

Emil-Fischer-Gymnasium

der Stadt Euskirchen
mit zweisprachigem deutsch-französischem Zug
für Jungen und Mädchen
Emil-Fischer-Straße 23-27
53879 Euskirchen

Schulinternes Curriculum

Biologie
Stufe 8 - 9

Stand 28. Febr. 2019

Jahrgangsstufe 8 Kontext: Regeln der Natur

Fachlicher Kontext	Inhaltsfeld	Konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler...	Vorschläge für den Erwerb prozessbezogener Kompetenzen Schüler und Schülerinnen...	Vorschläge zur Methodik
	ENERGIEFLUSS UND STOFFKEISLÄUFE			
Erkunden des Biotops Wald	Erkundung und Beschreibung eines ausgewählten Biotops (Produzenten, Konsumenten, Destruenten)	SY: Beschreiben die für ein Ökosystem charakteristischen Arten und erklären deren Bedeutung im Gesamtgefüge. SF: erklären die Wechselwirkung zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten und erläutern ihre Bedeutung im Ökosystem. SY: erklären die Bedeutung abiotischer Faktoren.	veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder bildlichen Gestaltungsmitteln	<i>Exkursion: Wald</i>
Pflanzen und Tiere im Wald	Erkundung und Beschreibung	SF: erklären Angepasstheiten von Organismen an die Umwelt und belegen diese, z. B. an Schnabelformen-, Nahrung, Blüten-Insekten. SY: beschreiben das Zusammenleben in Tierverbänden, z. B. eines staatenbildenden Insekts. SF: unterscheiden zwischen Sporen- und Samenpflanzen, Bedeckt- und Nacktsamern und kennen einige typische Vertreter dieser Gruppen.	analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen. ermitteln mit Hilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten. oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen. stellen Präparate her und fertigen Zeichnungen an.	<i>Mikroskopie: Bestimmungsübungen</i>
Räuber-/Beute-Beziehung	Nahrungsbeziehungen	SF: beschreiben und erklären das dynamische Gleichgewicht in der Räuber Beute-Beziehung. SY: beschreiben verschiedene Nahrungsketten und -netze.	beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache	
Wald im Jahresverlauf		EN: beschreiben ein ausgewähltes Ökosystem im Wechsel der Jahreszeiten.		
Organismen wandeln Energie um	Energieumwandlung, Energiefluss, offene Systeme	SY: beschreiben den Energiefluss im Ökosystem Wald. SY: beschreiben die Merkmale von biol. Systemen mit den Aspekten: Systemgrenze, Stoffaustausch und Energieaustausch, Komponenten und Systemeigenschaften. SY: erläutern die Zusammenhänge von Organismus, Population, Ökosystem und Biosphäre. SF: beschreiben exemplarisch den Energiefluss zwischen den einzelnen Nahrungsebenen. SF: vergleichen den Energiegehalt von Nährstoffen und beschreiben die Nahrungspyramide unter energetischem Aspekt. SY: beschreiben die stofflichen und energetischen Wechselwirkungen an einem ausgewählten Ökosystem und in der Biosphäre.		
Nutzung verschiedener Energiequellen		SF: beschreiben und erklären Prozesse der Energieumwandlung (Fotosynthese, Zellatmung).	beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung.	Gruppenarbeit, Plakate

