



Pedagogische begeleidingsdienst

Huis van het GO!

Willebroekkaai 36

1000 Brussel

LEERPLAN
TWEEDE GRAAD
SECUNDAIR
ONDERWIJS

ECONOMISCHE WETENSCHAPPEN

SPECIFIEK GEDEELTE
DOORSTROOM

EERSTE EN TWEEDE LEERJAAR
(3^{de} en 4^{de} jaar)

LEERPLANNUMMER
2024/2D/ECO

INSPECTIENUMMER
volgt na advies

Versiedatum
31/01/2024

DOMEINOVERSCHRIJDEND

Inhoudstafel

Inleiding	3
Samenhang	3
Eigenheid van de studierichting	3
Doelgroep	3
Gepersonaliseerd Samen Leren	4
Ruimte voor het eigen pedagogisch project	4
Logische doorstroommogelijkheden	4
Opbouw van de leerplandoelen	5
Herkomst van de doelen	5
De leerplandoelen	5
Subdoelen	6
Minimale inhoudelijke afbakening	6
Nummering van de leerplandoelen	6
Leerplandoelen	8
Historisch bewustzijn: uitbreiding	8
Nederlands: algemene uitbreiding	9
Engels en Frans: algemene uitbreiding	10
Wiskunde: uitgebreide wiskunde in functie van wetenschappen	13
Algoritmen en programmeren	16
Pakket uit uitgebreide biologie	17
Pakket uit uitgebreide chemie	18
Pakket uit uitgebreide fysica	20
Uitgebreide algemene economie	23
Bedrijfswetenschappen en recht	30
Optiepakket Duits	35
Optiepakket wiskunde	41
Minimale materiële vereisten	43
Vakkenkoppeling	44
Pedagogisch – didactische ondersteuning	45

Inleiding

Samenhang

Dit is een leerplan voor het specifieke gedeelte doorstroomfinaliteit, tweede graad.

Dit leerplan moet in samenhang gelezen worden met het leerplan 'Tweede graad secundair onderwijs - Basisvorming doorstroomfinaliteit'.

Tussen het leerplan van het specifieke gedeelte en het leerplan van de basisvorming is een overlap of samenhang tussen leerplandoelen mogelijk. Indien dit het geval is, wordt dit in de GO! Navigator aangeduid, aangevuld met concrete handvaten om deze doelen op een functionele manier te integreren.

Eigenheid van de studierichting

De specifieke vorming bestaat uit leerplandoelen die voorbereiden op vervolgonderwijs:

- WD 01.02 – Algemene doorstroomcompetenties: Historisch bewustzijn – uitbreiding
- WD 02.08 – Moderne talen: Nederlands – algemene uitbreiding
- WD 02.14 – Moderne talen: Frans en Engels – algemene uitbreiding
- WD 06.04 – Wiskunde: Uitgebreide wiskunde in functie van wetenschappen
- WD 07.01 – Informaticawetenschappen: Algoritmen en programmeren
- WD 08.02 – Biologie: Pakket uit uitgebreide biologie
- WD 09.02 – Chemie: Pakket uit uitgebreide chemie
- WD 11.03 – Fysica: Pakket uit uitgebreide fysica
- WD 16.01 – Economie: Uitgebreide algemene economie
- WD 16.07 – Economie: Bedrijfswetenschappen en recht

De studierichting Economische wetenschappen heeft een logische doorstroommogelijkheid naar Economie – Moderne talen en Economie – Wiskunde. Om leerlingen optimaal voor te bereiden op één van deze doorstroommogelijkheden, richt de school minimum 1 van de volgende optiepakketten in:

- Optiepakket Duits
- Optiepakket Wiskunde

De school heeft de vrijheid in de manier waarop ze de optiepakketten organiseert op voorwaarde dat in het curriculum van iedere leerling van deze studierichting minimum 1 van de opgesomde optiepakketten is opgenomen.

Vanuit een visie op OLB is het aangewezen het optiepakket in het vierde jaar te plaatsen.

Doelgroep

Leerlingen die het eerste leerjaar van de tweede graad aanvangen in de doorstroom finaliteit, hebben door het behalen van de eindtermen van de eerste graad de nodige basiscompetenties verworven om de overstap naar de tweede graad succesvol te kunnen maken.

De leerlingen delen vanuit hun keuze voor een bepaalde studierichting eenzelfde interesse. Maar meer nog dan voor de basisvorming zullen de kenmerken van de leerlingen in de tweede graad voor het specifieke gedeelte verschillen. Behalve verschillen op cognitief, psychomotorisch en sociaal-affectief vlak zijn er ook verschillen door de gevolgde vooropleiding.

In de eerste graad hebben leerlingen in het kader van een brede, oriënterende graad gekozen voor een basisoptie.

- Leerlingen die een basisoptie gekozen hebben die aansluit bij deze studierichting hebben al enigszins kennis gemaakt met de inhoud van deze studierichting.
- Leerlingen die een basisoptie gekozen hebben die minder of niet aanleunt bij de deze studierichting hebben minder of geen voorkennis.

Vanuit het bovenstaande kunnen de leerlingen voor het specifieke gedeelte beschouwd worden als een heterogene groep. Daarom is het belangrijk om, bij het begin van de graad, de beginsituatie van elke leerling goed in kaart te brengen, om zo als lerarenteam zicht te krijgen op de kenmerken van de leerlingengroep en een leerlijn uit te werken die nauw aansluit bij de beginsituatie en de mogelijkheden van de leerlingen. Hierbij heeft het lerarenteam de vrijheid en verantwoordelijkheid om leerplandoelen in te plannen in zowel het eerste als tweede jaar van de tweede graad volgens de noden, behoeften en mogelijkheden van hun leerlingengroep. Daarnaast heeft het lerarenteam de vrijheid om te bepalen op welke manier de doelen functioneel geclusterd en aangeboden kunnen worden binnen de tweede graad.

