn tot en met klas drie gewend les te krijgen uit “Tijd voor Geschiedenis”. In havo-4 en -5 werken wij de methode Feniks. In deze methode worden diverse kenmerkende aspecten behandeld. Voor je eindexamen moet je 32 van deze kenmerkende aspecten kennen. Daarnaast behandelen we de onderwerpen ‘Het Britse Rijk (1585-1900)’, ‘Duitsland in Europa (1918-1991)’ en ‘Nederland (1948-2008)’. Een belangrijk verschil met de onderbouw is dat je dieper op de stof ingaat. Daardoor wordt het natuurlijk nog interessanter, maar vraagt meer leeswerk van jou.

Dit zal in het begin wat wennen zijn voor een aantal leerlingen, maar na verloop van tijd zul je zien dat het eigenlijk een erg leuke methode is, die bij nader inzien helemaal niet zo moeilijk is. De verandering is dat je meer verantwoordelijkheid krijgt voor het leren, steeds meer leer je vertrouwen op je eigen werk. In tegenstelling tot de derde klas krijg je geen vijf, maar ongeveer drie toetsen, die we dan schoolexamens noemen. Overhoringen behoren dan dus tot het verleden, die zijn dus zelf geschiedenis geworden.

De leerstof omvat de gehele geschiedenis die ingedeeld is in tien tijdvakken. In klas vier beginnen we met het eerste tijdvak, de tijd van jagers, verzamelaars en boeren. In de loop van klas vier en klas vijf breiden we deze tijdvakken uit. De bedoeling is dat je bij het begin van het examen een globaal overzicht hebt van het verleden. Zoals je gelezen hebt krijg je in de vierde (maar ook in de vijfde) klas maar een beperkt aantal toetsen, heel belangrijk is het daarom om goed te leren plannen. Als je dat een beetje onder de knie kan krijgen, zal je zien dat geschiedenis niet echt een moeilijk vak hoeft te zijn.

Tenslotte is het zo dat vrij veel leerlingen het vak geschiedenis uitkiezen om het profielwerkstuk te maken. Bij een profielwerkstuk moet je niet meteen denken aan een schriftelijk werkstuk, maar je mag bijvoorbeeld ook een powerpointpresentatie houden over – zoals een leerling dat een vorig jaar gedaan heeft – “D-day”, de geallieerde invasie in Normandië in 1944 of een ander interessant onderwerp.

Informatica

Algemeen

Bij het vak informatica staat informatie en alle aspecten daaromheen centraal. De computer speelt hierbij een centrale rol. Enerzijds via het internet, anderzijds via diverse programma's.

Onderwerpen

De precieze onderwerpen zijn i.v.m. een nieuw examenprogramma op dit moment nog niet bekend. Eind januari zal er een extra voorlichting zijn over de inhoud van het vak.

Voorkennis

Voorkennis is niet noodzakelijk, maar het is natuurlijk wel een voordeel als je al wat ervaring hebt met bijvoorbeeld programmaatjes schrijven of een website maken. Het startniveau van het lesmateriaal en de toetsen zijn gericht op leerlingen die nog geen enkele ervaring op deze gebieden hebben. Tegelijkertijd biedt het vak ook voor de al wat gevorderden veel mogelijkheden en vrijheden om veel bij te leren.

Vraag en antwoord

Is het vak moeilijk?

Dat wisselt nogal per onderwerp en is ook afhankelijk van je eigen kennis en vaardigheden. Sommige onderdelen zijn een behoorlijke uitdaging, maar dat maakt het voor de meesten juist interessant. Onvoldoendes zijn bij informatica eigenlijk vrijwel altijd een gevolg van te weinig inzet, niet van een te hoge moeilijkheidsgraad.

Ik weet al best veel van computers, heb ik wel wat aan het vak?

Waarom niet? Met name de praktijkonderdelen bieden iedereen mogelijkheden zijn of haar grenzen te verleggen.

Ik ben niet goed in wiskunde, kan ik het dan wel kiezen?

Er komt geen wiskunde aan te pas. Logisch kunnen denken is wel een vereiste.

Ik wil goed leren omgaan met Office (Word etc.). Moet ik informatica te kiezen?

Nee, dit vak is niet bedoeld als 'knoppencursus'. Het bedienen van programma's komt zijdelings wel aan de orde, maar is zeker geen doel.

Wat zijn goede redenen om het vak informatica te kiezen?

- Het lijkt je leuk om te leren eigen programma's te maken; de computer precies zo te laten reageren zoals jij wilt: eindelijk doet de computer wèl precies wat je wilt!
- Je bent geïnteresseerd in hoe computers en software in elkaar zitten en werken.

Kunstvakken

De kunstvakken zijn:

- **Kunstvak beeldend** (tekenen en handvaardigheid),
- **Kunstvak drama** en
- **Kunstvak muziek**

Je kunt deze vakken op de havo kiezen in de profielen C&M en E&M.

Het kunstvak bestaat uit 2 delen:

- Het theoretische deel (dat noemen we **kunstvak algemeen**)
- Het **praktische deel** (dan ben je zelf met "kunst" maken bezig)

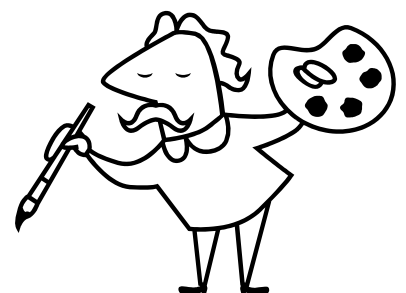
Het theoretische deel: kunstvak algemeen

Het theoretische deel krijg je in havo 5. Dat zijn aparte lessen, die je samen volgt met iedereen die één van de kunstvakken heeft gekozen. Bij het theoretische deel is het de bedoeling dat je in de lessen behoorlijk wat over kunst en cultuur te weten komt. Met kunst en cultuur bedoelen we muziek, beeldende kunst, dans, film, musical, opera, theater en architectuur. Je verdiept je in de achtergronden van kunst en cultuur. Vooral hoe je ernaar kunt kijken en hoe bepaalde vormen van kunst zijn ontstaan. Zo leer je bijvoorbeeld "Elvis" in zijn tijd te plaatsen en waarom Picasso zo schildert. Je weet het verschil tussen klassiek ballet en modern ballet. Je krijgt veel videofragmenten, dia's en muziek te horen en te zien. Als je bijvoorbeeld les krijgt over film, dan laten we je allerlei filmfragmenten zien, waardoor je kijk op film verandert.

