

Taal

1A. De school zorgt voor een rijke taal- en leesomgeving.

Overkoepelend

Het gaat hierbij om:

- aanbieden van taalactiviteiten in betekenisvolle contexten;
- aanbieden van een veelzijdig en actueel aanbod van jeugd- en young adult-literatuur binnen een vaste leesroutine;
- aanbieden van kennis en vaardigheden uit het leergebied Nederlands in onderlinge samenhang;
- stimuleren van de leesmotivatie en de durf om te spreken en te schrijven;
- ruimte bieden aan verschillende talen en taalvariëteiten van leerlingen.

Taal

1B. De school stimuleert de taalontwikkeling van de leerling in alle leergebieden.

Overkoepelend

Het gaat hierbij om:

- stimuleren van betekenisvolle activiteiten waarin school- en vaktaal en vakspecifieke taalvaardigheden verworven kunnen worden;
- stimuleren van het gebruiken van rijke teksten over inhoudelijke thema's in alle leergebieden;
- stimuleren van taalproductie en interactie in alle leergebieden;
- stimuleren van aandacht voor taalverzorging en taalgebruik in alle leergebieden;
- aanbieden van een schoolbrede set van aanpakken en flexibel inzetbare strategieën bij het ondersteunen van taalactiviteiten in de andere leergebieden.

Taal

2A. De leerling toont begrip
van zakelijke en literaire
teksten.

Communicatie

Het gaat hierbij om:

- aandachtig luisteren, kijken of aandachtig vloeiend lezen;
- inzetten en uitbreiden van woordenschat, kennis over taal en kennis van de wereld;
- inzetten en uitbreiden van kennis over de vorm van teksten: tekstsoorten, tekststructuren, literaire genres, verteltechnieken;
- flexibel toepassen van verschillende aanpakken en begripsverhogende strategieën.

Taal

2B. De leerling evalueert en reflecteert op zakelijke en literaire teksten.

Communicatie

Het gaat hierbij om:

- benoemen van inhoudelijke relaties binnen en tussen verschillende teksten;
- benoemen van verschillen en overeenkomsten in feiten, meningen, argumentatie en perspectieven;
- benoemen van tegenstrijdige en overeenkomstige inhoud en framing binnen en tussen teksten;
- evalueren van bruikbaarheid van teksten.

Taal

2C. De leerling verkent de
betrouwbaarheid van
verschillende bronnen.

Communicatie

Het gaat hierbij om:

- benoemen van kenmerken van aangereikte bronnen: maker, tekstsoort en verschijningsdatum;
- benoemen van inhouds- en vormelementen die misleidend zijn of vragen oproepen;
- vergelijkend beoordelen en selecteren van bronnen op basis van hun betrouwbaarheid.

Taal

3A. De leerling spreekt en schrijft afgestemd op doel, publiek en context.

Communicatie

Het gaat hierbij om:

- hanteren van een passende aanpak;
- in eigen woorden verwerken van informatie uit verschillende bronnen tot een gestructureerde tekst met bronvermelding;
- inzetten en uitbreiden van kennis over de vorm van teksten: tekstsoorten, tekststructuren, verteltechnieken;
- schrijven op letter-, schrift- en tekstniveau met een leesbaar handschrift en typschrift, en verstaanbaar spreken;

Taal

3B. De leerling gebruikt taal op een creatieve manier.

Communicatie

Het gaat hierbij om:

- verkennen van creatief taalgebruik van anderen in literaire en zakelijke teksten;
- verwoorden van eigen gedachten, ervaringen, gevoelens en fantasieën;
- experimenteren met klanken, woorden, zinnen, literaire genres, taalregels, taalconventies en visuele vormen;
- verkennen van kenmerken van de ontluikende eigen stijl en het talige repertoire;
- waarderen van creatief taalgebruik.

Taal

3C. De leerling schrijft om tot kennisopbouw of begrip te komen.

Communicatie

Het gaat hierbij om:

- weergeven van hoofd- en bijzaken, indrukken en vragen bij gelezen, bekeken of beluisterde inhoud;
- samenvatten van gelezen inhoud;
- verwoorden, onderbouwen en ordenen van gedachten, verworven inzichten en kennis in een tekst of schema;
- inzetten en uitbreiden van school- en vaktaal;
- schrijven op letter-, schrift- en tekstniveau met een leesbaar handschrift en typeschrift.

