



DE FONTEIN

Pre Lyceum en mavo

PTE-GIDS

MAVO

LEERJAAR 2

2023-2024

INHOUDSOPGAVE

VOORWOORD	3
Planning cursusjaar 2023-2024 (zie ook website de Fontein):	4
Bevorderingsnormen leerjaar 2 en pakketkeuze	5
Reglement mediatheek De Fontein	6
Vak: Aardrijkskunde	7
Vak: Biologie	8
Vak: Duits	10
Vak: Engels	12
Vak: Frans	14
Vak: Geschiedenis	16
Vak: Muziek	18
Vak: Lichamelijke Opvoeding	19
Vak: LOB (Loopbaanoriëntatie en Begeleiding)	22
Vak: Natuur- en Scheikunde	24
Vak: Nederlands	26
Vak: Techniek versus Technology	27
Vak: Tekenen	30
Vak: Wiskunde	31

Verklaring afkortingen

PO = praktische opdracht

Rep = repetitie

SO = schriftelijke overhoring

VOORWOORD

Beste leerling, geachte ouders,

Dit is de gids waarin het PTE is opgenomen. PTE betekent Programma van Toetsing en Eindtermen.

In deze gids kun je lezen wat je dit jaar gaat leren en wat je aan het eind van het jaar voor ieder vak moet kennen en kunnen.

Je vindt ook per vak benoemd welke toetsen er zijn, zodat je daar rekening mee kunt houden. Leertoetsen worden afgenomen in 4 toetsweken.

Deze gids helpt je met plannen en dat is dus heel makkelijk. Je weet precies wat er in welke periode van je wordt verwacht.

Met behulp van de studiewijzers in SOM kun je zien hoe je naar al die verschillende onderdelen toe werkt.

Tijdens het Coachmoment wordt deze gids helemaal doorgenomen. Als je daarna nog vragen en/of opmerkingen hebt kun je het best contact opnemen met je coach.

Namens alle docenten,

Reinier de Groot, teamleider leerjaar 1 en 2

N.B.

- 1) In gevallen waarin deze gids niet voorziet beslist de schoolleiding.
- 2) De schoolleiding behoudt zich het recht voor wijzigingen (errata) aan te brengen.

Planning cursusjaar 2023-2024 (zie ook website de Fontein):

Herfstvakantie: zaterdag 21 oktober t/m zondag 29 oktober

Kerstvakantie: zaterdag 23 december t/m zondag 7 januari

Voorjaarsvakantie: zaterdag 17 februari t/m zondag 25 februari

Goede Vrijdag: vrijdag 29 maart (gewone lesdag)

2e Paasdag: maandag 1 april

Meivakantie: zaterdag 20 april t/m zondag 5 mei

Hemelvaartsdag: donderdag 9 mei + vrijdag 10 mei

2e Pinksterdag: maandag 20 mei

Zomervakantie: zaterdag 20 juli t/m zondag 1 september

Toetsweek 1: woensdag 15 november t/m dinsdag 21 november

Toetsweek 2: maandag 5 februari t/m vrijdag 9 februari

Toetsweek 3: woensdag 10 april t/m woensdag 17 april

Toetsweek 4: donderdag 27 juni t/m woensdag 3 juli

Na toetsweek 4 is er geen herkansing, na toetsweek 1 t/m 3 wel. De leerlingen worden t.z.t. middels een mail uitgenodigd om zich voor een herkansing op te geven.

Bevorderingsnormen leerjaar 2 en pakketkeuze

De volledige bevorderingsnormen kunt u vinden op de site van De Fontein.

In onderstaand schema is het pakket van de profielen op De Fontein te zien. In klas 2 wordt een begin gemaakt met de keuze voor het vakkenpakket dat verder gaat in klas 3.

Pakketkeuze leerjaar 2:

- De leerling kiest in leerjaar 2 uit 4 vakken. Hier kiest de leerling 2 vakken waar hij/zij mee door wil gaan in klas 3. Hierbij gaat het om een keuze uit de vakken Biologie, Geschiedenis, Aardrijkskunde en Frans
- Als je geen examen wilt doen in Wiskunde in klas 4 moet je in klas 3 verder gaan met Biologie zoals in onderstaand schema is te zien.

	Techniek	Zorg & Welzijn	Economie
Verplichte vakken	Nederlands Engels	Nederlands Engels	Nederlands Engels
Verplichte profielvakken	Wiskunde Natuurkunde	Biologie Aardrijkskunde of Geschiedenis of Wiskunde	Economie Wiskunde
Keuzevakken (2 vakken)	Kiezen uit: Duits Biologie Scheikunde Economie Tekenen	Kiezen uit: Frans Duits Tekenen Wiskunde Economie Aardrijkskunde of Geschiedenis Scheikunde	Kiezen uit: Frans Duits Aardrijkskunde Geschiedenis Natuurkunde Tekenen
Verplicht vak	Lichamelijke Opvoeding	Lichamelijke Opvoeding	Lichamelijke Opvoeding
Afgerond leerjaar 3 in	Maatschappijleer	Maatschappijleer	Maatschappijleer

Reglement mediatheek De Fontein

De mediatheek is een plek in de school waar je zelfstandig kunt werken, boeken, luisterboeken of dvd's kunt lenen. In de leeshoek kun je zitten met een boek of tijdschrift. Bij binnenkomst vertel je de mediathecaris wat je komt doen.

Computers worden uitsluitend voor onderwijskundige doeleinden gebruikt. Dus geen sociale media of spelletjes. Alleen gebruik van je eigen schoolmail is toegestaan. Er kan gecontroleerd worden door middel van een meekijk programma. Printen mag, maar alleen voor schooldoeleinden.

Koptelefoons worden alleen uitgeleend als het voor de les noodzakelijk is. Telefoons, tassen, allerlei apparatuur, eten, drinken en snoepen horen niet thuis in de mediatheek. De mediatheek is een werkomgeving en daarom is luidkeels praten niet toegestaan.

Er mag geen eigen software op de computers geïnstalleerd worden. Inloggen mag alleen met je eigen inloggegevens. Bij misbruik, geknoei met software of vernieling van apparatuur zijn de kosten voor jou.

Boeken lenen:

Je mag één boek per keer lenen. De uitleentermijn is 4 weken. Verlengen kan als het boek/materiaal niet is gereserveerd door iemand anders en als de eventuele boete is betaald. De verlengingstermijn is 1 week. Als je recht hebt op werktijdverlenging is die termijn 2 weken.