Die Zelle - Grundbaustein aller Lebewesen		SY: beschreiben einzellige Lebewesen und begründen, dass sie als lebendige Systeme zu betrachten sind (Kennzeichen des Lebendigen). SY: beschreiben die Zelle und die Funktion ihrer wesentlichen Bestandteile ausgehend vom lichtmikroskopischen Bild einer Zelle.	mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar.	<i>Mikroskopie:</i> z. B. <i>Elodea</i> , Heuaufguss
Von der Zelle zum Ökosystem	Energieumwandlung, Energiefluss, offene Systeme	SF: beschreiben verschieden differenzierte Zellen von Pflanzen und Tieren und deren Funktion innerhalb von Organen. SY: erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus.	nutzen Modelle und Modellvorstellungen	<i>Modell:</i> Blattquerschnitt
Wälder – bedrohte Vielfalt	Veränderung von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen, Biotop- und Artenschutz	EN: beschreiben die langfristigen Veränderungen von Ökosystemen. EN: beschreiben und bewerten die Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen.	tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen aus.	
Der Mensch gefährdet die Umwelt: Klimawandel	Treibhauseffekt und Nachhaltigkeit	SY: beschreiben den Treibhauseffekt, seine bekannten Ursachen und beschreiben seine Bedeutung für die Biosphäre SY: beschreiben den Kohlenstoffkreislauf SY: beschreiben Eingriffe des Menschen in Ökosysteme und unterscheiden zwischen ökologischen und ökonomischen Aspekten.	wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht.	<i>Projektarbeit</i> Klimawandel/ Artensterben recherchieren in unterschiedlichen Informationsquellen
Nachhaltige Entwicklung		SY: beschreiben den Schutz der Umwelt und die Erfüllung der Grundbedürfnisse aller Lebewesen sowie künftiger Generationen als Merkmale nachhaltiger Entwicklung. SY: beschreiben an einem Beispiel die Umgestaltung der Landschaft durch den Menschen. SY: bewerten Eingriffe des Menschen im Hinblick auf seine Verantwortung für die Mitmenschen und die Umwelt.		

Jahrgangsstufe 8 Kontext: Vielfalt und Veränderung - Eine Reise durch die Erdgeschichte

Fachlicher Kontext	Inhaltsfeld	Konzeptbezogene Kompetenz Schülerinnen und Schüler...	Vorschläge für den Erwerb prozessbezogener Kompetenzen	Vorschläge zur Methodik
	Evolutionäre Entwicklung			
Fossilien - Belege für die Evolution Homologie und Analogie	Erdzeitalter Datierung	EN: nennen Fossilien als Belege für Evolution	analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen.	Fossilien beschreiben und bestimmen, selbst gießen
Arten verändern sich! Die Evolution der Wirbeltiere	Stammesentwicklung der Wirbeltiere Evolutionenmechanismen, Wege der Erkenntnisgewinnung am Beispiel evolutionsbiologischer Forschung	SF: erklären Angepasstheiten von Organismen an die Umwelt beschreiben und erklären die stammesgeschichtliche Verwandtschaft ausgewählter Pflanzen oder Tiere EN: erläutern an einem Beispiel Selektion als Beispiele von Mechanismen der Evolution (z. B. Fischgröße)	beschreiben und erklären verschiedene Komplexitätsstufen.	
Lucy oder andere Vorfahren des Menschen	Stammesentwicklung des Menschen	EN: beschreiben die Abstammung des Menschen	beschreiben und bewerten anatomischer Unterschiede.	Schädelmodelle

Jahrgangsstufe 9 Kontext: Krankheitserreger erkennen und abwehren

Fachlicher Kontext	Inhaltsfeld	Konzeptbezogene Kompetenz Schülerinnen und Schüler...	Vorschläge für den Erwerb prozessbezogener Kompetenzen	Vorschläge zur Methodik
Krankheitserreger erkennen und abwehren	Kommunikation und Regulation			
Bakterien als Krankheitserreger Arzneimittel gegen Bakterien	Bakterien	SF: beschreiben typische Merkmale von Bakterien (Wachstum, Koloniebildung, Bau).	beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.	
Grippe - eine Viruserkrankung	Viren	SF: beschreiben Bau (Hülle, Andockstelle, Erbmaterial) und das Prinzip der Vermehrung von Viren (benötigen Wirt und seinen Stoffwechsel)	recherchieren in unterschiedlichen Quellen und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.	<i>Kurzreferate:</i> Infektionskrankheiten
Der Körper wehrt sich	Immunsystem	SF: nennen wesentliche Bestandteile des Immunsystems und erläutern ihre Funktion (humorale und zelluläre Immunabwehr)	stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her	
Aktive und passive Immunisierung	Immunsystem	SF: beschreiben die Antigen- Antikörper- Reaktion und erklären die aktive und passive Immunisierung	binden biologische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an.	<i>Diskussion:</i> Impfen Nein - Danke!?
AIDS - ein Virus erobert die Welt	Viren	SF: beschreiben Bau (Hülle, Andockstelle, Erbmaterial) und das Prinzip der Vermehrung von Viren (benötigen Wirt und seinen Stoffwechsel) SF: benennen Präventionsmethoden	analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen. beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.	

