

Vakkenaanbod in de Tweede Fase
(t-)havo en (t-)vwo



Schooljaar 2020-2021

Nederlands in de Tweede Fase

Het vak Nederlands in de Tweede Fase is een verplicht vak. In de onderbouw heb je een basis gelegd, die verder wordt uitgewerkt in de bovenbouw. Er zullen dus bekende onderdelen terugkeren, maar je zult ook starten met enkele nieuwe vaardigheden.

Het eindexamen Nederlands bevat het onderdeel leesvaardigheid en argumentatieleer. Je moet vragen over een tekst kunnen beantwoorden, alinea's kunnen samenvatten en een argumentatiestructuur uit een tekst kunnen halen. Om je goed voor te bereiden op het eindexamen en om je een goede basis voor de Nederlandse taal te geven, zullen de volgende onderdelen aan bod komen in de bovenbouw:

- Leesvaardigheid (eindexamen)
- Argumentatieleer (eindexamen)
- Schrijfvaardigheid (inclusief: spelling en interpunctie)
- De Nederlandse taal (taal- en stijlfouten)
- Mondelinge vaardigheden
- Literatuur en literatuurgeschiedenis (mondeling examen)

Engels in de Tweede Fase

Wat betreft het vak Engels: in de bovenbouw komt de nadruk steeds meer te liggen op de volgende vier 'vaardigheden':

- Schrijven
- Luisteren
- Spreken
- Lezen

In het vooreindexamenjaar ga je merken dat je naast grote schoolexamens met grammatica en vocabulaire, steeds meer bezig zult zijn met het oefenen van spreekvaardigheid, schrijftoetsen, luistertoetsen en leestoetsen (belangrijk voor je eindexamen!).

In het eindexamenjaar verdwijnen de grote grammatica- en vocabulaire-toetsen. Je bent nu echt alleen nog maar bezig met bovengenoemde vaardigheden.

Daarnaast is literatuur ook erg belangrijk. Het lezen van boeken helpt je om je Engels te verbeteren en om je leesbegrip en vocabulaire te vergroten. In totaal moet je drie literaire werken lezen. Bij deze literaire werken maak je opdrachten. Hierover krijg je uiteindelijk een schoolexamen literatuur.

Tip: zorg ervoor dat je al meteen vanaf het begin van de vierde klas nauwkeurig werkt en goede cijfers haalt. Deze tellen op havoniveau namelijk al mee voor je eindexamen en leggen op vwo-niveau de basis voor de daaropvolgende jaren! Een vreemde taal zoals Engels leer je door er veel mee bezig te zijn, dus lees veel (online-)magazines, kranten en boeken, en kijk regelmatig eens een Engelse of Amerikaanse film of serie (zonder ondertiteling), etc..

Frans in de Tweede Fase

In de onderbouw ben je vooral bezig met taalverwerving, het leren van woorden en grammatica. Dat is de basis die je nodig heb om de taal te gebruiken.

In de bovenbouw komt de nadruk steeds meer te liggen op taalgebruik en vaardigheden:

- Spreken
- Luisteren
- Schrijven
- Lezen

Het vergroten van de woordenschat blijft heel belangrijk. Zonder woorden geen taal. En om het taalniveau te verhogen, moet ook de grammaticale kennis worden uitgebreid.

De belangrijkste vaardigheid is het lezen, omdat het landelijk examen alleen tekstbegrip toetst. Om je daarop voor te bereiden, komt tekstbegrip ook aan bod bij de schoolexamens. Daardoor wordt het eindcijfer Frans voor 75% bepaald door leesvaardigheid. Om het vak goed af te ronden, moet je deze vaardigheid beheersen.

Ook literatuur is een onderdeel van het vak. Het lezen van boeken helpt je om je Frans te verbeteren en om je leesbegrip en vocabulaire te vergroten. In totaal moet je drie boeken lezen. Dat wordt gecontroleerd door middel van een digitale toets.

Een belangrijk verschil tussen onderbouw en bovenbouw is het aantal toetsen. In de bovenbouw worden er bijna geen SO's gegeven. Bovendien is er één proefwerk per periode. Daardoor moet er veel meer stof per proefwerk geleerd worden. Voor een goed resultaat moet je het leerwerk bijhouden en op tijd beginnen met leren voor een proefwerk.