Geleende materialen te laat terugbrengen kost geld! De boete is €0,10 per dag. Dit kan behoorlijk oplopen, zorg er dus voor, dat je geleende materialen op tijd terugbrengt.

Het niet betalen van een eventuele boete kan een blokkade van je account opleveren. Je kunt dan geen gebruik maken van de computers op school of je mail lezen. Ook kun je dan geen materialen meer lenen.

Als je boek beschadigd is of je bent het kwijt, dan moet je de schade betalen.

**PTE Leerjaar 2
2023/2024**

Vak: Aardrijkskunde

Toets	Soort	Stofomschrijving, aanduiding in boek/doelen	Moment	Weging
2.1.1	PO	H1 Landschappen	Periode 1	1
2.1.2	Rep	H1 Landschappen: par. 1 t/m 5	Toetsweek 1	2
2.2.1	PO	H2 Steden	Periode 2	1
2.2.2	Rep	H2 Steden: par. 1 t/m 5	Toetsweek 2	2
2.4.1	Rep	H3 Water: par. 1 t/m 4 H4 Duurzame wereld	Toetsweek 4	3

Herkansbare toetsen: 2.1.2 - 2.2.2

Vakspecifieke opmerkingen voor klas 2

Voor de leerlingen die Pre-Lyceum volgen, hanteren wij een strengere normering bij de toetsen. De praktische opdrachten (PO) die bij de verschillende hoofdstukken gepland staan zullen worden gemaakt tijdens de lessen.

PTE leerjaar 2
2023/2024

Vak: Biologie

Toets	Soort	Stofomschrijving, aanduiding in het boek/doelen	Tijdstip	Weging
2.1.1.	PO	Thema 1	Periode 1	1
2.1.2	Rep	Thema 2	Periode 1	2
2.3.1	PO	Thema 3	Periode 3	1
2.3.2	Rep	Thema 4	Periode 3	2
2.4.1	PO	Thema 6	Periode 4	1
2.4.2	Rep	Thema 5	Periode 4	2

Herkansbare toetsen: 2.1.2 - 2.3.2

Vakspecifieke opmerkingen:

Pre-Lyceum stroom: voor deze toetsen wordt een strengere normering gehanteerd.

Differentiatie:

Leerlingen krijgen voldoende tijd in de les om de digitale opdrachten in Learnbeat te maken en dit wordt pas huiswerk als blijkt dat de leerling het tempo niet kan volgen.

Per hoofdstuk moet of mag een leerling een formatieve schriftelijke overhoring maken over een deel van de stof.

Leerlingen die laten zien dat ze op een hoger niveau kunnen werken en presteren, krijgen extra stof aangeboden.

Gebruik Classroom (ELO):

In Classroom is de studiewijzer per hoofdstuk te vinden. De leerling bereidt elke les voor via Classroom. In Classroom wordt verwezen naar websites en filmpjes met informatie die bruikbaar zijn voor het vak.

De uitleg van opdrachten, het inleveren van een aantal opdrachten en de beoordeling van opdrachten vinden plaats via Classroom.

Kerdoelen en eindtermen:

- De leerling leert vragen over onderwerpen uit het brede leergebied om te zetten in onderzoeksvragen, een dergelijk onderzoek over een natuurwetenschappelijk onderwerp uit te voeren en de uitkomsten daarvan te presenteren.
- De leerling leert kennis te verwerven over en inzicht te verkrijgen in sleutelbegrippen uit het gebied van de levende en niet-levende natuur, en leert deze sleutelbegrippen te verbinden met situaties in het dagelijks leven.
- De leerling leert o.a. door praktisch werk kennis te verwerven over en inzicht te verkrijgen in processen uit de levende en niet-levende natuur en hun relatie met omgeving en milieu.
- De leerling leert hoofdzaken te begrijpen van bouw en functie van het menselijk lichaam, verbanden te leggen met het bevorderen van lichamelijke en psychische gezondheid, en daarin een eigen verantwoordelijkheid te nemen
- De leerling leert over zorg en leert zorgen voor zichzelf, anderen en zijn omgeving, en hoe hij de veiligheid van zichzelf en anderen in verschillende leefsituaties (wonen, leren, werken, uitgaan, verkeer) positief kan beïnvloeden

**PTE Leerjaar 2
2023/2024**

Vak: Duits

Toets	Soort	Stofomschrijving, aanduiding in het boek	Tijdstip	Weging
2.1.1	Rep	H1 + H2 + H3 lezen en (kijk-)luisteropdracht	Periode 1	2
2.1.2	Rep	H1 + H2 + H3 Woordjes en grammatica	Toetsweek 1	3
2.1.3	MO	Sprachmittel H1 + H2 + H3 Mondeling	Periode 1	1
2.2.1	Rep	H4 + H5 lezen en (kijk-) luisteropdracht	Periode 2	2
2.2.2	Rep	H4 + H5 Woordjes en grammatica	Toetsweek 2	3
2.3.1	Rep	H6 + H7 + H8 lezen en (kijk-) luisteropdracht	Periode 3	2
2.3.2	PO	Post it- filmpje	Periode 3	1
2.3.3	Rep	H6 + H7 Woordjes en grammatica	Toetsweek 3	3
2.4.1	SO	H8 woordjes	Periode 4	1
2.4.2	SO	H8 Grammatica	Periode 4	1
2.4.3	Rep	H 9 woordjes en grammatica	Toetsweek 4	1

Herkansbare toetsen: geen

Vakspecifieke opmerkingen: Diagnostische toetsen kunnen bij elk hoofdstuk worden gegeven. Praktische opdrachten zijn bijv. mondelinge toetsen, het creatieve schrijven van eigen teksten in het Duits of opdrachten mbt. Landeskunde. De studiewijzers zijn in SOMtoday te vinden.

Pre-Lyceum stroom: In de lessen Duits werken we in klas 2 met een Mavo-Havo methode. We differentiëren tussen deze niveaus op het gebied van:

Tempo: Leerlingen maken ook de PL- stof (ster opdrachten) uit ieder hoofdstuk

Vraagstelling: Op de toets worden meer inzicht- en toepassingsvragen gesteld

Normering. Voor elke toets ontvangt de leerling uit de Pre-Lyceum stroom een mavo én PLS-cijfer op basis van 2 verschillende normeringen.

- De leerling leert vertrouwd te raken met de klank van het Duits door veel te luisteren naar gesproken en gezongen teksten.

- De leerling leert strategieën te gebruiken voor het uitbreiden van zijn Duitse woordenschat.

- De leerling leert strategieën te gebruiken bij het verwerven van informatie uit gesproken en geschreven Duitstalige teksten.