Op De Breul is ervoor gekozen om je zo veel mogelijk praktijk-vakuren op school te geven, daar kiezen de meeste leerlingen ook voor. Gevolg is wel dat de kunsttheorie-uren behoorlijk compact van vorm zijn. We hebben een werkboek met een begrippenlijst, waar je in de les en thuis mee aan de slag gaat. Je krijgt in ieder geval les over de 20e en 21e eeuw. Elk jaar komt daar een ander examenonderwerp bij, bijvoorbeeld de 17e eeuw. Je krijgt gedurende het jaar toetsen en je wordt bij het Centraal Examen getoetst met behulp van de computer. Je vindt in de toetsen audiovisuele fragmenten, plaatjes en tekst, en daar gaan de vragen over.

Het praktische deel; zelf met "kunst" bezig zijn:

Hierna worden de drie kunstvakken uitgelegd, zodat je daaruit kunt kiezen.



Kunstvak Beeldende vorming

Let op: als je voor dit vak kiest, kies je automatisch ook voor kunstvak algemeen (zie pagina 19).

Creativiteit een mysterieus denkbeeld? Niet bij *Kunstvak Beeldend*. In onze ateliers gaan we aan de slag met een verscheidenheid aan beeldende opdrachten, zoals het maken van surrealistisch schilderij, een pop-art kunstwerk en illustratieve opdrachten, waarin je laat zien hoe je dingen op een originele manier oplost, hoe je je eigen fantasie verbeeldt en hoe je je eigenheid vindt door praktisch aan het werk te zijn. Bij dit vak krijg je opdrachten die je 2d uitwerkt en werkstukken die je 3d maakt. Verschillende technieken komen aan bod in de diversiteit van opdrachten die je zal gaan uitwerken.



Wat houdt *Kunstvak Beeldend* in?

Je leert jouw ideeën te ontwikkelen, te sturen en uiteraard om te zetten in een beeldend werk. Je leert een scala aan kunstenaars kennen, je leert op welke manier ze werken en waar ze hun inspiratie vandaan halen. Daarnaast verdiep je je ook in een verscheidenheid aan kunststromingen.

Tijdens dit leerproces, je eigen artistieke ontwikkeling, haal je jouw inspiratie overal vandaan. Uit de voor jou zo bekende samenleving, je dromen, idealen, waarden, maar ook uit het leven en de maatschappij waar je niet zo vertrouwd mee bent. Verbreed je horizon en ontwikkel persoonlijke vernieuwende denkbeelden.



Het kunstzinnige proces vinden we belangrijk bij *Kunstvak beeldend*. Hoe ben je van een klein idee tot een uiteindelijk tastbaar vindingrijk kunstwerk gekomen? Jouw arsenaal aan schetsen, aantekeningen, notities en inspiraties bewaar je en geven een goed beeld van je eigen persoonlijke ontwikkeling. In het procesverslag beschrijf je het proces wat je hebt doorlopen en dit geeft meer zicht op je eigen leerproces voor een toekomstige opdracht. Door middel van een presentatie over je eigen creatie aan je klasgenoten, leer je datgene te verwoorden over wat jij hebt gemaakt en welke keuzes en ideeën je hebt doorlopen.

Moet je heel goed kunnen tekenen? Nee, wat ons betreft niet! Heb jij interesse in kunst, in de wereld om je heen en ben je enthousiast, nieuwsgierig, gedreven om aan de slag te gaan met uitdagende nieuwe opdrachten en kijk je kritisch naar de wereld om je heen en zit je vol ideeën...dan zoeken wij jou! Alles wat je leert bij *Kunstvak beeldend* kun je ook weer inzetten bij andere vakken, creativiteit is niet iets wat stopt als de les (en je schoolcarrière) is afgelopen!

DUS...heb je zin om te ontdekken, om te ontwikkelen, om met je hoofd, hart en handen bezig te zijn, en een nieuwe wereld te leren kennen? Dan ben je bij *Kunstvak beeldend* aan het goede adres!

Kunstvak Drama

Let op: als je voor dit vak kiest, kies je automatisch ook voor kunstvak algemeen (zie pagina 19).



Toneelgroep Amsterdam

Theater

Het eindexamenjaar eindigt met het maken van een eigen voorstelling of film. Zelf geschreven, zelf gespeeld, zelf vormgegeven, zelf geproduceerd. Daar werken we langzaam naartoe. Met het schrijven en spelen van scenes en monologen, met improvisaties en het verdiepen in speelstijlen, met zelf organiseren en promoten.

Psychologie

Om een personage te spelen, moet je in zijn huid kruipen. Je moet zijn beweegredenen snappen en die eigen maken. Wij denken tijdens elke repetitie en elk schrijfproces uitgebreid na over de vraag: waarom doen mensen zoals ze doen? Het vak drama geeft je een leuke psychologische basiskennis.