Duits in de Tweede Fase

Waarom zou je in overweging nemen het vak Duits te kiezen in de bovenbouw? Daarvoor kunnen diverse argumenten aangevoerd worden:

- Duitsland is onze belangrijkste handelspartner;
- Duitsland is voor Nederlanders het meest bezochte vakantieland;
- Duits is de taal van de grote denkers en literatuurschrijvers;
- Het Duits lijkt sterker op het Nederlands dan de andere aangeboden vreemde talen, je begrijpt er dus al veel van.
- In een wereld waarin internationalisering en mondialisering hebben toegeslagen is het beheersen van vreemde talen van het grootste belang.

Al deze argumenten zouden een belangrijke drijfveer kunnen zijn, om voor het vak Duits te kiezen. In de onderbouw heb je het leeuwendeel van de grammatica al gehad. Met deze kennis kom je al echt een heel eind. In de bovenbouw wordt deze kennis verdiept. Zo leer je om een artikel goed te begrijpen en vragen daarover te beantwoorden, een tekst en een brief te schrijven, je leert argumenteren, een tekst te verstaan en natuurlijk om te spreken in deze taal.

Wat staat je te wachten?

- zonder woordkennis kun je weinig verstaan en kun je je slechts matig of niet uitdrukken. Het spreekt voor zich, dat er dus veel aan woordkennis gedaan wordt.
- een taal werkt cumulatief. Dat wil zeggen: alles wat je leert moet je aan het einde van je examenjaar kennen! Ook de stof uit de onderbouw!

Aardrijkskunde in de Tweede Fase

Het vak aardrijkskunde in de Tweede Fase is opgedeeld in domeinen. Elk domein bestaat uit sociaal-geografische of fysisch-geografische onderwerpen of een combinatie van beide. Sociale hebben betrekking op de menselijke aspecten en fysische op de natuurlijke aspecten. Er komen 5 domeinen aan bod (A t/m E). Domein A (vaardigheden) bestaat niet uit een apart boek, maar komt bij alle onderwerpen terug. Kijkend naar vervolgoopleidingen is aardrijkskunde vaak geen verplicht vak, maar wel belangrijk voor de algemene ontwikkeling omdat het iets leert over de mensen en hun wereld. Verder heeft het duidelijk raakvlakken met andere vakken en kan daarbij als ondersteuning dienen. Denk hierbij aan vakken als economie, biologie en maatschappijleer. Het vak kent schoolexamens en wordt afgesloten met een centraal examen.

Programma Havo

A Vaardigheden

Werken met de atlas, informatie zoeken uit bronnen (teksten, kaarten, diagrammen), onderzoek doen/geografische problemen oplossen.

B: Arm en Rijk (sociaal)

Arme en rijke landen worden met elkaar vergeleken. Twee landen die aan elkaar grenzen worden hierbij bestudeerd: De VS (een rijk land) en Mexico (een arm land).

C: Systeem Aarde (fysisch)

Onderwerpen die aan bod komen zijn oa. de opbouw van de aarde, aardbevingen, vulkanisme en klimaat(verandering).

B en C gecombineerd: Het Middellandse Zeegebied (sociaal + fysisch)

Het leven en de natuur van dit gebied komt uitgebreid aan de orde.

D: Indonesië (sociaal + fysisch)

Dit land is een grote eilandengroep met heel veel verschillende culturen, een diverse natuurlijke omgeving en veel natuurgeweld.

Bij dit onderwerp hoort een PO.

E: Wonen in Nederland (sociaal + fysisch)

Er wordt gekeken naar (de problemen met) onze grote rivieren en hun omgeving. Ook komen de mooie kanten en problemen in onze grote steden aan de orde.

Bij dit onderwerp hoort een PO.

De onderwerpen arm & rijk, systeem aarde, Indonesië en wonen in Nederland zijn de onderwerpen voor het centraal examen aardrijkskunde havo.

Programma VWO

A Vaardigheden

Werken met de atlas, informatie zoeken uit bronnen (teksten, kaarten, diagrammen), onderzoek doen/geografische problemen oplossen.

B: sociaal geografisch, 2 onderwerpen:

- Arm en Rijk: de oorzaken, gevolgen en oplossingen van voedselproblemen op aarde.
- Globalisering: er bestaan nog steeds veel economische en culturele verschillen tussen gebieden op aarde, maar ze komen steeds meer met elkaar in aanraking. Hoe komt dit en wat zijn de gevolgen?

