

Keuzebegeleiding

VWO 3 / VWO 4

2015 - 2017



CLD

Christelijk Lyceum Delft

Inhoudsopgave

1.	Voorwoord	2
2.	Tijdpad	3
3.	De Tweede Fase	4
4.	Keuzemogelijkheden op het CLD	5
4.1	Vakkenpakket VWO 4	5
4.2	Samenvatting Keuze voor VWO 4	6
4.3	Vakkenpakket VWO 5 / VWO 6.....	7
5.	Veel gestelde vragen	8
6.	Vakken	9
6.1	Aardrijkskunde	9
6.2	Algemene Natuurwetenschappen (ANW)	10
6.3	Bewegen, Sport en Maatschappij (BSM)	12
6.4	Biologie	13
6.5	Culturele Kunstzinnige Vorming (CKV).....	15
6.6	Duits.....	16
6.7	Economie	17
6.8	Engels.....	19
6.9	Frans	20
6.10	Geschiedenis.....	21
6.11	Godsdienst.....	22
6.12	Griekse taal en cultuur.....	23
6.13	Informatica	25
6.14	Kunst: Tekenen/Kunstgeschiedenis	26
6.15	Kunst: Muziek	28
6.16	Latijnse taal en cultuur	29
6.17	Lichamelijke Opvoeding (LO)	31
6.18	Management en Organisatie (M&O)	32
6.19	Natuurkunde.....	34
6.20	Natuur, Leven en Technologie (NLT).....	35
6.21	Nederlands.....	36
6.22	Rekenen	37
6.23	Scheikunde.....	38
6.24	Wiskunde A.....	40
6.25	Wiskunde B	41
6.26	Wiskunde C	42
6.27	Wiskunde D.....	43
7.	Aanmelden ouders op www.CLD.DeDecaan.Net	44

1. Voorwoord

Beste ouders/verzorgers en leerlingen uit klas 3,

Voor u en jullie ligt het 'gele boekje' over Keuzebegeleiding in VWO 3 en VWO 4 op het Christelijk Lyceum Delft. Deze brochure geeft informatie over de diverse keuzemogelijkheden en de belangrijkste veranderingen die er in de bovenbouw in het VWO zijn. Bovendien wordt er een toelichting gegeven op de verschillende vakken, zowel de vakken die kunnen worden gekozen als de vakken die alle leerlingen volgen.

Het is de bedoeling dat de inhoud van deze brochure, samen met de toelichting van de decaan tijdens twee voorlichtingsavonden in oktober en januari, voldoende houvast biedt om na het derde rapport in VWO 3 een eerste stap naar een verantwoorde pakketkeuze voor de bovenbouw van het VWO te kunnen maken.

De vakken zijn opgenomen in alfabetische volgorde. Wat is in grote lijnen de inhoud van elk vak? Wat moet je kunnen om een bepaald vak te kiezen of te volgen? En wat leer je er en wat heb je daar later aan?

Naast de inhoud van dit boekje zal er over verschillende 'nieuwe' vakken voorlichting worden gegeven tijdens de gecombineerde leerling/ouderavond van dinsdag 19 januari 2016. Leerlingen en ouders kunnen zich voorafgaand aan deze avond via de ELO inschrijven.

Daarnaast zal voor de meeste vakken door de betreffende docenten in maart een advies aan elke leerling worden uitgebracht over de kans om dat vak met succes in de bovenbouw te volgen. Dit advies wordt gebaseerd op de resultaten en de indrukken die de leerling in de derde klas op de docent heeft gemaakt.

Tijdens de mentorles verzorgt de mentor lessen Keuzebegeleiding aan de hand van het digitale programma Keuzeweb op de website www.CLD.DeDecaan.net. Hier kunnen leerlingen veel links vinden naar verschillende instellingen (HBO en universiteit) en de bijbehorende opleidingen. Ook is er een overzicht te vinden van de vakkenpakket-eisen per vervolgopleiding. Naast kennis van wat er aan studiemogelijkheden in het hoger onderwijs is, worden leerlingen geconfronteerd met hun zelfbeeld: wie ben ik, wat interesseert me en wat vind ik belangrijk. Vragen waarvan het ook goed zou zijn als ze thuis ter sprake kunnen komen. Hoe u zich als ouder kunt aanmelden op de site, kunt u verderop in deze brochure vinden.

Het CLD hoopt dat zoveel mogelijk van onze leerlingen uiteindelijk een keus zullen maken waar zij achteraf geen spijt van hebben en die hen voorbereidt op een geslaagde toekomst op school en bij hun loopbaan daarna.

Veel succes met het maken van een keuze!

mw. E.M. Kleine-Vetten
decaan Vwo
e.kleine@chrlyceumdelft.nl

2. Tijdpad

Het tijdpad van de keuze in VWO 3 is als volgt:

Week 41 wo. 07/10/15	Ouderavond: voorlichting Keuzebegeleiding
Week 42 do. 15/10/15 – vr. 16/10/15	Profiëldag: o.a. informatie over pakketkeuze, introductie www.CLD.DeDecaan.net en Keuzeweb. Bezoek TU Delft: voorlichting, workshop, bezoek Science Centre
Week 44 t/m Week 9 ma. 26/10/15 – vr. 04/03/16	Aan de slag met Keuzeweb: tijdens mentoruur en thuis
Week 44 t/m Week 3	Ronde I Keuzegesprekken van de leerling met de mentor
Week 47 vr. 20/11/15	Studiemarkt op het MHP 15.30u – 18.00u (aanwezigheid leerlingen V3 verplicht, ouders van harte welkom!)
Week 48	Inschrijven via ELO voor voorlichtingsavond dinsdag 19/01/16
Week 1 t/m 3 ma. 04/01/16 – vr. 22/01/16	Voorlichting door de vakdocent in de les over het vak in de bovenbouw
Week 3 di. 19/01/16	Ouder- en leerlingavond: voorlichting Keuzemogelijkheden (aanwezigheid leerlingen V3 verplicht)
do. 21/01/16	Bezoek EUR: Erasmus Discovery Programme
Week 7 Deadline: wo. 17/02/16	Leerlingen vullen in Zermelo hun voorlopige pakketkeuze in
Week 9 t/m 15 ma. 09/02/16 – vr. 15/04/16	Ronde II Keuzegesprekken van de leerling met de mentor
Week 12/13	Docenten geven tijdens de les toelichting op adviezen
Week 13 ma. 29/03/16	Deadline voor docenten invullen cijfers en adviezen in Magister
Week 14 ma. 04/04/16 – vr. 08/04/16	Rapportvergaderingen klas 3
Week 15 di. 12/04/16 en do. 14/04/16	Tafeltjesavond met mentoren, docenten en/of decaan
Week 16 Deadline: wo. 20/04/16	Inleveren definitieve pakketkeuze (uitdraai Zermelo met handtekening ouder) en prognoseformulier bij de mentor
Week 19 di. 10/5/16 – do. 12/05/16	Decaan informeert leerlingen over doorgang modules en voert zo nodig gesprekken over nieuwe keuzes
Week 19 Deadline: vr. 13/05/16	Doorgeven nieuwe keuze i.v.m. wegvallen module Keuzeweb opdrachten afgerond

3. De Tweede Fase

In de Tweede Fase zullen alle VWO leerlingen met (minimaal) 8 vakken deelnemen aan het eindexamen.

De samenstelling van het pakket bestaat uit een gemeenschappelijk deel van een aantal verplichte algemeen vormende vakken, uit een profieldeel van op elkaar afgestemde vakken m.b.t. de aansluiting op een vervolgopleiding en een vrij te kiezen deel.

In het gemeenschappelijk deel volgen alle VWO leerlingen naast Nederlands en Engels nog een tweede moderne vreemde taal¹, Frans of Duits, of voor de gymnasiumleerlingen een klassieke taal.

Voor de profieldelen kan de leerling kiezen uit vier mogelijkheden:

- **Cultuur & Maatschappij (CM)**
 - Het profiel CM is bedoeld voor leerlingen die belangstelling hebben voor kunst, cultuur, maatschappelijk werk, taal en recht.
 - Beroepen die hierbij horen zijn: leraar, hulpverlener, psycholoog, pedagoog, uitgever, jurist, illustrator, bibliothecaris, sociologisch onderzoeker, communicatiedeskundige, planoloog, etc.
- **Economie & Maatschappij (EM)**
 - Het profiel EM is bedoeld voor leerlingen die belangstelling hebben voor het bedrijfsleven, horeca, geld, bankwezen, beurs.
 - Beroepen die hierbij horen zijn: econoom, administrateur, bankfunctionaris, commercieel medewerker, marketingmanager, hoteleigenaar, accountant, belastingadviseur, makelaar, manager, actuaris, etc.
- **Natuur & Gezondheid (NG)**
 - Het profiel NG is bedoeld voor leerlingen die belangstelling hebben voor gezondheidszorg, agrarisch werk, milieu, geneesmiddelen, natuurwetenschappelijk onderzoek.
 - Beroepen die hierbij horen zijn: arts, tandarts, dierenarts, apotheker, laboratoriumwerker, landbouw/tuinbouwspecialist, fysiotherapeut, logopedist, bioloog, medisch onderzoeker, etc.
- **Natuur & Techniek (NT)**
 - Het profiel NT is bedoeld voor leerlingen die belangstelling hebben voor techniek.
 - Beroepen die hierbij horen zijn: architect, ontwerper, piloot, IT specialist, civiel ingenieur, elektrotechnicus, werktuigbouwer, materiaaldeskundige, chemisch technoloog, fysisch geograaf, geoloog, etc.

De leerlingen dienen een van de vier profielen te kiezen. Elk profieldeel omvat drie verplichte vakken en een profielkeuzevak waarbij uit een klein aantal mogelijkheden kan worden gekozen. In het vrije deel kiezen de leerlingen tenslotte nog een examenvak.

¹ *Leerlingen met een dyslexieverklaring en bijbehorend onderzoek hebben de mogelijkheid om vrijstelling te krijgen van de tweede moderne vreemde taal en in plaats daarvan een ander vak (twee modules in VWO 4 en 1 vak in VWO 5) te kiezen.*

4. Keuzemogelijkheden op het CLD

De pakketkeuze op het Christelijk Lyceum Delft is opgesplitst in twee stappen. In VWO 3 maken de leerlingen een eerste keuze voor vakken die zij volgen in VWO 4. In VWO 4 zal dan het uiteindelijke vakkenpakket voor VWO 5 en 6 worden gekozen, waarbij leerlingen een keuze maken uit een van de twaalf samengestelde profielpakketten (zie p. 7).

Hiermee wordt eind VWO 4 een gefundeerde keuze beoogd, doordat leerlingen beter bekend zijn met de nieuwe vakken en beter inzicht hebben in hun eigen kunnen en interesses dan eind VWO 3.

Daarnaast schept deze opzet de mogelijkheid voor leerlingen om te excelleren door extra vakken te volgen en kan hiermee het aantal tussenuren in de bovenbouw beperkt worden.

4.1 Vakkenpakket VWO 4

Alle leerlingen volgen dezelfde vakken uit het Gemeenschappelijk deel met daarbinnen een keuze (1) voor de tweede moderne vreemde taal (Atheneum) of de klassieke taal (Gymnasium).

Leerlingen maken eind VWO 3 een keuze (2) voor de richting Maatschappij, de M-stroom, of de richting Natuur, de N-stroom. In deze stromen worden verplichte vakken aangeboden met een keuze (3) voor wiskunde A of B.

Binnen de stroom maken de leerlingen daarnaast een keuze (4) uit verschillende modules van relevante - voor hen nu vaak nog onbekende - vakken. Hierin zijn ook vakken opgenomen die nodig zijn om binnen de M-stroom uiteindelijk de profielen Cultuur & Maatschappij (CM) of Economie & Maatschappij (EM) te kiezen en binnen de N-stroom Natuur & Gezondheid (NG) of Natuur & Techniek (NT).

De leerlingen volgen **minimaal 4 modules en maximaal 8 modules** per jaar. Op deze manier maken leerlingen kennis met voor hen onbekende vakken en kunnen ze een meer bewuste definitieve keuze maken voor VWO 5 en 6. Ze krijgen zo tevens de gelegenheid om te ontdekken waar hun interesse ligt en waar ze goed in zijn. De modules worden een half jaar twee lesuur per week gevolgd, op een aantal modules na, die een heel jaar 2 lesuur per week worden aangeboden en voor twee modules tellen (zie overzicht p. 6).

De gekozen modules moeten aansluiten op **minimaal 2 van de 12 profielpakketten** in VWO 5/6. De groepsgrootte bij de modules in VWO 4 is **minimaal 15. Bij onvoldoende aanmeldingen wordt de module niet aangeboden.** Leerlingen worden dan tijdig in staat gesteld een ander vak te kiezen.

De eerste vijf gekozen modules worden standaard ingeroosterd. Als het noodzakelijk is om meer dan vijf modules te volgen om een aansluiting op 2 van de 12 profielpakketten mogelijk te maken, dan heeft dit prioriteit binnen het rooster. Daarnaast zal geprobeerd worden om zoveel mogelijk van de keuzes voor extra modules een vaste plek binnen het rooster te geven.