Gepersonaliseerd Samen Leren

De ambitie van het GO! is duidelijk. Gepersonaliseerd samen leren betekent dat we met élke lerende, binnen een sociale context, maximaal rendement nastreven op het vlak van leervermogen, leerwinst en leermotivatie. Vanuit een sterke basis- en vakdidactiek zetten we extra in op 'differentiatie', het verhogen van autonomie via het aanleren van zelfregulerende vaardigheden en 'samen leren'. We maken daarvoor gebruik van evidence-informed praktijken en een onderzoekende aanpak op school. Gepersonaliseerd samen leren in het GO! vindt geïntegreerd plaats binnen de realisatie van het totale curriculum en kan alleen gerealiseerd worden met de actieve betrokkenheid van zowel de lerende, de leraar als het (school)beleid.

Vanuit deze visie willen we samen met alle onderwijsprofessionals ons DNA 'samen leren samenleven' en ons pedagogisch project waarmaken. Het is ons positief antwoord op de diversiteit die we in onze klassen zien, de nood aan een groeipad naar autonomie en de nood om een samenverhaal te maken.

Ruimte voor het eigen pedagogisch project

Cruciaal in elke studierichting staat de realisatie van de leerplandoelen. De leerplannen en de lessentabellen van het GO! zijn echter zodanig opgesteld dat het lerarenteam beschikbare ruimte heeft om een schooleigen pedagogisch project te realiseren:

- Enerzijds bieden de leerplannen ruimte om binnen de voorziene tijd zoals aangegeven in de lessentabel, de leerplandoelen verder uit te diepen of te verbreden;
- Anderzijds is er binnen de lessentabel vrije ruimte voorzien waarbij de school eigen accenten kan leggen.

Logische doorstroommogelijkheden

Deze studierichting heeft een logische doorstroom naar:

- Economie – Moderne talen (doorstroom, derde graad)
- Economie – Wiskunde (doorstroom, derde graad)

Opbouw van de leerplandoelen

Herkomst van de doelen

De leerplandoelen van het GO! in de tweede en derde graad zijn afkomstig van verschillende bronnen:



De doelen van dit leerplan zijn afkomstig van:

- cesuurdoelen
- GO!-doelen
- differentiële doelen / GO! doelen van de optiepakketten

De leerplandoelen

Elk leerplandoel heeft minimum 1 handelingswerkwoord. Een overzicht van de handelingswerkwoorden met, indien nodig, een verklaring is terug te vinden op de GO! Navigator.

Aan elk leerplandoel wordt een beheersingsniveau toegevoegd. Voor de leerplannen van het GO! maken we gebruik van een eigen GO!-taxonomie, geïnspireerd op de Taxonomie van Bloom:

- Memoriseren: Gegevens zoals begrippen, formules... kunnen ophalen zonder gebruik te maken van hulpmiddelen.
Geen enkel leerplandoel heeft 'memoriseren' als beheersingsniveau. Memoriseren zonder context kan immers nooit het einddoel zijn. Memoriseren kan wel een belangrijk element zijn om een leerplandoel te realiseren.
- Begrijpen: Inzicht verwerven en dit inzicht helder kunnen weergeven, al dan niet aan de hand van voorbeelden.
- Toepassen: Formules, technieken, regels... kunnen toepassen.
- Analyseren: Op basis van nieuwe gegevens, informatie, kenmerken, verbanden... tot een besluit komen
- Evalueren: Op basis van nieuwe gegevens, informatie, kenmerken, verbanden... en aan de hand van criteria, argumenten... een oordeel onderbouwen.
- Creëren: In het kader van een probleemstelling, onderzoek, opdracht... een product ontwikkelen zoals een oplossing, een realisatie, een presentatie...

Er is geen hiërarchie tussen de verschillende beheersingsniveaus. Wel zal je om een 'hoger' beheersingsniveau te bereiken meestal ook gebruik maken van onderliggende beheersingsniveaus, bijvoorbeeld memoriseren om te analyseren.

In de GO! Navigator worden de beheersingsniveaus aan de hand van een filmpje uitgelegd.

Subdoelen

De subdoelen zijn niet vrijblijvend geformuleerd maar maken integraal deel uit van het leerplandoel. Elk subdoel moet bijgevolg aangeboden worden. Alle subdoelen samen dekken het leerplandoel.

Minimale inhoudelijke afbakening

Het concept van de minimumdoelen wordt doorgetrokken naar de leerplandoelen van het GO!. Dit concept houdt in dat de kennis die noodzakelijk is om het leerplandoel te realiseren niet expliciet wordt opgesomd. Indien er twijfel kan ontstaan of een bepaald kenniselement al dan niet tot het leerplandoel behoort, wordt het uitdrukkelijk vermeld via onderliggende bullets. Concreet betekent dit dat de onderliggende bullets deel uitmaken van het leerplandoel en als dusdanig ook aan bod moeten komen.

Om leerplandoelen te realiseren, is er vaktaal nodig. Hoewel vaktaal niet expliciet in de leerplandoelen wordt opgenomen, maakt vaktaal wel deel uit van het leerplandoel. Net zoals dit het geval is bij andere kenniselementen is het aan de leraar om te bepalen welke vaktaal er nodig is om het leerplandoel te realiseren.

Het gehanteerde concept vertrekt van een groot vertrouwen in de professionaliteit van de leraar. Vanuit een professionele deskundigheid zal de leraar bepalen welke kennis er nodig is om het doel te realiseren waarbij de kenniselementen die in de bullets zijn aangegeven of expliciet vermeld in het leerplandoel minimaal worden meegenomen.

