



NGO-Schulcurriculum Biologie Klasse 9

Grün geschrieben: freiwillig, bei genügend Zeit

Blau geschrieben: Methodenschulung – siehe auch Schulcurriculum

Rot geschrieben: Fächerübergreif

Lila geschrieben: Berufsorientierung

Orange geschrieben: Präventionskonzept

Binnendifferenzierung: BD

9.Klasse:

Thematische Inhalte

Sinne erschließen uns die Umwelt: Auge, Reiz-Reaktionskette

Immunbiologie: Krankheitserreger (Pro-/Eukaryoten), Immunreaktion, Impfen (Bewertung)

Liebe und Sexualität: hormonelle Regelung, Empfängnisverhütung, sexuelle Vielfalt und Toleranz

Evolution

Überblick über den Unterrichtsverlauf „Sinne erschließen uns die Umwelt“ (ca. 16 Stunden)

Unterrichtseinheiten	Unterrichtsbausteine	Kompetenzen (EG, KK, BW, FW)	Bemerkungen/ Methoden/ Unterrichtsdokumentation
Sinne erschließen uns die Umwelt	<p>Sinnesorgane, Reize und ihre Wahrnehmung</p> <p>z.B. Das Auge: Aufbau, Adaptation, Akkommodation, vom Reiz zur Reaktion, Zusammenspiel Sinnesorgan und Gehirn</p> <p>ggf. Sinneswahrnehmung bei Tieren</p>	<p>FW 3.1 erläutern die Funktion von physiologischen Regelmechanismen (z.B. Pupillenreaktion)</p> <p>FW 5.1.1 beschreiben den Weg vom adäquaten Reiz über die Auslösung der Erregung und die Erregungsweiterleitung zum Gehirn</p> <p>FW 5.1.2 erläutern die Funktion von Sinnesorganen, Informationen aus der Umwelt als Reize aufzunehmen und in Nervensignale umzuwandeln</p> <p>EG 5.1.2 erläutern die Funktion von Sinnesorganen, Informationen aus der Umwelt als Reize aufzunehmen und in Nervensignale umzuwandeln</p> <p>EG 2.4 präparieren ein Organ</p> <p>Vorschlag für zusätzliche prozessbezogene Kompetenzen:</p> <p>EG 1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht</p> <p>EG 1.2 vergleichen komplexe Vorgänge auf zellulärer Ebene</p> <p>EG 2.6.2 diskutieren die Aussagekraft der Ergebnisse</p> <p>EG 2.6.3 unterscheiden zwischen naturwissenschaftlichen Erklärungen und Alltagserklärungen</p> <p>EG 2.7 wenden den naturwissenschaftlichen / hypothetisch-deduktiven Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an</p> <p>EG 3.1.1 verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung von Strukturen und Abläufen (hier Kreislauf des Sehpurpurs)</p> <p>EG 4.1 werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaftlicher Informationen aus</p> <p>EG 4.2 unterscheiden zwischen relevanten und irrelevanten Informationen</p>	<p>Sinneswahrnehmung, Reize und Wahrnehmung: Fokus S. 10f</p> <p>Aufbau des Auges: Fokus S. 12f (BD Aufg. 4), Aufbau der Netzhaut: Fokus S. 15 (BD Aufg. 4), Akkommodation Fokus S. 18, Fehlsichtigkeiten Fokus S. 20 (BD Aufg. 3)</p> <p>Präparation eines Organs (Fokus S. 14)</p> <p>Fokus S. 22</p> <p>Arbeit mit Modellen (Fokus S. 19)</p> <p>Optiker, Augenarzt</p>

Überblick über den Unterrichtsverlauf „Immunbiologie“ (ca. 16 Stunden)