Als een vak bij een leerling al onderdeel uitmaakt van het gemeenschappelijk deel (bijvoorbeeld Duits of Frans) of in de verplichte vakken van een stroom is opgenomen (bijvoorbeeld Aardrijkskunde in de M-stroom) dan kan dit niet ook als module worden gekozen.

4.2 Samenvatting Keuze voor VWO 4

De leerling maakt in VWO 3 dus de volgende keuzes voor het vervolg in VWO 4:

1. Keuze voor de taal: Duits of Frans (Atheneum) / Grieks of Latijn (Gymnasium)
2. Keuze voor de Maatschappij-stroom of de Natuur-stroom
3. Keuze voor Wiskunde A of Wiskunde B
4. Keuze voor minimaal 4 en maximaal 8 modules

Vakkenpakket VWO 4											
Gemeenschappelijk Deel	<p>Nederlands</p> <p>Engels</p> <p>Keuze Atheneum: Duits of Frans</p> <p>Keuze Gymnasium: Grieks of Latijn en Klassieke Cultuur</p> <p>Godsdienst</p> <p>Lichamelijke Opvoeding</p> <p>Atheneum: Culturele Kunstzinnige Vorming</p> <p>Algemene Natuurwetenschappen²</p>										
Verplicht per stroom	<table border="1"> <thead> <tr> <th>M-stroom</th> <th>N-stroom</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aardrijkskunde</td> <td>Biologie</td> </tr> <tr> <td>Economie</td> <td>Natuurkunde</td> </tr> <tr> <td>Geschiedenis</td> <td>Scheikunde</td> </tr> <tr> <td>Keuze: Wiskunde A of B</td> <td>Keuze: Wiskunde A of B</td> </tr> </tbody> </table>	M-stroom	N-stroom	Aardrijkskunde	Biologie	Economie	Natuurkunde	Geschiedenis	Scheikunde	Keuze: Wiskunde A of B	Keuze: Wiskunde A of B
M-stroom	N-stroom										
Aardrijkskunde	Biologie										
Economie	Natuurkunde										
Geschiedenis	Scheikunde										
Keuze: Wiskunde A of B	Keuze: Wiskunde A of B										
Modules (minimaal 4 en maximaal 8 per jaar)	<p>Aardrijkskunde</p> <p>Bewegen, Sport & Maatschappij³</p> <p>Duits</p> <p>Economie³</p> <p>Frans</p> <p>Geschiedenis</p> <p>Informatica</p> <p>Kunst: Beeldende vorming³</p> <p>Kunst: Muziek³</p> <p>Management & Organisatie³</p> <p>Natuur, Leven & Technologie</p> <p>Wiskunde D</p>										

² Leerlingen uit de M-stroom volgen het vak ANW 2 uur per week en sluiten dit eind VWO 4 af. Voor leerlingen uit de N-stroom wordt het vak tijdens de uren biologie in VWO 4 en scheikunde in VWO 4 en 5 aangeboden.

³ N.B. de modules *Bewegen, Sport & Maatschappij*, *Economie*, *Kunst: Beeldende vorming*, *Kunst: Muziek* en *Management & Organisatie* worden voor twee semesters aangeboden om de aansluiting naar VWO 5 te garanderen; ze gelden elk voor 2 modules.

4.3 Vakkenpakket VWO 5 / VWO 6

Eind VWO 4 wordt een keuze gemaakt binnen de M- of N-stroom voor één van de twaalf samengestelde pakketten. Per profiel zijn er drie varianten, volgens de wettelijke regels bestaande uit 3 verplichte profielvakken, 1 profielkeuzevak en 1 keuze examenvak. Daarnaast volgen de leerlingen allemaal de vakken uit het gemeenschappelijk deel. Algemene Natuurwetenschappen voor de M-stroom leerlingen wordt in VWO 4 afgesloten en Maatschappijleer start in VWO 5.

In deze opzet is er ruimschoots gelegenheid voor het volgen van extra vakken om te kunnen excelleren of de slagingskans te vergroten. Voorwaarde voor het volgen van de extra vakken is **een voldoende in VWO 4** voor deze vakken c.q. modules. Het extra vak wordt aangeboden als er **minstens 15 deelnemers** zijn.

Vakkenpakket VWO 5 / VWO 6				
Gemeenschappelijk Deel	Nederlands Engels <i>Atheneum: Duits of Frans / Gymnasium: Grieks of Latijn en Klassieke Cultuur</i> Godsdienst Lichamelijke Opvoeding Maatschappijleer <i>Atheneum: Culturele Kunstzinnige Vorming</i>			
	Cultuur & Maatschappij (CM)	Economie & Maatschappij (EM)	Natuur & Gezondheid (NG)	Natuur & Techniek (NT)
Verplichte profielvakken	Aardrijkskunde Geschiedenis Wiskunde C of A	Economie Geschiedenis Wiskunde A of B	Biologie Scheikunde Wiskunde A of B	Natuurkunde Scheikunde Wiskunde B
Variant 1	Kunst: Beeldende vorming of Muziek Duits of Frans	Management & Organisatie Aardrijkskunde	Aardrijkskunde Natuur, Leven & Technologie	Wiskunde D Economie
Variant 2	Duits of Frans Management & Organisatie	Aardrijkskunde Duits of Frans	Natuurkunde Natuur, Leven & Technologie	Informatica Wiskunde D
Variant 3	Kunst: Beeldende vorming of Muziek Informatica	Management & Organisatie Informatica	Natuurkunde Economie	Biologie Informatica
Extra vakkenaanbod	Aardrijkskunde Bewegen, Sport & Maatschappij Biologie Duits Economie Frans Geschiedenis		Informatica Kunst: Beeldende vorming Kunst: Muziek Management & Organisatie Natuur, Leven & Technologie Wiskunde D	

5. Veel gestelde vragen

We hopen in deze brochure een goede indruk te geven van het keuzeproces en hoe het er aan toegaat in de bovenbouw. Toch zijn er altijd vragen die regelmatig gesteld worden, die we hier al van een antwoord voorzien.

- 1. Blijft mijn huidige klas intact?**
Nee, de 4^e klassen worden opnieuw samengesteld.
- 2. Kom ik automatisch met mensen met dezelfde vakken in de klas?**
Nee, het kan, maar hoeft niet.
- 3. Kan ik vragen of ik bij een vriend(in) in de klas kom?**
Nee, daar kan geen rekening mee gehouden worden.
- 4. Kan ik na 20 april mijn keuze nog wijzigen?**
Nee, want na 20 april begint de roostermaker direct met de indeling voor het volgende jaar. Alleen wijzigingen n.a.v. de overgangsvergadering worden nog doorgevoerd.
- 5. Kan ik in de 4^e klas een module wijzigen als het niet bevalt?**
Nee, dat kan niet. Je hebt in de derde klas je definitieve keuze voor de modules gemaakt.

6. Vakken

Hieronder volgt een overzicht van de verschillende vakken die gevolgd kunnen worden in de bovenbouw van het VWO met daarbij een korte toelichting.

6.1 Aardrijkskunde

1. Wat is dit voor vak?

Aardrijkskunde gaat over de wereld om je heen. Wat gebeurt er in je stad, je land, de hele wereld? Kun je verklaren wat er gebeurt, zijn er ook andere plaatsen in de wereld waar hetzelfde gebeurt? Hoe gaan mensen er daar mee om?

2. Wat houdt het in?

Aardrijkskunde is een heel breed vak. Dat betekent dat je leert over het ontstaan van orkanen maar ook hoe een land omgaat met een afname van de bevolking of wat ze doen aan energieproblemen. Gebieden zijn voor aardrijkskunde onderwerp van studie. Voor de bovenbouw betekent dat speciaal aandacht voor Zuid-Amerika en Nederland.

3. Wat moet ik kunnen om dit te kiezen/volgen?

Je moet vooral belangstelling hebben voor de wereld om je heen.

Wat is er in de maatschappij aan de hand? Ben je nieuwsgierig naar bijvoorbeeld:

- Wie denkt wat over de verlenging van de A4?
- Wat zijn de argumenten van de voor- en tegenstanders?
- Welke natuurlijke problemen zijn de bouwers van de snelweg tegen gekomen?
- Hoe hebben ze die problemen hier en ergens anders opgelost?
- Wat is de invloed van de klimaatverandering op dit project?

4. Wat leer ik bij dit vak?

Een grote vaardigheid die je bij aardrijkskunde leert is om de onderwerpen vanuit verschillende perspectieven te zien. De wereld en hoe daar mee om te gaan is niet zwart of wit maar kent velen kleuren daartussen. Wat voor de een bijzonder is, is voor de ander normaal. Het ontdekken van samenhang tussen dingen is belangrijk.

5. Wat kan ik er later mee?

Het leren denken in perspectieven is een vaardigheid die erg belangrijk is. Daarnaast leer je ook om te gaan met informatiebronnen als beeld en tekst, goed samenvatten en verbanden herkennen is ook een sterk leerpunt bij aardrijkskunde.

Aardrijkskunde is een schoolvak. Dat is de reden waarom het voor studierichtingen niet verplicht is. Veel van de kennis en vaardigheden van dit vak kom je later tegen bij studierichtingen als Aardwetenschappen, Politicologie, landschapsinrichting ensociale geografie.

6.2 Algemene Natuurwetenschappen (ANW)

1. Wat is dit voor vak?

Algemene Natuurwetenschappen, afgekort ANW, is een vak dat zowel de leerlingen in de N- als de M-stroom krijgen aangeboden. ANW is als vak ingevoerd, omdat van alle VWO-leerlingen, ongeacht het profiel, mag worden verwacht dat zij later op maatschappelijke posities kunnen functioneren, waarbij gefundeerde beslissingen moet worden genomen over zaken op natuurwetenschappelijk gebied.

2. Wat houdt het in?

ANW geeft je inhoudelijke bagage over een aantal natuurwetenschappelijke domeinen; Leven, Heelal, Materie en Biosfeer. Wanneer je de N -stroom volgt, is een groot gedeelte van de inhoudelijke kennis al opgenomen in het programma van de vakken scheikunde, natuurkunde en biologie. Wanneer je de M-stroom volgt dan krijg je de inhoudelijke kennis over de bovengenoemde domeinen aangeboden.

Wanneer je de M-stroom volgt dan zie je op je lesrooster in 4 vwo twee uur ANW staan. In de M-stroom sluit je het vak ANW aan het einde van 4 vwo af. Je hebt dan 4 schoolexamen toetsen en een praktische opdracht gemaakt, die samen het eindcijfer voor ANW opleveren.

Volg je de N-stroom dan zie je het vak ANW niet op je lesrooster staan. Voor de N-stroom wordt het vak ANW tijdens de uren biologie (in 4 vwo) en scheikunde (in 4 en 5 vwo) aangeboden. In de vierde klas zijn er 2 schoolexametoetsen en een praktische opdracht en in 5 vwo nog een schoolexamen en een praktische opdracht. Het vak ANW wordt door de N-stroom dus aan het einde van 5 vwo afgesloten.

ANW sluit je af met een schoolexamen cijfer (dus geen centraal schriftelijk examen). Het eindcijfer van ANW zie je terug in het combinatiecijfer op de cijferlijst van je VWO-diploma.

3. Wat moet ik kunnen om dit te kiezen/volgen?

ANW is een verplicht vak. Voor de ANW-M leerlingen komen de exacte vakken terug op een niveau dat met de basiskennis uit de derde klas te begrijpen is. Het vak ANW-M richt zich op het kritisch leren omgaan met die informatie. Voor de ANW-N leerlingen geldt dat de onderwerpen die bij de vakken scheikunde en biologie besproken worden, direct worden gebruikt bij ANW-N. ANW-N en de vakken biologie en scheikunde vullen elkaar aan en ondersteunen elkaar. Dat betekent echter wel dat om en voldoende te halen voor ANW-N het noodzakelijk is om de lesstof van de vakken scheikunde en biologie voldoende te beheersen.

4. Wat leer ik bij dit vak?

Een van de doelen van het vak ANW is het kritisch leren omgaan met natuurwetenschappelijke informatie. Zowel leerlingen van de M- als de N-stroom krijgen daarom bij het vak ANW regelmatig actuele krantenartikelen, fragmenten van tv-uitzendingen en documentaires te zien.

Bij het bespreken hiervan betrek je steeds vijf vragen die bij ANW centraal staan;

- Hoe ontstaat natuurwetenschappelijke kennis?
- Hoe weet je wat waar is?
- Hoe pas je natuurwetenschappelijke kennis toe?
- Hoe beïnvloeden natuurwetenschap en techniek en samenleving elkaar?
- Wat is jouw mening en hoe bepaal je die?

Ook maak je bij ANW kennis met wetenschapsgeschiedenis, wetenschapsfilosofie en ethiek.

5. Wat kan ik er later mee?

Zoals je al bij de inleidende vraag het gelezen geeft ANW de basisvaardigheden om in je vervolgstudie, beroep en in het dagelijks leven kritisch om te gaan met natuurwetenschappelijke kennis.