- De leerling leert in Duitstalige schriftelijke en digitale bronnen informatie te zoeken, te ordenen en te beoordelen op waarde voor hemzelf en anderen.

- De leerling leert in spreektaal anderen een beeld te geven van zijn dagelijks leven.

- De leerling leert standaard gesprekken te voeren om iets te kopen, inlichtingen te vragen en om hulp te vragen.

- De leerling leert informeel contact in het Duits te onderhouden via e-mail, brief en chatten.

- De leerling leert welke rol het Duits speelt in verschillende soorten internationale contacten.

**PTE Leerjaar 2
2023/2024**

Vak: Engels

Toets	Soort	Stofomschrijving, aanduiding in het boek	Tijdstip	Weging
2.1.1	Rep	H1 Stepping Stones Ij 1 vmbo-t havo Deel A Vocabulary blz. 74 + 75, Stones blz. 76, Grammar blz. 77	Periode 1	1
2.1.2	Rep	H1 Deel A : Vocabulary blz. 122+123, Stones blz. 124, Grammar blz. 125	Periode 1	1
		Voor Engels is in toetsweek 1 geen toets		
2.2.1	Rep	H3 Deel A Vocabulary blz. 170 + 171, Stones blz. 172, Grammar blz 173	Periode 2	1
2.2.2	Rep	H4 Deel B : Vocabulary blz. 48 + 49, Stones blz. 50, Grammar blz. 51	Periode 2	1
2.2.3	Rep	Vaardigheid: Lezen. Ter voorbereiding op deze toets leert de leerling nieuwe vocabulaire en wordt deze vaardigheid tijdens de lessen getraind.	Toetsweek 2	1
2.3.1	Rep	H5 Deel B Vocabulaire op blz. 96 + 97, Stones op blz. 98, Grammar op blz. 99	Periode 3	1
2.3.2	Rep	Vaardigheid: Luisteren Ter voorbereiding op deze toets leert de leerling nieuwe vocabulaire en wordt deze tijdens de lessen getraind.	Periode 3	2
		Voor Engels is in toetsweek 3 geen toets		
2.4.1	Rep	H6 Deel B : Vocabulary blz. 146 + 147, Stones blz. 148, Grammar blz. 149	Periode 4	1
2.4.2	Rep	Boekverslag; "Absolutely True Diary of a Part- Time Indian" van de auteur Sherman Alexie	Periode 4	1
2.4.3	Rep	Vaardigheid: Spreken Ter voorbereiding op deze toets leert de leerling nieuwe vocabulaire en wordt deze	Toetsweek 4	2

	vaardigheid tijdens de lessen getraind.		
--	---	--	--

Herkansbare toetsen: geen

Vakspecifieke opmerkingen:

Bij de vaardigheidstoetsen Lezen en Schrijven mag gebruik worden gemaakt van een woordenboek N-E + E-N

Let op: er zijn geen herkansbare toetsen.

Pre-Lyceum stroom:

In de lessen Engels werken we in klas 2 met een mavo-havo methode. We differentiëren tussen deze niveaus op het gebied van

-Tempo: leerlingen maken ook de havo stof (steropdrachten) uit elk hoofdstuk.

-Vraagstelling: op de toets worden meer inzichts- en toepassingsvragen gestel.

-Normering: voor elke toets ontvangt de leerling een mavo - en havo cijfer op basis van 2 verschillende normeringen.

Kerdoelen en eindtermen:

- De leerling leert verder vertrouwd te raken met de klank van het Engels door veel te luisteren naar gesproken en gezongen teksten.
- De leerling leert strategieën te gebruiken voor het uitbreiden van zijn Engelse woordenschat.
- De leerling leert strategieën te gebruiken bij het verwerven van informatie uit gesproken en geschreven Engelstalige teksten.
- De leerling leert in Engelstalige schriftelijke en digitale bronnen informatie te zoeken, te ordenen en te beoordelen op waarde voor hemzelf en anderen.
- De leerling leert in spreektaal anderen een beeld te geven van zijn dagelijks leven.
- De leerling leert standaard gesprekken te voeren om iets te kopen, inlichtingen te vragen en om hulp te vragen. De leerling leert informeel contact in het Engels te onderhouden via e-mail, brief en chatten.
- De leerling leert welke rol het Engels speelt in verschillende soorten internationale contacten.

**PTE leerjaar 2
2023/2024**

Vak: Frans

Toets	Soort	Stofomschrijving, aanduiding in het boek/doelen	Tijdstip	Weging
2.1.1	Rep	Unité 5 (boek 1 B klas 1-boek) Pre-Lyceum stroom: - PL/* oefeningen in het werkboek - aangepaste normering - woorden in de context plaatsen	toetsweek 1	1
2.1.2.	Rep	Leesvaardigheidstoets Pre-Lyceum stroom: aangepaste normering	Periode 1	2
2.2.1	Rep	Unité 6 (boek 1B- klas 1-boek) m.u.v. delend lidwoord/grammaire II Pre-Lyceum stroom: - PL/ * -oefeningen in het werkboek - aangepaste normering - woorden in de context plaatsen	Toetsweek 2	1
2.2.2	Rep	Luistertoets (Franstalige audio, Nederlandse vragen) Pre-Lyceum stroom: aangepaste normering	Week 4	2
2.2.3	PO	taaltaak thema unité 6 "au resto"	2e helft periode 2	1
2.3.1	Rep	Unité 1 (boek 2A): alle woorden + grammatica en unité 2: grammaire !! + volt. deelw. (blz. 58 t/m 60) Pre-Lyceum stroom: - PL/* oefeningen in het boek - aangepaste normering - woorden in de context plaatsen	Toetsweek 3	1
2.3.2	PO	taaltaak thema unité 1 "sport & passion"	2e helft periode 3	1
2.4.1	Rep	Voor leerlingen die Frans in MAVO 3 kiezen of die de overstap naar HAVO 2 maken - website maken (herhaling gramm. lj 1+2)	Periode 4	1
2.4.2	Rep	Voor leerlingen die Frans in MAVO 3 kiezen of die de overstap naar HAVO 2 maken: toets herhaling grammatica leerjaar 1+2	Toetsweek 4	1
2.4.3	MO	Voor leerlingen die Frans in MAVO 3 kiezen of die de overstap naar HAVO 2 maken: mondeling	Toetsweek 4	2

2.4.4	Rep	voor leerlingen die geen Frans kiezen: taaltaak: website cultuur	Periode 4	2

Herkansbare toetsen: 2.1.1 óf 2.1.2- 2.2.1 óf 2.2.2- 2.3.1

Kerdoelen en eindtermen

- De leerling leert verder vertrouwd te raken met de klank van het Frans door veel te luisteren naar gesproken en gezongen teksten.
- De leerling leert strategieën te gebruiken voor het uitbreiden van zijn Franse woordenschat.
- De leerling leert strategieën te gebruiken bij het verwerven van informatie uit gesproken en geschreven Franstalige teksten.
- De leerling Franstalige digitale bronnen te beoordelen
- De leerling leert standaardteksten te voeren om wat over zichzelf te vertellen.
- De leerling leert welke rol het Frans heeft in verschillende digitale contacten

Vakspecifieke opmerkingen:

Toetsing bij het vak Frans vindt plaats volgens de richtlijnen van het Europees Referentiekader (ERK). De onderdelen die getoetst zullen worden tijdens de toetsweek zullen gedurende de periode formatief getoetst worden om te kijken of het al beheerst wordt.