C: fysisch geografisch, 2 onderwerpen:

- Klimaatveranderingen: hoe was het klimaat op aarde vroeger, tegenwoordig en in de toekomst? En wat zijn de oorzaken van klimaatverandering? (broeikaseffect).
- Systeem Aarde: onderwerpen die aan bod komen zijn oa. het ontstaan en afbraak van gebergten, aardbevingen, vulkanisme, natuurrampen, landschappen op aarde, klimaten en het Middellandse Zeegebied.

D: sociaal + fysisch geografisch:

- Zuidoost-Azië: alle aspecten van deze regio, tegenwoordig één van de belangrijkste regio's in de wereld, komen aan bod. Denk hierbij aan het landschap, de natuur(rampen), de verschillende culturen, de economie.

E: sociaal + fysisch geografisch:

- Wonen in Nederland: Er wordt gekeken naar (de problemen met) onze grote rivieren en hun omgeving. Ook komen de mooie kanten en problemen in onze grote steden aan de orde. Bij dit onderwerp hoort een PO.

De onderwerpen globalisering, systeem aarde, Zuidoost-Azië en wonen in Nederland zijn de onderwerpen voor het centraal examen aardrijkskunde vwo.

Geschiedenis in de Tweede Fase

Geschiedenis is in de Tweede Fase verplicht voor de profielen "Cultuur en Maatschappij" en "Economie en Maatschappij". Het vak is een goede voorbereiding voor studierichtingen als (kunst)geschiedenis, journalistiek, rechten, politicologie, economie en international studies.

In de bovenbouw draait geschiedenis niet alleen om het weten van droge feiten, maar vooral om het aanleren van bepaalde vaardigheden, zoals het beoordelen van bronnen, herkennen van causale verbanden, onderscheiden van hoofd- en bijzaken, inleven in personen, enzovoorts. Dit zijn vaardigheden die later in het werk ook goed van pas zullen komen.

De onderwerpen in de bovenbouw verschillen per jaar. In ieder geval wordt het zogenaamde "Historisch Overzicht" aangeboden. Dit historisch overzicht bestaat uit de belangrijkste gebeurtenissen uit de gehele geschiedenis. Van de prehistorie tot en met het einde van de Koude Oorlog. Deze periode is onderverdeeld in tien tijdvakken, elk met zijn eigen kenmerkende aspecten. Daarnaast wordt er dieper ingegaan op een aantal thema's, zoals het onderwerp "De koude oorlog".

Informatica in de Tweede Fase

Informatica is een boeiend vak voor iedere leerling. Het is veelzijdig, want het wordt overal toegepast. Het is onderdeel bij alle studies in hbo en op universiteiten. Het is niet alleen technisch maar ook creatief. Bovendien is het een heel praktisch vak.

Inhoud:

Bij informatica leer je informatie verwerken met computers (ICT= Informatie- en Communicatietechnologie). De belangrijkste onderwerpen zijn:

- informatie en communicatie,
- toepassingen,
- techniek,
- computers en netwerken,
- de inzet in allerlei organisaties,
- nieuwe ontwikkelingen.

Deze onderwerpen vind je in een elektronische leeromgeving met uitleg, voorbeelden en opdrachten. Bij de theorie wordt veel verwezen naar websites waar je aanvullend en actueel materiaal kunt vinden. Nergens gaan de ontwikkelingen zo snel als in de informatica. Daarom werken we niet met een boek, dat zou te snel verouderde informatie bevatten.

Informatica past in alle profielen, in alle profielen is het een keuzevak. Het vak wordt afgerond met een schoolexamen; je doet dus geen centraal schriftelijk examen, alle toetsen en opdrachten worden door je docent beoordeeld. Het cijfer voor dit schoolexamen bestaat voor tenminste de helft uit praktijktoetsen.

Economie in de Tweede Fase

Het vak economie in de Tweede Fase is enerzijds algemeen vormend. De leerlingen krijgen een aantal begrippen aangereikt waarmee maatschappelijke problemen kunnen worden opgelost. Het vak leidt dus niet op voor een specifieke vervolgopleiding als "accountant" of "econoom". Anderzijds is het vak ook zeer praktisch. Leerlingen leren vooral door het toepassen van de kennis en veel minder door het "uit het hoofd" leren van bepaalde begrippen.