6.3 Bewegen, Sport en Maatschappij (BSM)

1. Wat is dit voor vak?

BSM wordt ook wel “Gym als examenvak” genoemd. Het vak wordt op het CLD op het Vwo aangeboden als keuzevak in het vrije deel: d.w.z. dat je BSM kunt volgen bij elke profielkeuze.

2. Wat houdt het in?

- Bewegen:
 - Bekende activiteiten als softbal, volleybal en turnen
 - Minder bekende activiteiten als tennis, rugby, klimmen en fitness
 - Wintersportkamp (skiën, snowboarden),
- Leiding geven en organiseren:
 - Zelf lesgeven (in de eigen groep)
 - Toernooien en sportdagen organiseren
 - Maatschappelijke stage buiten de school (sportvereniging, kinderopvang, basisschool)
- Fitheid testen, trainingsprogramma opstellen en uitvoeren en deelname aan 10 km
- Theorie over Bewegen en Gezondheid en Bewegen en Maatschappij.

Je eindexamencijfer wordt bepaald door theoretietoetsen (1/3), praktijktoetsen in het bewegen (1/3) en praktische opdrachten t.a.v. leiding geven en organiseren (1/3).

3. Wat moet ik kunnen om dit te kiezen/volgen?

Je moet een gemotiveerde leerling zijn die veel affiniteit heeft met sport. Verder is het erg belangrijk dat je een teamplayer bent. Het vak BSM volg je met elkaar en je zult veel samen moeten werken.

Vereiste vaardigheden om dit vak goed te kunnen volgen:

- Motorische vaardigheden: je moet redelijk goed kunnen bewegen
- Organisatorische vaardigheden en leiding geven: je moet voor een groep durven te staan
- Motivatie: je moet niet alleen graag willen bewegen, maar ook graag willen organiseren en graag willen leren over zaken die met sport en bewegen te maken hebben.

4. Wat leer ik bij dit vak?

Je verkent je eigen grenzen in het bewegen en je probeert deze te verleggen. Je leert samenwerken, lesgeven, jezelf presenteren en je leert om mensen op een positieve manier te coachen en verder te brengen. Verder ben je in staat om een bewegingsanalyse te maken en hiermee iemand verder te helpen bij een bepaalde sport.

5. Wat kan ik er later mee?

De grote meerwaarde van BSM is dat we met vaardigheden bezig zijn die leerlingen ook na het Vwo veelvuldig nodig zullen hebben. Bewegen is hierbij het aangrijpingspunt (het blijft een praktisch vak!), maar leerlingen zullen ook leiding moeten geven, activiteiten gaan organiseren, het leren analyseren van bewegingen en reflecteren op de ander en zichzelf. Naast beweeglessen zullen de leerlingen aan de hand van het boek *Be Sports Minded* theorielessen krijgen.

Het aantal lessen bedraagt 2 in de halfjaar module Vwo 4 en 3 lessen in Vwo 5 en 6.

6.4 Biologie

1. Wat is dit voor vak?

Biologie is een zeer breed georiënteerd vak met raakvlakken aan natuurkunde, aardrijkskunde en er is een overlap met een deel van scheikunde. Biologie is een boeiend vak, waarbinnen je te maken krijgt met het functioneren van organismen in het algemeen en de mens in het bijzonder. Dit functioneren kunnen we op verschillende organisatieniveaus bestuderen: van heel klein (molecuulniveau) tot heel groot (biosfeerniveau) en alles daartussen.

Biologische kennis is van groot (economisch) belang op het gebied van voeding, gezondheid, duurzaamheid, energie en veiligheid.

2. Wat houdt het in?

Je hebt in V4, V5 en V6 3 lessen per week. We gebruiken de methode Biologie voor jou. De volgende onderwerpen komen daarbij aan de orde:

Klas V4	Klas V5	Klas V6
Inleiding in de biologie Cellen Voortplanting Genetica Evolutie Ecologie Practica	Stofwisseling DNA Mens en milieu Planten Regeling Beweging en gedrag Practica	Voeding Transport Gaswisseling en uitscheiding Bescherming (immunologie) Evenwicht Uitgebreide practica

Veel van de hierboven genoemde thema's herken je uit de onderbouw. In de bovenbouw worden de onderwerpen uitgebreid en gaan we er veel dieper op in. Het tempo ligt hoog.

In V4 zijn er 4 toetsen, in V5 zijn er 4 SE's (schoolexamens) en praktisch SE en in V6 zijn er 3 SE's en een groot praktisch SE.



3. Wat moet ik kunnen om dit te kiezen/volgen?

Voor biologie in de bovenbouw is het gewenst dat je het vak interessant vindt, zelfstandig dingen kunt uitzoeken en aan de hand van experimenten kennis van de theorie op doet.

Bij de praktische opdrachten werk je vaak in tweetallen, waarbij af en toe wat rekenwerk komt kijken. Het is belangrijk dat je door de nieuwe kennis je inzicht in biologische processen vergroot. Dit inzicht is belangrijker dan veel feiten uit je hoofd leren. Richting eindexamen worden de opgaven complexer, je moet meer theorie combineren om tot een oplossing te komen.

Het is belangrijk om je werk goed bij te houden: bijna alle lesstof uit V4, V5 en V6 is examenstof. Tijdens de lessen ben je actief bezig met het doornemen van de theorie en het maken van opdrachten. Er wordt van je verwacht dat je zelfstandig kunt werken. Naast de lessen zal je thuis behoorlijk wat tijd kwijt zijn aan het leren van de theorie en maken van de opdrachten.

4. **Wat leer ik bij dit vak?**

Naast de vakspecifieke kennis, leer je bij biologie een aantal vaardigheden die je kunt gebruiken om complexe problemen te analyseren en stap voor stap aan te pakken. Vaardigheden zoals een werkplan ontwikkelen, onderzoek doen, resultaten beoordelen en verslaglegging doen van je onderzoek. Dit zijn vaardigheden waar je altijd iets aan hebt, ook al ga je een andere richting op.

5. **Wat kan ik er later mee?**

Je krijgt met een vak als biologie meer inzicht in de processen in je eigen lichaam. Onderdelen uit het nieuws en het dagelijks leven kun je beter begrijpen en beoordelen. Alles is biologie, of je nu iets wilt weten over bepaalde ziekten of als je van plan bent om een moestuin aan te leggen of welke milieumaatregelen je in een bepaalde situatie kunt nemen.

De kans bestaat dat je biologie nodig hebt voor je vervolgstudie. Bij studies in de medische, sportieve of agrarische richting is biologie vaak vereist.

Er zijn zeven universiteiten in Nederland die een studie Biologie verzorgen. Geen van die universiteiten heeft alle richtingen in huis. Wil je een specifieke richting op, zoek dan van tevoren uit welke universiteit het beste bij je past.

Beroepen waarbij biologische kennis vereist of zeer waardevol is:

- Arts
- Gedragswetenschapper
- Docent of Hoogleraar
- Onderzoeker aan een universiteit, onderzoeksinstituut of bij bedrijven.
- Marketing en Sales bij bijvoorbeeld voedingsmiddelen bedrijven of geneesmiddel fabrikanten
- Allerlei adviesberoepen zoals consultant of beleidsmedewerker (ook bij de overheid)
- Patent gemachtigde om nieuwe uitvindingen te beoordelen en te beschermen
- Raad van bestuur (als je meer ervaring hebt opgebouwd)
- Milieuactivist of lobbyist
- Uitvinder
- Nieuwe beroepen die nu nog niet bestaan, die voortkomen uit b.v. de nanobiologie

6.5 Culturele Kunstzinnige Vorming (CKV)

1. Wat is dit voor vak?

Bij CKV gaat het om het actief ervaren van kunst en cultuur. Kunst en cultuur ervaren en beschouwen is geen kwestie van passief consumeren maar vraagt van leerlingen een actieve betrokkenheid, inzet en het kunnen toepassen van relevante kennis en vaardigheden.

2. Wat houdt het in?

Bij CKV komt onder andere aan bod: beeldende kunst, theater, fotografie, film, architectuur, dans, design, mode.

Het examenprogramma van CKV bestaat uit vier domeinen:

- **Domein A: Culturele activiteiten.**
De leerling neemt deel aan 8 culturele activiteiten, verspreid over de verschillende kunstdisciplines.
- **Domein B: Kennis van kunst en cultuur.**
De leerling kan vorm, inhoud, functie en historische achtergronden benoemen van kunstuitingen.
- **Domein C: Praktische activiteiten**
De leerling maakt eigen werkstukken of producties binnen een of meer kunstdisciplines.
- **Domein D: Reflectie**
De leerling kan verslag doen van zijn ervaringen, interpretaties en waarderingen en daarop reflecteren, in een kunstdossier of portfolio.

3. Wat moet ik kunnen om dit te kiezen/volgen?

CKV is verplicht voor alle leerlingen in het voortgezet onderwijs met als uitzondering van de gymnasiasten. Deze krijgen in plaats van CKV het vak Klassieke Culturele Vorming (KCV). CKV is een onderdeel van het schoolexamen. De leerling moet het vak CKV met een voldoende afsluiten om vervolgens deel te kunnen nemen aan het eindexamenjaar.

4. Wat leer ik bij dit vak?

Het meemaken van kunst en cultuur is zowel een ervaring als een creatief proces, dat een open en onderzoekende houding vereist. De leerling maakt kunst en cultuur actief mee met als doel door een open, creatieve en onderzoekende houding de noodzakelijke kennis en de benodigde vaardigheden te ontwikkelen.

5. Wat kan ik er later mee?

Door het vak CKV verwerft de leerling een brede culturele ontwikkeling. Indien van toepassing sluit het vak CKV aan bij diverse vervolgopleidingen zoals de Academie van Beeldende kunsten, filmacademie, modevakschool, grafische lyceum, theateropleidingen en andere creatieve opleidingen.

6.6 Duits

1. Wat is dit voor vak?

Bij Duits wordt de reeds aanwezige kennis en vaardigheid uit de onderbouw uitgebreid en verdiept.

2. Wat houdt het in?

Ook zal literatuuronderwijs worden gegeven die specifiek op het Duitse taalgebied is gericht. Zowel noodzakelijke literaire begrippen zullen worden onderwezen als ook *capita selecta* uit de Duitse literatuurgeschiedenis. Vaak zal de persoonlijke smaak en interesse van de betreffende docent bij de keuze van de onderwerpen wel een rol spelen, maar op specifieke wensen van geïnteresseerde leerlingen kan zeker worden ingegaan.

3. Wat moet ik kunnen om dit te kiezen/volgen?

Een redelijke kennis van land en volk wordt voorondersteld en wordt, waar niet aanwezig, bijgebracht. Dit betreft behalve de Duitse Bondsrepubliek ook de andere landen in Europa waar Duits wordt gesproken of waar kennis van het Duits zeer nuttig en belangrijk is.

Interesse voor wat er zich buiten de grenzen van je eigen land afspeelt en inzet bij het leren van deze vreemde taal moet vanzelfsprekend zijn voor wie het vak kiest. Goed kunnen leren en het geleerde zowel mondeling als schriftelijk kunnen reproduceren is van groot belang. Grammaticaal inzicht zowel in de eigen taal als in andere vreemde talen is onontbeerlijk. (Durven) spreken en schrijven in het Duits is noodzakelijk.

4. Wat leer ik bij dit vak?

In de bovenbouw leer je bij Duits de vier taalvaardigheden te schrijven (e-mails, brieven, opstellen), te lezen (actuele teksten van uiteenlopende aard zoals artikelen uit kranten en tijdschriften, maar ook korte verhalen en boeken), luisteren (films of filmfragmenten, populaire actualiteiten en indien van belang nuttig ook politieke actualiteiten), en spreken (situaties uit de dagelijkse praktijk en spreekbeurten) komen in ruime mate aan bod.

5. Wat kan ik er later mee?

Het Duitse achterland is voor Nederland onmisbaar als afzetgebied voor onze producten en, hoewel kennis van het Engels ook belangrijk is, is het echt niet zo dat men overal met die taal terecht kan. Wie goed Duits kent, heeft een streepje voor.

6.7 Economie

1. Wat is dit voor vak?

Bij het vak economie gaat het over het streven naar welvaart van individuele mensen, van groepen mensen en van bedrijven, en wat het resultaat is van al die beslissingen voor onze gezamenlijke welvaart (in Nederland, euroland of de wereld). Die welvaart komt tot stand op basis van de keuzes van consumenten, producenten en de overheid. Vaak is daarbij sprake van keuzes op basis van onvolledige en onzekere informatie.

Willen consumenten en producenten hun welvaart verbeteren, dan gedragen ze zich als kopers (vragers) en verkopers (aanbieders) op diverse markten. Volgens economen gaan mensen daarbij uit van de gedachte dat wat het meeste voordeel (genot, nut, winst) oplevert de beste keuze is. Immers de koop/verkoop met het grootste voordeel levert de hoogste bijdrage aan de totale welvaart op. Kopers en verkopers vergelijken daarom de prijzen, kwaliteit, vervoerskosten, informatiekosten en andere eigenschappen van artikelen/producten.