Jahrgangsstufe 9 Kontext: Signale senden, empfangen und verarbeiten

Fachlicher Kontext	Inhaltsfeld	Konzeptbezogene Kompetenz Schülerinnen und Schüler...	Vorschläge für den Erwerb prozessbezogener Kompetenzen	Vorschläge zur Methodik
Signale senden, empfangen und verarbeiten	Kommunikation und Regulation			
Sinne und Reize Sinnesorgan : z. B. Auge / Vom Reiz zur Reaktion	Bau und Funktion des Nervensystems mit ZNS im Zusammenhang mit Sinnesorgan und Effektor	SF: beschreiben den Aufbau des Nervensystems einschließlich ZNS und erklären die Funktion im Zusammenwirken mit Sinnesorganen und Effektor (Reiz- Reaktionsschema)	beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung	<i>Experiment:</i> Lidschlagreflex
Nervenzelle und Nervensystem	Bau und Funktion des Nervensystems mit ZNS im Zusammenhang mit Sinnesorgan und Effektor	SF: beschreiben den Aufbau des Nervensystems einschließlich ZNS und erklären die Funktion	beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen	
Lernen und Hirnforschung		SF: beschreiben das Prinzip des eigenen Lernvorganges über einfache Gedächtnismodelle	beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. Alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien.	
Nicht zu viel und nicht zu wenig: Zucker im Blut Diabetes mellitus	Kommunikation und Regulation Regulation durch Hormone	SF: erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Regulierung zentraler Körperfunktionen am Beispiel Diabetes mellitus und Sexualhormone (Sexualerziehung)	wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht.	
Hormone: Botenstoffe im Körper und ihre Wirkung		SF: erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Regulierung zentraler Körperfunktionen am Beispiel Diabetes mellitus bzw. Schilddrüsenüber- und unterfunktion	binden biologische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an	

Jahrgangsstufe 9 - Inhaltsfeld: Grundlagen der Vererbung

Fachlicher Kontext mit inhaltlichen Schwerpunkten	Inhaltliche Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenz Schülerinnen und Schüler...	Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler...	Vorschläge zur Methodik
<p>Gene - Puzzle des Lebens</p> <p>Erbanlagen, Chromosomen und genotypische Geschlechtsbestimmung</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Chromosomen als Träger der Erbinformation - DNA und Chromosomen - Karyogramm, Autosomen und Gonosomen - Mitose - erbgleiche Zellteilung - Meiose - Bildung der Geschlechtszellen - Vom Gen zum Genprodukt: Die Ausprägung von Merkmalen 	<p>SF: beschreiben Chromosomen als Träger der genetischen Information und deren Rolle bei der Zellteilung</p> <p>EN: beschreiben vereinfacht den Vorgang der Mitose und erklären ihre Bedeutung</p> <p>EN: beschreiben vereinfacht den Vorgang der Meiose am Beispiel des Menschen und erklären ihre Bedeutung</p> <p>SF: beschreiben vereinfacht den Vorgang der Umsetzung vom Gen zum Merkmal an einem Beispiel (Blütenfarbe, Haarfarbe)</p>	<p>EG: erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind</p> <p>KO: beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen.</p> <p>EG: mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar</p> <p>EG: beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen u. Darstellungen u.a. die Speicherung und Weitergabe genetischer Information</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Funktionsmodelle von Chromosomen und de DNA - Mikroskopieren von Mitosestadien - Animationen zur Mitose und Meiose
<p>Klassische Genetik</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Gregor Mendel und die Mendelschen Regeln - Erbschemata - dominant-rezessive, kodominante, monohybride und dihybride Erbgänge 	<p>SF: wenden die Mendelschen Regeln auf einfache Beispiele an</p> <p>SF: beschreiben und erläutern typische Erbgänge an Beispielen</p>	<p>EG: interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen</p>	
<p>Genetische Familienberatung</p> <p>Veränderung des Erbgutes</p> <p>Vererbung beim Menschen</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Mutationen verändern Gene - Modifikationen - Gene und Umwelt - Analyse von Karyogrammen am Beispiel <i>Trisomie 21</i> - Analyse von Familienstammbäumen - Folgen von Genmutationen: Fallbeispiele 	<p>EN: beschreiben den Unterschied zwischen Mutation und Modifikation</p>	<p>EG: recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) u. werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus</p> <p>KO: planen, strukturieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Gruppenarbeit bzw. Referate zu Erbkrankheiten des Menschen