Nummering van de leerplandoelen

Boven elk leerplandoel staat er een nummering. De betekenis is de volgende:

WD2_06.04.11

06.04.02

- De betekenis van het nummer links (bijvoorbeeld WD2_06.04.11):
 - WD2: Het gaat hier over een doel uit de tweede graad dat behoort tot een wetenschapsdomein
 - 06.04.11: Dit is het volgnummer van het leerplandoel.
 - Doelen van de vorm 06.xx.xx hebben betrekking op wetenschapsdomein 06. (In dit geval verwijst 06 naar 'Wiskunde'. In totaal zijn er 16 wetenschapsdomeinen.)
 - Doelen van de vorm xx.04.xx hebben betrekking op subdomein 04 van het betrokken wetenschapsdomein.
 - Het laatste cijfer (xx.xx.11) is het volgnummer binnen het subdomein.

De lijst van de wetenschapsdomeinen en de subdomeinen is terug te vinden in de GO! Navigator.

- Rechts in de eerste rij van elk leerplandoel staat de herkomst van het leerplandoel:
 - Het nummer (bijvoorbeeld 06.04.02) verwijst naar het corresponderend cesuurdoel in het curriculumdossier.
De curriculumdossiers tweede graad dubbele finaliteit zijn terug te vinden op de website van AHOVOKS.
 - Indien er geen nummer staat, gaat het over een GO!-doel.

WD2_06.04.11.01

Subdoel 1

- Ook de subdoelen krijgen een nummering (bijvoorbeeld WD2_06.04.11.01):
 - Dit is het eerste subdoel van het leerplandoel WD2_06.04.11.
 - Niet elk leerplandoel heeft subdoelen.

Leerplandoelen

Historisch bewustzijn: uitbreiding

WD2_01.02.01

01.02.01

De leerlingen beoordelen de onderzoekbaarheid van een historische vraag.

- onderzoekbaarheid van een historische vraag: afbakening in tijd, ruimte of maatschappelijk domein, bestaan van bronnen, relevantie van bronnen

evalueren

Nederlands: algemene uitbreiding

WD2_02.08.01

De leerlingen benoemen kenmerken van het taalsysteem en passen inzicht erin toe ter ondersteuning van hun communicatieve handelingen.

toepassen

WD2_02.08.02

De leerlingen analyseren hoe in literaire teksten betekenissen worden gecreëerd met narratieve, poëtische en theatrale structuren en technieken.

- elementen van spanningsopbouw: spanningsboog, climax, cliffhanger
- literaire stromingen uit verschillende periodes: middeleeuwen, romantiek, realisme

analyseren

Engels en Frans: algemene uitbreiding¹

WD2_02.14.01

De leerlingen bepalen het onderwerp, de hoofdgedachte en de hoofdpunten bij het doelgericht lezen en beluisteren van teksten.

tekstkenmerk voor receptie

Lengte

- vrij lange teksten

analyseren

WD2_02.14.01.01

Subdoel 1

De leerlingen bepalen het onderwerp, de hoofdgedachte en de hoofdpunten bij het doelgericht lezen van teksten.

WD2_02.14.01.02

Subdoel 2

De leerlingen bepalen het onderwerp, de hoofdgedachte en de hoofdpunten bij het doelgericht beluisteren van teksten.

WD2_02.14.02

De leerlingen selecteren relevante informatie bij het lezen en beluisteren van teksten.

tekstkenmerk voor receptie

Lengte

- vrij lange teksten

analyseren

WD2_02.14.02

Subdoel 1

De leerlingen selecteren relevante informatie bij het lezen van teksten.

WD2_02.14.02

Subdoel 2

De leerlingen selecteren relevante informatie bij het beluisteren van teksten.

¹ Deze doelen moeten in samenhang met de doelen van de basisvorming (sleutelcompetentie 3) gelezen worden. De hier aangegeven elementen zijn een surplus op de basisvorming.

WD2_02.14.03

De leerlingen spreken en schrijven doelgericht.

minimumvereisten voor productie (bijkomend voor schriftelijke productie):

Lengte	<ul style="list-style-type: none">vrij korte en af en toe langere zinnen
Taal	<ul style="list-style-type: none">over het algemeen goede beheersing van eerder en nieuwverworven grammaticale structuren, maar met merkbare invloed vanuit de moedertaalmet beperkte mate van complexiteit

creëren

WD2_02.14.03.01

Subdoel 1

De leerlingen spreken doelgericht.

WD2_02.14.03.02

Subdoel 2

De leerlingen schrijven doelgericht.

WD2_02.14.04

02.14.04

De leerlingen nemen doelgericht deel aan mondelinge en schriftelijke interactie.

- in het Engels en in het Frans
- tekstkenmerken voor receptie
- minimumvereisten voor productie

creëren

WD2_02.14.04.01

Subdoel 1

De leerlingen nemen doelgericht deel aan mondelinge interactie.

WD2_02.14.04.02

Subdoel 2

De leerlingen nemen doelgericht deel aan schriftelijke interactie.

WD2_02.14.05

02.14.05

De leerlingen passen inzicht in het taalsysteem toe ter ondersteuning van hun communicatieve handelingen.

- werkwoorden: ind. plus-que-parfait [F]
- gebruik van wijzen na frequente voegwoorden en werkwoorden [F]
- voorwaardelijke zinnen: l'hypothèse/la condition (met si + ind. présent, + ind. imparfait)

toepassen

Wiskunde: uitgebreide wiskunde in functie van wetenschappen

WD2_06.04.01

De leerlingen bepalen het beeld van een vlakke figuur onder een homothetie.

Toepassen

WD2_06.04.02

De leerlingen gebruiken de stelling van Thales om meetkundige problemen op te lossen.

analyseren

WD2_06.04.03

De leerlingen gebruiken goniometrische formules om uitdrukkingen te vereenvoudigen.

- georiënteerde hoeken
- goniometrische cirkel
- formules: verbanden tussen goniometrische getallen van verwante hoeken

analyseren

WD2_06.04.04

De leerlingen gebruiken de sinus- en cosinusregel om meetkundige problemen op te lossen.

analyseren

WD2_06.04.05

De leerlingen rekenen met vectoren in het vlak.

