VAKFICHE biologie 3kso/3tso

Examencommissie secundair onderwijs

//////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////

Geldig van 01 januari 2025 tot en met 31 augustus 2025

Studierichting

3e graad kso

Beeldende Vorming (\*stopt in 2025)

Muziek (\*stopt in 2025)

3e graad tso

Fotografie (\*stopt in 2025)

Handel

Secretariaat Talen

Onthaal en Public Relations

Referentiekader

Eindtermen : http://eindtermen.vlaanderen.be/index.htm

Inhoud

Waarom leer je dit vak?

Wat moet je leren?

Welke opdracht moet je uitvoeren?

Hoe verloopt het examen?

Hoe beoordelen we het examen?

Met welk materiaal bereid je je voor?

Waarom leer je dit vak?

**Van kennis...**   
De vakfiche biologie is een voortzetting van de vakfiche natuurwetenschappen van de tweede graad TSO. In de tweede graad komen de thema's 'materie', 'energie' en 'kracht en beweging' aan bod. In de derde graad TSO worden deze thema's aangevuld met het thema 'leven'. Het doel van dit thema is om je kritisch te laten nadenken over het leven en om je bewust te maken over het eigen handelen in een steeds veranderende maatschappij, waarin jij een actieve rol speelt. We willen je uitdagen de aangereikte kennis in deze vakfiche te gebruiken, om op een verantwoorde manier keuzes te maken en standpunten in te nemen rond maatschappelijke thema's met een biologische context.  
  
.**.. naar oplossingen.**  
Wetenschap en maatschappij zijn voortdurend in wisselwerking met elkaar. Huidige duurzaamheidsvraagstukken over biodiversiteit en leefmilieu zoals klimaatopwarming, bevolkingsgroei, ... dagen ons uit innovatief te zijn in het zoeken naar oplossingen. Deze wetenschappelijke innovaties hebben een grote sociale, ecologische of economische impact. Door nieuwe DNA-technieken bijvoorbeeld, zal het in de toekomst eenvoudiger worden een dader te identificeren bij een forensische onderzoek. Maar steeds meer rijzen ook ethische en filosofische vragen op. Want door diezelfde DNA-technieken kunnen we ook de eigenschappen (zoals geslacht en oogkleur) van een ongeboren kind kiezen. Wat vind jij van een toekomst met zogenoemde designerbaby's?  
  
**Ook jij!**  
  
Met de wetenschappelijke kennis aangereikt in deze vakfiche willen we jouw nieuwsgierigheid stimuleren. Hoe ga jij om met seksuele diversiteit? Ben je je bewust van de mogelijke bijwerkingen van hormonale anticonceptie? Wat vind jij van de klimaatverandering? Hoever mag men gaan bij het in kaart brengen van genetische aandoeningen?  
  
We verwachten dat je creatief en kritisch omgaat met de leerinhouden en deze ook verbindt met actuele maatschappelijke ontwikkelingen en uitdagingen. Sta stil bij de impact van wetenschap en techniek op mens, milieu en maatschappij en daag jezelf uit om hierover standpunten te formuleren.

We wensen je veel succes!

Wat moet je leren?

uit welke componenten bestaat het vak?

|  |
| --- |
|  |
| Voortplanting |
| De cel als biologische basiseenheid van de levende materie |
| Erfelijkheid en variatie |
| Biologische evolutie |

wat is de inhoud van het vak?

Meestal geven we je bronmateriaal aan de hand waarvan je de leerstof moet toelichten. Het bronmateriaal kan bestaan uit afbeeldingen, schema’s, tabellen, grafieken, tekstfragmenten en kaartmateriaal. Lees alles heel grondig door en let daarbij goed op de gebruikte werkwoorden. Om je te helpen, geven we in deze tabel een omschrijving van deze werkwoorden.

