



Griendencollege

Programma van toetsing en afsluiting 2026 - 2028

Vak: Biologie Leerjaar 3-4 TL

Docenten: R. Dolk, M. Jansen en W. Spreeuwenberg
2026 - 2028

Doelstelling:

In de visie van het vriendencollege staan verschillende uitgangspunten beschreven die wij in dit stuk willen vertalen naar specifiek het vak biologie.

In de onderbouw krijgen de leerlingen les op het basisniveau kader/tl. Hiervoor is gekozen omdat de niveau dan gelijk lopen met de paragrafen en we in gemende klassen geen verwarring komt met de paragraaf volgorden van de methode. In deze klassen word er dan gedifferentieerd met de opdrachten en toetsen.

In de bovenbouw krijgen leerlingen een boek op hun eigen niveau. Met als doel dat de leerlingen uiteindelijk in de 4e klas aan de exameneisen voor hun niveau voldoen.

Er is een practicumprogramma voor de leerlingen vanuit de methode en wordt gewaarborgd vanuit een practicumwerkboek. Het doel van het aanbieden is tweedelig. Enerzijds past praktisch leren bij de meeste vmbo- leerlingen, zelf dingen ervaren en zien gebeuren verhoogd (zeker voor sommige onderwerpen) de leeropbrengst. Anderzijds is het opdoen van ervaring en kennis op onderzoekgebied onmisbaar bij een bètavak als biologie en is de kennis over deze onderzoeksmethoden ook examenstof.

Tot slot worden er naast kennisthema's ook verschillende onderdelen behandeld waarin het burgerschap van leerlingen naar voren komt. Enkele van deze thema's zijn seksualiteit, alcohol en drugs, voeding, gezonde levensstijl, milieu, recycling, erfelijkheid en DNA- onderzoek etc. Bij deze thema's vinden we het belangrijk de leerlingen te informeren over de meest gangbare meningen, zelf op onderzoek uit te gaan naar standpunten en uiteindelijk zelf zijn eigen grenzen kan bepalen (wat doe ik wel en wat doe ik niet en waarom). Hierbij dient genoemd te worden dat er vanuit de lessen biologie geen standpunten worden afgekeurd of aangemoedigd, de leerling kiest zelf, wel worden helder en eerlijk voor en nadelen van verschillende standpunten gecommuniceerd. In deze lessen is een veilige en open sfeer, waarin leerlingen alles moeten durven en kunnen vragen.

Verplichte onderdelen School-, Centraal Examen en schooleigen onderdelen

Op de toetsen wordt er onderscheid gemaakt tussen toetsen op de verplichte onderdelen voor het schoolexamen, de onderdelen van het centraal examen en de schooleigen onderdelen. Hiertoe wordt er voldaan aan artikel 2.60a, lid 3, WVO 2020.

De verplichte onderdelen voor het schoolexamen worden gekenmerkt met AVE (Afsluitende toets Van Examenstof). De onderdelen van het centraal examen welke niet verplicht zijn op het schoolexamen worden gekenmerkt door EBG (Eigen Bevoegd Gezag).

Middelen:

Bij het vak biologie werken de leerlingen met de boeken van biologie voor jou.

Beschikbare uren:

Afdeling ↓/ leerjaar →	1	2	3	4
TL	2	2	3	4
KB	3	2	3	4
BB	3	2	3	4
	4 klassen	4 klassen	3 klassen	3 klassen

PTA Biologie Leerweg: TL Leerjaar 3

Leerjaar. periode	Eindtermen/deeltaken: wat moet je kennen en kunnen?	Inhoud onderwijsprogramma; Wat ga je hiervoor doen?	Toetsvorm, -duur (en evt. toetscode)	Herkansing Ja/Nee?	Weging
3.1	K2: Basisvaardigheden K3: Leervaardigheden in het vak biologie K4: Cellen staan aan de basis K12: Van generatie op generatie K13: Erfelijkheid en evolutie	Thema 1 Cellen en organen Basisstoffen 1. Organismen 2. De bouw van een organisme 3. Cellen van dieren en planten 4. Chromosomen 5. Gewone celdeling (mitose) 6. Reductiedeling (meiose) 7. Je lichaam in getallen 8. Virussen	Schriftelijk (EBG) 50 min Bi-t301	Ja	2x
3.1	K2: Basisvaardigheden K3: Leervaardigheden in het vak biologie K10: Bescherming K11: Reageren op prikkels K12: Van generatie op generatie K13: Erfelijkheid en evolutie	Thema 2 voortplanting en seksualiteit Basisstoffen 1. Geslachtsorganen 2. Veranderingen in de puberteit 3. Vruchtbaar worden 4. Zwanger worden 5. Geboorte 6. Veilige seks 7. Seksualiteit 8. Erfelijkheidsonderzoek	Schriftelijk (EBG) 50 min Bi-t302	Ja	2x
3.1	K1: Oriëntatie op leren en werken K2: Basisvaardigheden K3: Leervaardigheden in het vak biologie K6: Planten en dieren en hun samenhang: de eigen omgeving verkend K7: Mensen beïnvloeden hun omgeving	Microscopie	Praktische opdracht (AVE) 50 min Bi-t303	Nee	1x