Storytelling

Plot, conflict, climax, personages, karakterontwikkeling. Hoe zit een goed verhaal in elkaar? Bij dit onderdeel leer je niet alleen scènes en verhalen analyseren en voorbereiden, je leert ze ook zelf te schrijven. Verhalen zijn een krachtig middel om mensen te raken. Storytelling is door het bedrijfsleven omarmd om merken, visie en strategie te verkopen aan relevante doelgroepen.

Presentatie

Laat jezelf zien! Met alle goede en minder goede dingen die bij jou horen. Perfecte mensen zijn saai. Bij drama draait het om jouw twijfels, jouw overwegingen, jouw oplossingen: om eigenheid. Een goede training, want later in je werk moet je jezelf en je ideeën nog heel vaak verkopen.



Leiderschap

Op het toneel sta je in de schijnwerpers. Jij bent de leider, jij neemt het initiatief, jij bent verantwoordelijk voor het slagen van de bijeenkomst. Het publiek kijkt en volgt. Die rol is even wennen, maar heel nuttig als je later een vergadering, een werkgroep of een afdeling leidt. Bij drama train je die rol. Je werkt aan stemgebruik en lichaamshouding en je went aan het leiden van een groep.

Audiovisueel

Film, televisie, internet, vloggen. Solliciteren door middel van een filmpje. Vijftig jaar geleden had niemand televisie en dertig jaar geleden had nog niemand een computer. Meer dan ooit is de wereld visueel ingesteld. Vormgeving en visuele presentaties zijn belangrijker dan ooit. Dus natuurlijk besteden we bij drama aandacht aan film en audiovisuele presentaties.

Vernieuwen

Creativiteit betekent *out of the box* denken, onbekende paden bewandelen, doen wat anderen niet eerder deden. Alle grote kunstenaars liepen voor op maatschappelijke ontwikkelingen. Vernieuwing begint met kritisch nadenken en vragen stellen. Dat wordt vervolgd met veranderen, je eigen *touch* geven aan de dingen die je doet en moet doen. Daaruit volgen eigenheid, verrassingen, ontdekkingen, uitvindingen en nieuwe stijlen. Jouw stijl.



Oerol Festival

Kunstvak Muziek

Let op: als je voor dit vak kiest, kies je automatisch ook voor kunstvak algemeen (zie pagina 19).

Muziek als keuzevak

Stel je een wereld zonder muziek voor...Dagelijks komt de hele wereld in aanraking met muziek en iedereen kan muziek kiezen als keuzevak! Het is fijn als je muzikaal breed geïnteresseerd bent, de basiskennis van het notenschrift hebt en een instrument bespeelt, maar op het moment van je keuze is dit nog niet heel belangrijk. We zullen bij Kunstvak Muziek investeren in muziektheorie, muziekgeschiedenis en het musiceren. Ook wordt er dieper ingegaan op het notenschrift om een beter inzicht te krijgen in de wijze waarop muziek werkt. Door meer van muziek te begrijpen ga je beter musiceren.



Wat we gaan doen?

Je krijgt twee uur per week Muziek. Je leert de taal, tekens en kennis die je nodig hebt om met muziek te werken. Je zal spelen op piano, gitaar, diverse andere instrumenten en je stem als instrument leren verkennen. Dit doe je individueel, als duo en in groepsformatie als band of orkest. We gaan musiceren, zingen, componeren, arrangeren, aan de slag met bandcoaching en improviseren.



Muziek als artiest

Het is knap wanneer je als getalenteerd musicus een mooi stuk kan spelen of zingen, maar de performance is net zo belangrijk. Je leert hoe het is om op een podium te staan en hoe je het beste een publiek kunt overtuigen door je muzikale skills te combineren met het performen on stage. Dit onderdeel sluit je af met één van jouw favoriete stukken, uitversterkt op een podium voor een volle zaal met publiek. Hiervoor is het belangrijk dat je zoveel mogelijk nadenkt over welke muziek jij belangrijk vindt; je werkt aan je eigen muzikale identiteit.



Muziek als componist en arrangeur

Je kunt op internet veel bladmuziek vinden van bestaande nummers die op Spotify, iTunes, Deezer etc. staan. Die bladmuziek en nummers zijn gemaakt door bands, componisten en arrangeurs. Als componist en arrangeur gaan we aan de slag met de programma's "Finale" en "Garageband". Je leert hoe je bladmuziek maakt en als componist jouw muziek plukt bij streamingdiensten.

Muziek naar buiten

Als je muziek leuk vindt, is dit je kans! De Breul heeft heel veel mogelijkheden waarbij je muziek kunt toepassen en je muzikale kwaliteiten kunt tonen. Denk hierbij aan geluidstechniek, het begeleiden van een brugklas als BKKL'er, optreden tijdens de Anton Awards, het Winterconcert of andere evenementen, of zelfs buiten school (Gluren op de Heuvelrug of festival On Stage).

Muziek als voorbereiding

Kunstvak Muziek is niet alleen leuk en leerzaam; het is een mooie voorbereiding op een (muzikale) opleiding na De Breul. Zo kun je verschillende studies volgen aan o.a. de Pabo, Conservatoria, Muziekwetenschappen, Pop Academie, Herman Brood Academie, Rock City, en sluit het mooi aan bij opleidingen als muziektherapie, sociaal pedagogische hulpverlening, culturele en maatschappelijke vorming, docent Drama, de Toneel Academie en journalistiek. Lennard en Twan hebben beiden gestudeerd aan het Utrechts Conservatorium. De Breul heeft nauwe banden met de HKU, Herman Brood Academie en de Pop Academie. Als examenleerling kun je de Open Dag van de HKU bezoeken, meezingen tijdens de Koorweek van het Utrechts Conservatorium en word je begeleidt bij een mogelijke toelating aan één van de opleidingen. Het kiezen van



Kunstvak Muziek kan doorslaggevend zijn voor de toelating van een muziekopleiding.