**PTE Leerjaar 2
2023/2024**

Vak: Geschiedenis

Toets	Soort	Stofomschrijving, aanduiding in het boek/doelen	Tijdstip	Weging
2.1.1	Rep	H1 Tijd van burgers en stoommachines Par. 1 t/m 4 Pre-Lyceum stroom: + extra verdiepingsvragen	Toetsweek 1	2
2.2.1	Rep	H2 Tijd van burgers en stoommachines (Europa verovert de wereld). Par.1 t/m 4 Pre-Lyceum stroom: + par. 7 kodjo en de Wereldtentoonstelling	Toetsweek 2	2
2.2.2	PO/SO	H7 Staatsinrichting par. 1 + 2	Periode 2	1
2.3.1	Rep	H3 Tijd van wereldoorlogen: WO 1 Par. 1 t/m 4 Pre-Lyceum stroom: + par. 7 Jozef Stalin en de Sovjet-Unie	Toetsweek 3	2
2.3.2	PO	De tijd van televisie en computers	Periode 3	1
2.4.1	Rep	H4 Tijd van wereldoorlogen: WO 2 Par. 1 t/m 4 Pre-Lyceum stroom: + par. 7 Adolf Hitler: zijn leven tot 1933	Toetsweek 4	2

Herkansbare toetsen: 2.1.1 - 2.2.1 - 2.3.1

Vakspecifieke opmerkingen:

Pre-Lyceum stroom: Zie bij de toetsen hierboven wat er verwacht wordt bij de toets.

In het tweede leerjaar behandelen wij de zogenaamde *'lange negentiende eeuw'* (ruwweg 1789, het jaar van de Franse Revolutie en wat daaraan voorafging, tot aan de Eerste Wereldoorlog (1914) en de oorzaken en aanleiding tot deze eerste totale oorlog die Europa in diepe ellende stortte. Nederland bleef neutraal, hoewel de invloed van de oorlog door handelsbelemmeringen, en daardoor schaarste, groot was. In deze periode wordt ook het hoofdstuk slavernij behandeld.

Ook de industriële revolutie wordt uitgebreid behandeld, waarbij helder wordt gemaakt hoe Europa langzaam van een landbouwsamenleving veranderde in een geïndustrialiseerde samenleving, waardoor de bevolking geconfronteerd werd met grote veranderingen en vernieuwingen. De 19e eeuw is de eeuw waarin meer veranderde dan in de achttien eeuwen ervoor en dat maakt het tot een bijzondere periode die de samenleving enorm op de proef stelde.

Verder doorkruisen wij de geschiedenis via de Eerste Wereldoorlog, het interbellum en de Tweede Wereldoorlog en geven wij uitleg over de samenhang der dingen die deze periode kenmerken, want feitelijk zijn er duidelijke relaties te herkennen in de periode 1914-1945. De Tweede Wereldoorlog besteed uiteraard aandacht aan De Holocaust en de opkomst van het Nationaalsocialisme en het fascisme. We eindigen rond het jaar 2000.

Wij streven naar een doorlopende leerlijn van onderbouw naar bovenbouw.

Met name de volgende historische vaardigheden komen in de onderbouw aan bod:

- Feit en mening van elkaar onderscheiden.

- Oorzaak en gevolg onderscheiden.
- Chronologie/tijdbalk.
- Beeld - + tekstbronnen interpreteren.
- Specifieke historische begrippen gebruiken (zoals staat-democratie-revolutie).
- Vergelijkingen maken en verklaringen geven.
- Gebruik SOM/Classroom: hier wordt verwezen naar websites en filmpjes met informatie die bruikbaar is voor het vak. De uitleg van opdrachten, het inleveren van opdrachten en de beoordeling hiervan gebeurt via SOM/Classroom.

Wij besteden bij ieder tijdvak aandacht aan de onderdelen van de Canon van Nederland

**PTE Leerjaar 2
2023/2024**

Vak: Muziek

Toets	Soort	Stofomschrijving, aanduiding in het boek/doelen	Tijdstip	Weging
2.3.1	PO	Muziekgeschiedenis middeleeuwen - nu	Periode 3	3
2.4.1	PO	Eindopdracht Muziek	Periode 4	1

Vakspecifieke opmerkingen:

Pre-Lyceum stroom: Er is geen verschil voor Pre-Lyceum leerlingen in de cijfers en wegingen. Gedurende het schooljaar worden er diverse praktijkopdrachten (PO) uitgevoerd. Afhankelijk van de indeling zullen dit ongeveer 7 opdrachten zijn. Die zullen allemaal met weging 1 beoordeeld worden. Het schooljaar wordt afgesloten met een eindopdracht waarbij de leerlingen mogen kiezen welke van de eerder gedane opdrachten met een beter cijfer af te sluiten.

Kerdoelen en eindtermen:

Muziek is een prachtig vak dat leerlingen enthousiasmeert en creatiever maakt. M.b.v. het programma Soundtrap en hun Chromebook zullen de leerlingen eigen composities maken op de pc en leren ze muziek te editen. Dit programma kan ook met een schoolcode thuis gebruikt worden. We zullen gedurende het jaar dan ook vooral praktisch bezig zijn waarbij de volgende onderdelen aan de orde komen:

- werken met Earz.
- het maken van een Soundtrap compilatie.
- het maken van een hoorspel.
- het maken van een Rap met zelf een beat in Soundtrap en een eigen tekst en een filmpje.
- een lied of een artiest-presentatie (afhankelijk van tijd en ruimte).
- het maken van een eigen videoclip met muziek, tekst en dans en deze editen tot een clip
filmmuziek maken m.b.v. Soundtrap en Youtube.
- kennismaken met verschillende instrumenten en basaal leren bespelen van gitaar, piano en cajon/ritme-instrumenten m.b.v. Vomuz.
- eindopdracht vrije keuze waarbij je laat zien, dat je je het afgelopen jaar ontwikkeld hebt op muzikaal gebied. Naast bovenstaande PO's staat er 1 PO muziekgeschiedenis op het programma in periode 3. Deze zal uitvoerig met de leerlingen besproken worden en d.m.v. filmpjes en herhaling ingeprent worden. Er wordt uitgelegd wat je moet kennen en wat je op de toets kunt verwachten. Het is belangrijk, dat leerlingen samenhang gaan ontdekken tussen perioden en dat ze snappen waar de oorsprong van onze muziekstijl vandaag komt.

