

Schuleigener Arbeitsplan für die Naturwissenschaften am Artland-Gymnasium Quakenbrück

Teil: Biologie
Jahrgang 9/10
(Stand Februar 2016)

Biosphäre 9/10

9./10. Schuljahr

Schülerbuch 978-3-06-420062-3

Jhg. 9: (2 WStd.)	Sinne erschließen die Welt Immunbiologie Fortpflanzung und Entwicklung
Jhg. 10: (1 WStd.)	Reproduktion und Vererbung Evolution der Lebewesen

Allgemeine Hinweise

Die Leistungsbewertung erfolgt entsprechend Kerncurriculum für das Gymnasium Schuljahrgänge 5-10 Naturwissenschaften – Biologie in Niedersachsen. Es wird eine schriftliche Lernkontrolle pro Halbjahr geschrieben; sie geht mit etwa einem Drittel in die Gesamtsur ein. Grundlage für die Bewertung der mündlichen und anderen fachspezifischen Leistungen sind die Vorgaben im Kerncurriculum.

Der Unterricht muss die individuellen Lernvoraussetzungen der Schüler durch innere Differenzierung, z.B. gestufte Aufgaben, berücksichtigen.

Die vorgegebenen Themen der Unterrichtseinheiten (**fett gedruckt**) müssen bearbeitet werden, können aber in ihrer Reihenfolge verändert werden, vorgeschlagene Stundenzahlen können jedoch je nach Rahmenbedingungen, z.B. Länge des Schuljahres, Ausfall durch Klassenfahrten usw., gekürzt werden.

Die vorgeschlagenen Medien sind als Anregungen zu verstehen und können im Sinne einer Weiterentwicklung der methodischen Möglichkeiten und abhängig von den jeweils gültigen Sicherheitsvorschriften weggelassen oder ersetzt werden.

Jahrgang 9 - Sinne, Immunbiologie, Fortpflanzung und Entwicklung (ca. 60 Std.)

Thema der Unterrichtssequenz	Unterthema (exemplarisch)	inhaltsbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen	Mögliche Methoden und Materialien, Anmerkungen
1) Sinne erschließen die Welt	Der Körper nimmt viele Reize wahr Das Auge Wie wir sehen Sehen mit Augen und Gehirn	FW 3: erläutern die Funktion von physiologischen Regelmechanismen, z.B. Pupillenreaktion; FW 5.1: beschreiben den Weg vom adäquaten Reiz über die Auslösung der Erregung und die Erregungsweiterleitung zum Gehirn und erläutern die Funktion von Sinnesorganen, Informationen aus der Umwelt als Reize aufzunehmen und in Nervensignale umzuwandeln.	EG 1.1: beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht; EG 1.2: vergleichen komplexe Vorgänge auf zellulärer Ebene; EG 2.4: präparieren ein Organ; EG 2.6: diskutieren die Aussagekraft der Ergebnisse und unterscheiden zwischen naturwissenschaftlichen Erklärungen und Alltagserklärungen; EG 2.7: wenden den naturwissenschaftlichen/ hypothetisch-deduktiven Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an; EG 3.1: verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung von Strukturen und Abläufen, z.B. bei der Antigen-Antikörper-Reaktion bzw. <i>Kreislauf des Sehpurpurs</i> , und wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an; EG 4: werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaftlicher Informationen aus und unterscheiden zwischen relevanten und irrelevanten Informationen; KK 1 präsentieren Ergebnisse mit angemessenen Medien.	Hinweise zur Sicherheit Hinweise zur Ordnung Hinweise zur Leistungsbewertung Verhalten Experimente Pflicht: Präparation Auge BO ¹ : Beruf des Mediziners B224 Optik, Licht und Farbe B315 Auge & optischer Sinn B363 Das Gehirn Modell Auge Perimeter Versuch Material optische Täuschungen Mikroskopie: Präparate Netzhaut