Taal

4A. De leerling voert gesprekken afgestemd op doel, gesprekspartner(s) en context.

Communicatie

Het gaat hierbij om:

- inzetten en uitbreiden van vaardigheden om gesprekken constructief te laten verlopen: luisteren, herkennen van signalen en passend reageren op de gesprekspartner(s);
- actief deelnemen aan gesprekken;
- afstemmen van taalgebruik, stemgebruik en non-verbale communicatie op communicatief doel en on- en offline context;
- toepassen van gespreks- en taalconventies, passend bij de gespreksvorm.

Taal

4B. De leerling voert gesprekken om tot kennisopbouw, begrip of een aanpak te komen.

Communicatie

Het gaat hierbij om:

- verwoorden van kennis, ideeën en standpunten met onderbouwing;
- vragen om toelichting, verklaring of bevestiging;
- luisteren naar, doorvragen op en ter discussie stellen van de ideeën en perspectieven van gesprekspartners;
- accepteren of verwerpen van andermans ideeën met argumenten;
- samenvatten van inzichten, verwoorden van oplossingen of trekken van conclusies.

Taal

5A. De leerling reflecteert op het proces en evalueert het product van een taalactiviteit.

Communicatie

Het gaat hierbij om:

- ontvangen en geven van feedback;
- reflecteren op het proces: de gemaakte keuzes in aanpak en strategieën tijdens en na de uitvoering van een taalactiviteit;
- beoordelen van het product van de taalactiviteit aan de hand van aangereikte criteria;
- formuleren van leerdoelen voor proces en product bij toekomstige taalactiviteiten.

Taal

6A. De leerling beschouwt de relatie tussen vorm en betekenis van taal.

Taal

Het gaat hierbij om:

- verkennen hoe letterklanken, klemtoon, intonatie en ritme samenhangen met de betekenis van taal;
- inzicht tonen in de opbouw van complexe woorden om de betekenis af te leiden;
- beschrijven hoe de betekenis in complexe zinnen bepaald wordt door de woordvolgorde en de zinsdelen;
- verkennen hoe register, stijlmiddelen en opbouw van teksten een relatie hebben met het communicatieve doel;
- functioneel gebruiken van taalkundige begrippen en taalbeschouwingsstrategieën bij het redeneren over de spelling en grammatica.

Taal

6B. De leerling toont inzicht in regels en procedures voor spelling, formulering en interpunctie.

Taal

Het gaat hierbij om:

- correct formuleren op woord-, zins- en tekstniveau;
- verbinden van vorm en betekenis om de correcte spelling te achterhalen;
- ontwikkelen van spellingbewustzijn en spellinggeweten;
- inzetten van hulpmiddelen en bronnen om regels en procedures correct toe te passen en teksten te redigeren.

Taal

6C. De leerling toont inzicht in zakelijke genres.

Aanvulling havo-vwo

Taal

Het gaat hierbij om:

- benoemen van kenmerken met betrekking tot context, doel, inhoud en vorm, passend bij een genre;
- herkennen van genrespecifieke kenmerken van taalgebruik;
- reflecteren op gebruik van genrekenmerken in relatie tot het communicatieve doel.

Taal

6D. De leerling verkent de overtuigingskracht van teksten.

Aanvulling havo-vwo

Taal

Het gaat hierbij om:

- herkennen van standpunt en argumenten in teksten;
- herkennen van de context waarin de argumentatie plaatsvindt;
- verkennen van de geloofwaardigheid van de spreker of schrijver;
- beschrijven hoe gevoelens worden opgeroepen bij het publiek.

Taal

7A. De leerling verkent hoe je met taal uiting geeft aan identiteit.

Taal

Het gaat hierbij om:

- verkennen van het eigen talige repertoire in relatie tot hoe je wilt overkomen en tot welke groepen je wilt behoren: talen en taalvariëteiten, gebaren, lichaamstaal;
- experimenteren met het eigen talige repertoire in relatie tot publiek, doel en context;
- reflecteren op hoe je overkomt op anderen op basis van bewuste keuzes in het eigen talige repertoire;
- waarderen van het eigen talige repertoire.

Taal

7B. De leerling verkent taalvariatie en taalverandering in het Nederlandse taalgebied.