PO's die door absentie niet gemaakt zijn kunnen in overleg met de docent open blijven staan en worden derhalve niet als onvoldoende beoordeeld. De werkhouding zal hier mede doorslaggevend zijn.

Op De Fontein is een volledig nieuw ingericht muzieklokaal met allerlei instrumenten. De leerlingen zullen met deze instrumenten kennismaken en in groepjes een bandje vormen. Natuurlijk is er ook ruimte voor leerlingen die al een instrument kunnen bespelen. Indien mogelijk wordt dit ingepast in het programma.

**PTE Leerjaar 2
2023/2024**

Vak: Lichamelijke Opvoeding

periode 1: Augustus Herfstvakantie	Softbal : Oh opwerpen, slag oefeningen. Met punten, fielden – Handbal: sprongschot – Voetbal : lummelen – Ultimate Frisbee – Rugby Intro – 80 m. Sprint – 400 m.- 4 x 100 m. estafette –Basketbal – Canadees Matvoetbal – Ringzwaaien: optrekken voor, halve draai, afsprong- Minitramp hoog –Bal verwerpen
periode 2A : Herfstvakantie - Kerstvakantie	Heidelooop XL – Fitness Circuit – Circuit – Basketbal omgangsbaan 2 x 6 min – Hellingproef 2x 6 min. – Brug : wenden en keren – koppelloop 12 min. – Touwcirkeltrekken – Questgym- Handstand doorrol –Hindernisbaan 2 x 6 min. - Klimraam
periode 2B: Kerstvakantie - Paasvakantie	Rekstok :Borstwaarts om – Minitramp bok en hurk over paard- Volleybal : 4-4 –Zaalhockey : 5-5 – Basketbal : heel veld 5-5 –Ringen stil : vouwhangMinitramp Steunvlak naar salto- Badminton-Tafeltennis- Trapeze Schommel – Hindernisbaan 2x6 min. – Muziek &Beweging – Boksen – Arnhemse Salto –Questgym- Evenwichtstuin – Turntuin- Spelcircuit
periode 3: Paasvakantie - Zomervakantie	Softbal – Handbal- Voetbal 8-8 – Ultimate frisbee – Rugby – Verspringen – Speerwerpen – Heidelooop XL – Fontein Loop – Coopertest
alle periodes	Individuele en Sociale Opstelling

Kerdoelen en eindtermen:

- De leerling leert zich mede met het oog op buitenschoolse beoefening te oriënteren op veel verschillende bewegingsactiviteiten uit gevarieerde gebieden als spel, turnen, atletiek, bewegen op muziek, zelfverdediging en actuele ontwikkelingen in de bewegingscultuur, en daarin de eigen mogelijkheden te verkennen.
- De leerling leert door middel van uitdagende bewegingssituaties zijn bewegingsrepertoire uit te breiden.
- De leerling leert de hoofdbeginselen van de bewegingsactiviteiten op eigen niveau toe te passen.
- De leerling leert tijdens bewegingsactiviteiten sportief te zijn, rekening te houden met de mogelijkheden en voorkeuren van anderen, en respect en zorg te hebben voor elkaar.
- De leerling leert eenvoudige regelende taken te vervullen die het mogelijk maken, zelfstandig en samen met andere leerlingen bewegingsactiviteiten te beoefenen
- De leerling leert de waarde van het bewegen voor gezondheid en welzijn kennen en ervaren.

Weging:

Elke prestatie heeft weging 1. Individuele en Sociale Opstelling tellen elk per periode 2x mee. We werken in 3 periodes : Outdoor najaar -Indoor-Outdoor voorjaar. Gezien de aard van ons vak kan het zo zijn dat een PTE niet door gaat en/of verschoven wordt naar een andere periode. Bij blessures of andere persoonlijke verhinderingen kan het zijn dat het PTE vervalt voor deze individuele leerling.

Vakspecifieke opmerkingen:

De leerlingen worden beoordeeld op 3 criteria:

- 1 Prestatie (cijfer telt 1x)
- 2 Individuele opstelling (cijfer telt 2x)
- 3 Sociale opstelling (cijfer telt 2x)

Prestatie:

Hierbij wordt beoordeeld m.b.v. zelf uitgewerkte en geijkte tabellen wat de leerling presteert. Daarbij wordt gemeten in tijd, afstand en hoogte. Kortom: wat kan men/wat presteert men bij veel verschillende sporten en zijn onbepaald herkansbaar, mits praktisch uitvoerbaar.

Individuele opstelling:

De leerling is er helemaal op gericht om actief mee te doen en iets te leren in de les. Dit hangt af van:

Aanwezigheid

Actief meedoen met de les

Gymspullen in orde en bij zich

Leerbaarheid/nieuwsgierigheid

Inzet

Doorzettingsvermogen

Stilte bij instructie/concentratie

Conformiteit (aan de regels houden)

Openstaan voor nieuwe onderdelen

Volgt bewegingsinstructies op

Scheidsrechter acceptatie

Sociale opstelling :

Door het gedrag worden de voorwaarden iets te leren voor anderen positief beïnvloed. Dit doet de leerling door:

Samenwerken

Respect voor de ander

Behulpzaamheid/hulpverlening

Fair Play

Teamwork

Rekening houden met anderen

Spelen zonder leiding

Coachen/stimuleren van anderen

Sociale interactie

Samen overleggen in een groep

Emotionele zelfcontrole

Betrokkenheid bij de leerresultaten van een ander.

Pre-Lyceum stroom: er is geen verschil voor Pre-Lyceum leerlingen in de cijfers en wegingen.