Unterrichtseinheit	Unterrichtsbausteine	Kompetenzen (EG, KK, BW, FW)	Bemerkungen
Immunbiologie	<p>Unspezifische Immunabwehr</p> <p>Bakterien und Viren</p> <p>Spezifische Immunabwehr (humorale und zelluläre Immunantwort)</p> <p>Immunisierung</p> <p>HI-Virus und AIDS (oder integriert in Liebe und Sexualität)</p> <p>ggf. Allergien</p>	<p>EG 1.1.2 beschreiben strukturiert komplexe Diagramme</p> <p>EG 3.1.1 verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung von Strukturen und Abläufen, z. B. bei der Antigen-Antikörper-Reaktion</p> <p>FW 2.2 beschreiben Unterschiede im Bau von pro- und eukaryotischen Zellen (Zellkern, Zellwand)</p> <p>FW 1.3 wenden das Schlüssel-Schloss-Prinzip modellhaft und eigenständig auf neue Fälle von Spezifität an (Antigen-Antikörper-Reaktion bei Infektionskrankheiten)</p> <p>FW 3.1 erläutern die Funktion von physiologischen Regelmechanismen (hier Ablauf einer Immunreaktion)</p> <p>BW 1.1 erläutern, dass Argumente eine Sach- und eine Wertebene enthalten (hier: Impfen)</p> <p>BW 1.2 entwickeln Argumente aus unterschiedlichen Perspektiven</p> <p>BW 3.1 erläutern, dass individuelle Wertvorstellungen die Gewichtung von Argumenten bestimmen und damit zu unterschiedlichen Entscheidungen führen</p> <p>VERPFLICHTEND: Verantwortung für sich selbst, für andere und gegenüber der Gesellschaft: Impfen, Schutz vor sexuell übertragbaren Krankheiten (u.a. HIV)</p> <p>Vorschlag für zusätzliche prozessbezogene Kompetenzen:</p> <p>EG 1.1.1 beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht</p> <p>EG 1.2 vergleichen komplexe Vorgänge auf zellulärer Ebene</p> <p>EG 2.6.2 diskutieren die Aussagekraft der Ergebnisse</p> <p>EG 2.6.3 unterscheiden zwischen naturwissenschaftlichen Erklärungen und Alltagserklärungen</p> <p>EG 2.7 wenden den naturwissenschaftlichen / hypothetisch-deduktiven Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an</p> <p>EG 3.1.1 verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung von Strukturen und Abläufen, z.B. bei der Antigen-Antikörper-Reaktion</p> <p>EG 3.1.2 wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an</p> <p>EG 4.1 werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaftlicher Informationen aus</p> <p>EG 4.2 unterscheiden zwischen relevanten und irrelevanten Informationen</p> <p>KK 1 referieren mit eigener Gliederung über ein biologisches Thema</p> <p>KK 1.2 präsentieren Ergebnisse mit angemessenen Medien</p> <p>BW 1.1 erläutern, dass Argumente eine Sach- und eine Wertebene enthalten (Verhütung, Impfen)</p> <p>BW 3.1 erläutern, dass individuelle Wertvorstellungen die Gewichtung von Argumenten bestimmen und damit zu unterschiedlichen Entscheidungen führen.</p>	<p>Fokus S. 40</p> <p>Fokus S. 42f</p> <p>Fokus S. 47 (BD Aufg. 3b), S. 49</p> <p>Fokus S. 52 f</p> <p>Fokus S. 56f</p> <p>Auswertung von Quellen, Kategorisierung von Informationen</p> <p>Zusammenarbeit mit Beratungsstellen</p> <p>z.B. über Krankheiten und Impfen</p> <p>Fachübergreif Religion (Fokus S. 48)</p> <p>Im Bereich Bewertungskompetenz ist gefordert.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nennen von Handlungsmöglichkeiten in einer Entscheidungssituation - Sammeln von Pro- und Contra-Argumenten, dabei Unterscheiden von Sach- und Wertebene - Gewichten Argumente - Treffen eine darauf basierende Entscheidung

Überblick über den Unterrichtsverlauf „Hormone und Sexualerziehung“ (ca. 24 Stunden)

Unterrichtseinheiten	Unterrichtsbausteine	Welche Kompetenzen werden gefördert? EG, KK, BW, FW	Bemerkungen/ Methoden/ Unterrichts-dokumentation
Das Hormonsystem im Überblick	Hormondrüsen des Menschen und Bedeutung der produzierten Hormone Wirkungsweise der Hormone an den Zielzellen (z.B. beim Insulin) Störungen im Hormonhaushalt und die Folgen daraus (z.B. Diabetes)	FW 5.1.3 erläutern die grundlegende Funktion von Hormonen als Botenstoffe (Sexualhormone). EG 1.1.2 beschreiben strukturiert komplexe Diagramme EG 1.2 vergleichen komplexe Vorgänge auf zellulärer Ebene. EG 2.6.2 diskutieren die Aussagekraft der Ergebnisse EG 2.7 wenden den naturwissenschaftlichen / hypothetisch-deduktiven Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an EG 4.1.1 werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaftlicher Informationen aus EG 4.1.2 unterscheiden zwischen relevanten und irrelevanten Informationen	Schulbucharbeit: Fokus S. 62-72 Schlüssel/Schloss-Prinzip im Modell (Fokus S. 62) Film (Video) zum Thema Diabetes, DVD Nr.57 `Diagnose Zuckerkrank`, sonst Fokus S. 66f Rückgriff auf das Thema `Regelkreis` am Bsp. Herz/Kreislauf aus Kl.7 bzw. 8, bzw. aus Sinnesphysiologie 9 (Fokus S. 13)
Prinzip der hormonellen Regulation	Prinzip der `negativen Rückkopplung` Auch am Bsp. des Menstruationszyklus Hormonelle Empfängnisverhütung Hormonelle Veränderungen im Schwangerschaftsverlauf	FW 3.1 erläutern die Funktion von physiologischen Regelmechanismen BW 1.1 erläutern, dass Argumente eine Sach- und eine Wertebene enthalten (hier: Verhütung) BW 3.1 erläutern, dass individuelle Wertvorstellungen die Gewichtung von Argumenten bestimmen und damit zu unterschiedlichen Entscheidungen führen.	Schulbucharbeit: Fokus S. 69 Fokus S. 78f Informationen zur Anwendung der `Pille` (Film, Video) zum Zyklus
Bedeutung von Liebe und Sexualität für die Partnerschaft	Liebe und Sexualität – Verantwortung für sich und andere (Sichtweise der persönlichen Familienplanung,	VERPFLICHTEND: Verantwortung für sich selbst, für andere und gegenüber der Gesellschaft, Sexualität (Verhütung), sexuelle Selbstbestimmung und Toleranz (Homosexualität, Transsexualität, Intersexualität)	Fokus S. 84-87, S. 96-98 z.B. Filme zum Sexualverhalten bei Tieren DVD Nr.45 `Wunschkind`

