



Schulinterner Lehrplan G9

Biologie Sekundarstufe I

Inhaltsverzeichnis

1. Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit.....	3 -
2. Entscheidungen zum Unterricht	4 -
3. Übersicht über die Unterrichtsvorhaben	5 -
3.1. Plakat.....	- 5 -
3.2. Jahrgangsstufe 5.....	- 6 -
3.3. Jahrgangsstufe 6.....	- 15 -
3.4. Jahrgangsstufe 7.....	- 21 -
3.5. Jahrgangsstufe 8.....	- 27 -
3.6. Jahrgangsstufe 10.....	- 32 -
4. Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit	39 -
4.1. Strukturierung und Vernetzung von Wissen und Konzepten	- 39 -
4.2. Lehren und Lernen in sinnstiftenden Kontexten	- 39 -
4.3. Einbindung von Experimenten und Untersuchungen.....	- 39 -
4.4. Individuelle Förderung.....	- 39 -
4.5. Kooperation	- 39 -
5. Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	40 -
5.1. Grundsätzliche Absprachen:	- 40 -
5.2. Beurteilungsbereich Sonstige Mitarbeit:	- 40 -
5.3. Verfahren der Leistungsrückmeldung und Beratung:	- 40 -
6. Lehr- und Lernmittel	41 -
7. Qualitätssicherung und Evaluation.....	41 -
7.1. Maßnahmen der fachlichen Qualitätssicherung:	- 41 -
7.2. Evaluation.....	- 41 -

1. Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Fachliche Bezüge zum Leitbild der Schule

In unserem Schulprogramm, beschlossen am 13. Juni 2018, wurden mit „MINT“ und „Lernkultur“ zwei wesentliche Schwerpunkte der Schule beschrieben, die im Fach Biologie besondere Berücksichtigung finden.

Dabei stehen zum einen der Prozess der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung und zum anderen die Lernenden als Individuen mit jeweils besonderen Fähigkeiten, Stärken und Interessen im Fokus. Es ist ein wichtiges Anliegen, durch gezielte Unterstützung des Lernens die Potenziale jeder Schülerin und jedes Schülers in allen Bereichen optimal zu entwickeln. In einem Entwicklungsprozess arbeitet das Fach Biologie daran, die Bedingungen für erfolgreiches und individuelles Lernen zu verbessern.



Bilingual

MINT

Ganztag

Lernkultur

- Selbstlernzentrum
- Arbeitsgemeinschaften
- Förder-Förder-Projekt
- Schülervertretung
- Mentoren und Medienscouts
- Förderverein mit Milchbar
- Digitales Lernen
- Wettbewerbe / Auszeichnungen
- Europa / Austauschprogramme
- Kulturprojekte



- individuell wählbar für einzelne Fächer
- je 90 min. in der Woche
- werden individuell auf dem Zeugnis empfohlen
- für die ganze Klasse, im Stundenplan
- organisiert über die Klassenlehrer / -lehrerinnen
- (nicht in allen Jahrgängen)
- (frühere BÜZ = betreute Übungszeit)
- Teilnahme für jeden nach Anmeldung möglich
- betreut von Lehrerinnen / Lehrern und Ganztags-Betreuerinnen / -Betreuern
- eine Unterrichtsstunde mehr in Deutsch, Mathematik, Englisch, Französisch und Latein
- kein normaler Unterricht, sondern individuelles Arbeiten (z.B. Lernen und Üben)
- (nicht in allen Jahrgängen)
- ohne Anmeldung
- jeden Mittag im SLZ
- betreut von Lehrerinnen / Lehrern und Schüler-Mentorinnen / Mentoren

Mit **"Lernzeit"** bezeichnen wir Zeiten, in denen Schülerinnen und Schüler mithilfe ihrer Lehrerinnen und Lehrer eigenständig arbeiten können.

Am Heinrich-Heine-Gymnasium werden "Lernaufgaben" (statt "Hausaufgaben") gestellt, die einen längeren Zeitraum zur Bearbeitung haben.

Weitere Informationen auf der Homepage: hhg-ob.de

Hinzu kommt am Heinrich-Heine-Gymnasium das fächerübergreifende Konzept für fachliche Lernaufgaben und Lernzeiten.

Studentafel ohne Wahlpflichtbereich

Klasse		5	6	7	8	9	10	Summe
Biologie	Bili-Zweig	2	1	2	1	-	2	8
	MINT-Profil	2	1	2	2*	-	2	9

*Im MINT-Profil steht eine Ergänzungsstunde in der Klasse 8 zur Verfügung.

2. Entscheidungen zum Unterricht

In der nachfolgenden *Übersicht über die Unterrichtsvorhaben* wird die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindliche Verteilung der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Die Übersicht dient dazu, für die einzelnen Jahrgangsstufen allen am Bildungsprozess Beteiligten einen schnellen Überblick über Themen bzw. Fragestellungen der Unterrichtsvorhaben unter Angabe besonderer Schwerpunkte in den Inhalten und in der Kompetenzentwicklung zu verschaffen. Dadurch soll verdeutlicht werden, welches Wissen und welche Fähigkeiten in den jeweiligen Unterrichtsvorhaben besonders gut zu erlernen sind und welche Aspekte deshalb im Unterricht hervorgehoben thematisiert werden sollten. Unter den weiteren Vereinbarungen des Übersichtsrasters werden u.a. Möglichkeiten im Hinblick auf inhaltliche Fokussierungen sowie interne und externe Verknüpfungen ausgewiesen.

Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Der schulinterne Lehrplan ist so gestaltet, dass er zusätzlichen Spielraum für Vertiefungen, besondere Interessen von Schülerinnen und Schülern, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z.B. Praktika, Klassenfahrten o.Ä.) belässt. Abweichungen über die notwendigen Absprachen hinaus sind im Rahmen des pädagogischen Gestaltungsspielraumes der Lehrkräfte möglich.

Sicherzustellen bleibt selbstverständlich, dass im Rahmen der Umsetzung der Unterrichtsvorhaben insgesamt alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Berücksichtigung finden.

3. Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

3.1. Plakat

Folgende Übersicht ist gedacht als Lernplakat für die Fachräume:

Heinrich-
Heine
-Gymnasium 

Biologie
Die Unterrichtsvorhaben der Jahrgangsstufen in Stichworten

5

Leben  **Nutztiere**

Pflanzen  **Ernährung** 

6

Atmung  **Bewegung** 

Blutkreislauf  **Fortpflanzung**

7

Ökosystem  **Bodenlebewesen** 

Pilze  **Naturschutz**

Stoffkreisläufe **Biodiversität**

8

Evolution  **Abstammung des Menschen** 

Stammbäume **Sexualität** 

10

Immunabwehr  **Hormone** 

DNA **Vererbung**

Nervensystem

3.2. Jahrgangsstufe 5

Jahrgangsstufe 5

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen	Weitere Unterrichtsideen
<p>UV 5.1: Biologie – Erforschung von Lebewesen</p> <p><i>Welche Merkmale haben alle Lebewesen gemeinsam?</i></p> <p>Wirbeltiere in meiner Umgebung</p> <p><i>Welche spezifischen Merkmale kennzeichnen die unterschiedlichen Wirbeltierklassen?</i></p> <p><i>Wie sind Säugetiere und Vögel an ihre Lebensweisen angepasst?</i></p> <p>ca. 18-20 Std.</p>	<p>IF1: Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</p> <p>Naturwissenschaft Biologie – Merkmale von Lebewesen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennzeichen des Lebendigen • Vielfalt und Anpasstheiten von Wirbeltieren • Überblick über die Wirbeltierklassen • Charakteristische Merkmale und Lebensweisen ausgewählter Organismen • Schritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung 	<p>UF1: Wiedergabe und Erläuterung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhänge erläutern <p>UF2: Auswahl und Anwendung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachwissen auswählen und anwenden <p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kriterien anwenden • kriteriengeleiteter Vergleich <p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konzeptbildung zu Wirbeltierklassen <p>E1: Problem und Fragestellung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Probleme Erkennen und Fragen formulieren <p>E3: Vermutung und Hypothese</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermutungen formulieren 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kennzeichen des Lebendigen 1) - vertiefende Betrachtung der Anpasstheiten (<i>Kriterien Skelettaufbau; Nahrungserwerb; Individualentwicklung oder Fortbewegung</i>) bei Säugetieren und Vögeln; (Maulwurf und Mäusebussard) - Vergleich von Säugetier- und Vogelknochen 2) - weitere Wirbeltierklassen: exemplarische Betrachtung von je zwei heimischen Vertretern 3) (Wasserfrosch, Hecht) <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Anpasstheiten → IF4 Ökologie und IF5 Evolution</p> <p><i>...zu Synergien</i></p> <p>→ Erdkunde</p>	<p><i>Einheitliche Heftführung</i></p> <p><i>Einheitliche Versuchsprotokolle</i></p> <p><i>Stammbaum der Wirbeltiere</i></p> <p><i>Tiere auf dem Schulgelände</i></p> <p><i>Exkursion z.B. Zoo oder Seaside</i></p> <p><i>Versuche:</i></p> <p><i>„Luft isoliert“</i></p> <p><i>„Warum können Vögel fliegen?“</i></p> <p><i>„Schwimmen, schweben, sinken“</i></p>

Jahrgangsstufe 5

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen	Weitere Unterrichtsideen
		E4: Untersuchung und Experiment <ul style="list-style-type: none"> • Experimente durchführen E5: Auswertung und Schlussfolgerung Messdaten vergleichen K1: Dokumentation <ul style="list-style-type: none"> • Heftführung K3: Präsentation <ul style="list-style-type: none"> • Darstellungsformen 		

Konkretisierte Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler können...

Umgang mit Fachwissen

...Lebewesen von unbelebten Objekten anhand der Kennzeichen des Lebendigen unterscheiden (UF2, UF3, E1),

...kriteriengeleitet ausgewählte Vertreter der Wirbeltierklassen vergleichen und einer Klasse zuordnen (UF3),

...die Anpassung ausgewählter Säugetiere und Vögel an ihren Lebensraum hinsichtlich exemplarischer Aspekte wie Skelettaufbau, Fortbewegung, Nahrungserwerb, Fortpflanzung oder Individualentwicklung erklären (UF1, UF4),

Erkenntnisgewinnung

...den Aufbau von Säugetier- und Vogelknochen vergleichend untersuchen und wesentliche Eigenschaften anhand der Ergebnisse funktional deuten (E3, E4, E5).

Jahrgangsstufe 5

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen	Weitere Unterrichtsideen
<p>UV 5.2: Tiergerechter Umgang mit Nutztieren</p> <p><i>Wie sind Lebewesen durch Züchtung gezielt verändert worden?</i></p> <p><i>Wie können Landwirte ihr Vieh tiergerecht halten?</i></p> <p>ca. 10 Std.</p>	<p>IF1: Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen</p> <p>Vielfalt und Anpassungen von Wirbeltieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Züchtung • Nutztierhaltung • Tierschutz 	<p>UF2: Auswahl und Anwendung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachwissen auswählen und anwenden • UF4: Übertragung und Vernetzung • Konzeptbildung zu Wirbeltierklassen <p>K2: Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recherche • Informationsentnahme <p>B1: Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interessen beschreiben <p>B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Werte und Normen 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Auswahl eines Nutztieres mit verschiedenen Zuchtformen für unterschiedliche Nutzungsziele (z.B. Biene, Huhn, Rind, Schwein, Pferd) <p>4)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anbahnung des Selektions- und Vererbungskonzepts <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Züchtung und Artenwandel → IF5 Evolution</p> <p>- zu Synergien</p> <p>→ Erdkunde, Religion (z.B. die heilige Kuh, Schwein), Politik</p>	<p><i>Steckbriefe zu Nutztieren</i></p> <p><i>Produkte von Nutztieren</i></p> <p><i>Haltungsformen (z.B. Huhn)</i></p> <p><i>Pro- und Contra-Diskussion über Biolandbau oder artgerechte Tierhaltung</i></p>

Konkretisierte Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler können...

Umgang mit Fachwissen

- - Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen Wild- und Nutztieren durch gezielte Züchtung erklären und auf Vererbung zurückführen (UF2, UF4).

Bewertung

- - verschiedene Formen der Nutztierhaltung beschreiben und im Hinblick auf ausgewählte Kriterien erörtern (B1, B2).

Jahrgangsstufe 5

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen	Weitere Unterrichtsideen
<p>UV 5.3: Erforschung von Bau und Funktionsweise der Pflanzen</p> <p><i>Wie gehen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der Erforschung der belebten Natur vor?</i></p> <p><i>Was brauchen Pflanzen zum Leben und wie versorgen sie sich?</i></p> <p><i>Wie entwickeln sich Pflanzen?</i></p> <p>ca. 12 Std.</p>	<p>IF1: Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen 5)</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Zelle als strukturelle Grundeinheit von Organismen Schritte der naturwissenschaftlich-en Erkenntnis-gewinnung <p>Vielfalt und Angepasstheiten von Samenpflanzen</p> <ul style="list-style-type: none"> Grundbauplan Funktionszusammenhang der Pflanzenorgane Bedeutung der Photosynthese Keimung 	<p>UF1: Wiedergabe und Erläuterung</p> <ul style="list-style-type: none"> Zusammenhänge erläutern <p>UF2: Auswahl und Anwendung</p> <ul style="list-style-type: none"> Fachwissen auswählen und anwenden <p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> Kriterien anwenden kriteriengeleiteter Vergleich <p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> Konzeptbildung zu Wirbeltierklassen <p>E1: Problem und Fragestellung</p> <ul style="list-style-type: none"> Probleme Erkennen und Fragen formulieren <p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> Einführung in das Mikroskopieren 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Einführung des Zellbegriffs (Vergleich tierische und pflanzliche Zelle) <p>6)</p> <ul style="list-style-type: none"> einfachste Präparate ohne Präparationstechnik <p>7)</p> <ul style="list-style-type: none"> Veranschaulichung des Grundbauplans einer Pflanze <p>8)</p> <ul style="list-style-type: none"> Funktionszusammenhang der Pflanzenorgane am Beispiel Blatt (Grundwissen und Bedeutung Photosynthese, einfache Stoffflüsse), Stängel (Wassertransport) und Wurzel (Verankerung und Aufnahme von Stoffen) <p>9)</p> <ul style="list-style-type: none"> Keimung <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>→ Mikroskopieren in IF2 Mensch und Gesundheit und IF4 Ökologie Bau der Pflanzenzelle</p> <p>→ IF4 Ökologie → IF2 Mensch und Gesundheit: Ernährung und Verdauung, Atmung</p>	<p><i>Mikroskopier-Führerschein</i></p> <p><i>Zellen zeichnen</i></p> <p><i>Steckbriefe zu Pflanzen</i></p> <p><i>Fleischfressende Pflanze</i></p> <p><i>Experimente zu Wasser- und Mineralstoffversorgung</i></p> <p><i>Einheitliche Versuchsprotokolle</i></p> <p><i>Versuche:</i></p> <p><i>„Quellversuche Gartenbohne“</i></p> <p><i>„Transpiration“</i></p> <p><i>„Stärkebildung“</i></p> <p><i>„Transport und Stabilität“</i></p>

Jahrgangsstufe 5

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen	Weitere Unterrichtsideen
		<ul style="list-style-type: none"> • Genaues Beschreiben <p>E3: Vermutung und Hypothese</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermutungen formulieren <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faktorenkontrolle bei der Planung von Experimenten <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beobachtungen ordnen <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung an einem einfachen Experiment • Schritte der Erkenntnisgewinnung <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pfeildiagramme zu Stoffflüssen Heftführung • einfaches Protokoll <p>K3: Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellungsformen 	<p>- zu Synergien → Erdkunde, Politik</p>	

Jahrgangsstufe 5

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen	Weitere Unterrichtsideen
---------------------	-------------------------------------------	------------------------------------------	------------------------	--------------------------

Konkretisierte Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler können...