Taal

Het gaat hierbij om:

- verkennen van verschillende taalvariëteiten van het Nederlands: school- en vaktaal, groeps- en streektalen en talen in beroepscontexten;
- vergelijken van de contexten waarin verschillende talen en taalvariëteiten worden gebruikt;
- benoemen van overeenkomsten en verschillen tussen het Nederlands en andere talen en taalvariëteiten op klank-, woord- en zinsniveau;
- reflecteren op overtuigingen over verschillende talen en taalvariëteiten;
- verkennen van veranderingen in taalgebruik onder invloed van tijd, media en maatschappelijke ontwikkelingen.

Taal

8A. De leerling ontwikkelt een eigen leesvoorkeur.

Literatuur

Het gaat hierbij om:

- lezen en beluisteren van boeken en teksten, van verschillende schrijvers en literaire genres;
- geven van een waardeoordeel over gelezen of beluisterde boeken en teksten op basis van literaire genres, eigen interesse en belevingswereld;
- aangaan van nieuwe leesuitdagingen op basis van eerdere lees-, luister- en kijkervaringen;
- beargumenteren van persoonlijke voorkeur op basis van reflectie op ervaringen met literatuur.

Taal

8B. De leerling verkent de
waarde van literatuur.

Literatuur

Het gaat hierbij om:

- verwoorden van persoonlijke leeservaring en -beleving na het lezen van literatuur;
- verwoorden van opgedane inzichten en kennis over zichzelf op basis van literatuur;
- verwoorden van opgedane inzichten en kennis over anderen op basis van literatuur;
- verwoorden van opgedane inzichten en kennis over de wereld en culturen op basis van literatuur.

Taal

9A. De leerling toont inzicht in verhalende teksten.

Literatuur

Het gaat hierbij om:

- beschrijven welk probleem of welke wens van een hoofdpersoon de motor van het verhaal is en hoe het verhaal zich ontwikkelt;
- beschrijven van de verschillende rollen van personages, hun karakter en ontwikkeling;
- beschrijven hoe een schrijver verschillende verteltechnieken gebruikt om bepaalde effecten te bereiken;
- beschrijven hoe tijd, plaats en omstandigheden het verhaal beïnvloeden.

Taal

9B. De leerling toont inzicht in genrekenmerken van literatuur.

Literatuur

Het gaat hierbij om:

- onderscheiden van poëzie-, proza- en dramateksten op basis van genrekenmerken;
- benoemen van het effect op de leesbeleving van verschillende genrekenmerken;
- analyseren van kenmerkend taalgebruik in literaire genres: figuurlijk taalgebruik, stijlfiguren, rijm en ritme;
- analyseren van kenmerkende visuele elementen in literaire genres: illustraties, vormgeving, typografie.

Taal

9C. De leerling verkent literatuur die geschreven is in verschillende periodes en contexten.

Literatuur

Het gaat hierbij om:

- lezen, bekijken of beluisteren van literatuur uit verschillende tijden;
- verkennen van de tijd en context waarin het verhaal geschreven is;
- verwoorden van verschillen en overeenkomsten tussen historische teksten en de eigen tijd, leef- en belevingswereld;
- verwoorden van universele thema's in literatuur door de tijd heen.

Taal

9D. De leerling legt verbanden tussen de inhoud van literatuur en de periode en context waarin deze is geschreven.

Aanvulling havo-vwo

Literatuur

Het gaat hierbij om:

- beschrijven van verschillen en overeenkomsten tussen oudere en hedendaagse literatuur;
- beschrijven van verschillen en overeenkomsten tussen versies van literaire teksten;
- beschrijven van relaties tussen de periode en context waarin de tekst is geschreven en het wereldbeeld van de schrijver;
- beschrijven van opgedane inzichten over historische tijdvakken;
- herkennen van literair-culturele sporen in literatuur uit heden en verleden.

Rekenen

10A. De leerling redeneert en rekent met getallen en grootheden.

Wiskundige concepten

Het gaat hierbij om:

- optellen, aftrekken, vermenigvuldigen, delen, machtsverheffen en worteltrekken;
- wendbaar en met inzicht gebruiken van getallen en hun eigenschappen, en enkelvoudige en samengestelde grootheden en eenheden;
- wendbaar en met inzicht gebruiken van en rekenen met verhoudingen;
- relaties leggen tussen grootheden en eenheden, tussen grootheden onderling en tussen eenheden onderling;

Rekenen

10A. De leerling redeneert en rekent met getallen, grootheden, variabelen en algebraïsche uitdrukkingen.