- bewerkingen: optelling en vermenigvuldiging met een getal
- norm van een vector en ontbinding van een vector in zijn componenten

Toepassen

WD2_06.04.06

De leerlingen voeren meetkundige constructies uit met passer en lineaal.

- cirkel
- afstand
- raaklijn
- bijzondere lijnen in een driehoek

analyseren

WD2_06.04.07

06.05.03

De leerlingen lossen tweedegraadsvergelijkingen in één onbekende in de verzamelingen van de reële getallen algebraïsch en grafisch op.

- ontbinding in factoren: gemeenschappelijke factor, merkwaardige producten $(a+b)^2 = a^2+2ab+b^2$ en $(a+b)(a-b) = a^2-b^2$, deler van de vorm $(x-a)$
- discriminant

toepassen

WD2_06.04.08

06.05.04

De leerlingen lossen tweedegraadsongelijkheden in één onbekende algebraïsch en grafisch op.

toepassen

WD2_06.04.09

De leerlingen gebruiken transformaties $f(x)+k$, $f(x+k)$ en $k.f(x)$ om grafieken op te bouwen vanuit de grafieken van $f(x)=x^2$, $f(x)=\frac{1}{x}$, $f(x)=\sqrt{x}$, $f(x)=x^3$.

analyseren

WD2_06.04.10

06.05.01

De leerlingen bepalen het voorschrift of de grafiek van een tweedegraadsfunctie als de andere representatie gegeven is.

- voorschrift $f(x)=a(x-p)^2+q$
- voorschrift $f(x)=ax^2+bx+c$
- voorschrift $f(x)=a(x-x_1)(x-x_2)$

analyseren

WD2_06.04.11

06.05.02

De leerlingen analyseren kenmerken van tweedegraadsfuncties: domein, bereik, nulwaarden, tekenverloop, stijgen/dalen, extremum, toenemende/afnemende stijging/daling en symmetrie ten opzichte van een verticale rechte.

analyseren

WD2_06.04.11.01

Subdoel 1

De leerlingen analyseren grafisch kenmerken van tweedegraadsfuncties: domein, bereik, nulwaarden, tekenverloop, stijgen/dalen, extremum, toenemende/afnemende stijging/daling en symmetrie ten opzichte van een verticale rechte.

WD2_06.04.11.02

Subdoel 2

De leerlingen analyseren algebraïsch kenmerken van tweedegraadsfuncties: domein, bereik, nulwaarden, tekenverloop, extremum, symmetrie-as.

WD2_06.04.12

06.05.06

De leerlingen leggen het verband tussen de grafiek van de functie $f(x)=c/x$ en haar kenmerken: domein, bereik, nulwaarden, tekenverloop, stijgen/dalen, toenemende/afnemende stijging/daling, symmetrie, horizontaal en verticaal asymptotisch gedrag.

analyseren

WD2_06.04.13

06.05.05

De leerlingen analyseren het verband tussen twee numerieke grootheden in een dataset met behulp van een spreidingsdiagram.

- trendlijn
- correlatiecoëfficiënt

analyseren

Algoritmen en programmeren

WD2_07.01.01

De leerlingen passen een gestructureerde programmeertaal toe om zelf ontworpen oplossingen voor concrete problemen te ontwikkelen.

- controlestructuren
- gebruik van softwarebibliotheken
- elementen van programmeertalen: variabelen, gegevensstructuren, datatypes, operatoren, parameters

creëren

Pakket uit uitgebreide biologie

WD2_08.02.01

08.02.01

De leerlingen beschrijven transport van water en assimilaten in relatie tot de morfologie van de plant.

begrijpen

WD2_08.02.02

08.02.02

De leerlingen situeren organismen in het driedomeinensysteem.

- virussen
- belang van biodiversiteit

begrijpen

WD2_08.02.03

08.02.03

De leerlingen analyseren het gedrag van en interacties tussen organismen van dezelfde soort en van verschillende soorten.

analyseren

WD2_08.02.03.01

Subdoel 1

De leerlingen onderzoeken de interacties tussen organismen van dezelfde soort (populatie) en van verschillende soorten.

WD2_08.02.03.02

Subdoel 2

De leerlingen onderscheiden verschillende vormen van aangeleerd en aangeboren gedrag.

Pakket uit uitgebreide chemie

WD2_09.02.01

09.02.01

De leerlingen brengen het oplossen van stoffen in water in verband met het dissociëren van ionaire verbindingen en het ioniseren van polaire moleculaire verbindingen.

- elektrolyten en niet-elektrolyten

analyseren

WD2_09.02.02

09.02.02

De leerlingen stellen de reactievergelijking op van een eenvoudige reactie.

creëren

WD2_09.02.03

09.02.03

De leerlingen leggen kwantitatief het verband tussen stofhoeveelheid en molaire grootheden en concentraties.

analyseren

WD2_09.02.03.01

Subdoel 1

De leerlingen berekenen de molecuulmassa van een molecuulverbinding of de formulemassa van een ionverbinding uit de atoommassa's.

WD2_09.02.03.02

Subdoel 2

De leerlingen berekenen op basis van een gegeven formule uit een gegeven massa de stofhoeveelheid in mol en omgekeerd.

WD2_09.02.04

09.02.04

De leerlingen classificeren stoffen zowel op basis van een gegeven chemische formule als op basis van een naam.

- anorganische en organische stoffen
- anorganische zuren, basen, zouten, oxiden
- alkanen

toepassen

WD2_09.02.05

09.02.05

De leerlingen hanteren de IUPAC-naamgeving voor alkanen en anorganische zuren, basen, zouten en oxiden.

toepassen

WD2_09.02.06

09.02.07

De leerlingen stellen chemische structuurformules op van enkelvoudige en binaire anorganische stoffen.