Umgang mit Fachwissen

- tierische und pflanzliche Zellen anhand von lichtmikroskopisch sichtbaren Strukturen unterscheiden (UF2, UF3),
- das Zusammenwirken der verschiedenen Organe einer Samenpflanze an einem Beispiel erläutern (UF1),
- den Prozess der Fotosynthese als Reaktionsschema in Worten darstellen (UF1, UF4, K3),
- die Bedeutung der Fotosynthese für das Leben von Pflanzen und Tieren erklären (UF4).

Erkenntnisgewinnung

- einfache tierische und pflanzliche Präparate mikroskopisch untersuchen (E4),
- Zellen nach Vorgaben in ihren Grundstrukturen zeichnen (E4, K1),
- durch den Vergleich verschiedener mikroskopischer Präparate die Zelle als strukturelle Grundeinheit aller Lebewesen bestätigen (E2, E5).

<p>UV 5.4: Vielfalt der Blüten – Fortpflanzung von Blütenpflanzen</p> <p><i>Wie erreichen Pflanzen neue Standorte, obwohl sie sich nicht fortbewegen können?</i></p> <p><i>Welche Funktion haben Blüten?</i></p>	<p>IF1: Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen</p> <p>Vielfalt und Anpassungen von Samenpflanzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausbreitung • Fortpflanzung • Artenkenntnis 	<p>UF2: Auswahl und Anwendung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachwissen auswählen und anwenden <p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kriterien anwenden • kriteriengeleiteter Vergleich <p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Präparation von Blüten 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausbreitung von Früchten und Samen - Fortpflanzung von Samenpflanzen anhand der Kirschblüte (Aufbau der Blüte und Frucht) - Artenkenntnis durch Kennübungen: Blütenpflanzen im Schulumfeld <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Samen ← UV 5.3: Keimung</p> <p>Anpassungen bzgl. Bestäubung und Ausbreitung</p>	<p>Botanische Bestimmungsliteratur auf dem Schulgelände,</p> <p>Nutzung Binokular und Lupe</p> <p>Erstellung eines Blütendiagramms</p> <p>Anlegen eines Herbariums</p>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Jahrgangsstufe 5

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen	Weitere Unterrichtsideen
<p><i>Wie lässt sich die Vielfalt von Blütenpflanzen im Schulumfeld erkunden?</i></p> <p>ca. 10 -12 Std.</p>		<p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestimmung <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beobachtungen ordnen <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modell als Mittel zur Erklärung <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestimmungsschlüssel <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagramme, Zeichnungen, Skizzen <p>K2: Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeit mit Abbildungen und Schemata 	<p>→ IF4 Ökologie</p> <p>MKR 6.2: Algorithmen in einem Bestimmungsschlüssel erkennen</p>	<p>z.B. Kultivierung von Tulpen im Schulgarten</p> <p>Versuche: „Flugversuche“</p>

Jahrgangsstufe 5

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen	Weitere Unterrichtsideen
---------------------	-------------------------------------------	------------------------------------------	------------------------	--------------------------

Konkretisierte Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler können...

Erkenntnisgewinnung

- einen Bestimmungsschlüssel (auch digital) zur Identifizierung einheimischer Samenpflanzen sachgerecht anwenden und seine algorithmische Struktur beschreiben (E2, E4, E5, E7),
- Blüten nach Vorgaben präparieren und deren Aufbau darstellen (E2, E4, K1),
- ein Experiment nach dem Prinzip der Variablenkontrolle zum Einfluss verschiedener Faktoren auf Keimung und Wachstum planen, durchführen und protokollieren (E1, E2, E3, E4, E5, E7, K1),
- den Zusammenhang zwischen der Struktur von Früchten und Samen und deren Funktion für die Ausbreitung von Pflanzen anhand einfacher Funktionsmodelle erklären (E6, UF2, UF3).
- den Aufbau von Säugetier- und Vogelknochen vergleichend untersuchen und wesentliche Eigenschaften anhand der Ergebnisse funktional deuten (E3, E4, E5).

<p>UV 5.5: Nahrung – Energie für den Körper</p> <p><i>Woraus besteht unsere Nahrung?</i></p> <p><i>Was geschieht mit der Nahrung auf ihrem Weg durch den Körper?</i></p> <p><i>Wie ernähren wir uns gesund?</i></p>	<p>IF2: Mensch und Gesundheit</p> <p>Ernährung und Verdauung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nahrungsbestandteile und ihre Bedeutung • Verdauungsorgane und Verdauungsvorgänge • ausgewogene Ernährung 	<p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alltagsvorstellungen hinterfragen <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachweisreaktionen <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modell als Mittel zur Erklärung <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protokoll 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Nahrungsmittel und Nährstoffe (Nachweis von Nährstoffen) - Verdauungssystem (Zähne und Verdauungsorgane) - Nährstoff-Bausteinaufnahme im Darm (Prinzip der Oberflächenvergrößerung, Bedeutung für den Stoffaustausch) - Gesunde Ernährung und Energiebedarf <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>→ IF7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe: Diabetes)</p>	<p><i>Nachweis von Fett, Eiweiß, Traubenzucker</i></p> <p><i>Ernährungskreis, Ernährungspyramide</i></p> <p><i>Versuche:</i></p> <p><i>„Kauversuche“</i></p> <p><i>„Stärkeversuch“</i></p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Jahrgangsstufe 5

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen	Weitere Unterrichtsideen
ca. 10 Std.		B4: Stellungnahme und Reflexion • Bewertungen begründen		<i>Lage der Verdauungsorgane im Torsomodell</i>

Konkretisierte Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler können...

Umgang mit Fachwissen

- Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion jeweils am Beispiel der Verdauungsorgane erläutern (UF1, UF4),
- die Arbeitsteilung der Verdauungsorgane erläutern (UF1),
- am Beispiel des Dünndarms das Prinzip der Oberflächenvergrößerung und seine Bedeutung für den Stoffaustausch erläutern (UF4),
- einen Zusammenhang zwischen Nahrungsaufnahme, Energiebedarf und unterschiedlicher Belastung des Körpers herstellen (UF4).
-

Erkenntnisgewinnung

- bei der Untersuchung von Nahrungsmitteln einfache Nährstoffnachweise nach Vorgaben planen, durchführen und dokumentieren (E1, E2, E3, E4, E5, K1),
- die Wirkungsweise von Verdauungsenzymen mithilfe einfacher Modellvorstellungen beschreiben (E6).