Hopelijk biedt dit artikel hulp bij het kiezen. Je kunt natuurlijk altijd terecht bij de muziekdocenten voor vragen. Succes met je keuze!

Levensbeschouwelijke vorming

In de bovenbouw van de havo krijg je in havo-5 iedere lesweek twee uur levensbeschouwing/ethiek en filosofie. In deze uren gaan we met elkaar in gesprek over belangrijke levensvragen en keuzes waarmee ieder mens te maken krijgt. Levensvragen zijn zogenaamde 'grote' vragen waarop je gedurende je leven verschillende antwoorden probeert te formuleren. Wie ben ik? Wat is de betekenis of het doel van mijn leven? Wat is geluk? Wat is goed en wat is fout?

Door te zoeken naar antwoorden op deze vragen ontdek je en ontwikkel je jouw persoonlijke levensbeschouwing; jouw kijk op het leven. Die kan overeenkomen met een godsdienst, maar dat hoeft niet. Een levensbeschouwing kan ook algemeen religieus van aard zijn, of zelfs areligieus of antireligieus. Naast de gesprekken werken we ook met verschillende werkvormen zoals creatieve opdrachten, het lezen van 'filosofische' teksten en het kritisch kijken naar documentaires en films. De lessen sluit je af met een persoonlijk verslag van jouw levensvisie.

Lichamelijke Opvoeding

Het doel van LO op De Breul is jullie met plezier goed leren te bewegen en het samen bewegen en organiseren ervaren.

Havo-4 en havo-5

In de bovenbouw van de havo werk je verder aan de belangrijkste doelstelling vanuit de onderbouw (bewegen verbeteren), staan we stil bij de thema's gezondheid en samenleving (gezond bewegen) en wordt er veel ruimte geboden voor zelfstandigheid en eigen verantwoordelijkheid. Het accent ligt op het ontwikkelen van competenties die je in je latere (school)carrière in kunt zetten. Zelfstandig kunnen regelen, organiseren, taken verdelen en verschillende rollen binnen beweegsituaties uitvoeren zijn hierbij belangrijke doelen.

In **havo-4** wordt er beoordeeld op motorische vaardigheid van verschillende sportonderdelen en de uitvoering van verschillende rollen in de sport (trainer/coach/ scheidsrechter). Ook krijg je een les reanimeren met een reanimatiediploma.

In **havo-5** verzorg je in tweetallen een LO-les in het kader van het onderdeel "bewegen en regelen". Aan de hand van een beoordelingsformulier krijg je hier een beoordeling voor. Ook volg je oriëntatie- en keuzelessen van sport binnen of buiten school met als doel je te stimuleren om na De Breul met sportieve activiteiten door te blijven gaan. Hiervoor staat een breed scala aan onderdelen op het programma. Voorbeelden zijn: padel, yoga, boksen, fitness, dans, klimmen, squash, zelfverdediging, aerobics, badminton of rugby. Jullie kunnen zelf in het eindexamenjaar sporten kiezen en zo kijken wat aansluit bij je eigen sportwensen. Nog vragen? Stel ze aan je docent LO.

Nog vragen? Stel ze aan je docent LO.

Maatschappijleer

Waarom maatschappijleer?

In Nederland hebben de meeste mensen een mening over wat er allemaal gebeurt in ons land en daarbuiten. Sommigen zijn heel tevreden; anderen vinden dat het anders moet. Bij maatschappijleer leer je je eigen mening beter te onderbouwen. Waarom vind jij iets wel of geen goed idee? En hoe kijken anderen daar tegenaan?

Om je mening goed te kunnen onderbouwen, moet je natuurlijk ook iets weten over hoe Nederland in elkaar zit. Daarom besteden we uitgebreid aandacht aan onderwerpen zoals politieke besluitvorming, massamedia, criminaliteit, de rechtsstaat en de multiculturele samenleving. Op die manier behandelen we in de les veel onderwerpen waarover mensen zich zorgen maken. Je weet er dan meer van en zo kun je beter je eigen mening vormen.

Wat doen we in de les?

We behandelen de stof door gebruik te maken van de lesmethode "Thema's Maatschappijleer". We besteden veel aandacht aan de actualiteit, bijvoorbeeld door kranten te lezen en nieuws te kijken, maar vooral door elke les te beginnen met een nieuwspresentatie door een leerling. Daarbij vertelt de leerling iets over een actueel maatschappelijk probleem waar we na de presentatie over discussiëren. Naast de reguliere toetsen in de partweek, bevat elke periode tevens een praktische opdracht die leerlingen zelfstandig of als groep kunnen uitvoeren. De vorm en inhoud van deze opdrachten verschillen per thema, maar daarbij kun je denken aan een interview, het maken van een politieke folder, een ingezonden brief sturen naar de krant, etc.

Natuurkunde

Natuurkunde

Het vak natuurkunde is verplicht in het **N&T**-profiel, in het profiel **N&G** is het een profielkeuzevak. Natuurkunde en scheikunde zijn vanaf de 4^e klas losse vakken. We werken met formules, doen experimenten en leren over hoe alles om ons heen werkt. De stof van de onderbouw wordt herhaald en we leren veel extra dingen hieromheen. Je kiest natuurkunde omdat je wilt weten hoe dingen werken, of je wilt een technische of zorgopleiding doen, of je houdt niet van leren maar wel van een lastige rekenopgave, of dit allemaal. De onderwerpen die we doen, zijn:

Krachten en beweging

Hoe werkt een parachutesprong of lancering van een raket? Hoe hard valt een bal op de grond en hoe blijf je overeind in de bocht. In de 5^e klas gaan we een dag in een pretpark aan de slag en meten van alles aan de leuke attracties.