¹ Berufsorientierung

<p>2) Immunbiologie</p>	<p><i>Unspezifische Immunabwehr:</i> Schutzbarrieren und Entzündungsreaktionen</p> <p><i>Spezifische Immunabwehr:</i> Bakterien und Antikörperbildung</p> <p>Penicillin</p> <p>Pro- vs. Eukaryoten</p> <p>Viren und zelluläre Immunabwehr</p> <p>Immunisierung</p> <p>HI-Virus – Angriff auf das Immunsystem</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 2.2: beschreiben Unterschiede im Bau von pro- und eukaryotischen Zellen (Zellkern, Zellwand);</p> <p>FW 3: erläutern die Funktion von physiologischen Regelmechanismen, z.B. Pupillenreaktion <i>bzw. Ablauf einer Immunreaktion.</i></p>	<p>EG 1.1: beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht und beschreiben strukturiert komplexe Diagramme;</p> <p>EG 1.2: vergleichen komplexe Vorgänge auf zellulärer Ebene;</p> <p>EG 2.6: diskutieren die Aussagekraft der Ergebnisse und 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: verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung von Strukturen und Abläufen, z.B. bei der Antigen-Antikörper-Reaktion, und wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an;</p> <p>EG 4: werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaftlicher Informationen aus und unterscheiden zwischen relevanten und irrelevanten Informationen;</p> <p>KK 1: referieren mit eigener Gliederung über ein biologisches Thema und präsentieren Ergebnisse mit angem. Medien;</p> <p>BW1: erläutern, dass Argumente eine Sach- und eine Werteebene enthalten (Verhütung, Impfen) und entwickeln Argumente aus unterschiedlichen Perspektiven;</p> <p>BW3: erläutern, dass individuelle Wertvorstellungen die Gewichtung von Argumenten bestimmen und damit zu unterschiedlichen Entscheidungen führen.</p> <p>Verpflichtend zum Kompetenzbereich Bewerten gemäß KC in diesem Themenblock: – Verantwortung für sich selbst, für andere und gegenüber der Gesellschaft: Impfen, Schutz vor sexuell übertragbaren Krankheiten (u.a. HIV)</p>	<p>Referat</p> <p>B275 Immunsystem I B270 Der Mensch: Das Immunsystem B325 Die Zelle I B326 Die Zelle II W+L: Zellbiologie B365 Bakterien B369 Viren B309 Die Welt der Viren B281 Love-Life – Stop Aids B289 Aids – Leben mit dem HI-Virus Präparate und Modelle Bakterientypen</p>
------------------------------------	--	---	--	---

<p>3) Fortpflanzung und Ent- wicklung</p>	<p>Zeit des Erwachsenwerdens Geschlechtsorgane Menstruationszyklus und Schwangerschaft Liebe und Sexualität Verhütungsmetho- den</p>	<p>FW 1.3: wenden das Schlüssel-Schloss-Prinzip modellhaft und eigenständig auf neue Fälle von Spezifität an (Antigen-Antikörper-Reaktion bei Infektionskrankheiten <i>bzw. hormonelle Wirkungsmechanismen</i>); FW 3: erläutern die Funktion von physiologischen Regelmechanismen, z.B. Pupillenreaktion; FW 5.1 erläutern die grundlegende Funktion von Hormonen als Botenstoffe (Sexualhormone).</p>	<p>EG 1.1: beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht und beschreiben strukturiert komplexe Diagramme; EG 1.2: vergleichen komplexe Vorgänge auf zellulärer Ebene; EG 2.6: diskutieren die Aussagekraft der Ergebnisse und unterscheiden zwischen naturwissenschaftlichen Erklärungen und Alltagserklärungen; EG 2.7: wenden den naturwissenschaftlichen/ hypothetisch-deduktiven Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an; EG 3.1: verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung von Strukturen und Abläufen, z.B. bei der Antigen-Antikörper-Reaktion, und wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an; EG 4: werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaftlicher Informationen aus und unterscheiden zwischen relevanten und irrelevanten Informationen; BW1: erläutern, dass Argumente eine Sach- und eine Werteebene enthalten (Verhütung, Impfen) und entwickeln Argumente aus unterschiedlichen Perspektiven; BW 3: erläutern, dass individuelle Wertvorstellungen die Gewichtung von Argumenten bestimmen und damit zu unterschiedlichen Entscheidungen führen. Verpflichtend zum Kompetenzbereich Bewerten gemäß KC in diesem Themenblock: – Verantwortung für sich selbst, für andere und gegenüber der Gesellschaft: Impfen, Schutz vor sexuell übertragbaren Krankheiten (u.a. HIV) – Sexualität (Verhütung) – sexuelle Selbstbestimmung und Toleranz</p>	<p>BO: Beruf des Arztes: Gynäkologie/ Urologie VI²: sexuelle Selbstbestimmung NW³: Schwangerschaftsabbruch NW: Umgang mit Sex Embryomodelle Koffer Verhütung Modelle Geschlechtsorgane B311 Ein Leben entsteht Material zu beziehen über BzgA</p>
--	--	---	---	---

² Vielfalt sexueller Identität

³ Nachhaltigkeit und Wertmaßstäbe

			(u.a. Homosexualität, Transsexualität und Intersexualität)	
--	--	--	--	--

Jahrgang 10 (ein Halbjahr) – Evolution, Reproduktion und Vererbung (ca. 30 Stunden)

