

## Biologie Hauscurriculum der Klasse 9 und 10 (mit Anpassungen an die pandemiebedingten Lernrückstände)

Die „**thematische Orientierung**“ bietet Anregungen, wie die Themen inhaltlich gefüllt werden können.

Die **inhaltlichen und weiteren Kompetenzen** sind den Vorgaben des niedersächsischen Curriculums entsprechend und damit **verbindlich**. Sie sind Themen zugeordnet, bei denen sie sinnvoll dazu passen.

Ebenfalls **verbindliche Kompetenzen** aus den Bereichen Kommunikation, Bewertung und Erkenntnisgewinnung, die allen Themen zugeordnet werden können, finden sich **unterhalb der Tabellen**. Das dient der Übersichtlichkeit, da die Zeilen sonst zu jedem Inhalt damit gefüllt werden müssten.

### Jahrgang 9 (2-stündig)

Thema	Thematische Orientierung	Inhaltliche Kompetenzen	Weitere Kompetenzen	Anregungen für den Unterricht
<b>Sinnesorgane</b>	Reiz-Reaktions-Schema / Vom Reiz zur Wahrnehmung	FW 5 Beschreiben den Weg vom adäquaten Reiz über die Auslösung der Erregung und die Erregungsweiterleitung zum Gehirn. FW 5 Erläutern die Funktion von Sinnesorganen, Informationen aus der Umwelt als Reize aufzunehmen und in Nervensignale umzuwandeln.		Buch S. 26-29, 44-45
	Das Auge (Akkommodation, Pupillenreaktion, Sehfehler, optische Wahrnehmung)	<b>FW 3 Erläutern die Funktion von physiologischen Regelmechanismen, z. B. Pupillenreaktion.</b> FW 5 Erläutern die Funktion von Sinnesorganen, Informationen aus der Umwelt als Reize aufzunehmen und in Nervensignale umzuwandeln.	EG 2.4 Präparieren ein Organ	Buch S. 30-37, 46-47 - Präparation Schweineauge - Modell - Versuche (Umkehrbrille, Strahlengang,...)
	Das Ohr	FW 5 Erläutern die Funktion von Sinnesorganen, Informationen aus der Umwelt als Reize aufzunehmen und in Nervensignale umzuwandeln.		Buch S. 38-41 (evtl.42-43) - Modell - Versuche (Richtungshören...)

<b>Immunbiologie</b>	Krankheitserreger (Viren und Bakterien), Immunsystem, Immunreaktion	FW 1.3 Wenden das Schlüssel-Schloss-Prinzip modellhaft und eigenständig auf neue Fälle von Spezifität an (Antigen-Antikörper-Reaktion bei Infektionskrankheiten). FW 2.2 Beschreiben Unterschiede im Bau von pro- und eukaryotischen Zellen (Zellkern, Zellwand).	EG 1.2 Vergleichen komplexe Vorgänge auf zellulärer Ebene. EG 3.1 Wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an. EG 3.1 Verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung von Strukturen und Abläufen, z. B. bei der Antigen-Antikörper-Reaktion.	Buch S. 62-69,
	Immunisierung, Impfung, HIV, Antibiotika	Verantwortung für sich selbst, für andere und gegenüber der Gesellschaft: Impfen, Schutz vor sexuell übertragbaren Krankheiten (u. a. HIV), Krankheitsbekämpfung (Hygiene, Medikamente) .	EG 4 Unterscheiden zwischen relevanten und irrelevanten Informationen. BW 1 Erläutern, dass Argumente eine Sach- und eine Werteebene enthalten (Verhütung, Impfen). BW 1 Entwickeln Argumente aus unterschiedlichen Perspektiven.	Buch S. 70-75
	Mögliche Themen: Krankheitsbilder, Pandemien		KK 1 Referieren mit eigener Gliederung über ein biologisches Thema. KK 1 Präsentieren Ergebnisse mit angemessenen Medien. EG 4 Werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaftlicher Informationen aus. EG 4 Unterscheiden zwischen relevanten und irrelevanten Informationen.	Buch S. 76-83
<b>Variabilität und Anpasstheit</b>	Tarnen und Warnen (Einstiegsmöglichkeit) Anpasstheit durch Auslese Variabilität und	FW 7.1 Erklären Variabilität durch Mutation – ohne molekulargenetische Betrachtung – und durch Rekombination. FW 7.3 Erklären Anpasstheiten als Folge	EG 2.6 Unterscheiden kausale, d. h. die unmittelbare Ursache betreffende Fragestellungen und funktionale, d. h. die biologische	Buch S. 12-19