Sommige vervolgopleidingen stellen het vak economie als voorwaarde voor toelating. Soms kiezen leerlingen het vak echter ook omdat het de kans op de arbeidsmarkt zou vergroten.

Voor het leren beheersen van de economische vaardigheden is het handig als men voldoende rekenvaardigheden heeft. Maar misschien net zo belangrijk is het dat men goed in staat is om grote stukken informatie te verwerken. Het lezen van teksten is daarbij erg belangrijk. In de bovenbouw worden veel opdrachten gemaakt. Iemand met een goede werkhouding is daardoor in het voordeel. Economie is een echt doe-vak.

De vakinhoud is onderverdeeld in 7 domeinen. Alle domeinen kunnen op het Centrale Examen worden bevraagd.

De domeinen zijn:

1. Schaarste en Ruil
2. Markten
3. Ruilen over de tijd
4. Samenwerken en onderhandelen
5. Risico en Informatie
6. Welvaart en groei
7. Conjunctuur

Naast de theoretische stof en vele oefenopdrachten worden tijdens de les enkele experimenten uitgevoerd. Leerlingen ervaren zo bijvoorbeeld hoe een prijzenoorlog kan leiden tot een lagere winst voor alle betrokken partijen.

Naast het voorgeschreven programma hebben de leerlingen twee keuzeonderwerpen waarmee ze kunnen laten zien hoe economische kennis kan worden toegepast in verschillende omgevingen of contexten.

Management en Organisatie (M&O) in de Tweede Fase

M&O is een keuzevak binnen het profiel Economie en Maatschappij. Het kent zowel een schoolexamen als een centraal examen. M&O is voor geen enkele vervolgopleiding verplicht maar het biedt een goede basis voor mensen die bedrijfskunde of economie willen gaan studeren, die een leidende positie krijgen of die een eigen bedrijf willen starten. Je maakt bij M&O veel concrete, herkenbare vraagstukken, je moet er veel voor rekenen en het is een echt 'doe-vak'.

Inhoud:

- Interne organisatie en personeelsbeleid;
 - o Organisatiestructuur, manier van leiding geven, personeelsbeleid
- Financieel beleid;
 - o Berekening kostprijs, bepalen verkoopprijs, berekenen winst
- Marketingbeleid;
 - o Inspelen op wensen van de klant (keuze product, prijs, waar te koop, reclame)
- Financiering van activiteiten;
 - o Aantrekken van geld voor investeringen (aandelen, obligaties, leningen)
- Informatievoorziening m.b.v. ICT
 - o Berekeningen en rapportages m.b.v. Excel
- Externe verslaglegging
 - o Rapporteren over het resultaat van de organisatie (winst, omzet)

Wiskunde in de Tweede Fase

Havo

In de Tweede Fase wordt onderscheid gemaakt in wiskunde A-B en D. De profielkeuze bepaalt in belangrijke mate de keuze van de wiskunde. Bij het CM-profiel kiezen leerlingen wiskunde A (of helemaal geen wiskunde). Bij EM en NG wordt een keuze gemaakt tussen wiskunde A of B en bij het NT-profiel hoort wiskunde B. Wiskunde D is een keuzevak dat uitsluitend gekozen kan worden door leerlingen met een NG-profiel die ook wiskunde B hebben gekozen en leerlingen met een NT-profiel.

Wiskunde A:

Bestemd voor leerlingen met een CM-EM en NG-profiel die een studie willen doen waarvoor een basiskennis van wiskunde nodig is. Hieronder vallen alle economische studies en studies in de gezondheidszorg.

Inhoud: - vaardigheden;

- algebra en tellen;
- verbanden;
- verandering;
- statistiek;
- gebruik grafische rekenmachine.

Wiskunde B:

Profielvak voor leerlingen met een EM-NG en NT-profiel, vooral in combinatie met natuur- en scheikunde. Het is moeilijker dan wiskunde A maar minder gekoppeld aan teksten. Het vergt veel inzet. Bestemd voor leerlingen die een technische studie willen doen maar ook voor de economische studies en studies in de gezondheidszorg is wiskunde B een goede (betere) basis.

Inhoud: - vaardigheden;

- functies, grafieken, vergelijkingen;
- meetkundige berekeningen;
- toegepaste analyse;
- minder gebruik van grafische rekenmachine.