Bewertung

- Lebensmittel anhand von ausgewählten Qualitätsmerkmalen beurteilen (B1, B2),
- Empfehlungen zur Gesunderhaltung des Körpers und zur Suchtprophylaxe unter Verwendung von biologischem Wissen entwickeln (B3, B4, K4).

3.3. Jahrgangsstufe 6

Jahrgangsstufe 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen	Weitere Unterrichtsideen
<p>UV 6.1: Atmung und Blutkreislauf – Nahrungsaufnahme allein reicht nicht</p> <p><i>Warum ist Atmen lebensnotwendig?</i></p> <p><i>Wie kommt der Sauerstoff in unseren Körper und wie wird er dort weiter transportiert?</i></p> <p><i>Wie ist das Blut zusammengesetzt und welche weiteren Aufgaben hat es?</i></p> <p><i>Warum ist Rauchen schädlich?</i></p> <p>ca. 13 Ustd.</p>	<p>IF2: Mensch und Gesundheit</p> <p>Atmung und Blutkreislauf</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bau und Funktion der Atmungsorgane • Gasaustausch in der Lunge • Blutkreislauf • Bau und Funktion des Herzens • Zusammensetzung und Aufgaben des Blutes • Gefahren von Tabakkonsum 	<p>UF1: Wiedergabe und Erläuterung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhänge erläutern <p>UF2: Auswahl und Anwendung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachwissen auswählen und anwenden <p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alltagsvorstellungen hinterfragen <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biologische Methoden anwenden <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beobachtungen auswerten <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modell als Mittel zur Erklärung <p>K2: Informationsverarbeitung</p>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Einfache Experimente zu Verbrennungsprozessen</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid ← IF1 Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen: Bedeutung der Photosynthese → IF 7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe): Diabetes und Immunbiologie</p> <p>Mikroskopieren (hier: Fertigpräparat Blut) ← IF1 Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</p> <p>Blut → IF7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe): Immunbiologie</p> <p><i>- zu Synergien</i></p> <p>↔ Anknüpfung an das Schulprogramm: soziales Lernen (z.B. Lions Quest, Be Smart, Don't Start)</p>	<p><i>Experimente zu Atmung und Blutkreislauf</i></p> <p><i>Entwicklung einer Schemazeichnung zum Zusammenwirken von Atmung und Blutkreislauf</i></p>

Jahrgangsstufe 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen	Weitere Unterrichtsideen
		<ul style="list-style-type: none"> Fachtexte, Abbildungen, Schemata <p>B4: Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> Entscheidungen begründen 		

Konkretisierte Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler können...

Umgang mit Fachwissen

- Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion jeweils am Beispiel der Atmungsorgane, des Herz- und Kreislaufsystems und des Bewegungssystems erläutern (UF1, UF4)
- am Beispiel der Lunge das Prinzip der Oberflächenvergrößerung und seine Bedeutung für den Stoffaustausch erläutern (UF4),
- Blut als Transportmittel für Nährstoffe, Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid beschreiben und die Bedeutung des Transports für die damit zusammenhängenden Stoffwechsellvorgänge erläutern (UF1, UF2, UF4),
- die Folgen des Tabakkonsums für den Organismus erläutern (UF1, UF2, K4).

Erkenntnisgewinnung

- in einem quantitativen Experiment zur Abhängigkeit der Herzschlag- oder Atemfrequenz von der Intensität körperlicher Anstrengung Daten erheben, darstellen und auswerten (E1, E2, E3, E4, E5, K1),
- die Funktion der Atemmuskulatur zum Aufbau von Druckunterschieden an einem Modell erklären (E6),
- die Funktionsweise des Herzens an einem einfachen Modell erklären und das Konzept des Blutkreislaufs an einem Schema erläutern (E6),
- Blut (Fertigpräparate) mikroskopisch untersuchen und seine heterogene Zusammensetzung beschreiben (E4, E5, UF1).

UV 6.2: Bewegung – Die Energie wird genutzt	IF2: Mensch und Gesundheit Bewegungssystem	UF1: Wiedergabe und Erläuterung <ul style="list-style-type: none">Zusammenhänge erläutern E1: Problem und Fragestellung	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Kooperation mit dem Fach Sport, Datenerhebung (z.B. Puls)	<i>Vergleich Skelett Mensch und Hund</i> <i>Wirbelsäulenmodelle, Bestandteile des Knochens</i>
--------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

Jahrgangsstufe 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen	Weitere Unterrichtsideen
<p><i>Wie arbeiten Knochen und Muskeln bei der Bewegung zusammen?</i></p> <p><i>Wie hängen Nahrungsaufnahme, Atmung und Bewegung zusammen?</i></p> <p>ca. 6 UStd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Abschnitte des Skeletts und ihre Funktionen • Grundprinzip von Bewegungen • Zusammenhang körperliche Aktivität-Nährstoffbedarf-Sauerstoffbedarf-Atemfrequenz- Herzschlagfrequenz 	<ul style="list-style-type: none"> • Probleme Erkennen und Fragen formulieren <p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strukturen wahrnehmen <p>E3: Vermutung und Hypothese</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermutungen formulieren 10) <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experiment planen und Handlungsschritte nachvollziehen <p>E5: Auswertung und</p> <p>11) Schlussfolgerung</p> <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagramm 	<p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 5.2: Knochenaufbau</p> <p>← UV 5.6: Energie aus der Nahrung</p> <p><i>- zu Synergien</i></p> <p>wird zu einem späteren Zeitpunkt ergänzt</p>	<p><i>Rückenschule</i></p> <p><i>Gelenkmodelle bauen</i></p> <p><i>Verletzungen des Bewegungssystems</i></p>

Jahrgangsstufe 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen	Weitere Unterrichtsideen
Konkretisierte Kompetenzerwartungen				
Die Schülerinnen und Schüler können...				
Umgang mit Fachwissen				
- Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion jeweils am Beispiel der Verdauungsorgane, der Atmungsorgane, des Herz- und Kreislaufsystems und des Bewegungssystems erläutern (UF1, UF4),				
- das Grundprinzip des Zusammenwirkens von Skelett und Muskulatur bei Bewegungen erklären (UF1).				
<p>UV 6.3 Pubertät – Erwachsen werden</p> <p><i>Wie verändern sich Jugendliche in der Pubertät?</i></p> <p><i>Wozu dienen die Veränderungen?</i></p> <p>ca. 7 Ustd. + zusätzlicher Projekttag</p>	<p>IF 3: Sexualerziehung</p> <ul style="list-style-type: none"> • körperliche und seelische Veränderungen in der Pubertät • Bau und Funktion der Geschlechtsorgane • Geschlechtsmerkmale • Körperpflege und Hygiene 	<p>UF1: Wiedergabe und Erläuterung</p> <p>UF2: Auswahl und Anwendung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachwissen auswählen und anwenden <p>UF 4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wissen eingliedern <p>K3: Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • bildungssprachlich angemessene Ausdrucksweise 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Projekttag in Kooperation mit externem Partner, dabei teilweise Arbeit in getrenntgeschlechtlichen Gruppen (erste Regelblutung und erster Spermieerguss)</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Entwicklung ← UV 5.4: Keimung, Wachstum</p> <p>- zu Synergien → Deutsch: Sprachbewusstsein → Religion und Praktische Philosophie: psychische Veränderung/Erwachsenwerden, Geschlechterrollen, Nähe und</p>	<p><i>Mindmap Pubertät</i></p> <p><i>Aktuelles Infomaterial von Institutionen, z.B. BzgA, Krankenhaus</i></p> <p><i>(nach Möglichkeit) externe Referenten</i></p> <p><i>Geschlechtsorganmodelle</i></p> <p><i>Monatshygiene</i></p> <p><i>Partiell geschlechtergetrennter Unterricht</i></p>