- lewisstructuur
- Ionbinding, polaire en apolaire atoombinding, metaalbinding
- roostermodel
- elektronegativiteit

creëren

Pakket uit uitgebreide fysica

Ideale Gaswet

WD2_11.03.01

11.03.01

De leerlingen kwantificeren druk, volume, temperatuur en stofhoeveelheid aan de hand van de ideale gaswet.

analyseren

WD2_11.03.01.01

Subdoel 1

De leerlingen berekenen één van de grootheden druk, volume, stofhoeveelheid of temperatuur als de andere gegevens gekend zijn aan de hand van een formularium met o.a. de formule $p \cdot V = n \cdot R \cdot T$.

- toestandsgrootheden: druk, (absolute) temperatuur en volume

WD2_11.03.01.02

Subdoel 2

De leerlingen analyseren toestandsveranderingen van een ideaal gas via grafieken of aan de hand een formularium met o.a. de formule $p_1 \cdot V_1 / T_1 = p_2 \cdot V_2 / T_2 = \text{constant}$.

Behoud van energie, vermogen, rendement, arbeid, energiedissipatie

WD2_11.03.02

11.03.02

De leerlingen kwantificeren arbeid en energieomzettingen tussen kinetische, gravitationele en elastische energie.

analyseren

WD2_11.03.02.01

Subdoel 1

De leerlingen berekenen één van de grootheden arbeid, kracht of verplaatsing als de andere gegevens gekend zijn aan de hand van een formularium met o.a. de formule $W=F \cdot \Delta x \cdot \cos\alpha$.

WD2_11.03.02.02

Subdoel 2

De leerlingen berekenen een onbekende grootheid door gebruik te maken het arbeid-energietheoremata en met behulp van een formularium met o.a. de formules $W=F \cdot \Delta x \cdot \cos\alpha$ en $E=1/2 \cdot m \cdot v^2$.

WD2_11.03.02.03

Subdoel 3

De leerlingen berekenen een onbekende grootheid door middel van het opstellen van een energiebalans van energieomzettingen tussen kinetische, gravitationele of elastische energie met inbegrip van energiedissipatie aan de hand van een formularium met o.a. de formules $E=1/2 \cdot m \cdot v^2$, $E=m \cdot g \cdot h$ en $E=1/2 \cdot k \cdot (\Delta\ell)^2$.

- energiedissipatie

Warmte, temperatuur, faseovergangen

WD2_11.03.03

De leerlingen kwantificeren de warmtebalans bij temperatuursveranderingen en faseovergangen.

analyseren

WD2_11.03.03.01

Subdoel 1

De leerlingen interpreteren verbanden tussen grootheden binnen de formules voor merkbare warmte en latente warmte aan de hand van een formularium met o.a. de formules $Q=c \cdot m \cdot \Delta T$ en $Q=\ell \cdot m$.

WD2_11.03.03.02

Subdoel 2

De leerlingen berekenen de merkbare warmte, specifieke warmtecapaciteit, de temperatuursverandering of de massa als de andere gegevens gekend zijn aan de hand van een formularium met o.a. de formule $Q=c \cdot m \cdot \Delta T$.

WD2_11.03.03.03

Subdoel 3

De leerlingen berekenen de latente warmte, specifieke latente warmte of de massa als de andere gegevens gekend zijn aan de hand van een formularium met o.a. de formule $Q=\ell \cdot m$.

WD2_11.03.03.04

Subdoel 4

De leerlingen berekenen een onbekende grootheid door gebruik te maken van een warmtebalans waarbij temperatuurveranderingen of faseovergangen optreden en met behulp van een formularium met o.a. de formules $Q=c \cdot m \cdot \Delta T$ en $Q=\ell \cdot m$.

Uitgebreide algemene economie

WD2_16.01.01

De leerlingen lichten de economische wetenschap toe.

- taak van de economische wetenschap
- welvaart en welzijn
- micro-macro-economie
- methodes in de economische wetenschap

begrijpen

WD2_16.01.02

De leerlingen lichten basisconcepten toe.

- behoefte, schaarste, keuzeprobleem
- goederen en diensten
- produceren, consumeren
- productiefactoren

begrijpen

WD2_16.01.03

16.01.01

De leerlingen analyseren het optimaal keuzegedrag van de consument.

analyseren

WD2_16.01.03.01

Subdoel 1

De leerlingen stellen de indifferentiecurve grafisch voor met behulp van cijfervoorbeelden.

- nut, preferentie, indifferentie
- indifferentiecurve, indifferentiecurvenveld

WD2_16.01.03.02

Subdoel 2

De leerlingen leiden de budgetlijn algebraïsch en grafisch af.

- gevolgen van inkomensveranderingen
- gevolgen van prijsveranderingen

WD2_16.01.03.03

Subdoel 3

De leerlingen bepalen grafisch de optimale goederencombinatie.

- gevolgen van inkomensveranderingen
- gevolgen van prijsveranderingen

WD2_16.01.03.04

Subdoel 4

De leerlingen analyseren algebraïsch en grafisch de individuele vraagcurve.

- beweging langs de individuele vraagcurve
- verschuiving van de individuele vraagcurve

WD2_16.01.03.05

Subdoel 5

De leerlingen leiden grafisch de collectieve vraagcurve af.

- verschuiving van de collectieve vraagcurve

WD2_16.01.03.06

Subdoel 6

De leerlingen analyseren de elasticiteit van de vraagcurve algebraïsch en grafisch.

- prijselasticiteit
- inkomenselasticiteit

WD2_16.01.04

16.01.01

De leerlingen analyseren het optimaal keuzegedrag van de producent.

analyseren

WD2_16.01.04.01

Subdoel 1

De leerlingen analyseren het kostenverloop.

- wet van de toe-en afnemende meeropbrengsten
- variabele kostenfunctie door omkering van de wet van de toe-en afnemende meeropbrengsten
- gemiddelde en marginale kosten
- variabele, vaste en totale kosten
- verloop van de functies

WD2_16.01.04.02

Subdoel 2

De leerlingen analyseren het opbrengstenverloop.