3.2	K3: Leervaardigheden in het vak biologie K5: Schimmels en bacteriën: nuttig en soms schadelijk K6: Planten en dieren en hun samenhang: de eigen omgeving verkend K7: Mensen beïnvloeden hun omgeving K12: Van generatie op generatie K13: Erfelijkheid en evolutie	Thema 3 Erfelijkheid en evolutie Basisstoffen 1. Genotype en fenotype 2. Genen 3. Kruisingen 4. Stambomen 5. Variatie in genotype 6. Evolutie 7. Verwantschap 8. DNA-technieken	Schriftelijk (EBG) 50 min Bi-t304	Ja	2x
3.2	K1: Oriëntatie op leren en werken K2: Basisvaardigheden K3: Leervaardigheden in het vak biologie K4: Cellen staan aan de basis K8: Houding, beweging en conditie K12: Van generatie op generatie	Thema 5 Stevigheid en beweging Basisstoffen 1. Het skelet van de mens 2. Kraakbeenweefsel en beenweefsel 3. Beenverbindingen 4. Spieren 5. Houding en beweging 6. Blessures	Schriftelijk (AVE) 50 min Bi-t305	Ja	2x
3.3	K2: Basisvaardigheden K3: Leervaardigheden in het vak biologie K4: Cellen staan aan de basis K6: Planten en dieren en hun samenhang: de eigen omgeving verkend	Thema 6 Ecologie Basisstoffen 1. Eten en gegeten worden 2. Piramiden 3. Koolstofkringloop en stikstofkringloop 4. Biologisch evenwicht 5. Aanpassingen bij dieren 6. Aanpassingen bij planten	Schriftelijk (EBG) 50 min Bi-t306	Ja	2x
3.3	K6: Planten en dieren en hun samenhang: de eigen omgeving verkend K7: Mensen beïnvloeden hun omgeving	Thema 7 duurzaam leven Basisstoffen 1. De mens en het milieu 2. Voedselproductie 3. Landbouw in Nederland	Schriftelijk (AVE) 50 min Bi-t307	Ja	2x

		4. Energie 5. Klimaat 6. Het water 7. Uitstoot en afval			
3.4	K3: Leervaardigheden in het vak biologie K11: Reageren op prikkels V1: Bescherming en antistoffen V2: Gedrag bij mensen en dier	Thema 8 Gedrag Basisstoffen 1. Wat is gedrag? 2. Oorzaken van gedrag 3. Aangeboren en aangeleerd gedrag 4. Sociaal gedrag 5. Taakverdeling binnen groepen 6. Gedrag bij mensen	Schriftelijk (EBG) 50 min Bi-t308	Ja	2x
3.4	K3: Leervaardigheden in het vak biologie K4: Cellen staan aan de basis K5: Schimmels en bacteriën: nuttig en soms schadelijk K6: Planten en dieren en hun samenhang: de eigen omgeving verkend V1: Bescherming en antistoffen	Thema 4 Ordening Basisstoffen 1. Ontwikkeling van het leven op aarde 2. Organismen ordenen 3. Bacterien en schimmels 4. Planten en dieren 5. Geleedpotigen en gewervelden 6. Organismen determineren	Schriftelijk (AVE) 50 min Bi-t309	Ja	2x
3.4	K1: Oriëntatie op leren en werken K2: Basisvaardigheden K3: Leervaardigheden in het vak biologie K6: Planten en dieren en hun samenhang: de eigen omgeving verkend K7: Mensen beïnvloeden hun omgeving	Practicum portfolio*	Praktische opdracht (AVE) NVT Bi-t310	Nee	1x
Berekening cijfer schoolexamen: $((\text{Bi-t301} \times 2) + (\text{Bi-t302} \times 2) + (\text{Bi-t303} \times 1) + (\text{Bi-t304} \times 2) + (\text{Bi-t305} \times 2) + (\text{Bi-t306} \times 2) + (\text{Bi-t307} \times 2) + (\text{Bi-t308} \times 2) + (\text{Bi-t309} \times 2) + (\text{Bi-t310} \times 1)) / 18 = \text{cijfer SE vak}$					

* Dit is een verzameling van praktische opdrachten in dit leerjaar gedaan zijn.

Opmerking: De afname van een schoolexamen in een bepaalde periode kan afwijken indien externe omstandigheden daartoe aanleiding geven. In dat geval blijft het schoolexamen binnen hetzelfde leerjaar, maar kan het in een andere periode plaatsvinden. Leerlingen en ouders/verzorgers worden hierover altijd tijdig geïnformeerd.