**PTE Leerjaar 2
2023/2024**

Vak: LOB (Loopbaanoriëntatie en Begeleiding)

PTE-nr	Soort	Stofomschrijving, aanduiding in het boek/doelen	Tijdstip
2A	PO	De vakkenpakketkeuze is afgerond. Deze opdracht is een voorwaarde om LOB af te sluiten. De LOB-coördinator van leerjaar 4 houdt de vakkenpakketkeuze in het archief tot na de diploma-uitreiking van de leerling. Daarna zal deze vernietigd worden.	februari 2024
2B	PO	Het Beroepenfeest (31 maart 2022) en de Doe Dag van On Stage (21 april 2022) zijn gevolgd.	12 maart 2024 4 april 2024
2C	PO	De Techniek Ontdek Dag / De Zorg & Welzijn Ontdek Dag en de Economiedag zijn gevolgd.	De data zijn nog niet bekend, afhankelijk van deelnemers in het bedrijfsleven.
2D	PO	De opdrachten loopbaanoriëntatie en het loopbaandossier dienen met een voldoende afgerond te zijn.	eind mei 2024

PO = Praktische Opdracht: telt mee voor de overgang

Herkansbare PTA-nummers	2A / 2D
Vervangende opdracht indien gemist / indien coördinator LOB dit noodzakelijk vindt	2A/2B/2C/2D

Vakspecifieke opmerkingen:

- LOB is een verplicht PTA-onderdeel. De PO's moeten worden beoordeeld met een V (voldoende). Het niet/te laat inleveren heeft consequenties, zie Reglement Schoolexamen. Wanneer deze PO's niet met een voldoende worden afgesloten, kan de leerling niet worden bevorderd naar leerjaar 3, zie ook Reglement Schoolexamen en de Bevorderingsnormen. De PO's lever je in bij de daarvoor aangewezen autoriteit. Deze wordt per deelopdracht bekend gemaakt.

- Aan het einde van het schooljaar 2023-2024 worden de behaalde resultaten samengevoegd tot 1 resultaat. De waardering is O (onvoldoende) of V (voldoende). Wordt het jaar met een onvoldoende afgesloten dan kan een leerling zich bij de coach melden om te informeren welk onderdeel opnieuw gemaakt moet worden. Voor eind 2024 moeten alle PO's met minimaal een voldoende zijn afgesloten. Staat een leerling voor een PO een onvoldoende dan dient deze de opdracht(en) die hij/zij onvoldoende gemaakt heeft, opnieuw te maken. De coach zal de leerling dan benaderen om een inhaalmoment af te spreken.

- Het niet inleveren of het niet volledig invullen van de opdracht keuzeverantwoording loopbaanoriëntatie (vakkenpakketkeuze) heeft consequenties. De coördinator LOB bepaalt dan in overleg met de teamleider, welke vakken aan de leerling toegekend worden. De volgende criteria worden daarbij gehanteerd:
 - a. Door de leerling behaalde cijfers.
 - b. Vakkenpakket adviezen van de vakdocenten.
 - c. Indeling geschiedt op basis van beschikbaarheid na indeling van de overige leerlingen.

- LOB wordt voortgezet in leerjaar 3.

**PTE Leerjaar 2
2023/2024**

Vak: Natuur- en Scheikunde

Toets	Soort	Stofomschrijving, aanduiding in het boek/doelen	Tijdstip	Weging
2.1.1	PO	Intro: H1 Natuur- en scheikunde Presentatie zelfgekozen onderwerp Nask	meerdere weken in begin v/h jaar	1
2.1.2	Rep	H2 Stoffen: Basisstof 1 t/m 4 Pre-Lyceum: extra plus-stof	Toetsweek 1	1
2.2.1	Rep	H3 Water: Basisstof 1 t/m 4 H4 Elektriciteit: Basisstof 1 t/m 4 Pre-Lyceum: extra plus-stof van beide hoofdstukken	Toetsweek 2	1
2.3.1	Rep	H5: Bewegen Basisstof 1 t/m 4 H6: Licht Basisstof 1 t/m 4 Pre-Lyceum: extra plus-stof van beide hoofdstukken	Toetsweek 3	1
2.4.1	Rep	H7: Heelal Basisstof 1 t/m 4 H8: Geluid Basisstof 1 t/m 4 Pre-Lyceum stroom: extra plus-stof van beide hoofdstukken	Toetsweek 4	1

Herkansbare toetsen: 2.1.2 - 2.2.1- 2.3.1

Vakspecifieke opmerkingen:

Gegevens, formules en andere zaken die in de stof voorkomen hoeven niet uit het hoofd te worden geleerd. Deze onderdelen worden gegeven op de toets en de leerlingen moeten dit op de juiste manier kunnen toepassen.

Pre-Lyceum stroom: de leerlingen leren de plus-stof bij de hoofdstukken. Ze krijgen extra opdrachten bij de toets in dezelfde tijd als de andere leerlingen

Kerdoelen en eindtermen:

- Natuur-Scheikunde is onderdeel van het leergebied Mens en Natuur en levert een bijdrage aan de kerndoelen voor dit leergebied. Specifiek voor Natuur Scheikunde geldt dat het een bijdrage levert aan de kerndoelen:
- De leerling leert vragen over onderwerpen uit het brede leergebied om te zetten in onderzoeksvragen, een dergelijk onderzoek over een natuurwetenschappelijk onderwerp uit te voeren en de uitkomsten daarvan te presenteren.
- De leerling leert kennis verwerven over en inzicht te verkrijgen in sleutelbegrippen uit het gebied van de levende en niet-levende natuur, en leert deze sleutelbegrippen te verbinden met situaties in het dagelijks leven.
- De leerling leert dat mensen, dieren en planten in wisselwerking staan met elkaar en hun omgeving (milieu), en dat technologische en natuurwetenschappelijke toepassingen de duurzame kwaliteit daarvan zowel positief als negatief kunnen beïnvloeden.
- De leerling leert o.a. door praktisch werk kennis te verwerven over en inzicht te verkrijgen in processen uit de levende en niet-levende natuur en hun relatie met omgeving en milieu.
- De leerling leert werken met theorieën en modellen door onderzoek te doen naar natuurkundige en scheikundige verschijnselen als elektriciteit, geluid, licht, beweging, energie en materie.
- De leerling leert door onderzoek kennis te verwerven over voor hem relevante technische producten en systemen, leert deze kennis naar waarde te schatten en op planmatige wijze een technisch product te ontwerpen en te maken.