Jahrgangsstufe 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen	Weitere Unterrichtsideen
			Distanz → Politik/Wirtschaft: Rollenbewusstsein	
<p>UV 6.4 Fortpflanzung – Ein Mensch entsteht</p> <p><i>Wie beginnt menschliches Leben?</i></p> <p><i>Wie entwickelt sich der Embryo?</i></p> <p>ca. 5 Ustd.</p>	<p>IF3: Sexualerziehung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschlechtsverkehr • Befruchtung • Schwangerschaft • Empfängnisverhütung 	<p>UF1: Wiedergabe und Erläuterung</p> <p>UF2: Auswahl und Anwendung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachwissen auswählen und anwenden <p>UF 4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhang der Organisationsebenen: Wachstum durch Vermehrung von Zellen <p>E1: Problem und Fragestellung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Probleme Erkennen und Fragen formulieren <p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strukturen wahrnehmen <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <p>B2: Bewertungskriterien und Handlungs-</p>	<p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Entwicklung</p> <p>← UV 5.4: Keimung, Wachstum, sexuelle Fortpflanzung, Vererbung</p> <p>← UV 5.3: Züchtung</p> <p>← UV 5.5: Blütenpflanzen</p> <p>- zu Synergien</p> <p>→ Religion und Praktische Philosophie: Übernahme von Verantwortung</p>	<p><i>Spiel: Verhütungsmittel</i></p>

Jahrgangsstufe 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen	Weitere Unterrichtsideen
		optionen • Benennung B3: Abwägung und Entscheidung • Entscheidungen für Hand- lungsoptionen treffen		

Konkretisierte Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler können...

Umgang mit Fachwissen

- körperliche und psychische Veränderungen in der Pubertät erläutern (UF1, UF2),
- Bau und Funktion der menschlichen Geschlechtsorgane erläutern (UF1),
- den weiblichen Zyklus in Grundzügen erklären (UF1, UF4),
- Methoden der Empfängnisverhütung für eine verantwortungsvolle Lebensplanung beschreiben (UF1),
- Eizelle und Spermium vergleichen und den Vorgang der Befruchtung beschreiben (UF1, UF2),
- Schwangerschaft und Geburt beschreiben und Maßnahmen zur Vermeidung von Gesundheitsrisiken für Embryo und Fötus begründen (UF1, UF2, B3).

Erkenntnisgewinnung

- anhand geeigneten Bildmaterials die Entwicklung eines Embryos bzw. Fötus beschreiben und das Wachstum mit der Vermehrung von Zellen erklären (E1, E2, E5, UF4).

Bewertung

- den Sprachgebrauch im Bereich der Sexualität kritisch reflektieren und sich situationsangemessen, respektvoll und geschlechtersensibel ausdrücken (B2, B3).

3.4. Jahrgangsstufe 7

Jahrgangsstufe 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen	Weitere Unterrichts- ideen
<p>UV 7.1: Erkunden eines Ökosystems</p> <p><i>Woraufhin können wir „unser“ Ökosystem untersuchen?</i></p> <p><i>Wie ist der Lebensraum strukturiert?</i></p> <p><i>Welche abiotischen Faktoren wirken in verschiedenen Teilbiotopen?</i></p> <p><i>Welche Arten finden sich in verschiedenen Teilbiotopen?</i></p> <p><i>Wie beeinflussen abiotische Faktoren das Vorkommen von Arten?</i></p> <p>ca. 12 Ustd.</p>	<p>IF 4: Ökologie und Naturschutz</p> <p>Merkmale eines Ökosystems</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkundung eines heimischen Ökosystems, • charakteristische Arten und ihre jeweiligen Anpassungen an den Lebensraum • biotische Wechselwirkungen • Artenkenntnis 	<p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben von Ökosystemstruktur und Habitaten • Messen von abiotischen Faktoren <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planung der Untersuchung: Auswahl der zu messenden Faktoren, Festlegung der Datenerfassung, Auswahl der Messmethoden 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Exkursion oder Unterrichtsgang</p> <p>Angepasstheiten: Fokus auf zwei abiotische Faktoren und biotischen Faktor Konkurrenz</p> <p>Betrachtung einer Leitart</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← IF 1 Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen</p> <p>→ IF 5 Evolution</p>	

Jahrgangsstufe 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen	Weitere Unterrichts- ideen
<p>Umgang mit Fachwissen Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • an einem heimischen Ökosystem Biotop und Biozönose beschreiben sowie die räumliche Gliederung und Veränderungen im Jahresverlauf erläutern (UF1, UF3, K1), • Angepasstheiten von ausgewählten Lebewesen an abiotische und biotische Umweltfaktoren erläutern (UF2, UF4), <p>Erkenntnisgewinnung Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • ein heimisches Ökosystem hinsichtlich seiner Struktur untersuchen und dort vorkommende Taxa bestimmen (E2, E4), • abiotische Faktoren in einem heimischen Ökosystem messen und mit dem Vorkommen von Arten in Beziehung setzen (E1, E4, E5), • die Bedeutung von abiotischen Faktoren für die Habitatpräferenz von Wirbellosen experimentell überprüfen (E1, E3, E4, E5), 				
<p>UV 7.2: Pilze und ihre Rolle im Ökosystem</p> <p><i>Wie unterscheiden sich Pilze von Pflanzen und Tieren?</i></p> <p><i>Wo kommen Pilze im Ökosystem vor und in welcher Beziehung stehen sie zu anderen Lebewesen?</i></p>	<p>IF 4: Ökologie und Naturschutz</p> <p>Merkmale eines Ökosystems</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkundung eines heimischen Ökosystems • Einfluss der Jahreszeiten • charakteristische Arten und ihre Angepasstheiten an den Lebensraum • biotische Wechselwirkungen 	<p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vergleich Pilz – Tier – Pflanze • verschiedene biotische Beziehungen 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>biotische Wechselwirkungen: Parasitismus, Symbiose und saprobiontische Lebensweise</p> <p>Bau der Pilze: nur grundlegend im Kontrast zu Pflanzen und Tieren</p> <p>Artenkenntnis: Fokussierung auf wenige, häufige Arten</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 5.1: Bau der Pflanzenzelle → UV 8.3, UV 8.8 Stoffkreisläufe, Destruenten</p>	

Jahrgangsstufe 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen	Weitere Unterrichts- ideen
ca. 4 Ustd.	<ul style="list-style-type: none"> ökologische Bedeutung von Pilzen und ausgewählten Wirbellosen Artenkenntnis 			

Umgang mit Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler können

- Parasitismus und Symbiose in ausgewählten Beispielen identifizieren und erläutern (UF1, UF2),
- die Koexistenz von verschiedenen Arten mit ihren unterschiedlichen Ansprüchen an die Umwelt erklären (UF2, UF4),
- Pilze von Tieren und Pflanzen unterscheiden und an ausgewählten Beispielen ihre Rolle im Ökosystem erklären (UF2, UF3),