Jahrgangsstufe 9 - Inhaltsfeld: Individualentwicklung des Menschen

Fachlicher Kontext mit inhaltlichen Schwerpunkten	Inhaltliche Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenz Schülerinnen und Schüler...	Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler...	Vorschläge zur Methodik
<p>Embryonen und Embryonenschutz</p> <p>Fortpflanzung und Entwicklung</p> <p>Anwendung moderner medizintechnischer Verfahren</p> <p>Verantwortlicher Umgang mit dem eigenen Körper</p> <p>Grundlagen gesundheitsbewußter Ernährung</p> <p>Gefahren von Drogen</p> <p>Leben mit einem fremden Organ - Organspender werden</p> <p>Bau und Funktion der Niere</p> <p>Bedeutung der Niere als Transplantationsorgan</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Befruchtung, Keimesentwicklung, Schwangerschaft und Geburt – Embryonenschutz – Fortpflanzungsmedizin – Klonen und Stammzellen – Von der Befruchtung bis zum Tod – Pflegeberufe – Bau und Energiegehalt von Nährstoffen – gesunde Ernährung – Verdauung und die Wirkung von Enzymen – Essstörungen – Drogen und Sucht – Bau und Funktion der Niere – Organtransplantation – Berufsfeld Labor 	<p>EN: beschreiben Befruchtung, Keimesentwicklung, Geburt sowie den Alterungsprozess und den Tod als Stationen der Individualentwicklung des Menschen</p> <p>EN: bewerten Eingriffe des Menschen im Hinblick auf seine Verantwortung für den Mitmenschen und die Umwelt</p> <p>SF: vergleichen den Energiegehalt von Nährstoffen</p> <p>SF: beschreiben die Nahrungspyramide unter energetischem Aspekt</p> <p>SF: beschreiben und erklären das Prinzip der Zellatmung als Prozess der Energieumwandlung von chemisch gebundener Energie in andere Energieformen</p> <p>SF: stellen modellhaft die Wirkungsweise von Enzymen dar (Schlüssel-Schloss-Prinzip)</p>	<p>EG: wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht</p> <p>BE: nutzen biologisches Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien</p> <p>EG: nutzen Modell und Modellvorstellungen z.B. für die Darstellung von Nährstoffen</p> <p>EG: führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese</p> <p>BE: beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung</p> <p>KO: tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltags-relevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus</p> <p>KO: kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht</p> <p>BE: stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische Kenntnisse bedeutsam sind</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Kurzreferate – Experiment zum Vitamin C-Gehalt von Lebensmitteln – Experiment zur Wirkung des Speichels – Modellversuch zur Oberflächenvergrößerung im Dünndarm – Internetrecherche zu Drogen – Pro- und Contra-Diskussion Organtransplantation

Jahrgangsstufe 9 - Sexualerziehung

Fachlicher Kontext mit inhaltlichen Schwerpunkten	Inhaltliche Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenz Schülerinnen und Schüler...	Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler...	Vorschläge zur Methodik
Sexualität des Menschen Bau und Funktion der Geschlechtsorgane Mensch und Partnerschaft	<ul style="list-style-type: none"> – Veränderungen in der Pubertät – Bau und Funktion der Geschlechtsorgane (Wdh. Klasse 6) – Hormonelle Regulation des weiblichen Zyklus <ul style="list-style-type: none"> – Partnerschaft und Verantwortung – Familienplanung und Empfängnisverhütung – Methoden der Empfängnisverhütung 	SF: beschreiben verschieden differenzierte Zellen von Pflanzen und Tieren und deren Funktion innerhalb von Organen (am Bsp von Eizelle und Spermium) SY: stellen das Zusammenwirken von Organen und Organsystemen beim Informationsaustausch dar, u.a. bei der hormonellen Steuerung SF: erklären am Bsp. des weiblichen Zyklus Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus SY: erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Regulation zentraler Körperfunktionen am Bsp. der Sexualhormone SF: benennen Vor- und Nachteile verschiedener Verhütungsmethoden	EG: beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung EG: interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen EG: stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab BE: unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen BE: nutzen biologisches Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien BE: beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung	<ul style="list-style-type: none"> – Verhütungskoffer – eine nach Geschlecht getrennte Fragestunde