Aanvulling havo-vwo

Wiskundige concepten

Het gaat hierbij om:

- rekenen met standaardprocedures en eigenschappen van bewerkingen;
- herleiden van algebraïsche uitdrukkingen;
- gebruiken van de wetenschappelijke notatie van grote en kleine getallen;
- meten van grootheden en daarbij meet(on)nauwkeurigheid en effecten daarvan bepalen.

Rekenen

10B. De leerling gebruikt
wiskundige vergelijkingen.

Wiskundige concepten

Het gaat hierbij om:

- interpreteren van wiskundige vergelijkingen en gevonden oplossingen;
- opstellen van vergelijkingen bij situaties;
- relaties leggen tussen gegeven vergelijkingen en situaties;
- oplossen van lineaire vergelijkingen.

Aanvulling havo-vwo

- oplossen van lineaire, kwadratische en machtsvergelijkingen;
- oplossen van een stelsel lineaire vergelijkingen;
- oplossen van ongelijkheden.

Rekenen

11A. De leerling interpreteert,
representeert en analyseert
data.

Wiskundige concepten

Het gaat hierbij om:

- opstellen van tabellen bij data;
- beredeneerd kiezen, berekenen en interpreteren van gemiddelde, modus en mediaanen berekenen en interpreteren van spreidingsbreedte;
- maken van grafische representaties van data en daaruit conclusies trekken;
- beredeneerd kiezen van representaties;
- interpreteren van grafische representaties en beredeneren of daarbij gepresenteerde conclusies wel, niet of deels kloppen.
- grafische representaties: diagrammen, grafieken en infographics.

Rekenen

**11A. De leerling interpreteert,
representeert en analyseert
data.**

Aanvulling havo-vwo

Wiskundige concepten

Het gaat hierbij om:

- analyseren van univariate en bivariate datasets;
- beredeneerd kiezen en gebruiken van meetniveaus: nominaal, ordinaal, interval en ratio;
- beredeneerd kiezen, berekenen en interpreteren van spreidingsbreedte en interkwartielafstand;
- vergelijken van twee datasets;
- onderscheiden van correlatie en causaliteit.

Rekenen

11B. De leerling redeneert en rekent met kansen.

Wiskundige concepten

Het gaat hierbij om:

- kansen weergeven als breuk, verhouding, percentage en decimaal getal;
- op basis van kansen inschatten hoe waarschijnlijk het is dat gebeurtenissen plaatsvinden;
- berekenen van verwachtingswaardes.

Aanvulling havo-vwo

- berekenen van kansen met behulp van kansregels en combinatoriek;
- interpreteren van empirische en theoretische kansen.

Rekenen

12A. De leerling analyseert en redeneert over patronen en verbanden.

Wiskundige concepten

Het gaat hierbij om:

- herkennen, beschrijven en voortzetten van patronen in rijen getallen en figuren;
- identificeren van patronen en verbanden in datasets;
- identificeren en beschrijven van verbanden tussen grootheden;
- weergeven van patronen en verbanden in een beschrijving, tabel, grafiek en formule, en deze weergaven in elkaar omzetten;
- beschrijven en interpreteren van standaardverbanden in verschillende representaties.

Rekenen

12A. De leerling analyseert en redeneert over patronen en verbanden.

Aanvulling havo-vwo

Wiskundige concepten

Het gaat hierbij om:

- beschrijven van een patroon in een rij getallen met een formule;
- uitleggen wanneer een verband een functie is;
- beschrijven van het veranderingsgedrag van een functie;
- herkennen en beschrijven van standaardverbanden in verschillende representaties;
- gebruiken van de eigenschappen van standaardverbanden.

Rekenen

13A. De leerling analyseert en redeneert over de twee- en driedimensionale ruimte.

Wiskundige concepten

Het gaat hierbij om:

- redeneren met en over eigenschappen van meetkundige figuren en begrippen en deze eigenschappen gebruiken in berekeningen en constructies;
- redeneren met kijklijnen;
- construeren en interpreteren van 2d representaties van 3d figuren en relaties leggen tussen 2d en 3d representaties van figuren;
- meetkundige transformaties: verschuiven, draaien, spiegelen, vergroten en verkleinen van figuren.