Wiskunde D:

Keuzevak dat alleen kan worden gekozen naast wiskunde B in het N-profiel. Het geeft een betere aansluiting op de technische studies omdat het verbreedend en verdiepend is; het is niet veel moeilijker dan wiskunde B en kent geen centraal examen.

Inhoud: - vaardigheden;

- statistiek en kansrekening;
- ruimtemeetkunde;
- wiskunde in technologie;
- keuzeonderwerpen.

Samenvattend:

	Wiskunde A	Wiskunde B (D)
1	Minder algebra	Veel algebra
2	Toepassingsgericht en altijd in context	Redelijk abstract en vaak niet in context
3	Veel statistiek	Veel stof, veel zelfstudie, veel oefenen
4	Gezond verstand en ijver nodig	Inzicht en rekenvaardigheden nodig
5	Affectie met economische contexten	Veel doorzettingsvermogen

Wiskunde in de Tweede Fase

vwo

In de Tweede Fase wordt onderscheid gemaakt in wiskunde A, B, C en D. De profielkeuze bepaalt in belangrijke mate de keuze van de wiskunde. Bij het CM-profiel kiezen leerlingen wiskunde C of A. Bij EM en NG wordt een keuze gemaakt tussen wiskunde A of B en bij het NT-profiel hoort wiskunde B. Wiskunde D is een keuzevak dat uitsluitend gekozen kan worden door leerlingen met een NG-profiel die ook wiskunde B hebben gekozen en leerlingen met een NT-profiel.

Wiskunde C:

Wiskunde C is bestemd voor leerlingen met een CM-profiel die een studie willen doen waarin wiskunde niet zo belangrijk is. Je kunt denken aan juridische wetenschappen, taalwetenschappen, cultuurwetenschappen, gedragswetenschappen en maatschappijwetenschappen.

Inhoud: - vaardigheden;

- algebra en tellen;
- verbanden;
- veranderingen;
- statistiek en kansrekening;
- logisch redeneren;
- vorm en ruimte;
- keuzeonderwerpen;
- gebruik grafische rekenmachine.

Wiskunde A:

Bestemd voor leerlingen met een CM-EM en NG-profiel die een studie willen doen waarvoor meer dan de basiskennis van wiskunde nodig is. Hieronder vallen biomedische studies, de meeste economische studies en geneeskunde.

Inhoud: - vaardigheden;

- algebra en tellen;
- verbanden;
- verandering;
- statistiek en kansrekening;
- keuzeonderwerpen;
- gebruik grafische rekenmachine.

Wiskunde A of wiskunde C?

- In klas 4 krijg je les uit hetzelfde boek.
- In de 5^e en 6^e klas zijn de onderwerpen verschillend (maar je zit wel in dezelfde klas).
- Je hoeft de keuze tussen wiskunde A en wiskunde C pas op het eind van vwo 4 te maken.
- Meer keuzemogelijkheden met wiskunde A.

Advies: Kies wiskunde A, lukt dit niet..., kies dan voor wiskunde C.

Wiskunde B:

Profielvak voor leerlingen met een EM-NG en NT-profiel, vooral in combinatie met natuur- en scheikunde. Het is moeilijker dan wiskunde A maar minder gekoppeld aan teksten. Het vergt veel inzet. Bestemd voor leerlingen die een technische studie willen doen, maar ook voor veel economische studies en voor de studie geneeskunde is wiskunde B een goede (betere) basis.

Als je wiskunde B kiest, kun je alle studierichtingen nog kiezen.

Inhoud: - vaardigheden;

- formules, functies en grafieken;
- differentiaal- en integraalrekening;
- goniometrische functies;
- meetkunde met coördinaten;
- keuzeonderwerpen;
- (minder) gebruik van grafische rekenmachine

Wiskunde D:

Keuzevak dat alleen kan worden gekozen naast wiskunde B in het N-profiel. Het geeft een betere aansluiting op de technische studies omdat het verbredend en verdiepend is; het is niet moeilijker dan wiskunde B en kent geen centraal examen.

Inhoud: - vaardigheden;

- statistiek en kansrekening;
- dynamische systemen;
- meetkunde;
- complexe getallen;
- wiskunde in wetenschap;
- keuzeonderwerpen.