- totale, gemiddelde, marginale opbrengsten
- verloop van de functies

WD2_16.01.04.03

Subdoel 3

De leerlingen bespreken het evenwicht op korte en lange termijn.

- optimale productiegrootte

WD2_16.01.04.04

Subdoel 4

De leerlingen bepalen grafisch de individuele en collectieve aanbodcurve.

WD2_16.01.04.05

Subdoel 5

De leerlingen analyseren de elasticiteit van de aanbodcurve algebraïsch en grafisch.

- prijselasticiteit

WD2_16.01.05

16.01.02

De leerlingen analyseren prijsvorming bij volkomen concurrentie met inbegrip van de rol van de overheid.

analyseren

WD2_16.01.05.01

Subdoel 1

De leerlingen lichten de markt vormen toe aan de hand van aantal marktpartijen, mate van productdifferentiatie, impact op de prijszetting, toetredingsmogelijkheden en transparantie.

- volkomen concurrentie, monopolie, monopolistische concurrentie, oligopolie

WD2_16.01.05.02

Subdoel 2

De leerlingen analyseren het marktevenwicht bij volkomen concurrentie.

- wet van vraag en aanbod
- verschuivingen van de vraag- en aanbodschema's
- consumenten- en producentensurplus, Pareto optimum

WD2_16.01.05.03

Subdoel 3

De leerlingen illustreren de impact van de overheid in de prijsvorming.

- minimum- en maximumprijzen, welvaartsverlies
- overheid als producent van publieke goederen

WD2_16.01.05.04

Subdoel 4

De leerlingen illustreren de impact van externe kosten m.b.t. het prijsmechanisme.

WD2_16.01.06

16.01.03

De leerlingen analyseren het marktmechanisme op de arbeidsmarkt met inbegrip van de invloed van collectieve afspraken.

- vraag en aanbod van arbeid, prijsvorming, beïnvloedende factoren
- loonvorming in de realiteit
- kenmerken van de beroepsbevolking
- demografische kenmerken en evolutie van de beroepsbevolking
- samenhang tussen productmarkt en arbeidsmarkt: oorzaken en gevolgen van verstoorde evenwichten

analyseren

WD2_16.01.07

De leerlingen analyseren de meting van prijzen.

- indexcijfer van de consumptieprijzen, gezondheidsindex, afgevlakte gezondheidsindex: belang
- indexcijfer: berekening
- wegingscoëfficiënten
- invloed op de loonvorming

analyseren

WD2_16.01.08

De leerlingen lichten de rol van financiële instellingen toe.

- debetrente, creditrente, rentemarge
- dienstverlening van financiële instellingen

begrijpen

WD2_16.01.09

16.01.05

De leerlingen analyseren internationale handel en internationale economische relaties.

analyseren

WD2_16.01.09.01

Subdoel 1

De leerlingen analyseren het belang van internationale handel voor België.

- handelspartners
- productgroepen

WD2_16.01.09.02

Subdoel 2

De leerlingen analyseren voor-en nadelen voor internationale handel.

- handelsbalans
- outsourcing, offshoring

WD2_16.01.09.03

Subdoel 3

De leerlingen bespreken de werking van het systeem van vrij internationaal handelsverkeer.

- handelsbelemmeringen: voor-en nadelen, soorten
- vrijhandelszone, douane-unie, economische unie

WD2_16.01.09.04

Subdoel 4

De leerlingen bespreken de impact van internationale instellingen op het handelsverkeer.

- WTO, Unctad, OESO
- regionale economische integratie
- regionale handelszones: Europese unie, andere
- belang van handelsakkoorden

WD16.01.10

16.01.04

De leerlingen leggen een eenvoudig economisch kringloopschema uit.

- gezinnen en bedrijven
- nationaal inkomen
- nationaal product
- marktsoorten (goederen- en dienstenmarkt, arbeidsmarkt, vermogensmarkt)

begrijpen

WD2_16.01.11

De leerlingen analyseren het bestedings- en spaargedrag in België.

- inkomensvorming: uit arbeid, uit kapitaal
- inkomensvorming in dienstverband of zelfstandig ondernemen
- nominaal, reëel loon
- inkomensbesteding: consumptie, sparen, belastingen
- belastingen: noodzaak, directe en indirecte

analyseren

WD2_16.01.12

16.01.06

De leerlingen lichten oorzaken en gevolgen van economische groei toe.

- indicatoren
- positieve en negatieve effecten van economische groei
- duurzame groei
- welvaartsongelijkheid in de wereld

begrijpen

WD2_16.01.13

De leerlingen lichten de fasen in de conjunctuurcyclus toe.

- reële BBP en groei BBP (%)
- effecten van de verschillende conjunctuurfasen op het sociaal-economisch leven

begrijpen

Bedrijfswetenschappen en recht

WD2_16.07.01

De leerlingen lichten de documentenstroom toe.

begrijpen

WD2_16.07.02

16.07.01

De leerlingen vergelijken courante ondernemingsvormen op basis van aansprakelijkheid, administratie en fiscaliteit.

analyseren

WD2_16.07.02.01

Subdoel 1

De leerlingen lichten het concept onderneming toe vanuit juridisch standpunt toe.

- natuurlijk persoon, rechtspersoon
- rechtsbekwaam, rechtsonbekwaam
- beperkte en onbeperkte aansprakelijkheid

WD2_16.07.02.02

Subdoel 2

De leerlingen lichten fiscale criteria toe.

- personenbelasting versus vennootschapsbelasting

WD2_16.07.02.03

Subdoel 3

De leerlingen lichten voor-en nadelen van zelfstandige en vennootschappen toe.

WD2_16.07.02.4

Subdoel 4

De leerlingen bespreken courante vennootschapsvormen.