Aanvulling havo-vwo

- redeneren met hoeken en eigenschappen van hoeken in meetkundige figuren;
- berekenen van hoeken en afmetingen van rechthoekige driehoeken met goniometrische verhoudingen.

Rekenen

14A. De leerling lost
wiskundige problemen en
toepassingsproblemen op.

Wiskundige denk-werkwijzen

Het gaat hierbij om:

- analyseren hoe een probleem met wiskunde kan worden opgelost;
- bedenken en uitvoeren van een aanpak voor een niet-routinematig oplosbaar probleem;
- gebruiken van heuristieken;
- bewerken van de uitkomsten van berekeningen tot een oplossing van een probleem;
- reflecteren op aanpak, uitvoering en oplossing.

Rekenen

14B. De leerling maakt en gebruikt wiskundige modellen.

Wiskundige denk-werkwijzen

Het gaat hierbij om:

- weergeven van een situatie, ook met gebruik van ICT;
- selecteren van relevante kenmerken en weglaten van niet relevante kenmerken;
- beredeneerd kiezen van een geschikt model en evalueren van deze keuze;
- gebruiken van abstracte modellen om rekenaanpakken te laten zien, situaties te interpreteren en problemen op te lossen.

Aanvulling havo-vwo

- wiskundig modelleren volgens een modelleercyclus.

Rekenen

14C. De leerling toont de juistheid van wiskundige beweringen en redeneringen aan.

Wiskundige denk-werkwijzen

Het gaat hierbij om:

- formuleren van vermoedens en beweringen;
- gebruiken van logische redeneerprincipes en daarmee conclusies trekken;
- gebruiken van wiskundetaal en wiskundige representaties bij het formuleren en onderbouwen van een redenering;
- kritisch evalueren van eigen en andermans wiskundige redeneringen.

Aanvulling havo-vwo

- wiskundig bewijzen van een bewering;
- verantwoorden van een redeneeraanpak in formele stappen.

Rekenen

14D. De leerling bedenkt en beschrijft algoritmes.

Wiskundige denk-werkwijzen

Het gaat hierbij om:

- algoritmes met een beperkt aantal stappen;
- beschrijven hoe een algoritme tot een vast resultaat leidt;
- beoordelen van het resultaat van een doorlopen algoritme;
- bedenken van een algoritme voor de aanpak van een probleem;
- beschrijven van mogelijkheden en beperkingen in de bruikbaarheid van algoritmes.

Aanvulling havo-vwo

- verbeteren van een algoritme door een aanpassing te bedenken;
- schematisch beschrijven van een algoritme.

Rekenen

15A. De leerling gebruikt wiskundetaal en wiskundige representaties.

Wiskundige denk-werkwijzen

Het gaat hierbij om:

- gebruiken van wiskundige symbolen, notaties en begrippen;
- leesbaar weergeven van berekeningen en probleemoplossingen;
- kiezen en bedenken van representaties om berekeningen en wiskundige redeneringen weer te geven en uit te wisselen;
- kritisch beoordelen van een representatie;
- relaties leggen tussen verschillende representaties van een wiskundig concept.

Rekenen

15B. De leerling gebruikt meetinstrumenten en andere wiskundige instrumenten.

Wiskundige denk-werkwijzen

Het gaat hierbij om:

- beredeneerd kiezen voor gebruik van een instrument op basis van de mogelijkheden, beperkingen en meetnauwkeurigheid;
- vooraf schatten van meetresultaten en uitkomsten;
- gebruiken van een instrument en de bijbehorende wiskundetaal;
- bepalen, interpreteren en beoordelen van het resultaat.

Aanvulling havo-vwo

- uitvoeren van berekeningen met een digitaal instrument, en aangeven van de mate van nauwkeurigheid van de verkregen uitkomst.

Rekenen

16A. De school stimuleert de ontwikkeling van een wiskundige attitude bij leerlingen.