**PTE leerjaar 2
2023/2024**

Vak: Nederlands

Toets	Soort	Stofomschrijving, aanduiding in het boek/doelen	Tijdstip	Weging
1.1.1.	Rep	Cursus 1 Meer dan lezen, paragraaf 1, 2 en 3 + bijbehorende moeilijke woordenlijsten	Toetsweek 1	3
1.2.1	Rep	Cursus 7 Spelling paragraaf 1 t/m 4	Toetsweek 2	3
1.3.1	Rep	Cursus 3 Fictie; paragraaf 1 t/m 3 Cursus 6 Formuleren; paragraaf 1, 3 en 4	Toetsweek 3	3
1.4.1	Rep	Leesvaardigheid en woordenschat	Toetsweek 4	3

Herkansbare toetsen: 1.1.1 - 1.2.1 - 1.3.1

Vakspecifieke opmerkingen:

Door het in gebruik nemen van een nieuwe methode is het programma van periode 3 en 4 nog niet helemaal ontwikkeld, dit wordt zo spoedig mogelijk gepresenteerd.

**PTE Leerjaar 2
2023/2024**

Vak: Techniek versus Technology

Het vak Techniek in de onderbouw van de Theoretische Leerweg van het VMBO is er onder andere op gericht om leerlingen te laten kennismaken met techniek en technische begrippen.

Kerdoelen hierbij zijn:

- De leerling leert vragen over natuurwetenschappelijke, technologische en zorg-gerelateerde onderwerpen om te zetten in onderzoeksvragen, een dergelijk onderzoek over een natuurwetenschappelijk onderwerp uit te voeren en de uitkomsten daarvan te presenteren.
- De leerlingen leren bij producten uit hun eigen omgeving relaties te leggen tussen de werking, de vorm en het materiaalgebruik.
- De leerlingen leren oplossingen voor technische problemen te ontwerpen, deze uit te voeren en te evalueren.
- De leerlingen leren onderzoek doen aan materialen en natuurkundige verschijnselen, zoals licht, geluid, elektriciteit, kracht, magnetisme en temperatuur.

Technologie:

Technologie speelt een grote rol in de moderne samenleving. In het dagelijkse leven gebruiken we bijvoorbeeld technologie om voedsel te bereiden en te conserveren, het huis te verwarmen, te communiceren met anderen, ons te verplaatsen en gezond te blijven. Ook op de werkvloer wordt veel technologie gebruikt. Zonder energievoorziening, communicatietechnologie en medische technologie zou de samenleving er heel anders uit zien.

Kennis over techniek is in de moderne samenleving van belang voor elke burger: bij het aanschaffen en gebruik van producten maar ook om mee te kunnen praten en beslissen over technische ontwikkelingen die grote gevolgen kunnen hebben voor de toekomst, zoals voor het klimaat, het milieu, de gezondheid en de beschikbaarheid van grondstoffen en energie. Ons land heeft ook veel deskundige mensen nodig om technologie te ontwikkelen, toe te passen en te onderhouden. Hier gaat het om onderwijs over techniek. Daarom maakt men gebruik van de term 'technologie' in plaats van techniek. Technologie betekent immers 'de bestudering van techniek'. Bij technologie gaat het om de kennis en vaardigheden met betrekking tot het bewerken van materialen, energie en informatie om een gewenste functie te realiseren. Dit vraagt echter om een andere voorbereiding van onze leerlingen. Hier gaat het namelijk om kennis t.a.v. de ontwerpcyclus, het functioneren en onderhouden van technische systemen en de maatschappelijke impact op onder meer kosten, gezondheid en duurzaamheid.

Op de Fontein is het vak Techniek/Technologie volop in ontwikkeling. Tijdens de lessen werken de leerlingen aan projecten in de 7 werelden van Techniek. Op deeltaken of een enkele opdracht na, werken de leerlingen in teams van 2, 3 of 4 leerlingen. Na afronding van een project worden nieuwe teams samengesteld.

Tijdens de projecten is samenwerking, zelfsturing en zelfstandigheid vereist en worden de leerlingen uitgedaagd zelf op onderzoek uit te gaan. Ze doen dit met behulp van een vast stappenplan. Gedurende het project zullen deze onderzoeksvragen en opdrachten m.b.t. de af te leveren producten in chronologische volgorde aan de leerlingen worden uitgereikt.

De expliciete invulling t.a.v. de projecten is afhankelijk van de gekozen werelden en waar nodig de bereidheid van het technische bedrijfsleven. In dit PTE kan dan ook niet vooraf vastgelegd worden hoe deze projecten er het komende jaar uitzien.

Pre-Lyceum stroom: Er is geen verschil voor Pre-Lyceum leerlingen in de cijfers en wegingen.

Criteria beoordeling

- **Ik lever, samen met mijn groepje, een product af dat voldoet aan:**
Ons product voldoet aan de eisen zoals gesteld in de deelopdrachten.
Onder ons product verstaan we ook de werkmap en de presentatie van het team.
Ons product is netjes afgewerkt. Ons product is compleet.
- **Ik werk geconcentreerd aan mijn technologie activiteiten.**
Ik ben tijdens de les doelgericht bezig met mijn taken (wat ik wil bereiken).
Ik ben tijdens de les, gedurende een langere periode, handelend bezig aan mijn taak (doen, uitvoeren wat nodig is om mijn doel te bereiken).
- **Ik laat zien dat ik betrokken ben bij het technologie project.** Ik onderzoek door dingen uit te proberen. Ik laat zien dat ik geïnteresseerd ben. Ik laat zien dat ik enthousiast ben.
- **Ik stel vragen (mezelf, medeleerlingen, docenten) om meer te weten te komen.**
Ik stel vragen als ik dingen niet begrijp.
Ik stel vragen omdat ik nieuwsgierig ben naar...
- **Ik werk zorgvuldig.**
Ik maak mijn taken af en verbeter dit als het nodig is.
Ik werk netjes en precies.
Ik gebruik gereedschappen en materialen op de juiste manier (ook zuinig).
- **Ik werk volgens plan.**
Ik lees de taak en stel achteraf, indien nodig, verhelderende vragen.
Ik verken mijn doelen (Wat moet ik maken/onderzoeken?).
Ik plan mijn taken (Wat moet ik doen om mijn doelen te bereiken?).
Ik houd me aan de planning (Of kan uitleggen waarom daarvan afwijk).
Ik onderzoek wat ik voor mijn taak nodig heb en regel dit (Welke materialen moet ik regelen?).
- **Bij problemen zoek ik naar een oplossing.** Ik probeer eerst zelf een oplossing te zoeken. Ik vraag gericht om hulp als ik er niet uit kom.
- **Ik laat zien dat ik weet hoe ik met het gereedschap om moet gaan.**
Ik gebruik het gereedschap alleen waarvoor het bestemd is.
Ik werk veilig.
Ik ken het gereedschap dat ik gebruik en kan uitleggen hoe en waarom ik het gereedschap inzet.
- **Ik kan mijn werk en het werkproces presenteren.**
Ik kan uitleggen of laten zien wat ik gemaakt heb.
Ik kan uitleggen of laten zien wat ik (en waarom ik het zo) gedaan heb.
- **Ik kan mezelf en mijn werk beoordelen.**
Ik kan uitleggen of ik mijn doelen wel/niet bereikt heb.