	Selektion	<p>von Evolutionsprozessen auf der Grundlage von Variabilität und Selektion in Populationen.</p> <p>FW 7.3 Erklären Evolutionsprozesse durch das Zusammenspiel von Mutation, Rekombination und Selektion.</p> <p>FW 7.4 Unterscheiden zwischen nicht-erblicher individueller Anpassung und erblicher Angepasstheit.</p> <p>FW 7.2 Erläutern die Vorteile der geschlechtlichen gegenüber der ungeschlechtlichen Fortpflanzung im Hinblick auf Variabilität.</p>	<p>Funktion betreffende Fragestellungen.</p> <p>EG 2.8 Unterscheiden zwischen der individuellen Ebene des Organismus und der Populationsebene.</p>	
	Artenvielfalt	FW 7.2 Unterscheiden zwischen verschiedenen Arten unter Verwendung eines einfachen Artbegriffs (Art als Fortpflanzungsgemeinschaft).		Buch S. 20-21
<b>Sexualität und Hormone</b>	Pubertät, Geschlechtsreife, Geschlechtsorgane bei Jungen und Mädchen, Hormone, Menstruation, Schwangerschaft und Geburt, Plazenta	<p>FW 5 Erläutern die grundlegende Funktion von Hormonen als Botenstoffe (Sexualhormone).</p> <p>FW 3 Erläutern die Funktion von physiologischen Regelmechanismen, z. B. Pupillenreaktion, Regelkreise Hormone (Menstruationszyklus, Schwangerschaft).</p>	<p>KK 1 Referieren mit eigener Gliederung über ein biologisches Thema.</p> <p>KK 1 Präsentieren Ergebnisse mit angemessenen Medien.</p>	Buch S. 88-103
	Verhütungsmittel	<p>FW 5 Erläutern die grundlegende Funktion von Hormonen als Botenstoffe (Sexualhormone, hormonelle Verhütungsmittel).</p> <p>FW 3 Erläutern die Funktion von physiologischen Regelmechanismen, z. B. Pupillenreaktion (hormonelle Verhütungsmittel)</p>	<p>EG 4 Werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaftlicher Informationen aus.</p> <p>EG 4 Unterscheiden zwischen relevanten und irrelevanten Informationen.</p> <p>BW 1 Erläutern, dass Argumente eine Sach- und eine Werteebene enthalten (Verhütung, Impfen).</p>	<p>Buch S. 104-107</p> <p>Informationsmaterial der BZGA</p> <p>Verhütungskoffer aus dem Medienzentrum</p>

			BW 1 Entwickeln Argumente aus unterschiedlichen Perspektiven. - Verantwortung für sich selbst, für andere und gegenüber der Gesellschaft: Impfen, Schutz vor sexuell übertragbaren Krankheiten (u. a. HIV).	
	Transsexualität, Homosexualität,...	Sexuelle Selbstbestimmung und Toleranz (Homosexualität, Transsexualität, Intersexualität)		Buch S. 108-109 Film Sommersturm

### Jahrgang 10 (1-stündig)

Thema	Thematische Orientierung	Inhaltliche Kompetenzen	Weitere Kompetenzen	Anregungen für den Unterricht
<b>Genetik</b>	Pro- und eukaryotische Zelle	FW 2.2 Beschreiben Unterschiede im Bau von pro- und eukaryotischen Zellen (Zellkern, Zellwand).	EG 1.2 Vergleichen komplexe Vorgänge auf zellulärer Ebene.	Buch S. 118-119 und Zusatzmaterial (Prokaryot)
	Bedeutung des Zellkerns, Kerntransfer, Klonen	FW 6.2 Erläutern den Kerntransfer als Grundprinzip des technischen Klonens.		Buch S. 118-121
	Chromosomen, Mitose	FW 6.1 Begründen die Erbgleichheit von Körperzellen eines Vielzellers mit der Mitose.		Buch S. 122-125
	Meiose, genetische Variabilität, Fehler bei der Meiose (Trisomie)	FW 6.2 Erläutern auf der Grundlage der Meiose die Prinzipien der Rekombination. FW 6.2 Erläutern die Unterschiede zwischen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung auf genetischer Ebene.		Buch S. 132-135, 138-139
	Vergleich von geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung	FW 7.2 Erläutern die Vorteile der geschlechtlichen gegenüber der ungeschlechtlichen Fortpflanzung im Hinblick auf Variabilität.		Buch S. 160-161
	Genetische Variabilität in Populationen, nicht erbliche und erbliche Anpassungen	FW 7.3 Erklären Evolutionsprozesse durch das Zusammenspiel von Mutation, Rekombination und Selektion.	EG 2.6 Unterscheiden kausale, d. h. die unmittelbare Ursache betreffende Fragestellungen und	Buch S. 152-155, 162-163