Wiskunde en de wereld

Het gaat hierbij om:

- laten zien van het nut en de kracht van wiskunde in uiteenlopende toepassingen;
- stimuleren van een onderzoekende en kritische houding ten aanzien van getallen en andere wiskundige informatie;
- laten reflecteren op eigen en andermans rekenwijze en overig wiskundig handelen;
- inzicht bieden in hoe leerlingen wiskunde kunnen inzetten in de bovenbouw en het verdere leven.

Rekenen

17A. De leerling herkent en gebruikt wiskunde in alledaagse, maatschappelijke en beroepsmatige situaties.

Wiskunde en de wereld

Het gaat hierbij om:

- gebruiken van getallen en andere wiskundige concepten in concrete, voor de leerling relevante dagelijkse en beroepsmatige situaties;
- gebruiken van wiskundige instrumenten bij meten en andere praktische handelingen;
- wiskunde gebruiken bij het nemen van beslissingen en het oplossen van problemen;
- herkennen en beschrijven dat met grafische representaties een bepaalde boodschap wordt overgebracht of benadrukt;
- gebruiken en beoordelen van wiskundige informatie uit de samenleving en de media bij het vormen van een mening;
- herkennen en beschrijven hoe wiskunde in allerlei beroepen op uiteenlopende manieren een rol speelt.

Rekenen

17B. De school ondersteunt het gebruik van wiskunde in verschillende leergebieden.

Wiskunde en de wereld

Het gaat hierbij om:

- aanbieden van wiskundige concepten en denkwijzen in onderlinge samenhang;
- laten zien hoe verschillende leergebieden wiskundetaal en wiskundige representaties gebruiken;
- afstemmen hoe rekenaanpakken en andere wiskundige aanpakken bij verschillende leergebieden worden uitgevoerd;
- laten gebruiken van wiskundige modellen, wiskundige instrumenten, algoritmes en formules in verschillende leergebieden.

Burgerschap

18A. De school stimuleert sociale en maatschappelijke competenties van leerlingen.

Democratische oefenplaats

Het gaat hierbij om:

- aanbieden van kennis en vaardigheden ten aanzien van basiswaarden van de democratische rechtsstaat en de diverse samenleving, gericht op respectvolle omgang;
- stimuleren van sociale vaardigheden en kritische denkvaardigheden;
- stimuleren van respectvolle communicatie, offline en online;
- aanbieden van activiteiten die sociale cohesie en actief burgerschap stimuleren.

Burgerschap

19A. De leerling toont inzicht in het belang van basiswaarden van de democratische rechtsstaat.

Samenleven in een democratische rechtsstaat

Het gaat hierbij om:

- beschrijven van de betekenis van basiswaarden van de democratische rechtsstaat;
- vrijheid, gelijkwaardigheid en solidariteit;
- inzicht tonen in hoe de Grondwet, kinder- en mensenrechten en internationale verdragen basiswaarden van de democratische rechtsstaat mogelijk maken en beschermen;
- redeneren over hoe basiswaarden van de democratische rechtsstaat en vrijheden,
- zoals vastgelegd in de Grondwet, met elkaar op gespannen voet kunnen staan;

Burgerschap

19B. De leerling verkent en reflecteert op hoe die kan omgaan met diversiteit in de samenleving.

Samenleven in een democratische rechtsstaat

Het gaat hierbij om:

- beschrijven van aspecten van diversiteit: godsdienst, levensovertuiging, politieke gezindheid, afkomst, geslacht, handicap en seksuele gerichtheid;
- reflecteren op de eigen identiteit in relatie tot aspecten van diversiteit;
- herkennen en benoemen van processen van stereotypering, discriminatie en uitsluiting;
- beargumenteren van het belang dat mensen elkaar gelijkwaardig behandelen;
- reflecteren op ervaringen met openstaan voor perspectieven en ervaringen van anderen, overeenkomsten en verschillen benoemen, oordeel uitstellen, omgaan met mogelijkheden en gedrag van anderen.

Burgerschap

20A. De leerling verkent en reflecteert op mogelijkheden om democratisch te handelen.

Vormgeven aan democratische en maatschappelijke betrokkenheid

Het gaat hierbij om:

- beschrijven van onderdelen van de democratische rechtsstaat: machtscheiding, onafhankelijke rechtspraak en hoe de Grondwet individuen en groepen beschermt;
- inzicht tonen in processen van inspraak en besluitvorming en welke regels en afspraken daarbij van belang zijn;
- ervaringen opdoen met het uitwisselen van standpunten, compromissen sluiten en omgaan met meerderheids- en minderheidsstandpunten;
- reflecteren op eigen ervaringen met inspraak en besluitvorming en met het besluitvormingsproces;
- inzicht tonen in de waarde van democratisch handelen in het eigen leven.