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? |
| beschrijven/definiëren | kennis in eigen woorden weergeven (waarbij wetenschappelijke terminologie en notatie correct worden toegepast) |
| benoemen | een juiste wetenschappelijke benaming geven voor een begrip, voorwerp, structuur |
| herkennen/situeren | kennis verbinden aan gegeven bronmateriaal |
| toelichten/interpreteren | gegeven informatie ( eigen antwoord, afbeelding, tekst,... ) verduidelijken en uitleggen |
| afleiden | uit bronmateriaal relaties en waarden afleiden om een besluit te formuleren |
| illustreren | een specifiek voorbeeld van een algemeen concept of principe geven |
| verklaren | een verklaring geven (oorzaak en gevolg) |
| onderscheiden | gelijkenissen en verschillen beschrijven tussen twee of meer begrippen, structuren, ideeën |
| berekenen (omrekenen) | een berekening maken en hierbij correct gebruik maken van wetenschappelijke terminologie, symbolen, SI-eenheden en wetenschappelijke notatie |
| toepassen | een bepaald begrip gebruiken om een vraag te beantwoorden of een vraagstuk op te lossen |
| verband(en) leggen | verbanden leggen tussen verschillende leerstofonderdelen, ideeën, problemen of situaties |
| beargumenteren | een standpunt formuleren en met wetenschappelijke argumenten onderbouwen |

Op de volgende pagina's vind je de leerinhouden.

**Voortplanting**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? |
| Hormonale regeling | het verband leggen tussen de ontwikkeling van mannelijk en vrouwelijke voortplantingsorganen en de geslachtshormonen oestrogeen, progesteron en testosteron  onderdelen van de vrouwelijke en mannelijke voortplantingsorganen herkennen en de bouw en functie van de voortplantingsorganen toelichten  de hormonale regeling van zaadcel -en eicelvorming aan de hand van eenvoudige schema’s en figuren toelichten  de hormonale regeling van de menstruele cyclus aan de hand van eenvoudige schema’s en figuren toelichten  de invloed van omgevingsfactoren op de ontwikkeling van het embryo en de foetus toelichten  de werking en betrouwbaarheid van hormonale en andere anticonceptiva verklaren |
| Wisselwerking met maatschappij en duurzaamheid | met de verworven kennis uit bovenstaande leerinhouden, gegeven bronnenmateriaal interpreteren en beargumenteren  volgende thema’s kunnen hierbij aan bod komen:   * religieuze standpunten en wetenschappelijke onderbouwde argumenten tegenover condoomgebruik, contraceptiva, abortus, .. * het ethische aspect bij behandeling van onvruchtbaarheid, prenatale diagnostiek (NIPT), uitstelbaby’s, draagmoederschap ,... * ... |

**De cel als biologische basiseenheid van de levende materie**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? |
| Functionele bouw van een dierlijke cel  celorganellen: celkern, centriolen | de hiernaast genoemde microscopische en submicroscopische waarneembare celorganellen herkennen  de functie van de hiernaast opgesomde celorganellen beschrijven  functionele verbanden tussen de verschillende celorganellen toelichten |
| Genetisch materiaal | de schematische voorstelling van DNA herkennen  de bouwstenen van een DNA-molecule benoemen  chromosomen, chromatide en chromatine in de cel situeren en de begrippen toelichten |
| Celcyclus | de verschillende fasen in de celcyclus (G1,S,G2, celdeling) herkennen en toelichten DNA-replicatie situeren in de celcyclus en de verschillende fasen toelichten |
| Wisselwerking met maatschappij en duurzaamheid | met de verworven kennis uit bovenstaande leerinhouden, gegeven bronnenmateriaal interpreteren en beargumenteren  volgende thema’s kunnen hierbij aan bod komen:   * impact van nieuwe DNA-technieken op forensisch onderzoek * het ethisch debat met betrekking tot designerbaby’s * de invloed van genetische gewijzigde organismen (GGO’s) op het milieu, onze gezondheid en de economie/maatschappij * … |