- bv, nv, cv, maatschap

WD2_16.07.02.05

Subdoel 5

De leerlingen vergelijken courante ondernemingsvormen op basis van aansprakelijkheid, administratie en fiscaliteit.

WD2_16.07.03

16.07.03

De leerlingen illustreren het belang van een bedrijfsstrategie.

begrijpen

WD2_16.07.03.01

Subdoel 1

De leerlingen lichten het concept organisatie toe.

- organisatiestructuren: voor-en nadelen
- stakeholders
- klantwaardeproposities
- profit en non-profit ondernemingen
- impact van ondernemingen voor de omgeving

WD2_16.07.03.02

Subdoel 2

De leerlingen illustreren de impact van actuele ontwikkelingen op beslissingen van onderneming.

WD2_16.07.03.03

Subdoel 3

De leerlingen illustreren het belang van een bedrijfsstrategie.

- missie, visie, strategische doelen
- bedrijfsprocessen
- strategiemodellen

WD2_16.07.04

16.07.04

De leerlingen analyseren elementen van de marketing mix vanuit een casus.

analyseren

WD2_16.07.04.01

Subdoel 1

De leerlingen illustreren het concept marketing.

- marketingdoelen
- strategisch marketingdoel, marketingplan
- doelgroepen: bedrijven (B2B, C2B) en consumenten (B2C, C2C)
- waardepropositie, klantwaarde, klantwaardepropositie, waarde strategieën
- e-marketing
- e-commerce

WD2_16.07.04.02

Subdoel 2

De leerlingen illustreren een customer journey m.b.v. een eenvoudige customer journey map.

- belang
- contactmomenten
- Fasen
- customer journey map: belang, buyer persona

WD2_16.07.04.03

Subdoel 3

De leerlingen illustreren hoe een onderneming haar marketing mix samenstelt op basis van haar marketingstrategie.

WD2_16.07.04.04

Subdoel 4

De leerlingen geven op basis van een eenvoudig marktonderzoek gepast advies.

- doel van een marktonderzoek
- vormen van marktonderzoek

WD2_16.07.04.05

Subdoel 5

De leerlingen analyseren elementen van de marketing mix vanuit een casus.

WD2_16.07.05

De leerlingen bespreken de verschillende stappen in het verloop van een boekjaar.

- belang van boekhouden
- onderscheid enkelvoudig en dubbel boekhouden
- gerubriceerde balans
- onderscheid resultatenrekening en balans
- MAR
- boekhoudkundige notatie: boekhoudalgoritme, grootboek, journaal

begrijpen

WD2_16.07.06

16.07.02

De leerlingen voeren op basis van bedrijfsactiviteiten een dubbele boekhouding van beginbalans tot eindbalans.

toepassen

WD2_16.07.06.01

Subdoel 1

De leerlingen stellen verkoopfacturen op.

- met BTW, handelskorting, financiële korting, terugstuurbare verpakking en doorgerekende kosten

WD2_16.07.06.02

Subdoel 2

De leerlingen registreren aan-en verkoopdocumenten in de dubbele boekhoudkundig.

- handelsgoederen, diensten en diversen

WD2_16.07.06.03

Subdoel 3

De leerlingen verwerken boekhoudkundig financiële verrichtingen.

WD2_16.07.06.04

Subdoel 4

De leerlingen stellen een eenvoudige proef-en saldibalans op.

WD2_16.07.06.05

Subdoel 5

De leerlingen stellen een eindbalans op.

WD2_16.07.06.06

Subdoel 6

De leerlingen verwerken boekhoudkundig de btw-verrekening en vereffening.

WD2_16.07.06.07

Subdoel 7

De leerlingen verwerken boekhoudkundig de cyclus van leningen op lange en korte termijn.

Optiepakket Duits

Duits: communicatieve vaardigheden

Richtsnoer ERK niveau A1+/A2

OP2_DU.01

De leerlingen bepalen het onderwerp, de hoofdgedachte en de hoofdpunten bij het doelgericht lezen en beluisteren van teksten in het Duits.

tekstkenmerken voor receptie:

Tekstsoorten	<ul style="list-style-type: none"> • variatie aan tekstsoorten • eenvoudig herkenbare tekststructuur • grote en herkenbare samenhang • korte en vrij korte teksten • concrete inhoud • lage informatiedichtheid • hoofdzakelijk frequente woorden en woordcombinaties en vaste uitdrukkingen uit een beperkte waaier aan relevante thema's binnen het persoonlijke, publieke en educatieve domein 	
Structuur en samenhang		
Lengte Inhoud		
Taal		
	Bijkomend voor mondelinge receptie	Bijkomend voor schriftelijke receptie
	<ul style="list-style-type: none"> • Geen of weinig achtergrondruis • Normaal spreektempo met pauzes • Ondersteunende maar natuurlijke intonatie • Heldere uitspraak, duidelijke articulatie • Met visuele ondersteuning • Met ondersteuning van non-verbaal gedrag 	<ul style="list-style-type: none"> • duidelijke lay-out

analyseren

OP2_DU.01.01

Subdoel 1

De leerlingen bepalen het onderwerp, de hoofdgedachte en de hoofdpunten bij het doelgericht lezen van teksten in het Duits.

OP2_DU.01.02

Subdoel 2

De leerlingen bepalen het onderwerp, de hoofdgedachte en de hoofdpunten bij het doelgericht beluisteren van teksten in het Duits.

OP2_DU.02

De leerlingen selecteren relevante informatie bij het doelgericht lezen en beluisteren van teksten in het Duits.

- tekstkenmerken voor receptie

analyseren

OP2_DU.02.01

Subdoel 1

De leerlingen selecteren relevante informatie bij het doelgericht lezen van teksten in het Duits.

OP2_DU.02.02

Subdoel 2

De leerlingen selecteren relevante informatie bij het doelgericht beluisteren van teksten in het Duits.