Zonnestelsel

Hoe draait de maan om de aarde en de planeten om de zon? Als je dat begrijpt kun je ook uitleggen hoe seizoenen of dag en nacht werkt. We kunnen uitrekenen hoe satellieten in hun baan blijven en waarom je in een ruimtestation 14 rondjes per dag om de aarde draait. Als we

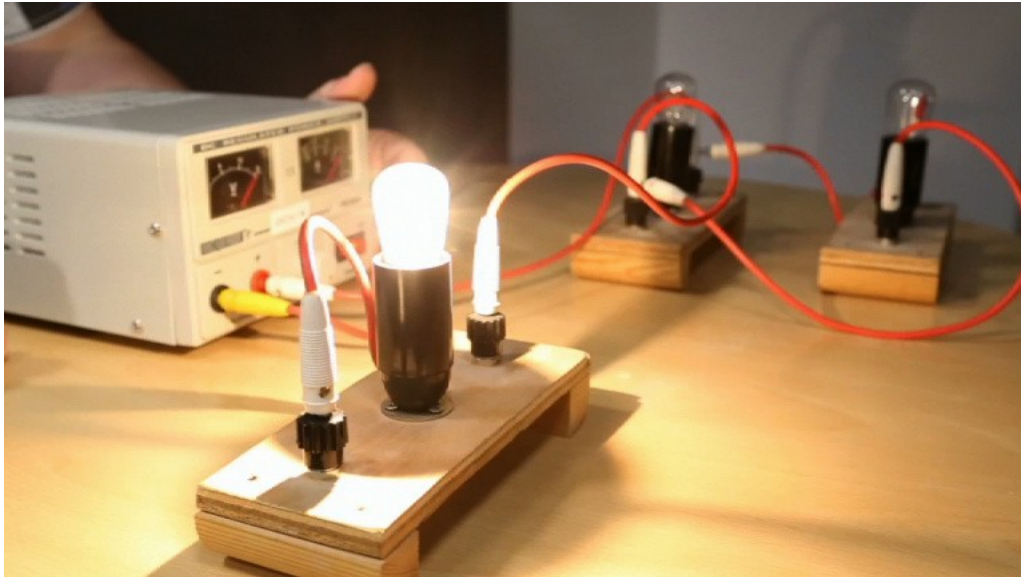


Geluid en gezondheid

Hoe kan het dat we elkaar horen of dat een instrument mooi geluid maakt. We doen veel experimenten, we brengen geluid in beeld en doen er dan onderzoek naar. Met geluid kun je echo's maken van iets in je lijf of onder de grond, maar er zijn meer manieren om iets in beeld te brengen. Met röntgenfoto's of een MRI bijvoorbeeld. Om dit beter te begrijpen rekenen we aan straling en kernreacties.

Elektriciteit / automatisering

Hoe werkt de stroomvoorziening in huis en hoe maak je een slimme schakeling met sensoren? We werken met serie en parallelschakelingen en verschillende soorten sensoren. Naast het rekenwerk gaan we ook in de praktijk aan de slag met robots, microcomputers of programmeren.



Moeilijk?

Natuurkunde is een vak je leert door veel te oefenen. Je hoeft weinig uit je hoofd te leren en mag een boek met formules en informatie bij de toetsen houden (BiNaS), maar je moet wel veel tijd steken in het oefenen van opgaven, ook thuis. We gebruiken daarbij wiskunde, waardoor het een voordeel is als je wiskunde B doet, maar dat is niet noodzakelijk. Het belangrijkste is dat je wilt weten hoe dingen werken en dat je niet direct opgeeft bij een lastige vraag. Bij natuurkunde werk je zelfstandig of in duo's aan de stof: in het boek lezen, proeven doen, verslagen maken, opgaven maken en nakijken. De theorie wordt klassikaal uitgelegd. Dit alles met een gezonde regelmaat! Er wordt vanaf nu een groter beroep gedaan op je zelfwerkzaamheid en doorzettingsvermogen en dat levert gezellige klassen op waar je veel leert.

Natuur, Leven en Technologie (NLT)

Natuur, Leven en Technologie (NLT) is een geweldig vak dat op De Breul als profielkeuzevak voor **N&G** en **N&T** gegeven wordt. Het vak bestaat uit modules, waarin de vakken biologie, natuurkunde, scheikunde, aardrijkskunde en wiskunde samenkomen binnen één thema. Er worden modules aangeboden uit diverse domeinen zodat elke module weer echt anders is.

Enkele voorbeelden van modules zijn:

- Forensisch onderzoek
- Overleven in het International Space Station
- Fijnstof

NLT is op de havo vooral een vak dat een brug slaat tussen de bètavakken in het voortgezet onderwijs en het HBO. Daarom doe je veel onderzoek en bekijk je de stof op een andere manier dan bij de gewone vakken.

In de twee jaar die je NLT volgt, krijg je 7 aparte modules met ieder een eigen thema. Dat thema wordt vervolgens van meerdere kanten bestudeerd. Een module kan op alle mogelijke manieren worden afgesloten en levert uiteindelijk één cijfer op. Denk hierbij aan verslagen, ontwerpen en ook toetsen. Alle modulecijfers worden gemiddeld en dit is je examencijfer; je hebt dus geen centraal eindexamen.

Het vak wordt gegeven in blokuren zodat je voldoende tijd hebt om bijvoorbeeld een langer practicum te doen. Voor elke module kun je een andere docent treffen of zelfs meerdere docenten voor één module. Tijdens de NLT-uren kunnen de volgende activiteiten plaatsvinden: gewone lessen, groepswork, excursies, technisch ontwerpen, experimenteren, onderzoeken en colleges door gastdocenten.

Om NLT tot een goed einde te brengen moet je initiatiefrijk, creatief, onderzoekend en enthousiast zijn. Het is een must dat je houdt van samenwerken en doorzettingsvermogen hebt.