**Erfelijkheid en variatie**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? |
| Chromosomale erfelijkheid | aan de hand van voorbeelden verklaren dat variatie tussen organismen ontstaat door een wisselwerking tussen genetisch materiaal (erfelijkheid) en omgevingsinvloeden (mutaties)  volgende begrippen toepassen in vragen over erfelijkheid: gen, dominant en recessief allel, multiple allelen, homozygoot en heterozygoot, genotype en fenotype, dominant/recessieve en intermediaire overerving  aan de hand van eenvoudige kruisingsschema’s en/of stambomen:   * de overerving van kenmerken bij de mens afleiden * de overerving van het geslacht afleiden * de overerving van bloedgroepen en resusfactor afleiden * de overerving van geslachtsgebonden kenmerken afleiden |
| Wisselwerking met maatschappij en duurzaamheid | met de verworven kennis uit bovenstaande leerinhouden, gegeven bronnenmateriaal interpreteren en beargumenteren  volgende thema’s kunnen hierbij aan bod komen:   * de impact van wetenschappelijke kennis en ontwikkeling op de verdraagzaamheid tegenover seksuele geaardheid, lichamelijke diversiteit, .. * de impact van inteelt op de genetische variatie * … |

**Biologische evolutie**

|  |  |
| --- | --- |
| Wat moet je kennen? | Wat moet je kunnen? |
| Biologische evolutie | grote stappen in de biologische evolutie van organismen, met inbegrip van de mens, herkennen en toelichten  natuurlijke selectie als drijfveer van evolutie toelichten  de principes van de evolutietheorie van Lamarck en de evolutietheorie van Darwin beoordelen  wetenschappelijk onderbouwde argumenten voor de biologische evolutie van organismen, met inbegrip van de mens, toelichten  de moderne evolutietheorie door ontwikkelingen op het gebied van moleculaire genetica toelichten  soortvorming binnen populaties en het ontstaan van nieuwe soorten door variatie, overerving, pressie, isolatie en genetische drift toelichten |
| Wisselwerking met maatschappij en duurzaamheid | met de verworven kennis uit bovenstaande leerinhouden, gegeven bronnenmateriaal interpreteren en beargumenteren  volgende thema’s kunnen hierbij aan bod komen:   * de wijziging van biodiversiteit onder invloed van de klimaatverandering * andere standpunten over de evolutie (scheppingsleer, creationisme, … ) tegenover wetenschappelijk onderbouwde argumenten * … |

Welke opdracht moet je uitvoeren?

Welke bijlagen heb je nodig?

Hoe verloopt het examen?

**Hoe lang duurt het examen?**  
120 minuten voor examens vanaf 01-01-2025 tot 31-08-2025

**Hoe verloopt het examen?**Het examen BIOLOGIE 3TSO/3KSO is een digitaal examen.

Na aanmelding op het secretariaat of aan de balie ga je naar het aan jou toegewezen lokaal. Daar krijg je verdere instructies over het verloop van het examen.

Enkele tips voor het afleggen van je examens:

- lees de vragen aandachtig

- voor open vragen formuleer je een duidelijk en ordelijk antwoord

- als je een vraag niet meteen kan beantwoorden, ga dan door met de volgende vraag

**Wat breng je mee?**identiteitskaart

blauwe of zwarte balpen

**Welk materiaal krijg je van ons?**kladpapier

een eenvoudig rekenmachine beschikbaar op de computer

**Welke soort van vragen mag je verwachten?**Het examen omvat zowel zuivere theorievragen als vragen waar je met de leerstof aan de slag moet. Zo kan je worden gevraagd om vraagstukken op te lossen, de leerstof toe te passen op nieuwe contexten, biologische informatie te interpreteren, experimentele opstellingen te evalueren en de verschillende fasen van de wetenschappelijke methode toe te passen op inhouden opgenomen in deze vakfiche.

Het examen maakt gebruik van verschillende informatiedragers (afbeeldingen, schematische voorstellingen van onderzoeksopstellingen, grafieken, tabellen, artikels, etc) en bevat verschillende vraagtypes: (half)open en gesloten vragen, sorteervragen, sleepvragen, meerkeuzevragen, etc.