<p>UV 7.3: Bodenlebewesen und ihre Rolle im Ökosystem</p> <p><i>Warum wächst der Waldboden nicht jedes Jahr höher?</i></p> <p><i>Welche Wirbellosen finden wir im Falllaub?</i></p> <p><i>Welche ökologische Bedeutung haben Wirbellose im Waldboden?</i></p> <p>ca. 4 Ustd.</p>	<p>IF 4: Ökologie und Naturschutz</p> <p>Merkmale eines Ökosystems</p> <ul style="list-style-type: none"> charakteristische Arten und ihre Anpassungen an den Lebensraum, ausgewählte Wirbellose-Taxa ökologische Bedeutung von Pilzen und ausgewählten Wirbellosen Artenkenntnis 	<p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> Überblick über in der Streulebende Taxa 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Untersuchung von Streu/ Fallaub/ Waldboden o.ä.</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> ← UV 8.2 Pilze als Destruenten → UV 8.8 Stoffkreisläufe: Destruenten</p>	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Umgang mit Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler können

Jahrgangsstufe 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen	Weitere Unterrichts- ideen
---------------------	-------------------------------------------	------------------------------------------	------------------------	-------------------------------

- wesentliche Merkmale im äußeren Körperbau ausgewählter Wirbellosen-Taxa nennen und diesen Tiergruppen konkrete Vertreter begründet zuordnen (UF3),

Bewertung

Die Schülerinnen und Schüler können

- am Beispiel der Insekten Eingriffe des Menschen in die Lebensräume Wirbelloser bewerten (B1, B2)

<p>UV 7.4: Ökologie im Labor</p> <p><i>Wie lässt sich Anpassung unter Laborbedingungen untersuchen?</i></p> <p>ca. 4 Ustd.</p>	<p>IF 4: Ökologie und Naturschutz</p> <p>Merkmale eines Ökosystems</p> <ul style="list-style-type: none"> Erkundung eines heimischen Ökosystems charakteristische Arten und ihre Anpassungen an den Lebensraum 	<p>E2: Wahrnehmen, Beobachten</p> <ul style="list-style-type: none"> (Mikroskopie) Untersuchung Pflanzenzelle <p>E3: Vermutung und Hypothese</p> <ul style="list-style-type: none"> begründete Vermutungen zur Blattstruktur und zur Habitatpräferenz <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> Wiederholung des Umgangs mit dem Mikroskop Faktorenkontrolle bei Überprüfung der Habitatpräferenz 	<p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 5.1 Einführung in das Mikroskopieren</p> <p>← UV 8.4: mögliche evolutive Erklärung von Anpassungen</p> <p>← UV 8.1: Anpassungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> Funktionalität unterschiedlicher Blattstruktur anhand von Blattquerschnitten erklären
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Erkenntnisgewinnung

Die Schülerinnen und Schüler können

- Anpassungen von Pflanzen an einen abiotischen Faktor anhand von mikroskopischen Präparaten beschreiben (E2, E4).

Jahrgangsstufe 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen	Weitere Unterrichts- ideen
<p>UV 7.5: Energiefluss und Stoff- kreisläufe im Ökosystem</p> <p><i>Wie lässt sich zeigen, dass Pflanzen energiereiche Stoffe aufbauen können?</i></p> <p><i>Welche Bedeutung hat die Fotosynthese für Pflanzen und Tiere?</i></p> <p>ca. 8 Ustd.</p>	<p>IF 4: Ökologie und Naturschutz</p> <p>Energiefluss und Stoffkreis- läufe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundprinzip der Foto- synthese und des Kohlen- stoffkreislaufs • Nahrungsbeziehungen und Nahrungsnetze • Energieentwertung 	<p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vereinfachung in Schemata • kritische Reflexion <p>E5: Auswertung und Schlussfolge- rung</p> <p>E7: Naturwissenschaftliches Den- ken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nutzung von Schemata und Experimenten 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Historische Experimente: VAN HELMONT o.a.</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 5.4: Bedeutung der Fotosynthese</p> <p>- zu Synergien</p> <p>→ Physik UV 9.4: Energieum-wandlungsketten</p> <p>← Chemie UV 7.2: Energieumwandlung bei che- mischen Reaktionen</p> <p>Kohlenstoffkreislauf → Chemie UV 10.6</p>	

Umgang mit Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler können

- das Grundprinzip der Fotosynthese beschreiben und sie als Energiebereitstellungsprozess dem Grundprinzip der Zellatmung gegenüberstellen (UF1, UF4),
- ausgehend von einfachen Nahrungsnetzen die Stoff- und Energieflüsse zwischen Produzenten, Konsumenten, Destruenten und Umwelt in einem Ökosystem erläutern (UF3, UF4, E6, K1),

Erkenntnisgewinnung

Die Schülerinnen und Schüler können

- historische Experimente zur Fotosynthese in Bezug auf zugrundeliegende Hypothesen erklären und hinsichtlich Stoff- und Energieflüssen auswerten (E3, E5, E7, UF3),

<p>UV 7.6: Biodiversität und Natur- schutz</p>	<p>IF 4: Ökologie und Naturschutz</p>	<p>B1: Fakten- und Situations- analyse</p>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p>	<p><i>Evt. lokaler Bezug aus dem Ruhrgebiet? (Brache</i></p>
----------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------	------------------------------------------------	-----------------------------------------	----------------------------------------------------------------------

Jahrgangsstufe 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen	Weitere Unterrichts- ideen
<p><i>Wie entwickelt sich ein Lebensraum ohne menschlichen Einfluss?</i></p> <p><i>Wieso ist der Schutz von Biodiversität so wichtig?</i></p> <p><i>Wie muss eine Landschaft strukturiert sein, damit Insektenvielfalt möglich ist?</i> ca. 9 Ustd.</p>	<p>Naturschutz und Nachhaltigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen • Biotop- und Artenschutz 	<ul style="list-style-type: none"> • Vielfalt der Einflussfaktoren auf das Insektensterben <p>B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • individuelle, gesellschaftliche und politische Handlungsmöglichkeiten 	<p>Sukzession am Beispiel der Entwicklung einer Brauche</p> <p>Begründung des Naturschutzes</p> <p>konkrete Beispiele für Handlungsoptionen mit lokalem Bezug</p> <p>Nutzung des Biotopkatasters (MKR 2.2: Informationsauswertung, Medienkonzept der Schule)</p> <p>...zur Vernetzung</p> <p>← UV 8.1: Zusammenhang von Biotop- und Artenschutz</p>	<p><i>Landschaftspark Duisburg Nord?</i></p>

Umgang mit Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler können

- die natürliche Sukzession eines Ökosystems beschreiben und anthropogene Einflüsse auf dessen Entwicklung erläutern (UF1, UF4).

Bewertung

Die Schülerinnen und Schüler können

- die Bedeutung des Biotopschutzes für den Artenschutz und den Erhalt der biologischen Vielfalt erläutern (B1, B4, K4),
- die Notwendigkeit von Naturschutz auch ethisch begründen (B4),
- Umgestaltungen der Landschaft durch menschliche Eingriffe unter ökonomischen und ökologischen Aspekten bewerten und Handlungsoptionen im Sinne des Naturschutzes und der Nachhaltigkeit entwickeln (B2, B3, K4).