2. Wat houdt het in?

Hieronder volgt een opsomming van zaken die aan de orde komen, hij is niet volledig:

- Met behulp van grafieken, theoretische begrippen en formules zoek je uit hoe veranderingen in (bijvoorbeeld) de prijzen doorwerken in het besteedbaar inkomen van gezinnen of in de werkloosheid in Nederland of bijvoorbeeld Chili.
- Productie en productiefactoren. Wat kost de productie van tulpen in een kas? Wat zijn de kosten van de opvoeding van kinderen?
- Consumptie en uitgavenpatroon. Word jij beïnvloed bij het besteden van je zakgeld?
 - Inkomensvorming, inkomensbesteding en inkomensverdeling.
 - Inflatie en de betekenis ervan voor consumenten, producenten en de overheid.
 - Prijsvorming op markten en de mate van concurrentie op markten.
 - Hoe ontstaat (welke soort) werkloosheid en wat kunnen we er aan doen?
 - Economische groei: hoe komt het dat een land rijker wordt, en waarom groeit China sterker dan bijvoorbeeld Zimbabwe?
 - Internationale economie: waarom handelen landen met elkaar. Wat zijn de gevolgen van die handel voor de koersen van de euro en de dollar, en vervolgens voor bijvoorbeeld de werkgelegenheid in Nederland?
 - Welke rol speelt het geld in de economie van Nederland en van euroland?
 - Overheidsfinanciën: wat is de omvang en betekenis van belastingen en overheidsuitgaven in onze economie?
 - Welke vormen van internationale samenwerking zijn er om Europese en mondiale problemen zoals overbevissing, ontbossing en armoede te lijf te gaan?

3. Wat moet ik kunnen om dit te kiezen/volgen?

- Je moet redelijk kunnen rekenen
- Je moet verbanden kunnen leggen
- Je moet nieuwe begrippen kunnen leren
- En je moet deze begrippen kunnen toepassen in nieuwe situaties

4. Wat leer ik bij dit vak?

Je leert om allerlei problemen te bekijken met “een economische bril”. Dat betekent dat je beter wordt in het je realiseren dat als je voor het ene kiest dat dat te koste gaat van iets anders. En dat je beter inzicht krijgt in de tegenstelling tussen een individueel belang en een collectief belang.

Daarnaast leer je je rekenvaardigheden toe te passen in economische situaties

5. Wat kan ik er later mee?

In heel veel beroepen is het een voordeel als je een economische achtergrond hebt. Ook bij veel studies komen economische problemen aan bod. Dat loopt van rechten tot technische bestuurskunde. En natuurlijk is het een heel belangrijk vak voor alle economische studies.

6.8 Engels

1. Wat is dit voor vak?

Engels is een wereldtaal en meestal de voertaal in internationale betrekkingen, zoals politiek, cultuur en handel. Het is de taal die mensen over de hele wereld makkelijk verbindt. Binnen onze school is het een zgn. kernvak, dat verplicht is voor iedereen. Het is de taal van film, muziek en het Internet. Het is ook de taal van William Shakespeare. Steeds meer vervolgstudies worden in het Engels aangeboden, sommige zijn zelfs volledig Engelstalig.

2. Wat houdt het in?

Tijdens de lessen word je getraind in lezen, luisteren, kijken, schrijven en spreken. Je gaat werken met een volledig Engelstalige methode, die gebruikt wordt in VWO 4, 5 en 6. Veel van de leerstof is gebaseerd op de actualiteit van de Engelstalige wereld. Je maakt kennis met Engelstalige schrijvers en leest hun werk voor je leesdossier. In VWO 5 bestaat de mogelijkheid deel te nemen aan een werkweek naar Londen, waar cultuur, geschiedenis en onderwijs centraal staan.

3. Wat moet ik kunnen om dit te kiezen/volgen?

Je moet bereid zijn om Engels te spreken, denken, schrijven en lezen. De voertaal in de lessen is Engels. Je hoeft geen grammaticaspecialist te zijn, maar je moet wel bereid zijn om je te verdiepen in de Engelstalige wereld en cultuur. Je gaat veel gebruik maken van onze Elektronische Leer Omgeving, de ELO, voor het plannen en organiseren van je activiteiten.

4. Wat leer ik bij dit vak?

Alles wat je in de onderbouw geleerd hebt gebruik je als basis om je snel verder te ontwikkelen. Je gaat gelijk aan de slag met spreken en schrijven, het lezen van boeken en het houden van presentaties. Digitale werkvormen zijn daarbij onmisbaar. In de cursus Academic Writing, in VWO 5 en 6, bereid je je voor op Engels in het vervolgonderwijs. Je leert onder andere grafieken te beschrijven, formeel taalgebruik te hanteren en in het Engels over je Profielwerkstuk (PWS) te schrijven. Ook verdiep je je samen met je medeleerlingen in academische onderwerpen voor je gespreksexamens. Je krijgt hoorcolleges over bepaalde onderwerpen en integreert de informatie die je daarin opdoet met leesmateriaal uit je lessen. Een bezoek aan de Belgische stad Leper vormt in VWO 6 het hoogtepunt van je kennismaking met en onderzoek over de Eerste Wereldoorlog, in de vorm van een hoorcollege, het lezen van de roman *Birdsong* en het lezen en interpreteren van het werk van de zogenaamde Trench Poets.

5. Wat kan ik er later mee?

Je leert Engels te hanteren als middel om je uit te drukken. Je legt de basis voor een aansluiting met je vervolgstudie, waar Engels een grote rol zal spelen. Je leert om te gaan met de stof van de zogenaamde hoorcolleges. Je kunt corresponderen en discussiëren met andere Engelstaligen. Je krijgt een uitstekende indruk van de Engelstalige cultuur en literatuur, en leest werk van grote schrijvers.

6.9 Frans

1. **Wat is dit voor vak?**

Bij deze moderne vreemde taal worden je kennis en vaardigheden uit de onderbouw verdiept en uitgebreid. De 4 vaardigheden zullen in ruime mate aan bod komen evenals literatuur.

2. **Wat houdt het in?**

Er wordt gewerkt met de methode Grandes Lignes maar ook in V6 met de examenbundel. Hier wordt op afwisselende wijze aandacht besteed aan de verschillende deelgebieden lezen, schrijven, luisteren en spreken. Ook wordt er aandacht besteed aan kennis van land en volk (civilisation).

3. **Wat moet ik kunnen om dit te kiezen/volgen?**

Allereerst de belangstelling voor wat er zich buiten onze grenzen afspeelt, maar ook de wil om hard te werken om je de taal eigen te maken. Ook is een goede kennis van de grammatica belangrijk, zowel van het Nederlands als van het Frans.

Goed zelfstandig kunnen werken is natuurlijk een pré. Behalve een goed afgeronde onderbouw is motivatie voor het vak ook een groot voordeel.

4. **Wat leer ik bij dit vak?**

Je zult brieven, e-mails en opstellen schrijven, (actuele) teksten van uiteenlopende aard lezen maar ook korte verhalen, gedichten en romans. Literatuurgeschiedenis maakt ook deel uit van het programma. Voor de luistervaardigheid zul je niet alleen werken met het materiaal dat bij de methode hoort maar ook films, actualiteiten en documentaires bekijken en beluisteren. Spreken in de vorm van dagelijkse praktijksituaties en presentaties zullen ook aan bod komen.

Aangezien een redelijke kennis van Frankrijk en inwoners zeer gewenst is, zal deze waar niet aanwezig bij worden gebracht. Dit betreft ook de kennis van de andere landen in de wereld waar Frans de voertaal is of waar kennis van het Frans nuttig en/of belangrijk is.

5. **Wat kan ik er later mee?**

Wie goed in het Frans kan communiceren heeft in de Franstalige gebieden in de wereld een streepje voor.

6.10 Geschiedenis

1. Wat is dit voor vak?

Het verleden is de sleutel tot het heden. Bij geschiedenis bestudeer je hoe de huidige samenleving is gevormd door gebeurtenissen uit het verleden. Hierbij kijken wij vooral naar Nederland en de westerse wereld.

2. Wat houdt het in?

In de bovenbouw komen de tien tijdvakken en hun kenmerken opnieuw aan de orde. Dat begint met de leefwijze van jagers-verzamelaars en eindigt met het ontstaan van de multiculturele samenleving. Bij het centraal eindexamen wordt de kennis van alle tijdvakken getoetst. Toch zijn er enkele onderwerpen waar meer aandacht naar uitgaat. Voor vwo zijn dat de Republiek, de Amerikaanse en Franse Revolutie, Duitsland (1871-1945) en de Koude Oorlog.

3. Wat moet ik kunnen om dit te kiezen/volgen?

Bij geschiedenis is het nodig dat je goed bent in het lezen van teksten, de hoofdlijn eruit halen en het leggen van verbanden.

4. Wat leer ik bij dit vak?

Wat je de afgelopen drie jaar hebt geleerd zal in de bovenbouw verder worden uitgebouwd en verdiept. Dat geldt niet alleen voor feitenkennis maar ook voor vaardigheden, zoals gebeurtenissen verklaren, het schrijven van betogen, historische bronnen uitleggen, onderzoek doen en presentaties geven. Aanleg voor tekstbegrip is hierbij een vereiste.

5. Wat kan ik er later mee?

Na een paar jaar geschiedenis, kun je veel aspecten van de hedendaagse samenleving beter verklaren omdat je geleerd hebt hoe ze zijn ontstaan. Maar het vak geschiedenis bereidt je ook voor op de toekomst doordat je leert om kritisch na te denken over maatschappelijke ontwikkelingen. Bij veel vervolgstudies zal dat van pas komen. Mocht je eraan denken om historicus, journalist, docent, beleidsmedewerker of politicus te worden, dan wordt het volgen van dit vak helemaal aanbevolen.

6.11 Godsdienst

1. Wat is dit voor vak?

Godsdienst is een vak waar je nadenkt over de vragen van het leven en waar je je bewust leert worden van je eigen levensbeschouwing. Ook moet je dat kunnen verwoorden en daarnaar kunnen handelen. Daarom moet je kennis krijgen van de levensbeschouwelijke wereld om je heen.

Daarnaast krijg je kennis van en inzicht in de wortels van de Nederlandse cultuur, zoals dat naar voren komt in de kunst, de literatuur, de wetgeving, etc. (besef van historische ontwikkeling).

Daarbij is godsdienst een vak waar de tijd wordt genomen om te werken aan de vorming van de sociaal maatschappelijke vaardigheden, zoals het kunnen voeren van discussies, het vormen van een eigen mening en (religieuze) identiteit.

2. Wat houdt het in?

In het bestuderen van de andere wereldreligies is het belangrijk dat er de tijd wordt genomen om 'de ander' te begrijpen. Hoe ga je, bijvoorbeeld, om met waarheidsclaims, waarom heeft de andere religie geen gelijk en kies ik voor mijn religie? Dergelijke vragen zijn belangrijk voor het vormen van een persoonlijke religieuze identiteit.

3. Wat moet ik kunnen om dit te kiezen/volgen?

Vwo bovenbouw: 160 sluis in 2 semesters; 2 uur contacttijd in 2 jaar (V4: 2 lessen in 2de halfjaar; V5: 2 lessen in 1ste halfjaar). Elk thema wordt afgesloten met een toets. In V5 vormt het separaat uitwerken van een profiel gerelateerd ethisch thema onderdeel van de toets. Daarnaast maak je een PO over je eigen levensvisie.

De cijfers voor godsdienst, ANW, Maatschappijleer en PWS in het gemeenschappelijk deel worden gemiddeld tot een combinatiecijfer.

4. Wat leer ik bij dit vak?

De thema's die aan bod komen in de bovenbouw zijn: Boeddhisme/Hindoeïsme, ethiek en geloof/filosofie.

5. Wat kan ik er later mee?

Je kunt er later gebruik van maken in je studie en in het werk wanneer er ethische onderwerpen ter sprake komen. Verder kan je jouw mening onderbouwen en snap je hoe bepaalde aspecten van religieuze aspecten in elkaar zitten.

6.12 Griekse taal en cultuur

Als je gymnasium wilt doen in de bovenbouw kies je in principe één van de twee talen (Latijn of Grieks), maar allebei mag wel. Daarnaast krijg je les in de antieke cultuur: dit doen we bij de talen zelf en in aparte lessen (Voorheen: Klassieke Culturele Vorming).

1. Wat is dit voor vak?

Bij het vak Grieks vertaal je Griekse teksten, lees je teksten in vertaling en ga je vervolgens dieper in op de betekenis, de werking en de waarde ervan. Bij voorkeur worden teksten gelezen die op de een of andere manier nog steeds een rol spelen of van invloed zijn op onze huidige samenleving. Daarnaast verdiep je je in de historische en culturele context van deze teksten.

2. Wat houdt het in?

In de 4^e klas ronden we eerst de methode af. In het vervolg van de 4^e klas en in de 5^e klas gaan we ons bezighouden met het vertalen en interpreteren van originele teksten, d.w.z. teksten die beroemde Griekse auteurs geschreven hebben. Er komen verschillende auteurs en teksten aan bod. Wat Grieks betreft staat bijvoorbeeld een deel uit de *Ilias* of de *Odyssee* van Homerus op het programma in combinatie met passages over wat goed en kwaad is uit het werk van de filosoof Plato. Maar het kan ook zijn dat je de tragedie *Medea* van Euripides of de *Oidipous* van Sophokles leest, waarin op prachtige wijze verbeeld wordt wat een mens kan overkomen of waartoe hij in staat is.