Samenvattend:

	Wiskunde A (C)	Wiskunde B (D)
1	Minder algebra	Veel algebra
2	Toepassingsgericht en altijd in context	Redelijk abstract en vaak niet in context
3	Veel statistiek	Veel stof, veel zelfstudie, veel oefenen
4	Niet alleen volgen van recepten, zelf denken en interpreteren	Inzicht en rekenvaardigheden nodig
5	Gezond verstand en ijver	Doorzettingsvermogen noodzakelijk
6	Affectie met economische contexten	

Biologie in de Tweede Fase

Het vak biologie is het meest toegankelijke bètavak in de Tweede Fase. Het is een vak waarmee iedereen in het dagelijks leven in aanraking komt (milieu, gezondheid, voedsel, gedrag). De kennis wordt vanuit verschillende niveaus benaderd: van moleculair niveau tot de relaties in een ecosysteem. Daarnaast leer je onderzoekgericht denken en zelf onderzoeken uitvoeren en beschrijven. Het vak kent schoolexamens, praktische opdrachten en een centraal examen. Biologie wordt meestal gekozen door leerlingen die een studie in de gezondheidszorg willen gaan doen, maar er zijn veel meer mogelijkheden met het vak biologie: laboratoriumonderzoek, voedselindustrie, natuurbeheer, en ga zo maar door.

Inhoud:

- Moleculair niveau: de opbouw en afbraak van stoffen
- Cellulair niveau: de processen die plaatsvinden in de cellen
- Erfelijkheidsleer: het doorgeven van erfelijke eigenschappen
- Organen: de werking van organen
- Voortplanting: de regulatie van de voortplanting
- Gedragsleer: de beschrijving van gedrag en de leerprocessen
- Ecologie: de relaties van organismen onderling en met hun omgeving
- Evolutie: het ontstaan van nieuwe soorten

Natuurkunde in de Tweede Fase

Bij het vak natuurkunde in de Tweede Fase ga je dieper op de stof in die voor een groot deel in de tweede en derde klas reeds is behandeld. Veel zaken zullen je dus bekend voorkomen, en veelal wordt er van je verwacht dat je jezelf de stof van voorgaande jaren snel weer eigen kunt maken. Eén van de grootste verschillen met de onderbouw is dat zowel het niveau als het tempo hoger ligt. Het vak kent schoolexamens en wordt afgesloten met een centraal examen. Er komen 5 domeinen aan bod (A t/m E). Bij elk domein horen een of meerdere boeken, behalve bij domein A, dit komt in alle boeken terug. Hieronder volgt een korte, maar zeker niet complete beschrijving van deze domeinen. Voor een volledige beschrijving van de examenstof kun je kijken op www.examenblad.nl.

Domein A1 Vaardigheden

In dit domein komen verschillende vaardigheden aan bod, zoals het adequaat kunnen communiceren over natuurwetenschappelijke onderwerpen, het kunnen toepassen van relevante reken- en wiskundevaardigheden en het kunnen voorbereiden van een natuurwetenschappelijk onderzoek.

Domein A2 Analyse van en reflectie op natuurwetenschap en techniek

In dit domein leer je over het tot stand komen van natuurwetenschappelijke kennis. Tevens wordt hier de link gelegd tussen natuurwetenschappelijke kennis, techniek en de samenleving.

Domein B Elektrische processen

In dit domein wordt de kennis over elektrische processen verder uitgediept. Denk hierbij aan begrippen als spanning, stroomsterkte en weerstand. Tevens komen er nieuwe onderwerpen aan bod, zoals elektromagnetisme en het opwekken en transporteren van elektrische energie.

Domein C Licht en geluid

In dit domein komen de eigenschappen van licht en geluid aan bod. Zo leer je bijvoorbeeld waarom wit licht uiteen valt in de zeven kleuren van de regenboog als het door een prisma gaat. Een ander belangrijk onderdeel is 'Trillingen en golven', waar je onder andere leert rekenen aan een slinger en aan een massa-veer systeem.

Domein D Kracht en beweging

In de onderbouw heb je al uitgebreid kennis gemaakt met beweging en snelheid, maar ook met krachten. In dit domein leer je wat de koppeling is tussen beweging en kracht.

Domein E Materie en energie

Dit domein gaat over eigenschappen van materie en energie, maar vooral over de interactie tussen materie en energie. Wat gebeurt er bijvoorbeeld wanneer materie bestraald wordt door ioniserende straling. Waar komt deze straling überhaupt vandaan. Ook leer je bijvoorbeeld hoe met behulp van een kerncentrale energie wordt opgewekt.