Burgerschap

20B. De leerling verkent en reflecteert op mogelijkheden om bij te dragen aan de samenleving.

Vormgeven aan democratische en maatschappelijke betrokkenheid

Het gaat hierbij om:

- beschrijven hoe burgers met taken, rollen, rechten en plichten bijdragen aan de samenleving;
- onderzoeken van de rol en de impact van maatschappelijke initiatieven, bewegingen en organisaties en de middelen die zij aanwenden om bij te dragen aan de samenleving of veranderingen in de samenleving teweeg te brengen;
- verkennen van actuele, maatschappelijke en duurzaamheidsvraagstukken;
- ervaringen opdoen met verantwoordelijkheid nemen voor en bijdragen aan het welzijn van anderen;
- reflecteren op mogelijkheden om vanuit eigen idealen of overtuigingen bij te dragen aan de samenleving, nu en in de toekomst.

Digitale geletterdheid

21A. De leerling zet digitale systemen functioneel in.

Praktische kennis en vaardigheden

Het gaat hierbij om:

- beschrijven van wat technisch nodig is om digitale systemen te laten werken en in een netwerk te laten samenwerken;
- beschrijven van de werking van internet en de plaats van slimme apparatuur daarin;
- gebruiken van geavanceerde mogelijkheden van software voor communicatie, samenwerken en het creëren en bewerken van verschillende typen bestanden;
- herkennen van digitale systemen die in bedrijven, in de wereld van de media en door de overheid gebruikt worden bij het uitvoeren van taken of het oplossen van problemen;
- Bijhouden van nieuwe technologische ontwikkelingen, hun mogelijkheden en beperkingen.

Digitale geletterdheid

21B. De leerling navigeert
doelgericht in het digitale media-
en informatielandschap
voor het verwerven en verwerken
van informatie.

Praktische kennis en vaardigheden

Het gaat hierbij om:

- in kaart brengen van diverse media en bronnen, hun betrouwbaarheid en bruikbaarheid;
- hanteren van een geschikte zoekstrategie, zoekhulpmiddel en zoekopdracht;
- beoordelen van aangeboden en gevonden informatie op betrouwbaarheid en bruikbaarheid;
- beschrijven hoe makers van digitale media de aandacht van gebruikers trekken, vasthouden en beïnvloeden met kleurende en sturende technieken;
- benoemen van factoren die het aanbod en de zichtbaarheid van zoekresultaten beïnvloeden.

Aanvulling havo-vwo

- gebruikmaken van vakspecifieke zoekstrategieën, zoekhulpmiddelen en zoekopdrachten.

Digitale geletterdheid

21C. De leerling verkent het gebruik van data en dataverwerking.

Praktische kennis en vaardigheden

Te denken valt aan...

- beschrijven hoe uit data informatie gehaald wordt door doelgericht verzamelen, structuren en verwerken van data;
- begrip tonen hoe de resultaten van dataverwerking afhankelijk zijn van de herkomst, juistheid en volledigheid van de gebruikte dataset;
- beantwoorden van een vraag met behulp van een dataset;
- beschrijven van het gebruik van data in de eigen omgeving;
- reflecteren op het feit dat de gebruiker van digitale technologie bewust en onbewust
- data achterlaat en dat die door anderen gebruikt kunnen worden.

Aanvulling havo-vwo

- gebruiken van open data om een probleem op te lossen of een onderzoek uit te voeren.

Digitale geletterdheid

21D. De leerling verkent mogelijkheden en beperkingen van AI.

Praktische kennis en vaardigheden

Het gaat hierbij om.

- beschrijven van de rol en invloed van de kwaliteit en eigenschappen van data voor de werking en resultaten van AI-systemen;
- herkennen van veelvoorkomende AI-systemen en hun toepassingen door bedrijven, instellingen en overheden;
- beschrijven van verschillen tussen op regels gebaseerde digitale systemen en op statistiek gebaseerde AI-systemen;
- doelgericht, verantwoord en kritisch interacteren met een AI-systeem;
- experimenteren met het trainen van AI-systemen.