Ik kan uitleggen of het opgeleverde product wel/niet voldoet aan mijn verwachtingen en/of mijn conclusies wel/niet kloppen.

Ik kan benoemen wat er goed en minder goed ging (bijvoorbeeld over mijn vaardigheden, de keuze van mijn gereedschappen/materialen, mijn samenwerking met anderen, mijn planning enzovoorts).

**PTE Leerjaar 2
2023/2024**

Vak: Tekenen

Toets	Soort	Stofomschrijving, aanduiding in het boek/doelen	Tijdstip	Weging
2.1.1	PO	Tekening: Placemat Beeldende begrippen: lijn, contrast motieven Materiaal: vrij	Periode 1	2
2.1.2	PO	Centraal Perspectief Beeldende begrippen: perspectief Materiaal: potlood	Periode 1	2
2.2.1	PO	Tekening: 2-face Beeldende begrippen: stofuitdrukking, verhouding, verkorting Materiaal: potlood	Periode 2	2
2.3.1	PO	Tekening: Surrealisme Beeldende begrippen: vertellen in beeld, arceren Materiaal: pen	Periode 3	2
2.3.2	Rep	Theorietoets: Beeldende begrippen	Toetsweek 3	1
2.4.1	PO	Tekening: Raster Beeldende begrippen: lijn, contrast, motieven Materiaal: vrij	Periode 4	2
2.4.2	PO	Tekening: tatoeage Beeldende begrippen: typografie, stileren symboliek, ordening Materiaal : waterverf	Periode 4	2

Herkansbare toetsen: 2.3.2.

Pre-Lyceum stroom: Er is geen verschil voor Pre-Lyceum leerlingen in de cijfers en wegingen.

Kerdoelen en eindtermen:

- De leerling is aan het eind van klas 1 vertrouwd geraakt met de volgende materialen: plakkaatverf, waterverf, Oost-Indische inkt, oliepastel, pastelkrijt, ecoline, kleurpotlood, grijs potlood en collage.
- De leerling kan aan het eind van klas 2 de volgende beeldende begrippen toepassen en herkennen: tweepunts perspectief; compositie; overlapping; afsnijding; licht-donker contrast; statisch; dynamisch; stofuitdrukking; de kleurencirkel (primaire en secundaire kleuren); warmkoud contrast.
- De leerling is vanaf zijn/haar startpunt begin klas 2 een stap hoger gekomen op eigen tekenniveau wat betreft creativiteit (fantasie, originele kijk, out of the box).
- De leerling is vanaf zijn/haar startpunt begin klas 2 een stap hoger gekomen op eigen tekenniveau wat betreft materiaalkennis en techniek.

**PTE Leerjaar 2
2023/2024**

Vak: Wiskunde

Toets	Soort Tijd	Stofomschrijving, aanduiding in het boek/doelen	Tijdstip	Weging
Periode 1				
2.1.1	PO	Statistiek (Statistisch rapport met gegevensverwerking en -presentatie in verschillende diagrammen) H12	Periode 1	1
2.1.2	Rep 80 min	H1 + H4: Rekenen. (werken met getallen, wortel, kwadraten, machten, procenten en wetenschappelijke notatie)	Periode 1	2
Periode 2				
2.2.1	PO	Kubussen	Periode 2	1
2.2.2	Rep 80 min	H2, H5 + H8 Algebra (lineaire formules, tabellen en grafieken, vergelijkingen en de balansmethode)	Periode 2	2
Periode 3				
2.3.1	Rep 80 min	H3, H6 en H7 Meetkunde (Oppervlakten, vergroten en Stelling van Pythagoras)	Periode 3	2
Periode 4				
2.4.1	Rep 80min	Meetkunde (Cirkels, cilinders en tekenen en rekenen). H9 + H11	Toetsweek 4	2

Herkansbare toetsen: 2.1.2 - 2.2.2. - 2.3.1

Vakspecifieke opmerkingen

Bij Pre-Lyceum klassen worden voor de havo lesstof extra vragen in de toets opgenomen. De beschikbare tijd blijft hetzelfde (80 minuten).

Kerdoelen en eindtermen Wiskunde voor zowel VMBO-TL als Pre- Lyceum:

- De leerling leert passende Wiskundetaal te gebruiken voor het ordenen van het eigen denken en voor uitleg aan anderen en leert de Wiskundetaal van anderen begrijpen.
- De leerling leert alleen en in samenwerking met anderen in praktische situaties wiskunde te herkennen en te gebruiken om problemen op te lossen.
- De leerling leert een wiskundige argumentatie op te zetten en te onderscheiden van meningen en beweringen en leert daarbij met respect voor ieders denkwijze wiskundige kritiek te geven en te krijgen.
- De leerling leert de structuur en de samenhang te doorzien van formules, tabellen en grafieken, decimale getallen, breuken, procenten, verhoudingen, kwadraten, wortels, machten, wetenschappelijke notatie en leert ermee werken in zinvolle en praktische situaties.
- De leerling leert exact en schattend rekenen en redeneren op basis van inzicht in nauwkeurigheid, orde van grootte, en marges die in een gegeven situatie passend zijn.
- De leerling leert meten, leert structuur en samenhang doorzien van het metriek stelsel en leert rekenen met maten voor grootheden die gangbaar zijn in relevante toepassingen.
- De leerling leert informele notaties, schematische voorstellingen, tabellen, grafieken en formules te gebruiken om greep te krijgen op verbanden tussen grootheden en variabelen.
- De leerling leert werken met platte en ruimtelijke vormen en structuren, leert daarvan omtrek, oppervlakte en inhoud te berekenen, afbeeldingen te maken en deze te interpreteren en leert met hun eigenschappen en afmetingen te rekenen en redeneren.
- De leerling leert de stelling van Pythagoras en hoe hiermee in praktische situaties lengtes te berekenen.
- De leerling leert gegevens in een rapport systematisch te beschrijven, ordenen en visualiseren in diagrammen en leert gegevens, representaties en conclusies kritisch te beoordelen.