Scheikunde in de Tweede Fase

Scheikunde blijft het vak dat je in klas 3 hebt leren kennen.

Het wordt gedurende de bovenbouw wel een stuk lastiger en ook uitdagender.

De elementen en verbindingen blijven belangrijk, je leert hoe ze met elkaar reageren en waarom. Dat onderwerp wordt wel de chemische binding genoemd.

De reactievergelijkingen worden allemaal wat complexer.

Het rekenwerk blijft belangrijk en wordt steeds complexer. Het kan dan ook helpen om, naast scheikunde, wiskunde B te kiezen.

De teksten in het boek en van de opgaven worden in toenemende mate langer.

Scheikunde is wel een vak van formules en namen, maar veel wordt in de zogenaamde context verwerkt. Je moet zelf vaak gegevens verzamelen die nodig zijn voor het oplossen van vraagstukken. Scheikunde is een opbouwend vak waarbij eerder opgedane kennis niet verloren gaat maar verweven wordt met nieuwe kennis en inzichten.

Leerwerk, leeswerk en af en toe “stampen” hoort er allemaal bij.

Daarnaast blijven we natuurlijk zoveel mogelijk practicum doen en wordt er in de bovenbouw ieder jaar een praktische opdracht uitgevoerd.

Er komen heel veel onderwerpen aan de orde, zoals energie-effecten, de chemie van het leven/je lichaam (biochemie), technische onderwerpen als het ontwerpen van een fabriek, reacties tussen zuren en basen, zuurgraad (pH), reactiesnelheid enz.

De moeilijkheidsgraad neemt toe en de verschillen tussen vwo en havo zijn best behoorlijk, zeker vanaf klas 5 en 6 vwo.

Motivatie

Je kiest dit vak, behalve dat het in NG/NT zit, omdat **je nieuwsgierig bent** naar hoe stoffen met elkaar reageren, zowel in theorie als in de praktijk. **Je wilt uitgedaagd worden** om meer te willen weten en deinst niet terug voor een beetje reken- en puzzelwerk. Je bent **een doorzetter** die zich niet snel uit het veld laat staan als het even tegenzit.

Culturele en Kunstzinnige Vorming (CKV) in de Tweede Fase

Het vak CKV is een cultureel vak dat alle leerlingen in de Tweede Fase moeten volgen. Het bestaat uit een groot aantal praktische opdrachten die allemaal afzonderlijk beoordeeld worden en aan het einde van de havo opleiding een **Goed, Voldoende of Onvoldoende** opleveren. Bij vwo en vwo-tto wordt CKV ook na 2 jaar, dus aan het einde van het vijfde leerjaar afgesloten. Leerlingen uit de tto-stroom krijgen een Engelstalige variant aangeboden onder de noemer Cultural and Artistic Education (CAE). CKV/CAE moet voldoende worden afgerond om voor de opleiding te kunnen slagen.

Inhoud:

- Je leert wat kunst en cultuur is;
- Je ontdekt welke kunstvorm jou interesseert en waarom dat is;
- Je ontdekt wat je kunt doen in jouw omgeving op het gebied van kunst en cultuur;
- Je gaat activiteiten ondernemen die te maken hebben met kunst en cultuur;
- Je leert een mening vormen en deze goed formuleren.

Design and Technology (DTE) / productontwerpen in de Tweede Fase

Het Jan van Brabant College is de enige school voor voortgezet onderwijs in Nederland die het vak product ontwerpen/Design and Technology aanbiedt als eindexamenvak in de Tweede Fase van havo en vwo. Het is een combinatie van techniek, marketing en vormgeving: toegepaste kunst (kunst met een gebruiksfunctie) met een probleemoplossend doel. Het vak product ontwerpen wordt afgesloten met een schoolexamen.