			funktionale, d. h. die biologische Funktion betreffende Fragestellungen. EG 2.8 Unterscheiden zwischen der individuellen Ebene des Organismus und der Populationsebene.	
	Modifikationen, Gene und Umwelt beim Menschen	FW 7.4 Unterscheiden zwischen nicht-erblicher individueller Anpassung und erblicher Anpasstheit.		Buch S. 156-159
	Mendelsche Regeln	FW 6.3 Beschreiben – ohne molekulargenetische Aspekte – den Zusammenhang von Genen, Genprodukten und der Ausprägung von Merkmalen.		Buch S. 142-145
	Vom Gen zum Merkmal, Genanalyse, Chromosomentheorie	FW 6.4 Beschreiben, dass Umweltbedingungen und Gene bei der Ausprägung des Phänotyps zusammenwirken. FW 6.3 Beschreiben Gene als Chromosomenabschnitte, die Bauanleitungen für Genprodukte, häufig Enzyme, enthalten.		Buch S. 126-131,
	Familienstammbäume (Rot-Grün-Schwäche)	FW 6.2 Erläutern die Folgen von Diploidie und Rekombination im Rahmen von Familienstammbaumanalysen.		Buch S. 146-151

**Kompetenzen, die in allen inhaltlichen Bereichen angewendet werden sollten. An passenden Stellen in der Tabelle haben wir einige beispielhaft eingefügt.**

EG 1.1 Beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht. Beschreiben strukturiert komplexe Diagramme.

EG 2.6 Diskutieren die Aussagekraft der Ergebnisse. Unterscheiden zwischen naturwissenschaftlichen Erklärungen und Alltagserklärungen.

EG 2.7 Wenden den naturwissenschaftlichen/ hypothetisch-deduktiven Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an.

EG 4 Werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaftlicher Informationen aus. Unterscheiden zwischen relevanten und irrelevanten Informationen.

BW 1 Entwickeln Argumente aus unterschiedlichen Perspektiven.

BW 3 Erläutern, dass individuelle Wertvorstellungen die Gewichtung von Argumenten bestimmen und damit zu unterschiedlichen Entscheidungen führen.

## Hinweise zum langfristigen Umgang mit pandemiebedingten Lernrückständen

Für die gelb unterlegten Kompetenzen wird empfohlen, auf deren Thematisierung im Unterricht zugunsten der angestrebten Fokussierung zu verzichten.

Falls darüber hinaus zeitliche Freiräume für die Sicherstellung zentraler Grundvorstellungen und Basiskompetenzen benötigt werden, kann auch auf die Thematisierung der blau unterlegten Kompetenzen verzichtet werden.

Gültigkeit der Kennzeichnungen	2019/20	2020/21	2021/22	2022/23	2023/24	2024/25
Schuljahrgang 5/6	ja	ja	ja	nein*	nein*	nein
Schuljahrgang 7/8	ja	ja	ja	ja	ja	nein
Schuljahrgang 9/10	ja	ja	ja	ja	ja	nein*

\*Zu gegebener Zeit wird geprüft, ob die Gültigkeit der Kennzeichnungen ausgeweitet wird.

Die Gültigkeit für bereits vergangene Schuljahre bedeutet, dass farbig gekennzeichnete Kompetenzen, die nicht erworben werden konnten, nur dann nachträglich erworben werden müssen, wenn sie zu einem späteren Zeitpunkt eine Lernvoraussetzung bilden.