Het eindexamenjaar staat altijd in het teken van (jaarlijks wisselende) stof die voor het hele land verplicht is gesteld; deze stof wordt getoetst in het Centraal Schriftelijk Examen. In de loop van klas 3 kunnen we je vertellen, wat in V6 de verplichte auteur wordt. Zowel bij Grieks als Latijn ligt, na het afronden van de methode, de nadruk niet meer op de grammatica maar op het vertalen van teksten. Je past dus de grammaticakennis die je hebt toe (en daarom blijven we de grammatica ook herhalen). Daarnaast speelt het interpreteren van teksten een grote rol en wordt, waar mogelijk, ook gekeken naar de receptie van teksten in de moderne literatuur, gedichten of kunsten, maar ook naar verschillen tussen de hedendaagse westerse cultuur en die van de Grieken en/of Romeinen. Zo zie je dat de Grieken en Romeinen soms een ander beleving hadden van normen en waarden dan wij nu. Juist dit verschil maakt de bestudering interessant.

In Gymnasium 4 en 5 zijn er naast de lessen Grieks en Latijn ook lessen gericht op de antieke cultuur. Hierbij verdiep je je in dat wat de Grieken en Romeinen op literair, artistiek en filosofisch gebied hebben nagelaten en in hoe zij de latere westerse cultuur beïnvloed hebben. Naast het verwerven van kennis kom je op een actieve manier met de klassieke oudheid in aanraking. Zo onderzoek je bijvoorbeeld welke klassieke elementen in het stadhuis van Delft en in het Paleis op de Dam verwerkt zijn en ook waarom men daar vroeger voor gekozen heeft.

Een belangrijk onderdeel van de aparte cultuurlessen vormt de voorbereiding op de Romereis én natuurlijk de reis zelf.

Er is voor het onderdeel cultuur alleen een schoolexamen, samengesteld uit twee schriftelijke toetsen en twee praktische opdrachten. Het cijfer wordt meegewogen bij het cijfer voor Latijn of Grieks.

3. Wat moet ik kunnen om dit te kiezen/volgen?

In de bovenbouw bestaat zowel bij Grieks als bij Latijn een toets meestal uit twee delen. Eén deel bevat vragen over de in de les gelezen teksten. De nadruk ligt daarbij op de inhoud (tekst verklaren). Het andere deel is doorgaans een vertaalopdracht van een ongezien stukje tekst van de auteur van wie je tijdens de les teksten gelezen hebt. Hiervoor heb je culturele belangstelling, tekstbegrip en vertaalvaardigheid, inzet en discipline nodig.

Een belangrijk verschil met de onderbouw is dat je na het afsluiten van de methode bij de toetsen een woordenboek mag gebruiken (met daarin ook een grammaticaal aanhangsel).

4. Wat leer ik bij dit vak?

Je leert door het vertalen ook veel over zowel het Nederlands als de moderne vreemde talen, en over hoe teksten werken, je wordt dus taalvaardiger. Je leert systematisch werken, doorzetten en analyseren, maar zeker ook kritisch te zijn en je eigen mening te vormen. Bij opdrachten voor KCV verbeter je je onderzoeksvaardigheden en leer je hoe je culturele uitingen kunt interpreteren.

5. Wat kan ik er later mee?

Waarom zou je er nu voor kiezen om een gymnasiumopleiding te doen? In de eerste kan het veel plezier geven om je met de klassieke cultuur bezig te houden. In allerlei cultuuruitingen (muziek, literatuur, film) worden geregeld thema's uit de wereld van de Romeinen en Grieken verwerkt en het is prettig als je die kunt herkennen.

Er zijn maar weinig studies (theologie en klassieke talen) die Latijn en/of Grieks verplicht stellen. Maar kennis van deze talen is erg handig als je een (westerse) taal wilt studeren aangezien deze ontstaan zijn uit of beïnvloed zijn door de klassieke talen. Denk alleen maar aan het gebruik van naamvallen! Datzelfde geldt ook als je iets met kunsten wilt gaan doen. Voor studies als geschiedenis kan het nuttig zijn omdat je dan al de nodige kennis hebt van de oudheid. Maar zeker ook voor een exacte studie kan het een hulp zijn. Bij het vertalen heb je immers geleerd om zeer nauwkeurig teksten grammaticaal te ontleden. Daardoor ben je beter getraind in het zien van verbanden en ben je beter in staat om bij het oplossen van een probleem systematisch, kritisch en analytisch te werk te gaan.

Tot slot komen veel 'moeilijke' woorden in het Nederlands en in vreemde talen, veel medische termen en veel termen in de wetenschappen uit het Grieks en Latijn.

6.13 Informatica

1. Wat is dit voor vak?

Informatica is een module die gekozen kan worden in alle profielen. Ook als keuzevak in de vijfde kan het in ieder profiel gekozen worden.

2. Wat houdt het in?

Bij Informatica leer je de basis van wat een computer kan, maar, veel belangrijker, je leert zelf hoe je een computer kunt laten doen wat jij wilt. Denk hierbij aan het bouwen van een website en een game.

3. Wat moet ik kunnen om dit te kiezen/volgen?

Moet je iets van computers weten voor dit vak? Nee, maar, het is wel belangrijk dat je het leuk vindt om met computers te werken. En je moet in staat zijn om regelmatig en zelfstandig te werken.

4. Wat leer ik bij dit vak?

Natuurlijk leer je hoe computers werken, hoe ze in elkaar zitten en hoe ze met elkaar communiceren, maar, waar de meeste aandacht aan besteed wordt is wat je er eigenlijk mee kunt doen. En, dat leer je door het zelf te doen. Het is een erg praktisch vak, dus je werkt veel aan praktische opdrachten. Je cijfer wordt voor 80% bepaald door praktisch werk, en, dit begint meteen in de vierde klas. En, al het (praktische) werk dat je doet telt ook meteen mee voor je eindcijfer in de zesde.

En, laat je niet misleiden door de naamgeving, Informatica in de bovenbouw lijkt helemaal niet op wat je in de eerste en tweede hebt geleerd!

In de vierde maak je je eigen website waarbij je leert werken met HTML en CSS. Verder leer je wat je allemaal in een computer tegenkomt en wat voor soorten programma's er eigenlijk zijn en waar ze voor dienen.

De vijfde is een druk jaar, je ontwerpt en maakt je eigen game in gamemaker. Je leert hoe te programmeren in PHP en hoe je kunt communiceren met een database via SQL. Dit voeg je dan allemaal weer samen in het bouwen van een actieve website.

Het laatste jaar, geen theorie meer, we werken alleen nog maar aan een grote praktische opdracht. Met de hele klas ga je aan de slag om twee 3D spellen te ontwerpen en te bouwen. Ieder gaat dan z'n eigen rol vervullen. De één zal zich bezig houden met het ontwerpen en bouwen van de wereld waar het spel plaatsvindt, een ander zorgt ervoor dat alles kan bewegen, weer een ander zorgt ervoor dat alles in het spel goed samenwerkt, of, dat iedereen in de groep goed samenwerkt. Je leert om te gaan met complexe programma's (kun je op je CV zetten) zoals Unity 3D/Unreal Engine en Blender. Uiteindelijk worden alle spellen op een presentatieavond aan leerlingen, ouders en docenten gepresenteerd.

5. Wat kan ik er later mee?

De vaardigheden die je leert bij informatica worden tegenwoordig bij zo'n beetje alle opleidingen gebruikt: gebruik complexe programma's, samenwerken op andere manieren dan je op school gewend bent, logisch en gestructureerd problemen aanpakken.

6.14 Kunst: Tekenen/Kunstgeschiedenis

1. Tekenen, wat is dit voor vak?

Het vak Tekenen bestaat uit het praktijkvak Tekenen en het theoretische vak Kunstgeschiedenis/Kunstbeschouwing. Je bent praktisch bezig met het maken van uiteenlopende kunstwerken. En bij de theorie maak je kennis met de kunstgeschiedenis en leer je beeldende kunstwerken te analyseren.

2. Wat houdt het vak Tekenen eigenlijk in?

Praktijk Tekenen:

Het praktijkvak Tekenen richt zich op de ontwikkeling van het beeldend vormgeven in het platte vlak. Aan de hand van lesopdrachten worden diverse beeldende probleemstellingen aangeboden. Je leert te werken met diverse materialen en technieken. Alle opdrachten worden voorafgegaan door een oriënterende fase van schetsen en ontwerpen. Hiervoor gebruik je een logboek waarin alle voorstudies, gedichten, foto's, plannen, opmerkingen, kortom het hele proces van werken in woord en beeld wordt voorbereid en bijgehouden.

In het 4^e jaar kan je kiezen voor de module Beeldend. Je krijgt dan alleen het praktijkvak beeldende vorming met de nadruk op tekenen. Deze module moet het gehele jaar worden gevolgd, wil je in 5 en 6 Vwo kunnen kiezen voor een beeldend eindexamenvak. In het 5^e en 6^e jaar komt het theorievak Kunstgeschiedenis/Kunstbeschouwing daar nog bij.

In het eindexamenjaar presenteert je in de eerste en tweede toetsweek beeldend werk gemaakt naar aanleiding van diverse thema's. Rond de derde toetsweek toon je je eindexamenwerk in een expositie. Een tweede corrector van buiten de school bepaalt mede het cijfer voor het praktisch werk. Deze beoordeling maakt als Centraal Praktisch Examen deel uit van het Centraal Examen.

Kunstgeschiedenis/Kunstbeschouwing/Vaktheorie:

Het vak Kunstgeschiedenis/Kunstbeschouwing/Vaktheorie richt zich op de geschiedenis en het beschouwen van kunstobjecten uit de wereld van de beeldende kunsten. Je leert op basis van bronnenmateriaal beeldend werk te beschrijven, onderzoeken en interpreteren, rekening houdend met tijd, plaats, functie, kunstopvattingen, normen en waarden en de historische ontwikkeling. Je leert beeldend werk te beschouwen en leert deze te verwoorden en verbeelden. Hieruit bestaat ook de inhoud van het Centraal Eindexamen.

3. Wat moet je kunnen om dit vak te kiezen?

Leerlingen die dit vak kiezen hebben belangstelling voor kunst en cultuur en beschikken over gevoel voor vormgeving. Creativiteit en inventiviteit zijn noodzakelijk naast doorzettingsvermogen.

Leerlingen krijgen in de 3e klas advies van de vakdocent of ze wel dan niet het vak Tekenen in het 4e jaar moeten kiezen.

4. Wat leer je bij dit vak?

In de eerste plaats is het een algemeen vormend vak waarbij je beter leert kijken, beter leert observeren. Je leert op een open manier kijken, zonder vooroordelen, want dan pas kun je nauwkeurig observeren. Je leert beter met kleur en vorm om te gaan. Je maakt kennis met beeldende kunst (architectuur, schilderkunst, fotografie, grafische kunst, beeldhouwkunst, enz). Je ervaart wat beeldende kunst voor jou persoonlijk kan betekenen. Je traint je voorstellingsvermogen. Je leert creatief te denken en te experimenteren, te vernieuwen en

van je fouten te leren. Je leert hoe belangrijk het procesmatig werken is. En bij de Kunstvakken kijken we veel naar het werk van kunstenaars en hoe zij iets maken, waardoor je ook leert inzien hoe een professional werkt en hoe jij in jouw werkwijze daarvan kunt leren. Je leert ook hoe beeldende kunst met de cultuur door de eeuwen heen verweven is. Kortom een vak waarbij je niet alleen kennis en vaardigheden leert op het beeldend vlak, maar vooral ook op het persoonlijk vlak.

5. Wat kan ik er later mee?

Studie en beroep:

Mits verder ook de vereiste vakken voor toelating in het pakket zijn opgenomen, is het vak Teken en Tekenen een prima voorbereiding op universitair onderwijs Bouwkunde, Industriële Vormgeving en Kunstgeschiedenis. Daarnaast is er een gevarieerd aanbod van studierichtingen aan Kunstacademies (mode, video, fotografie, interieur, decor, games, digitale technieken, enz.). Het samenstellen van een portfolio van hoge kwaliteit is bijzonder belangrijk voor een eventuele toelating.

Maar welke studierichting je ook kiest, het beschikken over vormgeefcapaciteiten en creativiteit, komt bij veel studies van pas (Biologie, Archeologie, Techniek, Toneel, Onderwijs, enz.).

'Kies met je hart, kies Kunst!'

6.15 Kunst: Muziek

1. Wat is dit voor vak?

Kunst Muziek is vooral een praktisch vak.

Er wordt per week ongeveer 1 uur besteed aan zingen, 1 uur aan spelen en 1 uur aan muziekgeschiedenis en muziektheorie. Dit laatste ter voorbereiding op het landelijk examen.

Daarnaast zal er systematisch aandacht worden besteed aan solfège: dit is een muzikale training van het gehoor hetgeen in de praktijk kan worden toegepast bij voornamelijk het zingen.

2. Wat houdt het in?

Er zal meerstemmig repertoire worden gezongen, e.e.a. is afhankelijk van de samenstelling van de groep. Verder komt gedurende 1 lesuur een combinatie van spelen en zingen aan bod waarbij de instrumentalisten de vocalisten zullen begeleiden.