OP2_DU.03

De leerlingen produceren doelgericht mondelinge en schriftelijke teksten in het Duits.

minimumvereisten voor productie:

Tekstsoorten Structuur en samenhang Lengte Inhoud Taal	<ul style="list-style-type: none"> • variatie aan tekstsoorten • eenvoudige, gepaste tekststructuur • duidelijk herkenbare tekstverbanden • zeer korte teksten • concrete inhoud • beheersing van frequente woorden, woordcombinaties en vaste uitdrukkingen om te voldoen aan concrete, voorspelbare en vertrouwde communicatiebehoeften binnen het persoonlijke, publieke en educatieve domein, al kunnen lexicale beperkingen leiden tot moeite met formulering en moeite met het overbrengen van de boodschap • beheersing van bepaalde eenvoudige grammaticale constructies, maar met merkbare invloed vanuit de moedertaal; fouten komen voor maar begrip van de boodschap door de ontvanger komt meestal niet in het gedrang • enkelvoudige zinnen • gepast register 	
	bijkomend voor mondelinge productie	bijkomend voor schriftelijke productie
	<ul style="list-style-type: none"> • gepaste lichaamstaal • uitspraak is over het algemeen voldoende helder om te worden verstaan en om begrip van de boodschap niet in het gedrang te brengen ondanks een duidelijk accent, maar gesprekspartners zullen regelmatig om herhaling moeten vragen; mogelijk duidelijke invloed van andere talen op uitspraak • kan zich in korte uitingen verstaanbaar maken ondanks regelmatige pauzes of herstelacties • met behulp van ondersteunende middelen 	<ul style="list-style-type: none"> • tekstopbouwende elementen: titel, alinea • duidelijke, gepaste layout • redelijk correcte spelling van frequente woorden uit het aangeleerde lexicale repertoire

OP2_DU.03.01

Subdoel 1

De leerlingen produceren doelgericht mondelinge teksten in het Duits.

OP2_DU.03.02

Subdoel 2

De leerlingen produceren doelgericht schriftelijke teksten in het Duits.

OP2_DU.04

De leerlingen nemen doelgericht deel aan mondelinge en schriftelijke interactie in het Duits.

tekstkenmerken voor receptie
minimumvereisten voor productie:

Taal	bijkomend voor mondelinge productie	bijkomend voor schriftelijke productie
	<ul style="list-style-type: none">kan een zeer eenvoudig gesprek beginnen en beëindigen; met ondersteuning om het gesprek gaande te houden	<ul style="list-style-type: none">gepaste beleefdheidsconventies bij alledaagse taalhandelingen

creëren

OP2_DU.04.01

Subdoel 1

De leerlingen nemen doelgericht deel aan mondelinge interactie in het Duits.

OP2_DU.04.02

Subdoel 2

De leerlingen nemen doelgericht deel aan schriftelijke interactie in het Duits.

OP2_DU.05

De leerlingen zetten doelgericht strategieën in ter ondersteuning van informatieverwerking en communicatieve handelingen.

toepassen

OP2_DU.06

De leerlingen zetten eerder en nieuwverworven woordenschat in ter ondersteuning van hun communicatieve handelingen.

- tekstkenmerken voor receptie
- minimumvereisten voor productie

toepassen

Duits: taalsystematiek

Richtsnoer ERK niveau A1+

OP2_DU.07

De leerlingen passen inzicht in het taalsysteem toe ter ondersteuning van hun communicatieve handelingen.

- relatie klank- en schriftbeeld
- zelfstandige naamwoorden: getal, genus
- lidwoorden: bepaald, onbepaald
- frequente hoofdtelwoorden en (receptief) rangtelwoorden
- voornaamwoorden: persoonlijk, vragend, bezittelijk
- hoogfrequente werkwoorden (waaronder ook modale werkwoorden)
- Imperativ (receptief), Präsens, Perfekt
- frequente voorzetsels; voorzetsels met een vaste naamval
- frequente nevenschikkende en hoogfrequente onderschikkende voegwoorden
- frequente bijwoorden
- ontkennende, bevestigende, mededelende, vragende zinnen en (receptief) uitroepende/bevelende zinnen
- naamvallen: nominatief, accusatief van het lidwoord en van het persoonlijk bezittelijk
- Satzklammer (receptief)
- uitspraak van klanken en klankencombinaties, woordaccent, articulatie en intonatie
- spelling van in te zetten woorden
- bouw van enkelvoudige zinnen

toepassen

Optiepakket wiskunde

OP2_WI.01

GV_01

De leerlingen bewijzen wiskundige uitspraken.

- bewijstechnieken: rechtstreeks bewijs, bewijs uit het ongerijmde, ontkrachting door tegenvoorbeeld

evalueren

OP2_WI.02

GV_02

De leerlingen berekenen het inproduct van vectoren in het vlak.

toepassen

OP2_WI.03

GV_03

De leerlingen stellen vectoriële, parametrische en cartesische vergelijkingen van rechten in het vlak op.

analyseren

OP2_WI.04

GV_04

De leerlingen bepalen de onderlinge ligging van twee rechten in het vlak met behulp van vergelijkingen.

analyseren

OP2_WI.05

GV_05

De leerlingen berekenen afstanden en hoeken in het vlak.

toepassen

OP2_WI.06

GV_06

De leerlingen analyseren deelbaarheid bij veeltermen met reële coëfficiënten in één variabele.

- Euclidische deling, reststelling

analyseren

OP2_WI.07

De leerlingen gebruiken grafen om problemen op te lossen.

- eulergraaf, hamiltongraaf

analyseren

Minimale materiële vereisten

De minimale materiële vereisten voor deze studierichting zijn [via deze link](#) te raadplegen.

Vakkenkoppeling

De vakkenkoppeling voor deze studierichting is [via deze link](#) te raadplegen.

Pedagogisch – didactische ondersteuning

Een uitgebreide pedagogisch – didactische ondersteuning is terug te vinden in de GO! Navigator.