Thema der Unterrichtssequenz	Unterthema (exemplarisch)	inhaltsbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen	Mögliche Methoden und Materialien, Anmerkungen
Reproduktion und Vererbung	<p>Teilung und Wachstum</p> <p>Kinder sehen ihren Eltern ähnlich</p> <p><i>Klassische Genetik</i></p> <p>Bildung der Geschlechtszellen</p> <p>Forschungsmethoden der Humangenetik</p> <p><i>Genetik der Blutgruppen</i></p> <p>Veränderungen der Erbinformation</p>	<p>FW 6.1: begründen die Erbgleichheit von Körperzellen eines Vielzellers mit der Mitose;</p> <p>FW 6.2: erläutern den Kernttransfer als Grundprinzip des technischen Klonens und erläutern die Unterschiede zwischen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung auf genetischer Ebene und erläutern auf der Grundlage der Meiose die Prinzipien der Rekombination und erläutern die Folgen von Diploidie und Rekombination im Rahmen von Familienstammbaumanalysen;</p> <p>FW 6.3: beschreiben Gene als Chromosomenabschnitte, die Bauanleitungen für Genprodukte, häufig Enzyme, enthalten und beschreiben - ohne molekulargenetische Aspekte - den Zusammenhang von Genen, Genprodukten und der Ausprägung von Merkmalen;</p>	<p>EG 1.1: beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht und beschreiben strukturiert komplexe Diagramme;</p> <p>EG 1.2: vergleichen komplexe Vorgänge auf zellulärer Ebene;</p> <p>EG 2.6: diskutieren die Aussagekraft der Ergebnisse und 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: verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung von Strukturen und Abläufen, z.B. bei der Antigen-Antikörper-Reaktion, und wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an;</p> <p>EG 4: werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaftlicher Informationen aus und unterscheiden zwischen relevanten und irrelevanten Informationen;</p> <p>KK 1: präsentieren Ergebnisse mit angemessenen Medien;</p> <p>BW 1: erläutern, dass Argumente eine Sach- und eine Werteebene enthalten (Verhütung, Impfen <i>bzw. Klonen</i>) und entwickeln Argumente aus unterschiedlichen Perspektiven;</p> <p>BW 3: erläutern, dass individuelle Wertvorstellungen die Gewichtung von Argumenten bestimmen und damit zu unterschiedlichen Entscheidungen führen.</p>	<p>B293 Mitose Mikroskopie: Dauerpräparate Mitosestadien</p> <p>BO: Aufgabenfeld des Genetikers</p> <p>W+L: Klassische Genetik B206 Klassische Genetik B293 Grundlagen der Genetik B294 Humangenetik</p> <p>NW: Pränataldiagnostik/ Klonen</p> <p>B336 Blut B269 Humangenetik: Erbkrankheiten</p>

Thema der Unterrichtssequenz	Unterthema (exemplarisch)	inhaltsbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen	Mögliche Methoden und Materialien, Anmerkungen
		<p>FW 6.4: beschreiben, dass Umweltbedingungen und Gene bei der Ausprägung des Phänotyps zusammenwirken;</p> <p>FW 7.1: erklären Variabilität durch Mutation - ohne molekulargenetische Betrachtung - und durch Rekombination und erläutern die Vorteile der geschlechtlichen gegenüber der ungeschlechtlichen Fortpflanzung im Hinblick auf Variabilität;</p> <p>FW 7.4: unterscheiden zwischen nicht-erblicher individueller Anpassung und erblicher Angepasstheit.</p>		
<p>2) Evolution der Lebewesen</p>	<p>Natürliche Auslese</p> <p>DARWIN und LAMARCK</p> <p>Wirbeltiere lassen sich ordnen</p>	<p>FW 7.1: erklären Variabilität durch Mutation - ohne molekulargenetische Betrachtung - und durch Rekombination und erläutern die Vorteile der geschlechtlichen gegenüber der ungeschlechtlichen Fortpflanzung im Hinblick auf Variabilität;</p> <p>FW 7.2: unterscheiden zwischen verschiedenen Arten</p>	<p>EG 1.1: beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht und beschreiben strukturiert komplexe Diagramme;</p> <p>EG 2.6: unterscheiden kausale, d.h. die unmittelbare Ursache betreffende Fragestellungen und funktionale, d.h. die biologische Funktion betreffende Fragestellungen und diskutieren die Aussagekraft der Ergebnisse und unterscheiden zwischen naturwissenschaftlichen Erklärungen und Alltagserklärungen;</p> <p>EG 2.7: wenden den naturwissenschaftlichen/ hypothetisch-deduktiven Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an;</p>	<p>B370 Evolution des Menschen B34 Charles Darwin und die Evolution</p> <p>Modelle bzw. Fossilien</p>

Thema der Unterrichtssequenz	Unterthema (exemplarisch)	inhaltsbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen	Mögliche Methoden und Materialien, Anmerkungen
		<p>unter Verwendung eines einfachen Artbegriffs (Art als Fortpflanzungsgemeinschaft);</p> <p>FW 7.3: erklären Angepasstheiten als Folge von Evolutionsprozessen auf der Grundlage von Variabilität und Selektion in Populationen und erklären Evolutionsprozesse durch das Zusammenspiel von Mutation, Rekombination und Selektion;</p> <p>FW 7.4: unterscheiden zwischen nicht erblicher individueller Anpassung und erblicher Anpasstheit.</p>	<p>EG 2.8: unterscheiden zwischen der individuellen Ebene des Organismus und der Populationsebene;</p> <p>EG 3.1: verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung von Strukturen und Abläufen, z.B. bei der Antigen-Antikörper-Reaktion, und wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an;</p> <p>EG 4: werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaftlicher Informationen aus und unterscheiden zwischen relevanten und irrelevanten Informationen;</p> <p>KK 1: präsentieren Ergebnisse mit angemessenen Medien.</p>	