Aanvulling havo-vwo

- beschrijven van machine learning, expertsystemen en gangbare manieren om AI-systemen te trainen;
- reflecteren op de mogelijkheden en beperkingen van AI-systemen.

Digitale geletterdheid

22A. De leerling gebruikt passende werkwijzen bij het creëren en gebruiken van verschillende typen digitale producten.

Ontwerpen en maken

Het gaat hierbij om:

- experimenteren met ontwikkel- en bewerkingssoftware om gedachten, ideeën of gevoelens uit te drukken;
- ontwikkelen en delen van een digitaal product gericht op het informeren, overtuigen of beïnvloeden;
- afwegen met behulp van computationel denkstrategieën in hoeverre het doel met een digitaal product bereikt kan worden;
- ontwerpen en realiseren van een product aan de hand van ontwerpeisen in een iteratief proces, inclusief reflectie op product en proces;
- rekening houden met auteursrechten, licenties en bron- en naamsvermelding bij het creëren van digitale producten.

Aanvulling havo-vwo

- oplossen van een probleem of uitvoeren van een taak in een ander vak met behulp van computationele denkstrategieën.

Digitale geletterdheid

22B. De leerling programmeert een computerprogramma met behulp van computationele denkstrategieën.

Ontwerpen en maken

Te denken valt aan...

- beschrijven van de taak en het doel van een computerprogramma;
- ontwerpen en schematisch weergeven van het algoritme behorende bij een taak;
- gebruikmaken van programmeerconcepten: events, datastructuren en combinaties van logische operatoren;
- documenteren, testen en bijstellen van een eigen computerprogramma of een computerprogramma van anderen;
- aanpakken van een probleem of taak zodanig, dat programmeren gebruikt kan worden om het op te lossen.

Digitale geletterdheid

23A. De leerling gaat veilig om met digitale systemen, data en de privacy van zichzelf en anderen.

De gedigitaliseerde wereld

Het gaat hierbij om:

- kennis hebben van rechten en plichten van individuen en instellingen ten aanzien van de bescherming van persoonsgegevens, data en privacy;
- herkennen van veiligheidsrisico's bij het gebruik van digitale systemen van bedrijven, instellingen en overheden;
- beschermen tegen zwakke plekken in gebruikte digitale systemen en netwerken;
- herkennen hoe anderen omgaan met privacy en de veiligheid van door hen verzamelde of bewaarde data;
- adequaat omgaan met ongepaste content, ongepast gedrag en veiligheidsrisico's in digitale omgevingen.

Aanvulling havo-vwo

- beschrijven van malware en andere bedreigingen.

Digitale geletterdheid

23B. De leerling maakt weloverwogen keuzes bij het gebruik van digitale technologie en digitale media.

De gedigitaliseerde wereld

Het gaat hierbij om:

- online communiceren en handelen op respectvolle en verantwoorde wijze;
- evalueren van de invloed van digitale technologie en digitale media op eigen denken, eigen gedrag en de interactie met anderen;
- rekening houden met eigen fysieke en mentale gezondheid en die van anderen in relatie tot het gebruik van digitale technologie en digitale media;
- reflecteren op en vormgeven van de eigen online identiteit in relatie met anderen;
- verkennen van de eigen interesse in digitale technologie en digitale media in relatie tot studies en beroepen.

Digitale geletterdheid

23C. De leerling analyseert hoe digitale technologie, digitale media en de samenleving elkaar wederzijds beïnvloeden.

De gedigitaliseerde wereld

Het gaat hierbij om:

- verkennen van mogelijkheden om digitale technologie en digitale media te benutten bij het vormgeven van maatschappelijke betrokkenheid;
- verkennen van mogelijkheden om de ontwikkeling van digitale technologie en digitale media te sturen en te reguleren en daarmee menselijke en democratische waarden te beschermen;
- redeneren over kansen en risico's van het gebruik van digitale technologie in de samenleving vanuit ethisch, sociaal, economisch en ecologisch perspectief;
- analyseren hoe samenlevingen afhankelijk zijn van digitale technologie en van grote technologiebedrijven;
- beschrijven van ethische dilemma's bij het maken van keuzes voor de toekomst die gerelateerd zijn aan ontwikkelingen van digitale technologie en digitale media.