PTA Biologie Leerweg: TL Leerjaar4					
Leerjaar. periode	Eindtermen/deeltaken: wat moet je kennen en kunnen?	Inhoud onderwijsprogramma; Wat ga je hiervoor doen?	Toetsvorm, -duur (en evt. toetscode)	Herkansing Ja/Nee?	Weging
4.1	K3: Leervaardigheden in het vak biologie K4: Cellen staan aan de basis K6: Planten en dieren en hun samenhang: de eigen omgeving verkend K9: Het lichaam in stand houden: voeding en genotmiddelen, energie, transport en uitscheiding K12: Van generatie op generatie	Thema 9 Planten Basisstoffen 1. Bladeren 2. Stengels en wortels 3. Glucose als grondstof 4. Voortplanting 5. Bestuiving, bevruchting en verspreiding 6. Ontkieming, groei en ontwikkeling	Schriftelijk (EBG) 50 min Bi-t401	Ja	2x
4.1	K2: Basisvaardigheden K9: Het lichaam in stand houden: voeding en genotmiddelen, energie, transport en uitscheiding K11: Reageren op prikkels	Thema 10 Regeling Basisstoffen 1. Het zenuwstelsel 2. Zenuwcellen en zenuwen 3. Het ruggenmerg 4. De hersenen 5. De weg die impulsen afleggen 6. Het hormoonstelsel	Schriftelijk (EBG) 50 min Bi-t402	Ja	2x
4.2	K11: Reageren op prikkels	Thema 11 Zintuigen Basisstoffen 1. Het zintuigenstelsel 2. Tien zintuigen van de mens 3. De ogen 4. De iris en de ooglenzen 5. Het netvlies 6. De oren	Schriftelijk (EBG) 50 min Bi-t403	Ja	2x

4.2	K3: Leervaardigheden in het vak biologie K5: Schimmels en bacteriën: nuttig en soms schadelijk K6: Planten en dieren en hun samenhang: de eigen omgeving verkend K9: Het lichaam in stand houden: voeding en genotmiddelen, energie, transport en uitscheiding	Thema 12 voedsel en vertering Basisstoffen 1. Enzymen 2. Voedingsmiddelen en voedingsstoffen 3. Voeding en leefstijl 4. Het verteringsstelsel 5. De organen voor vertering 6. Planteneters, vleeseters en alleseters	Schriftelijk (EBG) 50 min Bi-t404	Ja	2x
4.3	K5: Schimmels en bacteriën: nuttig en soms schadelijk K9: Het lichaam in stand houden: voeding en genotmiddelen, energie, transport en uitscheiding K10: Bescherming V1: Bescherming en antistoffen	Thema 13 transport en afweer Basisstoffen 1. Bloed 2. De bloedsomloop en de bloedvaten 3. Het hart 4. Hart- en vaatziekten 5. Weefselvloeistof en lymfe 6. Afweer 7. Transplantaties en bloedtransfusies	Schriftelijk (EBG) 50 min Bi-t405	Ja	2x
4.3	K3: Leervaardigheden in het vak biologie K4: Cellen staan aan de basis K6: Planten en dieren en hun samenhang: de eigen omgeving verkend K9: Het lichaam in stand houden: voeding en genotmiddelen, energie, transport en uitscheiding K10: Bescherming K11: Reageren op prikkels	Thema 14 Gaswisseling en uitscheiding Basisstoffen 1. Een constant inwendig milieu 2. De huid en het onderhuidse bindweefsel 3. Het ademhalingsstelsel van de mens 4. Inademen en uitademen 5. Luchtkwaliteit en longaandoeningen 6. Gaswisseling bij dieren 7. De lever en de nieren	Schriftelijk (EBG) 50 min Bi-t406	Ja	2x
4.3	K1: Oriëntatie op leren en werken K2: Basisvaardigheden K3: Leervaardigheden in het vak biologie K6: Planten en dieren en hun samenhang: de eigen omgeving verkend K7: Mensen beïnvloeden hun omgeving	Practicum portfolio *	Practicum (AVE) NVT Bi-t407	Nee	1x

Berekening cijfer schoolexamen: $((\text{Bi-t401} \times 2) + (\text{Bi-t402} \times 2) + (\text{Bi-t403} \times 2) + (\text{Bi-t404} \times 2) + (\text{Bi-t405} \times 2) + (\text{Bi-t406} \times 2) + (\text{Bi-t407} \times 1)) / 13 = \text{cijfer SE vak}$

** Dit is een verzameling van praktische opdrachten in dit leerjaar gedaan zijn.*

Opmerking: De afname van een schoolexamen in een bepaalde periode kan afwijken indien externe omstandigheden daartoe aanleiding geven. In dat geval blijft het schoolexamen binnen hetzelfde leerjaar, maar kan het in een andere periode plaatsvinden. Leerlingen en ouders/verzorgers worden hierover altijd tijdig geïnformeerd.