Als je hieraan voldoet is dit echt een vak voor jou.

Voor meer informatie en vragen kun je terecht bij René van Helden en Karlijn Smits

Nederlands

Bij het vak Nederlands komen vooral taalvaardigheden aan bod: *lezen, schrijven, spreken en luisteren*. Daarnaast is er het onderdeel literatuur: het lezen en waarderen van fictionele teksten. Je hebt kennis van de theoretische begrippen nodig om teksten te analyseren en zelf te schrijven. Het oefenen van schrijven en lezen zijn de belangrijkste onderdelen.

Havo-4

In havo 4 komen al alle onderdelen aan bod die vooral in havo 5 getoetst worden in het schoolexamen (SE) en het centraal schriftelijk eindexamen (CE). Nederlands kent slechts één PTA in de vooreindexamenklas (over literatuur). Er wordt begonnen met het aanleggen van zowel een lees- als een schrijfdossier. Je maakt een digitaal portfolio waarin je al je werk presenteert. Je kunt dit portfolio ook voor andere vakken gebruiken.

De stof wordt aangeboden in modules, met uitzondering van het lezen voor de literatuurlijst, dit gaat het hele jaar door. Onderwerpen die aan de orde komen, zijn: verhaalanalyse, redactie (formuleren, spelling en schrijven), gedocumenteerd schrijven, tekstbegrip, argumenteren, spreken (zowel het houden van een spreekbeurt als het discussiëren) en het lezen van literatuur (vijf boeken plus verdiepingsopdrachten).

Havo-5

In havo 5 doe je examen in onderdelen *taalvaardigheid* en *literatuur*. Naast de vier schoolexamens is er een centraal schriftelijk examen.

In havo 5 voltooi je het leesdossier (over minimaal acht gelezen boeken). Je kennis en inzicht in literatuur wordt getoetst in een mondeling schoolexamen over de gelezen boeken (je leesdossier) en een schriftelijk schoolexamen literatuurgeschiedenis. Ook het schrijfdossier wordt in havo 5 afgerond. Daarmee is de oefenfase voorbij. In een schoolexamen moet je laten zien dat je in staat bent een artikel op basis van bronnen te schrijven. Het houden van een spreekbeurt voor medeleerlingen is het vierde schoolexamen Nederlands. Voor deze schrijf- en spreekonderdelen verzamel je zelf het materiaal, het onderwerp wordt gekozen in overleg met de docent. Het centraal schriftelijk examen toetst je leesvaardigheid: het bestaat uit teksten met vragen en een tekst die moet worden samengevat.

Scheikunde

Keuze voor een NG- of NT-profiel betekent dat je scheikunde zal krijgen.

Scheikunde gaat over stoffen. Bij nask leerde je al, dat stoffen zijn opgebouwd uit kleine bouwstenen zoals moleculen en atomen. In havo-4 en havo-5 leer je hoe deze 'microbouwstenen' zijn opgebouwd en hoe ze zich gedragen. Daarmee kun je ook het waarneembare gedrag van stoffen en materialen ('macroniveau') begrijpen en beïnvloeden. Denk daarbij aan fossiele en alternatieve brandstoffen, medicijnen, kunststoffen en voedingsstoffen voor mens, dier en plant.

Ook het produceren van vernieuwende stoffen en materialen speelt een rol: chemische processen en reacties worden theoretisch onderzocht en doorgerekend, inclusief natuurlijk de aandacht voor milieu en duurzaamheid.

In havo-4 en havo-5 wordt steeds opnieuw het verband gelegd tussen de 'microwereld' van moleculen en atomen en de zichtbare 'macrowereld'.

In de lessen worden uiteraard practica uitgevoerd, afhankelijk van het onderwerp vaker of minder vaak. Daarnaast worden ook enkele grotere onderzoeksopdrachten uitgevoerd, waarbij je zelf een onderzoek gaat opzetten en uitvoeren. Zo leer je een goed onderzoek op te zetten, uit te voeren en vast te leggen, zoals bij praktische opdrachten en het profielwerkstuk.

Scheikunde is een combinatie van leerwerk en inzicht. Waarbij het aandeel 'inzicht' in havo-4 en havo-5 wat hoger is dan je gewend bent in havo 3, waar scheikunde immers (binnen nask) een "nieuw" vak is. Het vak scheikunde heeft een sterke interne samenhang: vervolgstof bouwt sterk voort op de basisstof, en het vermijden van achterstanden is daarom juist bij scheikunde van groot belang. In de havo-bovenbouw ligt het tempo hoog. Dit alles bij elkaar maakt dat het ontzettend belangrijk is bij scheikunde dat je het huiswerk nauwkeurig maakt en nakijkt en de stof bijhoudt!

Doorstroom vanuit mavo-4 zónder nask2

Soms willen leerlingen vanuit de mavo naar scheikunde in havo-4 overstappen (profielen NT/NG) zonder nask2 in het mavo 4-pakket. Dit is mogelijk, maar je zal dan voorkennis moeten bijwerken: dat start direct na je mavo-eindexamen en loopt tot de zomervakantie. Neem in dat geval zo snel mogelijk contact op met de teamleider of decaan van de mavo. Deze kan je in contact brengen met de scheikunde-docenten.

Voor verdere vragen kun je terecht bij Borinka Blommestein en Sarah Seghier.

Wiskunde

In de bovenbouw heb je drie mogelijkheden: wiskunde A, B of helemaal geen wiskunde. Deze keuze hangt samen met het profiel dat je kiest. In het C&M-profiel is wiskunde niet verplicht, maar wie wil, mag wiskunde A kiezen. De doorstroming naar het vwo wordt moeilijker als je geen wiskunde kiest.