In plaats van het huidige Kunst Algemeen zal er alleen aandacht worden besteed aan muziekgeschiedenis en muziektheorie waarbij alle andere kunstdisciplines komen te vervallen.

3. Wat moet ik kunnen om dit te kiezen/volgen?

Je moet affiniteit hebben met het vak, d.w.z. dat je het primair leuk moet vinden om samen met anderen muziek te maken. Het is belangrijk dat je een instrument bespeelt óf graag zingt waarbij dan je stem dus het instrument is. Het vlot kunnen lezen van het notenschrift is belangrijk maar dit heb je in de onderbouw geleerd.

4. Wat leer ik bij dit vak?

Je leert om samen te musiceren, kritisch naar jezelf en elkaar te luisteren en daarmee de praktische uitvoeringen van zang- en speelstukken op een steeds hoger niveau te krijgen.

Verder komen ook jouw eigen creatieve vaardigheden aan de orde en leer je jezelf presenteren, samenwerken, creatief denken en is het natuurlijk heel goed voor je algemene ontwikkeling.

5. Wat kan ik er later mee?

Je ontplooit allereerst je eigen muzikale vaardigheden.

Bij vervolgopleidingen kun je denken aan b.v. conservatorium, pabo, popacademie en diverse opleidingen in b.v. de reclamewereld en de muziekindustrie waarbij de vaardigheden die hierboven staan genoemd en dus bij muziek in de bovenbouw aan de orde komen, zeker als een voordeel zullen worden gezien.

6.16 Latijnse taal en cultuur

Als je gymnasium wilt doen in de bovenbouw kies je in principe één van de twee talen (Latijn of Grieks), maar allebei mag wel. Daarnaast krijg je les in de antieke cultuur: dit doen we bij de talen zelf en in aparte lessen (Voorheen: Klassieke Culturele Vorming).

1. Wat is dit voor vak?

Bij het vak Latijn vertaal je Latijnse teksten, lees je teksten in vertaling en ga je vervolgens dieper in op de betekenis, de werking en de waarde ervan. Bij voorkeur worden teksten gelezen die op de een of andere manier nog steeds een rol spelen of van invloed zijn op onze huidige samenleving. Daarnaast verdiep je je in de historische en culturele context van deze teksten.

2. Wat houdt het in?

In de 4^e klas ronden we eerst de methode af. In het vervolg van de 4^e klas en in de 5^e klas gaan we ons bezighouden met het vertalen en interpreteren van originele teksten, d.w.z. teksten die beroemde Romeinse auteurs geschreven hebben. Er komen verschillende auteurs en teksten aan bod. Bij Latijn lezen we bijvoorbeeld mythen van Ovidius of delen uit de zwerftocht van Aeneas, geschreven door Vergilius. Misschien filosoferen we samen met de schrijver Seneca over de zin van het leven of volgen we Caesar op zijn veroveringstocht door Gallië. Ook bestaat de kans dat je vóór je Romereis in de 5^e klas, Latijnse teksten leest waarin de stad Rome centraal staat, zodat je goed voorbereid op reis gaat.

Het eindexamenjaar staat altijd in het teken van (jaarlijks wisselende) stof die voor het hele land verplicht is gesteld; deze stof wordt getoetst in het Centraal Schriftelijk Examen. In de loop van klas 3 kunnen we je vertellen, wat in V6 de verplichte auteur wordt.

Zowel bij Grieks als Latijn ligt, na het afronden van de methode, de nadruk niet meer op de grammatica maar op het vertalen van teksten. Je past dus de grammaticakennis die je hebt toe (en daarom blijven we de grammatica ook herhalen). Daarnaast speelt het interpreteren van teksten een grote rol en wordt, waar mogelijk, ook gekeken naar de receptie van teksten in de moderne literatuur, gedichten of kunsten, maar ook naar verschillen tussen de hedendaagse westerse cultuur en die van de Grieken en/of Romeinen. Zo zie je dat de Grieken en Romeinen soms een ander beleving hadden van normen en waarden dan wij nu. Juist dit verschil maakt de bestudering interessant.

In Gymnasium 4 en 5 zijn er naast de lessen Grieks en Latijn ook lessen gericht op de antieke cultuur. Hierbij verdiep je je in dat wat de Grieken en Romeinen op literair, artistiek en filosofisch gebied hebben nagelaten en in hoe zij de latere westerse cultuur beïnvloed hebben. Naast het verwerven van kennis kom je op een actieve manier met de klassieke oudheid in aanraking. Zo onderzoek je bijvoorbeeld welke klassieke elementen in het stadhuis van Delft en in het Paleis op de Dam verwerkt zijn en ook waarom men daar vroeger voor gekozen heeft.

Een belangrijk onderdeel van de aparte cultuurlessen vormt de voorbereiding op de Romereis én natuurlijk de reis zelf.

Er is voor het onderdeel cultuur alleen een schoolexamen, samengesteld uit twee schriftelijke toetsen en twee praktische opdrachten. Het cijfer wordt meegewogen bij het cijfer voor Latijn of Grieks.

3. Wat moet ik kunnen om dit te kiezen/volgen?

In de bovenbouw bestaat zowel bij Grieks als bij Latijn een toets meestal uit twee delen. Eén deel bevat vragen over de in de les gelezen teksten. De nadruk ligt daarbij op de inhoud (tekst verklaren). Het andere deel is doorgaans een vertaalopdracht van een ongezien stukje tekst van de auteur van wie je tijdens de les teksten gelezen hebt. Hiervoor heb je culturele belangstelling, tekstbegrip en vertaalvaardigheid, inzet en discipline nodig.

Een belangrijk verschil met de onderbouw is dat je na het afsluiten van de methode bij de toetsen een woordenboek mag gebruiken (met daarin ook een grammaticaal aanhangsel).

4. Wat leer ik bij dit vak?

Je leert door het vertalen ook veel over zowel het Nederlands als de moderne vreemde talen, en over hoe teksten werken, je wordt dus taalvaardiger. Je leert systematisch werken, doorzetten en analyseren, maar zeker ook kritisch te zijn en je eigen mening te vormen. Bij opdrachten voor KCV verbeter je je onderzoeksvaardigheden en leer je hoe je culturele uitingen kunt interpreteren.

5. Wat kan ik er later mee?

Waarom zou je er nu voor kiezen om een gymnasiumopleiding te doen? In de eerste kan het veel plezier geven om je met de klassieke cultuur bezig te houden. In allerlei cultuuruitingen (muziek, literatuur, film) worden geregeld thema's uit de wereld van de Romeinen en Grieken verwerkt en het is prettig als je die kunt herkennen.

Er zijn maar weinig studies (theologie en klassieke talen) die Latijn en/of Grieks verplicht stellen. Maar kennis van deze talen is erg handig als je een (westerse) taal wilt studeren aangezien deze ontstaan zijn uit of beïnvloed zijn door de klassieke talen. Denk alleen maar aan het gebruik van naamvallen! Datzelfde geldt ook als je iets met kunsten wilt gaan doen. Voor studies als geschiedenis kan het nuttig zijn omdat je dan al de nodige kennis hebt van de oudheid. Maar zeker ook voor een exacte studie kan het een hulp zijn. Bij het vertalen heb je immers geleerd om zeer nauwkeurig teksten grammaticaal te ontleden. Daardoor ben je beter getraind in het zien van verbanden en ben je beter in staat om bij het oplossen van een probleem systematisch, kritisch en analytisch te werk te gaan.

Tot slot komen veel 'moeilijke' woorden in het Nederlands en in vreemde talen, veel medische termen en veel termen in de wetenschappen uit het Grieks en Latijn.

6.17 Lichamelijke Opvoeding (LO)

1. Wat is dit voor vak?

Bewegingsonderwijs is een vak waarbij je actief in de gymzaal of op het sportveld aan het leren bent. Bewegingsonderwijs is meer dan alleen maar leren sporten, je leert met en van elkaar. Op jouw niveau probeer je in de lessen om jouw grenzen te verleggen terwijl je daarbij geholpen en gerespecteerd wordt door je klasgenoten. Zelf probeer je ook om op een positieve manier je medeleerlingen te coachen en beter te maken en binnen een team verschillende rollen te vervullen met daarin het sociale aspect in het achterhoofd.

2. Wat houdt het in?

Wat kun je verwachten tijdens de binnenlessen in de gymzaal:

Verschillende spelvormen, zaalsporten zoals basketbal/korfbal/volleybal, verschillende turnonderdelen, bewegen op muziek, zelfverdediging, badminton, tafeltennis, circus etc.

Wat kun je verwachten tijdens de buitenlessen op het veld:

Verschillende spelvormen, verschillende atletiek onderdelen, loopvormen, veldsporten zoals hockey/voetbal/softbal, tennis, rugby, frisbee etc.

3. Wat moet ik kunnen om dit te kiezen/volgen?

Bewegingsonderwijs is een verplicht vak voor alle leerlingen. Je kunt in de bovenbouw BSM (Bewegen, Sport en Maatschappij) kiezen als examenvak naast de reguliere lessen bewegingsonderwijs.

4. Wat leer ik bij dit vak?

Bij het vak bewegingsonderwijs leer je samenwerken, je grenzen te verleggen op fysiek en mentaal gebied en je ontwikkelt een gezonde dosis doorzettingsvermogen.

5. Wat kan ik er later mee?

Je bent in staat om actief deel te nemen aan de bewegingscultuur in de samenleving. Door de lessen bewegingsonderwijs kun je functioneren als een teamplayer en ben je in staat om mensen positief te coachen en te motiveren.

Je hebt geleerd dat doorzettingsvermogen en veel oefening jou in staat stellen om je eigen grenzen te verleggen.

6.18 Management en Organisatie (M&O)

1. Wat is dit voor vak?

Bij Management & Organisatie (M&O) staat de organisatie centraal. Leerlingen leren naar organisaties te kijken vanuit verschillende gezichtspunten (denk aan: aandeelhouder, bank, personeelslid, manager). Als manager gebruikt de leerling praktische en theoretische kennis om de organisatie te managen en problemen in de organisatie op te lossen. Door slimme vragen te stellen en geschikte berekeningen te maken probeert hij de organisatie te leiden en voor allerlei problemen een oplossing dichterbij te brengen.

Binnen een organisatie werken veel mensen samen. Het kan dan gaan om een bedrijf dat is gericht op het maken van winst, zoals Philips, of om een ideële organisatie zoals bijvoorbeeld een ziekenhuis, het Wereld Natuurfonds of een sportvereniging. Dagelijks moeten daar allerlei zaken gemanaged worden.

Met organisatieproblemen krijgt elke organisatie vroeg of laat te maken, als werknemer in een personeelsvergadering of als manager tijdens een directievergadering. In dat soort vergaderingen worden de plannen van het bestuur of de directie besproken en ook de nodige financiële zaken. Met M&O kun je door je kennis en inzicht in die vergaderingen de juiste vragen stellen. Bovendien biedt dit vak een goede basis voor managementfuncties, niet alleen voor economische richtingen maar voor alle beroepen waarin management en leidinggeven belangrijk zijn.

2. Wat houdt het in?

Als we een greep doen uit de onderwerpen en vragen die in de bovenbouw van het vak M&O aan de orde komen, dan komen we tot het onderstaande:

- Interne organisatie: Hoe kan je de organisatie het beste vormgeven: welke organisatiestructuur zorgt voor de meest effectieve organisatie?
- Personeelsbeleid: Wat zijn de rechten en plichten van werknemers? Hoe motiveer je je personeel?
- Productie en verkoop: Wat is de kostprijs van een product? Hoe bereken je de gewenste verkoopprijs?
- Marketing: Hoe zetten we de marketing-mix in om binnenkort marktleider te worden in Nederland?
- Financieel beleid: Kunnen we als attractiepark de investeringen in nieuwe apparaten wel betalen?
- Verslaggeving: hoe ziet een Jaarverslag er uit? Welke belangrijke informatie kunnen we er uit halen?
- Beleggen: je moet in een groep gedurende een paar weken handelen met € 100.000 en allerlei beleggingsproducten kopen en verkopen en dus informatie over de gang van zaken rondom de beurs en bedrijven bijhouden.
- Logistiek en voorraden: Hoeveel euro is de voorraad waard? Welke risico's loopt de organisatie met de voorraad? Wat is de ideale omvang van de voorraad? Ook wordt er een praktische opdracht over logistiek gedaan; we bezoeken daartoe het bedrijf Ceva Logistics in Den Haag

3. Wat moet ik kunnen om dit te kiezen/volgen?

- Communiceren en presenteren: ideeën en de bijbehorende argumenten moeten op anderen worden overgebracht.
- Informatie kunnen ordenen en analyseren: welke gegevens om een bepaald probleem op te lossen zijn relevant en hoe moet de manager de gegevens interpreteren?
- Rekenen met financiële gegevens en het lezen van grafieken op basis van bedrijfsgegevens.
- Interesse hebben in leidinggeven en organiseren en van aanpakken weten.