3.5. Jahrgangsstufe 8

Jahrgangsstufe 8

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen	Weitere Unterrichts- ideen
<p>UV 8.1: Mechanismen der Evolution</p> <p><i>Wie lassen sich die Anpasstheiten von Arten an die Umwelt erklären?</i></p> <p>ca. 8 Ustd.</p>	<p>IF 5: Evolution</p> <p>Grundzüge der Evolutionstheorie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Variabilität • natürliche Selektion • Fortpflanzungserfolg <p>Entwicklung des Lebens auf der Erde</p> <ul style="list-style-type: none"> • biologischer Artbegriff 	<p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mechanismus der Artumwandlung <p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderungen wahrnehmen <p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modellvorstellung (Züchtung) zur Erklärung anwenden 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Fokussierung auf gegenwärtig beobachtbare evolutive Prozesse der Artumwandlung</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> ← UV 5.3 Nutztiere, Züchtung ← UV 8.1 Anpasstheiten → UV 10.4/10.5 Genetik</p>	

Umgang mit Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler können

- die wesentlichen Gedanken der Darwin'schen Evolutionstheorie zusammenfassend darstellen (UF1, UF2, UF3),
- Anpasstheit vor dem Hintergrund der Selektionstheorie und der Vererbung von Merkmalen erklären (UF2, UF4)
- Artenwandel durch natürliche Selektion mit Artenwandel durch Züchtung vergleichen (UF3),
- den biologischen Artbegriff anwenden (UF2),
- den möglichen Zusammenhang zwischen abgestufter Ähnlichkeit von Lebewesen und ihrer Verwandtschaft erklären (UF3, UF4).

Erkenntnisgewinnung

Die Schülerinnen und Schüler können

- den Zusammenhang zwischen der Anpasstheit von Lebewesen an einen Lebensraum und ihrem Fortpflanzungserfolg an einem gegenwärtig beobachtbaren Beispiel erklären (E1, E2, E5, UF2),
- die Eignung von Züchtung als Analogmodell für den Artenwandel durch natürliche Selektion beurteilen (E6).

Jahrgangsstufe 8

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen	Weitere Unterrichts- ideen
<p><u>Bewertung</u> Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> die naturwissenschaftliche Position der Evolutionstheorie von nicht-naturwissenschaftlichen Vorstellungen zur Entwicklung von Lebewesen abgrenzen (B1, B2, B4, E7, K4). 				
<p>UV 8.2: Der Stammbaum des Lebens</p> <p><i>Wie hat sich das Leben auf der Erde entwickelt?</i></p> <p>ca. 6 Ustd.</p>	<p>IF 5: Evolution</p> <p>Entwicklung des Lebens auf der Erde</p> <ul style="list-style-type: none"> zeitliche Dimension der Erdzeitalter Leitfossilien natürliches System der Lebewesen <p>Evolution der Landwirbeltiere</p>	<p>E2 Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> Veränderungen wahrnehmen <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <p>K4: Argumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> naturwissenschaftliche Denkweise 	<p>- zur Schwerpunktsetzung Rekonstruktion von Stammbaumhypothesen</p> <p>...zur Vernetzung ← UV 5.2: Wirbeltiere in meiner Umgebung</p> <p>...zu Synergien ↔ Geschichte</p>	
<p><u>Erkenntnisgewinnung</u> Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> Fossilfunde auswerten und ihre Bedeutung für die Evolutionsforschung erklären (E2, E5, UF2), anhand von anatomischen Merkmalen Hypothesen zur stammesgeschichtlichen Verwandtschaft ausgewählter Wirbeltiere rekonstruieren und begründen (E2, E5, K1), 				
<p>UV 8.3: Evolution des Menschen</p>	<p>IF 5: Evolution</p> <p>Evolution des Menschen</p>	<p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> anatomische Veränderungen wahrnehmen 	<p>...zur Schwerpunktsetzung Fokussierung auf <i>Australopithecus</i>, <i>Homo erectus</i> und <i>Homo sapiens/Homo neanderthalensis</i></p>	

Jahrgangsstufe 8

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen	Weitere Unterrichts- ideen
<p><i>Wie entstand im Laufe der Evolution der heutige Mensch?</i></p> <p><i>Evolution – nur eine Theorie?</i></p> <p>ca. 6 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Merkmalsänderungen im Verlauf der Hominidenevolution 	<p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> Theoriebegriff 	<p><i>...zu Synergien</i></p> <p>↔ Geschichte</p> <p>→ Religion</p>	

Umgang mit Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler können

- den möglichen Zusammenhang zwischen abgestufter Ähnlichkeit von Lebewesen und ihrer Verwandtschaft erklären (UF3, UF4).

Erkenntnisgewinnung

Die Schülerinnen und Schüler können

- eine Stammbaumhypothese zur Evolution des Menschen anhand ausgewählter Fossilfunde rekonstruieren und begründen (E2, E5, K1),

<p>UV 8.4: Menschliche Sexualität</p> <p><i>Worin besteht unsere Verantwortung in Bezug auf sexuelles</i></p>	<p>IF 8: Sexualerziehung</p> <ul style="list-style-type: none"> Umgang mit der eigenen Sexualität 	<p>B1: Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> Unterscheidung von Fakten und Wertungen (geschlechtliche Orientierung und Identität) 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>altersgemäßes Grundwissen über Verhütungsmethoden</p>	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Jahrgangsstufe 8

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen	Weitere Unterrichts- ideen
<p><i>Verhalten und im Umgang mit unterschiedlichen sexuellen Orientierungen und Identitäten?</i></p> <p>ca. 4 Ustd. + zusätzlicher Projekttag</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verhütung 	<p>B4: Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verantwortung für sich selbst und Verantwortung der Anderen 	<p>Projekttag in Kooperation mit externem Partner, dabei teilweise Arbeit in getrenntgeschlechtlichen Gruppen</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 6.3: körperliche und psychische Veränderungen in der Pubertät</p> <p>← UV 6.4: Verhütung</p> <p>→ UV 10.3: Verhütung, Thematisierung der Datenerhebung, hormonelle Details</p>	

Umgang mit Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler können

- den weiblichen Zyklus unter Verwendung von Daten zu körperlichen Parametern in den wesentlichen Grundzügen erläutern (UF2, E5),
- über die Reproduktionsfunktion hinausgehende Aspekte menschlicher Sexualität beschreiben (UF1).

Erkenntnisgewinnung

Die Schülerinnen und Schüler können

- die Datenerhebung zur Sicherheit von Verhütungsmitteln am Beispiel des Pearl-Index erläutern und auf dieser Grundlage die Aussagen zur Sicherheit kritisch reflektieren. (E5, E7, B1)

Bewertung

Die Schülerinnen und Schüler können

- die Übernahme von Verantwortung für sich selbst und andere im Hinblick auf sexuelles Verhalten an Fallbeispielen diskutieren (B4, K4),
- bei Aussagen zu unterschiedlichen Formen sexueller Orientierung und geschlechtlicher Identität Sachinformationen von Wertungen unterscheiden (B1),

Jahrgangsstufe 8

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen	Weitere Unterrichts- ideen
----------------------------	--------------------------------------------------	--------------------------------------------------------	-------------------------------	---------------------------------------------

- Verhütungsmethoden und die „Pille danach“ Kriterien geleitet vergleichen und Handlungsoptionen für verschiedene Lebenssituationen begründet auswählen (B2, B3)