Inhoud:

- Je leert probleemoplossend denken;
- Je leert ideeën genereren;
- Je leert presenteren: verbaal, digitaal en handmatig;
- Je krijgt kennis van materialen;
- Je leert werken met verschillende designstrategieën
- Je krijgt kennis van marketing;
- Je krijgt kennis van psychologie.
- Je gaat die kennis toepassen in de praktijk;

Het vak Kunst en beeldende vorming (KUBV) in de Tweede Fase

Het vak kunst is een eindexamenvak in havo en vwo waarbij 2D (tekenen) en 3D (handvaardigheid) worden gecombineerd. Het is autonome kunst (vrije kunst) waarbij je verhalende werkstukken maakt en binnen een thema vrij mag ontwerpen. Daarnaast leer je theorie over dans, muziek, theater, architectuur, film en beeldende kunst. Kunstbeschouwing, het waarnemen van kunstuitingen, is verwant aan filosofie. Kijken alleen is namelijk nog niet hetzelfde als zien. Het vak kunst kent praktische opdrachten, schoolexamens en het wordt afgesloten met een theoretisch centraal examen.

Inhoud:

- Je doet beeldend onderzoek;
- Je speelt met verbeeldingskracht en betekenisverlening;
- Je krijgt kennis van materialen;
- Je gaat die kennis toepassen in de praktijk;
- Je raakt vertrouwd met uiteenlopende visies en leert die hanteren;
- Je leert een proces te doorlopen en het op gang te houden;
- Je leert reflecteren op jouw eigen werk en dat van anderen.
- Je ontwikkelt je presentatievermogen: visueel en verbaal, digitaal en handmatig;

Applied Science

Applied Science is een keuzevak in de vierde klas dat de grenzen én raakvlakken op zoekt van de bètavakken, zoals biologie, natuurkunde en scheikunde. Eén van de doelstellingen van Applied Science is om antwoorden te vinden op juist die vragen waar tijdens de reguliere lessen vaak geen tijd voor is.

Applied Science is een vak waarbij niet alleen verschillende vakken samenkomen, ook belangrijke vaardigheden, de zogenaamde 21st century skills, komen ruimschoots aan bod. Hierbij kun je denken aan: samenwerken in teamverband; ingewikkelde vraagstukken oplossen; omgaan met computers (naast het standaard Office-pakket); bedenken van creatieve oplossingen; het vermogen om kritisch te denken; en het op een creatieve manier presenteren van de resultaten.

Wat voor soort projecten kun je zoal verwachten? De afgelopen jaren hebben we het bijvoorbeeld over de **Big Bang** gehad. Daarbij hebben we de volgende vragen beantwoord: Hoe is het heelal ontstaan? Hoe is men tot de Big Bang theorie gekomen? Welke metingen moet je daarvoor verrichten en hoe hebben ze dat gedaan? Een ander project dat we hebben gedaan ging over **exoplaneten**, planeten die zich buiten ons zonnestelsel bevinden. De eerste exoplaneet is in de jaren '90 ontdekt en sindsdien zijn er nog eens duizenden ontdekt, waarvan een aantal misschien wel leven zou kunnen bevatten. Hoe kun je nu vanaf de aarde een exoplaneet ontdekken? De afronding van dit project bestond uit het ontwerpen van een eigen exoplaneet. De leerlingen moesten daarbij al hun opgedane kennis en vaardigheden gebruiken om een realistische exoplaneet te bedenken. Een heel ander project is het **Zombie Apocalypse** project. Daarbij was het de bedoeling dat leerlingen een realistisch scenario bedachten over een mogelijke uitbraak van een zombie-virus. In plaats van een verslag te maken, had één groepje leerlingen een zeer overtuigende documentaire gemaakt waarin hun scenario werd gepresenteerd. Andere mogelijke projecten zijn bijvoorbeeld: zwarte gaten; the physics of superheroes; tijdreizen en The Matrix.

Per schooljaar zullen er ongeveer 4 onderwerpen worden afgesloten. De keuze voor de onderwerpen worden meestal **in overleg** met de klas zelf gemaakt. De meeste van de bovengenoemde onderwerpen sluiten goed aan bij een vak zoals natuurkunde (denk aan de Big Bang of exoplaneten), terwijl een onderwerp als Zombie Apocalypse juist meer raakvlakken heeft met biologie.

Wat betreft voorkennis wordt er van je verwacht dat je voldoende niveau hebt van vakken zoals natuurkunde en wiskunde. Er wordt vooral van je verwacht dat je in staat bent om nieuwe kennis en vaardigheden van hoog niveau onder de knie te krijgen.

Ben jij **nieuwsgierig** aangelegd en heb je tijdens de les juist die vragen die net wat **verder gaan dan de lesstof**? Houd je van een **stevige uitdaging**? Ben je **creatief**? Dan is Applied Science misschien wel iets voor jou!