4. Wat leer ik bij dit vak?

Informatievaardigheden (bijvoorbeeld: wat zijn je bronnen, hoe presenteer je je gegevens in overzichten en grafieken), strategische vaardigheden (hoe los je op systematische wijze vraagstukken op) alsmede oriëntatie op studie en beroep zijn vaardigheden die je vergroot bij het vak M&O.

5. Wat kan ik er later mee?

Misschien ben je al lid van een vereniging. Dan heb je misschien wel eens een ledenvergadering bijgewoond. Later kan je als werknemer in allerlei vergaderingen terecht komen: personeels-, aandeelhoudersvergaderingen, vergaderingen van de OR (ondernemingsraad) of MR van de school. In dit soort vergaderingen worden de plannen van het bestuur of directie besproken en ook financiële zaken als de begroting. Als je M&O hebt gedaan, kan je de juiste vragen in zulke vergaderingen stellen. Bovendien biedt M&O een goede basis voor managementfuncties. Daarom ligt het voor de hand dat je voor M&O kiest als je na het VWO een economische studie gaat volgen. Maar M&O kan ook interessant zijn voor andere richtingen waarin management en leidinggeven belangrijk zijn. Vaak kom je namelijk na het VWO en vervolgonderwijs in een leidinggevende functie terecht. Het vak M&O biedt een ondergrond voor managementvakken en bedrijfskundige vakken die op het studieprogramma van het hoger onderwijs staan. Als je een eigen bedrijf wilt beginnen is M&O helemaal een handig vak.

6.19 Natuurkunde

1. Wat is dit voor vak?

Natuurkunde is een exact vak dat uitleg geeft over alle verschijnselen om ons heen. Denk daarbij aan kracht, energie, elektriciteit, geluid, kwantumfysica, maar ook aan de toepassingen ervan bij röntgenstraling, technische schakelingen en robotisering. Binnen het NT profiel is het verplicht. Voor de andere profielen is het een keuzevak. Voor alle technische en geneeskundige opleidingen is het een hoofdvak.

2. Wat houdt het in?

De onderwerpen die in de bovenbouw aan de orde komen bij natuurkunde zijn onder andere: elektriciteit, krachten, beweging, straling, energie, geluid, relativiteitstheorie, magnetisme, heelal, kwantummechanica en medische beeldvorming.

3. Wat moet ik kunnen om dit te kiezen/volgen?

De verwerking van de natuurkunde berust op 3 pijlers. Inzicht dat nodig is om de stof te doorgronden en de verschijnselen te kunnen verklaren. Wiskunde dat nodig is om de vraagstukken op te lossen en de toepassingen door te rekenen. Doorzettingsvermogen om de soms aanzienlijke hoeveelheden stof op tijd te verwerken.

4. Wat leer ik bij dit vak?

Je leert op een analytische manier denken en dingen binnen een actuele context te begrijpen en vragen daarover te beantwoorden. Daarnaast leer je zelfstandig naar oplossingen te zoeken.

Vragen die aan de orde komen zijn bijvoorbeeld:

- Kun je geluidsoverlast met geluid bestrijden?
- Hoeveel energie zit er eigenlijk in een bliksemflits en is dat genoeg om een auto op te laten rijden?
- Is een MRI-scan gevaarlijk voor ongeboren baby's?
- Kun je met één liter benzine in de tank van je scooter van Delft naar Parijs rijden?

Veel practica in de bovenbouw zijn demonstratiepractica. Die worden gedaan door de docent en/of de TOA. Op een aantal practicummiddagen zal je zelf aan de slag gaan. Je P.O. bestaat uit een zelfstandig onderzoek.

5. Wat kan ik er later mee?

Alle technische studies vragen natuurkunde. Dat zijn niet alleen Mechatronica en Elektrotechniek, maar ook Technische Bedrijfskunde, Industrieel Ontwerp en Geneeskunde. Met een NT profiel ben je nagenoeg overal inzetbaar.

6.20 Natuur, Leven en Technologie (NLT)

1. Wat is dit voor vak?

In een officieel stuk kun je lezen: 'Natuur, Leven & Technologie (NLT) is een geïntegreerd bètavak in de bovenbouw. Doelstellingen zijn: de aantrekkelijkheid van het bètaonderwijs verhogen en de samenhang tussen verschillende vakken versterken.' Dit klinkt misschien wel leuk en aardig, maar wat betekent dat nou voor JOU? Het betekent dat je op allerlei verschillende manieren gaat werken: gewoon les, maar vooral zelf aan de slag; standaardproeven uitvoeren maar ook eigen onderzoek doen, alleen werken, maar ook in koppels of groepen.

2. Wat houdt het in?

Bij NLT werken we met NLT-modules. Een NLT-module is een blok stof die is opgebouwd rond een bepaalde context, zeg maar rond een bepaald onderwerp. Dat betekent dat je iedere periode een andere module en dus een ander onderwerp behandelt. Vind je programma's als CSI leuk? Er komt een module over forensische technieken, waarin je zelf sporenonderzoek gaat doen aan bijvoorbeeld vingerafdrukken en DNA. In de module 'dynamisch modelleren' ga je ingewikkelde verschijnselen proberen te onderzoeken door met de computer berekeningen uit te voeren. Ben je geïnteresseerd in de gezondheidszorg? Er komt een module 'moleculen in leven' over ziektes en medicijnen. In de module 'rijden onder invloed' ga je wetenschappelijk onderzoeken wat de invloed van alcohol op je lichaam is en welke gevolgen dat heeft bij het besturen van je scooter.

3. Wat moet ik kunnen om dit te kiezen/volgen?

Je moet lol hebben in de exacte vakken: binnen NLT komen (natuurkundige) aardrijkskunde, biologie, natuurkunde, scheikunde en wiskunde aan bod. Je moet een beetje creatief zijn en van puzzelen houden: er moeten problemen uit de praktijk opgelost worden en daar werken we aan bij dit vak! Je moet de lol van het toepassen van je schoolkennis zien: binnen één module komen minimaal twee schoolvakken aan bod. Als je samenwerken met anderen leuk vindt, moet je zeker NLT kiezen!

4. Wat leer ik bij dit vak?

NLT voor vwo richt zich vooral op onderzoek en ontwikkeling binnen de bètawetenschappen en de technologie. Je leert verbanden te zien tussen de verschillende bètavakken en de samenleving. Zo zal je dus bijvoorbeeld ontdekken wat wiskunde en biologie met elkaar te maken hebben. Je leert veel toepassingen kennen van de theorie die je bij de andere bètavakken krijgt. Daarnaast leer je veel vaardigheden zoals informatie verzamelen en beoordelen, verslagen schrijven, presenteren en samen een probleem aan te pakken. Dit laatste is een mooie voorbereiding op probleem gestuurd onderwijs dat bij veel vervolgopleidingen gegeven wordt.

5. Wat kan ik er later mee?

Misschien denk je er al aan om na de middelbare school verder te studeren aan het HBO of de universiteit. Als je NG of NT doet, wordt dat misschien wel een studie waarin je één of meer bètavakken gaat gebruiken. NLT geeft een goede voorbereiding op zo'n studie, omdat veel studies zich juist bezig houden met de toepassingen van de bètavakken. Bovendien krijg je bij NLT veel te zien, waardoor het makkelijker zal zijn om straks een studie te kiezen.

Op www.betavak-nlt.nl en www.vaklokaal-nlt.nl vindt je meer informatie over het vak NLT en de verschillende modules.

6.21 Nederlands

1. Wat is dit voor vak?

Iedereen volgt in het gemeenschappelijk deel het vak Nederlands. Je kennis uit de onderbouw breiden we uit. Dat betekent dat we ons niet meer richten op grammatica en spelling als doel, maar dat we het gebruiken om te schrijven, te lezen en te spreken. Samen met literatuur vormen die onderdelen de kern van ons vak. In de bovenbouw krijg je drie uur per week Nederlands.

2. Wat houdt het in?

In de bovenbouw werken we per onderwerp. In een periode staat er een onderwerp centraal waar we verschillende vaardigheden aan koppelen. Als schrijven centraal staat, zijn we bezig met het opfrissen van je spelling, je leert hoe je een overtuigend betoog of een goede beschouwing neerzet en je vergroot je woordenschat. In Vwo 4 starten we met een eenvoudige schrijfopdracht als het betoog. In Vwo 5 breiden we dit uit en ga je een echt essay schrijven.

3. Wat moet ik kunnen om dit te kiezen/volgen?

Als we spreken leer je hoe je debatteert volgens vaste regels (Vwo 6), je leert argumenteren en jezelf op een goede manier presenteren. Lezen blijft een belangrijk onderdeel, omdat tekst begrijpen en kunnen samenvatten bij alle vakken een noodzakelijke vaardigheid is.

4. Wat leer ik bij dit vak?

Je kennis van de literatuur gaan we uitbreiden. Je leert wat literatuur is en hoe je een verhaal en een boek analyseert. Hiermee beginnen we al in Vwo 4. Deze kennis laat je op verschillende manieren zien. Dat kan door middel van het geven van een presentatie, maar ook door het schrijven van een essay. Je werkt in de bovenbouw zelfstandig aan je literatuurlijst waarover je in Vwo 6 een afsluitend mondeling examen doet.

5. Wat kan ik er later mee?

Welke studie je ook doet later, welk vak je ook gaat uitoefenen, het Nederlands gebruiken we allemaal elke dag. In de bovenbouw geven we je handvatten om je taal zo goed mogelijk te gebruiken.

6.22 Rekenen

1. Wat is dit voor vak?

Sinds 2014 doen alle leerlingen verplicht examen in het vak rekenen. Dit is een landelijk examen dat digitaal wordt afgenomen. Het vak kent geen schoolexamen.

2. Wat houdt het in?

Rekenen is hier – net als op de basisschool – verdeeld in vier domeinen:

- getallen,
- verhoudingen,
- meten en meetkunde,
- verbanden.

3. Wat moet ik kunnen om dit te kiezen/volgen?

De meeste leerlingen krijgen al deze onderwerpen voldoende bij andere vakken. Elk schooljaar nemen we een toets af om te kijken of jij deze stof voldoende beheerst. Als je de stof voldoende beheerst, heb je dit vak niet. Als je de stof onvoldoende beheerst, volg je verplicht dit vak.

4. Wat leer ik bij dit vak?

Naast kale rekenopgaven (domein getallen en meten), leer je vooral praktisch rekenen. Je leert bijvoorbeeld:

- je bruto salaris berekenen (domein getallen),
- uitrekenen hoeveel korting je krijgt op een kledingstuk als een percentage gegeven is (domein verhoudingen),
- bepalen welk mobiel telefoonabonnement het goedkoopst is (domeinen getallen en verhoudingen),
- in een tabel het juiste minimumjeugdloon opzoeken (domein verbanden),
- een misleidende grafiek toch goed aflezen (domein verbanden),
- een inhoud berekenen (domein meetkunde),
- maten omrekenen zoals hoeveel liter er in een kubieke meter gaat (domein meten).

5. Wat kan ik er later mee?

Rekenvaardigheden heb je nodig voor andere vakken, zoals economie, aardrijkskunde, wiskunde, geschiedenis, enzovoorts. Leerlingen die het vak rekenen volgen gaan vaak ook bij andere vakken beter scoren. Daarnaast zijn het rekenvaardigheden die je in het dagelijks leven regelmatig tegenkomt. Denk aan het afsluiten van een telefoonabonnement voor je mobiel of een verzekering, prijzen berekenen tijdens het winkelen, tabellen en grafieken in de krant of op internet aflezen en een reis boeken waarbij je rekening houdt met alle bijkomende kosten.

6.23 Scheikunde

1. Wat is dit voor vak?

Bij scheikunde zoeken we naar antwoorden op vragen als:

- Waarom zijn de smelt- en kookpunten van stoffen zo uiteenlopend?
- Waarom lossen sommige stoffen goed en andere slecht op in bepaalde oplosmiddelen als water of benzine?
- Waarom roest ijzer snel en goud niet?
- Waarom wordt marmer door zure regen aangetast?
- Hoe werkt een batterij of een accu?
- Wanneer noemen we iets zuur of basisch?
- Zijn reacties in groepen in te delen?
- Hoe kun je de snelheid van een reactie beïnvloeden en hoe kun je de opbrengst van een reactie zo groot mogelijk maken?
- Met welke “kunststoffen” kom je regelmatig in je dagelijks bestaan in aanraking en hoe kun je die bereiden?
- Waar zijn eiwitten, suikers en vetten voor nodig en wat is de rol van DNA in het voortbestaan van het leven en bij misdaadonderzoek?
- Welke apparaten en methoden bestaan er om stoffen te herkennen en welke om te meten hoeveel er van een bepaalde stof aanwezig is?
- Welke stoffen zijn schadelijk voor ons milieu en wat kan je daar aan doen?
- Wanneer noem je een stof giftig?



Dit doen we door theorie en praktijk af te wisselen.