Wiskunde A is vooral bestemd voor E&M en N&G leerlingen. Deze leerlingen moeten wiskunde kiezen en dat mag ook wiskunde B zijn in plaats van wiskunde A. Binnen het N&T profiel is alleen wiskunde B mogelijk.

Wat zijn de verschillen tussen die wiskundestromen?

Wiskunde A is vooral gericht op een verdere studie in het hoger beroepsonderwijs in vakken waar rekenen, statistiek en een niet abstract niveau van analyse een rol spelen. Dat geldt voor sociale, pedagogische en vooral ook economische opleidingen. Statistiek en rekenen met contexten vormen ook een groot deel van het wiskunde A-programma. De analyse beperkt zich grotendeels tot verbanden die ook al in de onderbouw aan de orde waren, zoals de lineaire en de exponentiële verbanden. Meetkunde is geen onderdeel van wiskunde A. In wiskunde A leer je om te gaan met de grafische rekenmachine. Deze rekenmachine helpt je bij veel opgaven. Vergelijkingen die je in HAVO-3 helemaal zelf moest oplossen, kan je grafische rekenmachine nu voor je doen. Bij wiskunde A mag dit, bij wiskunde B heel vaak niet. Bij wiskunde A is de algebra, het rekenen met letters, beperkt tot het herleiden, anders schrijven van formules.

Wiskunde B is vooral bestemd voor technische studies. Maar ook als het gaat om onderzoek op medisch of economisch gebied geeft wiskunde B soms een betere ondergrond dan wiskunde A. Bij wiskunde B valt de nadruk op analyse: functies en verbanden, algebra; daarnaast richt wiskunde B zich op meetkunde. Het gaat dan voornamelijk over het berekenen van afstanden en hoeken. Kansrekening en statistiek zijn geen onderdeel van wiskunde B. De grafische rekenmachine speelt ook bij wiskunde B een belangrijke rol, al is die wel wat anders dan bij wiskunde A. De grafische rekenmachine helpt je bij het verkennen van problemen, maar niet voor het oplossen ervan. Vaak moeten opgaven ook kunnen worden opgelost met pen en papier, dus zonder grafisch rekenapparaat.

Waar moet je op letten bij het maken van je keuze?

Natuurlijk ga je eerst na welk profiel het beste bij je past. Maar juist om dit vast te stellen, kun je ook kijken naar de wiskunde die het beste bij je past. In het algemeen kun je stellen, dat het niet verstandig is wiskunde B te kiezen als je in de eerste drie klassen wiskunde moeilijk hebt gevonden. Als wiskunde in de onderbouw heel erg moeilijk voor je was, ben je wellicht blij dat je door een keuze voor C&M je talenten aan andere vakken dan wiskunde mag besteden. Als statistiek voor je verdere studie erg belangrijk is, ligt wiskunde A voor de hand. Weet je zeker dat je voor techniek in de wieg gelegd bent, dan kies je N&T, en dus ook wiskunde B. Voor wiskunde A en misschien nog meer voor wiskunde B geldt dat trouw je werk doen erg belangrijk is voor succes, maar zonder voldoende enthousiasme kies je een vak natuurlijk nooit.

Gaat "wiskunde doen" in de bovenbouw anders dan in de 3e?

De overgang naar de bovenbouw is niet echt een revolutie. Wel zijn er een paar zaken anders. Wiskunde B is moeilijker dan wiskunde in de onderbouw. Gaat wiskunde je in de onderbouw makkelijk af, dan zal je merken dat je bij wiskunde B meer inspanning moet leveren, dan je in de onderbouw gewend was. Wiskunde A is wat betreft moeilijkheidsgraad redelijk vergelijkbaar met wiskunde in de onderbouw.

Ook wordt het in de bovenbouw steeds belangrijker dat je in staat bent zelf vast te stellen waar je problemen zitten. "Ik snap het niet" en dan wat hulpeloos gaan staren, helpt niet (meer). Je moet wat doen om die hulp te krijgen. Je moet leren problemen op te sporen. Je moet juist actief worden, als het moeilijk wordt. Goed leren oriënteren op kladpapier is net zo belangrijk als nauwkeurig formuleren om fouten te vinden. Verder kom je er achter dat goed samenwerken niet dient voor gezellige afwisseling maar een noodzaak om verder te komen.

De toetsen (zowel bij wiskunde A, als bij wiskunde B) gaan over grotere hoeveelheden stof dan in de onderbouw. Dit gecombineerd met het feit dat wiskunde een vak is waarbij doen (opgaven maken dus) erg belangrijk is, betekent dat een goed werkritme de sleutel tot succes is. Voor wiskunde krijg je schriftelijke toetsen, soms toetsen van 100 minuten. Ook maak je bij wiskunde A een keer een onderzoekopdracht met een groep. Uiteindelijk wordt het vak afgesloten met het centraal schriftelijk examen (CSE).

Vak Onderzoeken en Ontwerpen - Technasium



Algemeen:

Onderzoeken en Ontwerpen is een geweldig leuk en leerzaam vak behorende bij de landelijke Technasium formule (voor havo en vwo leerlingen). Waarbij je aan bèta-, technische uitdagingen uit de samenleving werkt in opdracht van echte bedrijven of instellingen. En dat al tijdens je middelbareschooltijd!

Als je het vak met een voldoende afsluit krijg je naast je havodiploma ook een Technasium certificaat wat bij steeds meer vervolgopleidingen een pré is.



Lees meer op <https://www.technasium.nl/alles-over-technasium/>

Voorkennis:

Het wordt op De Breul als profielkeuzevak (of vrije keuzevak) voor **N&G** en **N&T** gegeven.