	Partnerschaftsformen und Bevölkerungsentwicklung)	<p>Im Bereich Bewertungskompetenz ist gefordert.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nennen von Handlungsmöglichkeiten in einer Entscheidungssituation - Sammeln von Pro- und Contra-Argumenten, dabei Unterscheiden von Sach- und Wertebene - Gewichten Argumente - Treffen eine darauf basierende Entscheidung 	<p>Präventionskonzept</p> <p>Fachübergreif Religion (Fokus S. 100f)</p> <p>Material sexuelle Vielfalt von der Implementation Delmenhorst, ggf. SchLAu Oldenburg in den Unterricht holen</p> <p>Gynäkologe, Hebamme, Kinderkrankenschwester</p>
Gesunderhaltung des Menschen	HIV und AIDS (sonst unter Immunbiologie)	VERPFLICHTEND: Verantwortung für sich selbst, für andere und gegenüber der Gesellschaft: Schutz vor sexuell übertragbaren Krankheiten (u.a. HIV)	Fokus S. 98, S. 53

Überblick über den Unterrichtsverlauf „Evolution“

Der Themenkomplex „Evolution“ wird in kurzen Schuljahren ggf. nur in einigen Kompetenzen, teils eventuell sogar komplett erst im Jahrgang 10 unterrichtet. Aus diesem Grunde erfolgt eine Kennzeichnung als fakultativ. Bei Wechsel der Lehrkraft ist es obligatorisch, genau abzusprechen, welche Kompetenzen bereits unterrichtet wurden und welche nicht.

Vorschlag für die inhaltliche Verknüpfung ist die Anbindung über die Infektionskrankheiten (Antibiotikaeinsatz oder „evolutives Wettrüsten“ von Erreger und Wirt) oder Evolution der Fortpflanzung oder das ursprüngliche System mit Giraffe / Okapi / Birkenspanner.

Evolution	Problematisierung über Antibiotikaresistenz oder über evolutives Wettrüsten oder Evolution der Fortpflanzung		Fokus S. 44f Gesundheitserziehung bei Einstieg über Antibiotikaresistenz
-----------	--	--	---

	<p>Grundlagen der Evolution</p> <p>Natürliche Auslese</p> <p>Reproduktion, Variabilität und Anpassbarkeit</p> <p>Evolutionstheorien (Darwin, Lamarck)</p>	<p>FW 6.4 beschreiben, dass Umweltbedingungen und Gene bei der Ausprägung des Phänotyps zusammenwirken.</p> <p>FW 7.1.1 erklären Variabilität durch Mutation – ohne molekulargenetische Betrachtung – und durch Rekombination</p> <p>FW 7.2.1 unterscheiden zwischen verschiedenen Arten unter Verwendung eines einfachen Artbegriffs (Art als Fortpflanzungsgemeinschaft)</p> <p>FW 7.3.1 erklären Anpassbarkeiten als Folge von Evolutionsprozessen auf der Grundlage von Variabilität und Selektion in Populationen</p> <p>FW 7.3.2 erklären Evolutionsprozesse durch das Zusammenspiel von Mutation, Rekombination und Selektion</p> <p>FW 7.4 unterscheiden zwischen nicht-erblicher individueller Anpassung und erblicher Anpassbarkeit</p> <p>EG 1.1.2 beschreiben strukturiert komplexe Diagramme</p> <p>EG 2.6.1 unterscheiden kausale, d.h. die unmittelbare Ursache betreffende Fragestellungen und funktionale, d.h. die biologische Funktion betreffende Fragestellungen</p> <p>EG 2.6.2 diskutieren die Aussagekraft der Ergebnisse</p> <p>EG 2.7 wenden den naturwissenschaftlichen / hypothetisch-deduktiven Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an</p> <p>EG 2.8 unterscheiden zwischen der individuellen Ebene des Organismus und der Populationsebene</p> <p>EG 4.1.1 werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaftlicher Informationen aus</p> <p>EG 4.1.2 unterscheiden zwischen relevanten und irrelevanten Informationen</p>	<p>Fokus S. 131 Fokus S. 140f</p> <p>Fokus S. 143</p> <p>Fokus S. 141 MMP Selektion spielen</p> <p>Fokus S. 131 und 147</p>
--	---	---	---