2. Wat houdt het in?

- In de vierde klas zijn er vier toetsen. Net als in de derde klas komen alle besproken hoofdstukken in iedere toets terug. Zo is de eindtoets uiteindelijk over acht hoofdstukken (het hele boek).
- Onderwerpen die aan de orde komen zijn: bouw van stoffen, zouten, reactiesnelheid en evenwichten, koolstofchemie, zuren en chemisch rekenen
- In de vijfde klas zijn er vier schoolexamens (die meetellen voor je eindexamen) en een praktische opdracht waarin het practicum centraal staat.
- Onderwerpen die aan de orde komen zijn: zuren en basen, uitbreiding van de bouw van stoffen en van koolstofchemie, reactiemechanismen, groene chemie, redoxreacties, biochemie en polymeerchemie (de chemie van grote moleculen).
- In de zesde klas zijn er twee schoolexamens en een uitgebreid praktisch schoolexamen. De onderwerpen bouwen op vanaf de vierde tot en met de zesde klas.
- Onderwerpen die aan de orde komen zijn: buffers, redoxreacties en elektrolyse en nieuwe materialen.

3. Wat moet ik kunnen om dit te kiezen/volgen?

Voor scheikunde in de bovenbouw is het gewenst dat je het leuk vindt om aan de hand van kleine experimenten kennis van de theorie op te doen. Je werkt vaak in tweetallen samen. Gevoel voor getallen en rekenen is nodig. Inzicht is veel belangrijker dan goed kunnen stampen. Richting het eindexamen komt het accent steeds meer te liggen op complexere opgaven, het analyseren van informatie en daar vervolgens zelf de juiste theorie mee combineren.

Het is belangrijk om je werk goed bij te houden, aangezien alle lesstof van de derde klas tot en met het eindexamen met elkaar verweven is. Tijdens de lessen ben je actief bezig met onder andere theorie doornemen, opgaven maken of praktisch werk. Naast de lessen zal je thuis behoorlijk wat tijd zelfstandig aan zowel leren van de theorie als het maken van opgaven moeten besteden.

4. Wat leer ik bij dit vak?

Naast de vakspecifieke kennis- en vaardigheden leer jij bij scheikunde om complexe problemen te analyseren en stap voor stap aan te pakken. Een vaardigheid waar je welke richting je ook op gaat altijd veel aan hebt.

5. Wat kan ik er later mee?

Zoals hiervoor vermeld is vooral de vaardigheid die je leert om complexe opgaven stap voor stap op te lossen, voor iedereen nuttig in een vervolgstudie. Daarnaast zijn er ook veel vervolgstudies waar de opgedane vakkennis in meer of mindere mate van pas komt. Alles is chemie, dus je komt er altijd wel mee in aanraking en kan er dus ook alle kanten mee op. Dichter bij de inhoud van het vak kun je aan dit soort beroepen denken:

- Arts
- Technische beroepen zoals architect of vliegtuig ontwerper
- Docent of Hoogleraar
- Onderzoeker aan een universiteit of bij bedrijven zoals DSM, Unilever of Akzo Nobel
- Marketing en Sales bij bijvoorbeeld voedingsmiddelen bedrijven of geneesmiddel fabrikanten
- Allerlei adviesberoepen zoals consultant of beleidsmedewerker (ook bij de overheid)
- Patent gemachtigde om nieuwe uitvindingen te beoordelen en te beschermen
- Raad van bestuur (als je meer ervaring hebt opgebouwd)
- Fabrieksontwerper of fabrieksleider
- Milieuactivist of lobbyist
- Uitvinder
- Nieuwe beroepen die nu nog niet bestaan zoals nanotechnoloog of orgaanontwerper



6.24 Wiskunde A

1. Wat is dit voor vak?

Wiskunde A is een vak dat je bij veel vervolgstudies en –opleidingen zult tegenkomen.

2. Wat houdt het in?

Wiskunde A bevat een flink stuk statistiek en kansrekening. In de toekomst zal er met grote databases gewerkt worden. Verder speelt het onderzoek van functies en grafieken een belangrijke rol. Een belangrijk onderdeel hiervan is differentiëren, waarmee je o.a. kunt bepalen hoe steil een grafiek in een bepaald punt is. Ook kun je hiermee bijvoorbeeld uitrekenen hoe groot in een bepaalde situatie de maximale winst is.

3. Wat moet ik kunnen om dit te kiezen/volgen?

Je moet kritisch teksten kunnen lezen en aan de hand daarvan modellen kunnen opstellen en daarmee kunnen rekenen. Enige algebraïsche vaardigheid is nodig. Het goed kunnen gebruiken van de grafische rekenmachine is noodzakelijk, maar daarnaast moet je ook (algebraïsche) berekeningen op papier kunnen maken.

4. Wat leer ik bij dit vak?

De vaardigheden die je leert zijn: kennis hebben van de rol van de wiskunde in de samenleving, informatie verzamelen en communiceren met anderen. Bovendien leer je probleemsituaties in wiskundige termen analyseren, oplossen en het resultaat naar de betrokken context terugvertalen. Je kunt modelleren en algebraïseren, ordenen en structureren, analytisch denken en probleem oplossen, formules manipuleren, abstraheren, en logisch redeneren en je kunt daarbij ICT functioneel gebruiken.

5. Wat kan ik er later mee?

Wiskunde A is een vak dat je bij veel vervolgstudies en –opleidingen zult tegenkomen. Dat geldt bijvoorbeeld voor vakken als psychologie en pedagogiek, maar ook bij economische studies. Als je verder wilt studeren in de richting van “Economie” is wiskunde A onmisbaar. Bij de richting “Gedrag en maatschappij” is wiskunde A aan te raden, hoewel ook wiskunde C toegang tot deze studies biedt.

6.25 Wiskunde B

1. Wat is dit voor vak?

Wiskunde B bevat onderwerpen zoals differentiëren en integreren van functies. Hiermee kun je allerlei problemen oplossen, zoals het maximaliseren van functies en het berekenen van oppervlaktes en inhoud. Verder spelen goniometrische functies een belangrijke rol (sinus, cosinus en tangens). Deze komen van pas als je moet rekenen aan golven en trillingen. Ook meetkunde met coördinaten is een onderdeel van wiskunde B. De hoofdstukken 4 en 7 uit de 3 vwo delen van 'Getal en Ruimte' geven een goed beeld van wiskunde B. Kansrekening en statistiek komt niet voor in wiskunde B.

2. Wat houdt het in?

Onderwerpen die bij wiskunde B aan de orde komen zijn:

- Formules, functies en grafieken
- Differentiaal- en integraalrekening
- Goniometrische functies
- Meetkunde met coördinaten

3. Wat moet ik kunnen om dit te kiezen/volgen?

Om wiskunde B te kiezen moet je voor wiskunde een 7 op je rapport staan bij de overgang van Vwo 3 naar Vwo 4.

4. Wat leer ik bij dit vak?

Het opstellen van en rekenen aan wiskundige modellen neemt een belangrijke plaats in. Algebraïsche vaardigheden uit de onderbouw en uitbreiding daarvan zullen veel aandacht krijgen. De grafische rekenmachine wordt ingezet als controlemiddel.

5. Wat kan ik er later mee?

Bij wiskunde B krijg je onderwerpen die belangrijk zijn voor opleidingen in de exacte hoek, bijvoorbeeld op een technische universiteit, maar ook voor universitaire studies zoals natuurkunde en scheikunde.

Let op: Bij sommige economische studies op de universiteit moet je wiskunde B hebben. Als wiskunde je goed af gaat en je wilt economie studeren op de universiteit, dan heeft wiskunde B de voorkeur boven wiskunde A.

6.26 Wiskunde C

1. Wat is dit voor vak?

Wiskunde C is alleen bestemd voor leerlingen met het profiel CM en is geen deelverzameling meer van wiskunde A. Er zal veel aandacht zijn voor wiskunde in de maatschappij en in cultuurhistorisch perspectief. Met wiskunde C kun je geen sterk wiskundig getinte studies doen, maar je kunt wel de kant van “Gedrag en Maatschappij” op. Bij sommige studies komt op het eerste gezicht geen wiskunde aan de orde, zoals bij talen of rechten. Toch zijn er ook dan vaak onderdelen die wiskunde noodzakelijk maken, zoals onderdelen op economisch of fiscaal terrein bij Rechten, daarom krijgen ook CM-leerlingen verplicht wiskunde.

2. Wat houdt het in?

Binnen wiskunde C nemen contexten die passen in het C&M profiel een belangrijke plaats in. Onderwerpen die bij wiskunde C aan de orde komen zijn:

- Functies en grafieken
- Veranderingen
- Vorm en ruimte
- Algebra en tellen
- Logisch redeneren
- Kansrekening en statistiek met inzet van ICT voor de behandeling van grote datasets
- Argumenteren, redeneren en kritisch vragen stellen

3. Wat moet ik kunnen om dit te kiezen/volgen?

Je moet kritisch teksten kunnen lezen en aan de hand daarvan modellen kunnen opstellen en daarmee kunnen rekenen. Enige algebraïsche vaardigheid is nodig. Het goed kunnen gebruiken van de grafische rekenmachine is noodzakelijk, maar daarnaast moet je ook berekeningen op papier kunnen maken

4. Wat leer ik bij dit vak?

Rekenkundige en algebraïsche vaardigheden uit de onderbouw worden met behulp van realistische contexten aangeleerd en uitgebreid. Je leert in verschillende situaties (dagelijks leven, beroep, vervolgonderwijs) de meest voorkomende wiskunde herkennen en op waarde te schatten.

5. Wat kan ik er later mee?

Bij wiskunde C krijg je onderwerpen, die je voorbereiden op universitaire studies in de sociale, culturele, juridische en taal- en maatschappijwetenschappen.

6.27 Wiskunde D

1. Wat is dit voor vak?

Wiskunde D biedt verdieping en verbreding van de wiskundekennis aan wiskunde B leerlingen. Bij wiskunde B komen een aantal onderwerpen, zoals statistiek en kansrekening, niet aan de orde die bij wiskunde A wel behandeld worden. Deze onderwerpen worden, in een aanzienlijk hoger tempo, bij wiskunde D behandeld.

Daarnaast zorgen onderwerpen zoals ruimtemeetkunde, dynamische modellen en complexe getallen voor een nog verdere verbreding van de wiskundekennis.

2. Wat houdt het in?

Onderwerpen die bij wiskunde D aan bod komen zijn:

- Kansrekening
- Statistiek
- Vlakke meetkunde
- Ruimtemeetkunde
- Dynamische modellen
- Complexe getallen
- Exponentiële en logaritmische functies
- Limieten

3. Wat moet ik kunnen om dit te kiezen/volgen?

Het vak wiskunde D kan alleen worden gekozen als ook het vak wiskunde B wordt gevolgd.

4. Wat leer ik bij dit vak?

Het accent, voor het uitvoeren van berekeningen, bij wiskunde D ligt op de benodigde wiskundige gedachtegang en algebraïsche vaardigheden en niet het gebruik van de (grafische) rekenmachine.

5. Wat kan ik er later mee?

Vanuit de harde bètastudies, zoals je die bijvoorbeeld aan de TU Delft kunt volgen maar ook aan andere universiteiten, wordt wiskunde D sterk aangeraden. Denk hierbij bijvoorbeeld aan natuurkunde, wiskunde, elektrotechniek, lucht- en ruimtevaart, MST. Ook voor een studie econometrie, waarin naast de wiskunde B onderwerpen ook kansrekening en statistiek een grote rol spelen, is wiskunde D een goede basis.

7. Aanmelden ouders op www.CLD.DeDecaan.Net

Ouders spelen een belangrijke rol bij de studie- en beroepskeuze blijkt uit meerdere onderzoeken. Het is belangrijk dat u op de hoogte bent van wat er op school gebeurt rond het decanaat. Een goede oriëntatie op mogelijke vervolgopleidingen en discussies over toekomstplannen moeten zowel op school als thuis plaatsvinden. Daarom heeft het CLD een aparte website voor het decanaat: www.CLD.DeDecaan.Net.

Leerlingen kunnen via deze website informatie zoeken, hun decanen een mailtje sturen, vragen stellen in het forum, hun profielkeuze of studiekeuze aangeven. Daarnaast werken ze op de site met het programma Keuzeweb en leggen een CV en portfolio aan met daarin hun interesses en de activiteiten die ze ondernemen.

Als ouder(s)/verzorgers van leerlingen in klas 3 tot en met 6 kunt u zich ook aanmelden op deze site en de ontwikkelingen van uw kind volgen. Bovendien zal een paar keer per jaar een nieuwsbrief verschijnen met actuele informatie. Meldt u zich ook aan voor de module “KeuzeKenners”, dan kunnen (oud-)leerlingen vragen aan u voorleggen over uw beroep en/of studie. Hoe meldt u zich aan?

- Ga naar www.CLD.DeDecaan.Net > **inloggen, registreren**
- Er wordt u gevraagd om uw eigen gegevens en de gegevens van uw kind(eren) in te vullen. Dat is nodig om misbruik van de site te voorkomen. Bij het aanmelden heeft u het leerlingnummer en de klas van uw kind(eren) nodig.
- Nadat u alles heeft ingevuld ontvangt u een e-mail met een link. Klik op de link om uw aanmelding te bevestigen.
- Er wordt ook een mailtje gestuurd naar uw kind om uw aanmelding te laten bevestigen.
- Nadat uw kind de aanmelding heeft bevestigd kunt u vanaf dat moment inloggen op de website.