Let op: je kan **ook zonder Technasium in de onderbouw** gehad te hebben doorstromen in het Technasium maar dan moet je een aantal portfolio-achtige opdrachten maken (duurt ongeveer 2 uur) om te kijken of we een match zijn en jij met de juiste verwachtingen en iets meer zelf kennis binnenstroomt.

Inhoud van het vak 4 en 5 havo:

Het is bijna niet samen te vatten: kom daarom ook echt naar de profielkeuzevoorlichting van het vak O&O. Maar bij deze een samenvatting. In de twee jaar die je O&O volgt, krijg je 4 projecten (3x in Havo 4 en 1x de Meesterproef in Havo 5). Deze projecten zijn altijd in opdracht van een externe opdrachtgever (bedrijf, stichting of instelling) en altijd in samenwerking met klasgenoten (teams zijn meestal van 3/4 personen).

Het eindproduct waar je naar toe werkt is een echt vraagstuk en kan meer een onderzoeks-, of ontwerp- opdracht zijn. Doordat je werkt met opdrachtgevers en experts uit het werkveld liggen de projecten altijd actueel en relevant voor de 'beta technische beroepspraktijk' en ondertussen leer je belangrijke vaardigheden.

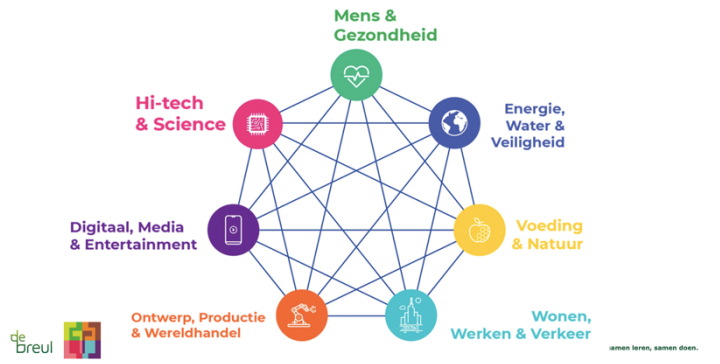
- Samenwerken
- Plannen en organiseren
- Doorzetten
- Creatief zijn
- Presenteren
- Kennis toepassen in de praktijk

En misschien wordt jullie projectresultaat wel werkelijkheid, jullie zouden niet de eerste technasium leerlingen zijn die iets gerealiseerd zien worden. Denk aan de klimaatbestendige parkeerplaats van onze toen nog 3e klas leerlingen. Of oud-leerlingen van een ander Technasium die de groene Yakult ontwikkeld hebben voor de westerse markt!



Enkele andere voorbeelden van projecten zijn:

- Help de verdroging van de Utrechtse Heuvelrug zoveel mogelijk tegen te gaan (in opdracht van waterschap HdsR (bijvoorbeeld de parkeerplaats hierboven))
- Ontwerp jouw ideale studentenhuus van de toekomst. Studenthousing Utrecht (SSHXL)
- Ontwikkel de ultieme vegan snack voor de Hermitage.
- Hoe voorkom je huisbranden vol zonnepanelen en lithion ion batterijen en accu's in opdracht van Veiligheidsregio Utrecht.
- Hoe kun je basisschoolkinderen beter laten tandenpoetsen (in opdracht van de Acta!)?
- Maar alles is mogelijk: in H4 en H5 regel je je eigen droomprojecten in opdracht van jouw droom bedrijf of instelling!



Altijd krijg je twee cijfers bij een project: 1 voor het project met je hele team. Het andere cijfer is voor jou alleen over je proces. Hoe goed heb je gewerkt en wat heb je geleerd en hoe kun je dat verwoorden (mondeling en of schriftelijk). Je sluit O&O af met de zogenaamde meesterproef: je laatste O&O project dat heel H5 (is ¼ jaar) duurt. Alle project cijfers worden gemiddeld en dit is je examencijfer; je hebt dus geen centraal schriftelijk eindexamen.

Het vak wordt gegeven in blokken, zodat je voldoende tijd hebt om bijvoorbeeld een langer practicum te doen en de Technasium werkplaats is altijd geopend om tijdens tussen uren of na school samen met je team te werken aan je project. Tijdens de O&O-tijd kunnen de volgende activiteiten plaatsvinden: gewone lessen, excursies, veld of bedrijfsbezoeken colleges door gastdocenten, afspraken met opdrachtgevers of experts (en bijna altijd is dit echt met privé aandacht voor jou en je team). Waardoor je echt veel vragen kan stellen/ kan ervaren en daardoor heel goed je loopbaan keuze kan maken.

FAQ

Waarom kiezen voor O&O?

Tekort aan bèta technici

Je leert vaardigheden die je bij andere vakken minder/niet leert

Meer bewuste studiekeuze

Voorsprong bij PWS en vervolgstudies

(goede voorbereiding op HBO/Universiteit)

Wanneer is OO iets voor jou?

Je bent nieuwsgierig

Houd van uitdagingen

Interesse in bèta en techniek

Je wil van jezelf en anderen leren

Wat is het verschil tussen NLT en O&O?

Allebei de vakken begeven zich op bètavlak en loopbaarorientatie en aansluiting bij HBO. Het grootste verschil bevindt zich op het vlak dat NLT wat sneller de diepte in gaat met onderzoek op verschillende inhoud en bij O&O je meer nadruk hebt op competentie leren en je eigen persoonlijke ontwikkeling. Je mag 75% van je tijd werken aan je eigen projecten en uitvoeren op een manier die bij jou en jouw bèta,- technische interesses passen. Maar er dus ook (onderzoeks,-) tijd verloren gaat aan het zelf afbakenen van je onderzoek en primaire bronnen (en opdrachtgevers experts) benaderen.

Voor meer informatie en vragen kun je terecht bij Jaco Scheer en of Borinka Blommestein (technatoren van de Breul – email: technatoren@de-breul.nl)