Op: http://examencommissiesecundaironderwijs.be/examens vind je uitleg over onze digitale examens en heel wat voorbeeldvragen.

Hoe beoordelen we het examen?

**Op welke criteria beoordelen we je examen?**  
Voor de gesloten vragen:

- moet je het juiste antwoord aanduiden om punten te scoren

- naargelang het vraagtype kan je voor een gedeeltelijk juist antwoord soms ook punten scoren

- bij meerkeuzevragen is er geen giscorrectie

Voor open vragen bekijken de correctoren of je antwoord:

- de juiste wetenschappelijke begrippen en symbolen bevat

- ondubbelzinnig is en de juiste inhoud bevat

- duidelijk gestructureerd is

Wij houden geen rekening met taalfouten, wel wordt verwacht dat vaktermen correct worden gehanteerd.

**Onderdelen**

|  |  |
| --- | --- |
| COMPONENT | GEWICHT |
| 1 De cel als biologische basiseenheid van de levende materie | 30% |
| 2 Voortplanting | 25% |
| 3 Erfelijkheid en variatie | 25% |
| 4 Biologische evolutie | 20% |

Met welk materiaal bereid je je voor?

De Examencommissie stelt zelf geen leermiddelen ter beschikking dus je gaat zelf op zoek naar de gepaste leermiddelen. Je kan ze kopen in een (online) boekhandel of ontlenen en raadplegen in een bibliotheek. De bibliotheken van de lerarenopleiding aan de universiteit of de hogeschool bieden ook heel wat leermiddelen aan.  
  
Bij elke nieuwe editie van de vakfiche actualiseren we deze bibliografie. Toch is het best mogelijk dat bepaalde werken niet meer verkrijgbaar zijn of dat nieuwe werken die al op de markt zijn nog niet zijn opgenomen. Ook websites veranderen al eens van naam of worden aangepast. Als je niet onmiddellijk op de juiste website terechtkomt, kan je die proberen te vinden via een goede zoekmachine.  
  
We maken bewust een selectie van leermiddelen die ons op dit ogenblik het meest aangewezen lijken om je voor te bereiden op onze examens. Zo willen we je helpen om je studie efficiënter aan te pakken. Je kan echter ook andere werken of cursussen gebruiken bij je voorbereiding op het examen.  
  
Hieronder staan enkele methodes die vaak gebruikt worden in het secundair onderwijs. Ze bieden je voldoende ondersteuning om de leerstof zelfstandig te verwerken. We verwijzen naar websites of andere uitgaven die je ook kunnen helpen bij je voorbereiding.

Leerboeken en methodes

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Methode | Uitgeverij | Gegevens |
| BIOgenie-T 5/6 - Erfelijkheid en evolutie  BIOgenie-T 5/6 - Voortplanting | Van In | https://school.vanin.be/ T: +32 3 432 95 02 secundair.onderwijs@vanin.be |

Websites

|  |  |
| --- | --- |
| Website | Hoe kan deze site je helpen ? Wat vind je hier ? |
| www.bioplek.org | Bioplek bevat informatieve teksten, animaties en figuren over diverse onderwerpen en proeven. |
| www.biologieweb.nl. | Op deze website vind je informatie over allerlei thema’s in de vorm van presentaties, videoclips en testjes. Je kan er ook terecht voor een lijst met biologische begrippen en informatie over een aantal wetenschappelijke vaardigheden. |
| www.biologielessen.nl | Op deze website vind je allerlei zaken over het vak biologie. Begrippenlijsten, video’s en een bibliotheek aan krantenartikelen. Als je aanmeldt kan je ook de leerstof bespreken met leerlingen en leerkrachten op het forum en in de chatroom. |
| biologiepagina.nl | Hier vind je oefentoetsen rond allerlei biologische thema’s en onderwerpen. |