3.6. Jahrgangsstufe 10

Jahrgangsstufe 10

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 10.1 Immunbiologie – Abwehr und Schutz vor Erkrankungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wie unterscheiden sich Bakterien und Viren? • Wie wirken Antibiotika und weshalb verringert sich in den letzten Jahrzehnten deren Wirksamkeit? • Wie funktioniert das Immunsystem? • Wie kann man sich vor Infektionskrankheiten schützen? <p>ca. 16 Ustd.</p>	<p>IF7: Mensch und Gesundheit</p> <p>Immunbiologie virale und bakterielle Infektionskrankheiten Bau der Bakterienzelle Aufbau von Viren Einsatz von Antibiotika unspezifische und spezifische Immunreaktion Organtransplantation Allergien Impfungen</p>	<p>UF4 Übertragung und Vernetzung variable Problemsituationen lösen</p> <ul style="list-style-type: none"> • E1 Problem und Fragestellung • Fragestellungen z.B. zu historischen Experimenten formulieren • E5 Auswertung und Schlussfolgerung • Beobachtungen interpretieren • K4: Argumentation • faktenbasiert, rational und schlüssig argumentieren • B3 Abwägung und Entscheidung • Nach Abschätzung der Folgen Handlungsoption auswählen • B4 Stellungnahme und Reflexion • Bewertungen argumentativ vertreten 	<p>...zur Schwerpunktsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auswertung von Abklatschversuchen und historischen Experimenten (Fleming, Jenner, Behring o. a.) • Einüben von Argumentationsstrukturen in Bewertungssituationen anhand von Positionen zum Thema Impfung <p>...zur Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • UV 5.1 Kennzeichen des Lebendigen • UV 5.6 Muttermilch als passive Immunisierung • UV 6.1 Blut und Bestandteile • UV 10.2 Schlüssel-Schloss- Modell • UV 10.5 Blutgruppenvererbung

Umgang mit Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler können

- den Bau und die Vermehrung von Bakterien und Viren beschreiben (UF1),
- das Zusammenwirken des unspezifischen und spezifischen Immunsystems an einem Beispiel erklären (UF4),
- die Immunantwort auf körperfremde Gewebe und Organe erläutern (UF2),
- den Unterschied zwischen passiver und aktiver Immunisierung erklären (UF3),
- die allergische Reaktion mit der Immunantwort bei Infektionen vergleichen (UF2, E2),

Jahrgangsstufe 10

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<ul style="list-style-type: none"> die Bedeutung hygienischer Maßnahmen zur Vermeidung von Infektionskrankheiten erläutern (UF1), <p>Erkenntnisgewinnung Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> das experimentelle Vorgehen bei historischen Versuchen zur Bekämpfung von Infektionskrankheiten erläutern und die Ergebnisse interpretieren (E1, E3, E5, E7), Experimente zur Wirkung von hygienischen Maßnahmen auf das Wachstum von Mikroorganismen auswerten (E1, E5), die Wahrnehmung eines Reizes experimentell erfassen (E4, E5). <p>Bewertung Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> Positionen zum Thema Impfung auch im Internet recherchieren, auswerten, Strategien und Absichten erkennen und unter Berücksichtigung der Empfehlungen der Ständigen Impfkommission kritisch reflektieren (B1, B2, B3, B4, K2, K4), den Einsatz von Antibiotika im Hinblick auf die Entstehung von Resistenzen beurteilen (B1, B3, B4, K4). 			
<p>UV 10.2 Hormonelle Regulation der Blutzuckerkonzentration</p> <ul style="list-style-type: none"> Wie wird der Zuckergehalt im Blut reguliert? Wie funktionieren Insulin und Glukagon auf Zellebene? Wie ist die hormonelle Regulation bei Diabetikern verändert? 	<p>IF7: Mensch und Gesundheit</p> <ul style="list-style-type: none"> Hormonelle Regulation Hormonelle Blutzuckerregulation Diabetes 	<p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung Messdaten vergleichen (Blut-zuckerkonzentration, Hormonkonzentration), Schlüsse ziehen</p> <p>E6: Modell und Realität Schlüssel-Schloss-Modell als Mittel zur Erklärung, Kritische Reflexion</p> <p>K1: Dokumentation Fachtypische Darstellungsformen (Pfeildiagramme mit „je, desto“-Beziehungen)</p>	<p>...zur Schwerpunktsetzung Erarbeitung der Blutzuckerregulation als Beispiel einer Regulation durch negatives Feedback, Übertragung auf andere Regulationsvorgänge im menschlichen Körper Nutzung des eingeführten Schlüssel-Schloss-Modells zur Erklärung der beiden verschiedenen Diabetes-Typen</p> <p>...zur Vernetzung</p>

Jahrgangsstufe 10

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
ca. 8 Ustd.			UV 5.6 Bestandteile der Nahrung, gesunde Ernährung UV 6.1 Blut und Bestandteile, Zellatmung UV 10.1 Schlüssel-Schloss-Passung bei Antikörpern und Antigenen
<p>Umgang mit Fachwissen Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Bedeutung der Glucose für den Energiehaushalt der Zelle erläutern (UF1, UF4), • am Beispiel des Blutzuckergehalts die Bedeutung der Regulation durch negatives Feedback und durch antagonistisch wirkende Hormone erläutern (UF1, UF4, E6), • Ursachen und Auswirkungen von Diabetes mellitus Typ I und II datenbasiert • miteinander vergleichen sowie geeignete Therapieansätze ableiten (UF1, UF2, E5), <p>Erkenntnisgewinnung Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • das Schlüssel-Schloss-Modell zur Erklärung des Wirkmechanismus von Hormonen anwenden(E6), <p>Bewertung Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • Handlungsoptionen zur Vorbeugung von Diabetes Typ II entwickeln (B2), 			
<p>UV 10.3: Fruchtbarkeit und Familienplanung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Welchen Einfluss haben Hormone auf die zyklisch wiederkehrenden Veränderungen im Körper einer Frau? 	<p>IF 8: Sexualerziehung hormonelle Steuerung des Zyklus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schwangerschaftsabbruch 	<p>B1 Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> • relevante Sachverhalte identifizieren • gesellschaftliche Bezüge beschreiben 	<p>...zur Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • UV 6.3 Keimzellen, Ablauf des weiblichen Zyklus, Voraussetzungen für eine Schwangerschaft

Jahrgangsstufe 10

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<ul style="list-style-type: none"> Wie entwickelt sich ein ungeborenes Kind? Welche Konflikte können sich bei einem Schwangerschaftsabbruch ergeben? <p>ca. 8 Ustd.</p>		<p>B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> gesetzliche Regelungen ethische Maßstäbe <p>K4 Argumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> faktenbasierte Argumentation, respektvolle, konstruktiv-kritische Rückmeldungen zu kontroversen Positionen 	<ul style="list-style-type: none"> UV 6.4 Befruchtung und Schwangerschaft, Entwicklung des Ungeborenen UV 10.2 Hormonelle Regulation, Regelkreise, negatives Feedback

Umgang mit Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler können

- die wesentlichen Stadien der Entwicklung von Merkmalen und Fähigkeiten eines Ungeborenen beschreiben (UF1, UF3),

Bewertung

Die Schülerinnen und Schüler können

- kontroverse Positionen zum Schwangerschaftsabbruch unter Berücksichtigung ethischer Maßstäbe und gesetzlicher Regelungen gegeneinander abwägen (B1, B2).

<ul style="list-style-type: none"> UV 10.4: Die Erbinformation- eine Bauleitung für Lebewesen Woraus besteht die Erbinformation und wie entstehen Merkmale? Welcher grundlegende Mechanismus führt zur Bildung von Tochterzellen, die bezüglich 	<p>IF6: Genetik</p> <ul style="list-style-type: none"> Cytogenetik DNA Chromosomen Zellzyklus Mitose und Zellteilung Karyogramm 	<p>E6: Modell und Realität kritische Reflexion</p> <p>K1: Dokumentation</p>	<p>...zur Schwerpunktsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> Vereinfachte, modellhafte Darstellung der Proteinbiosynthese zur Erklärung der Merkmalsausbildung; deutliche Abgrenzung zur thematischen Komplexität im Oberstufenunterricht Mitose: Fokussierung auf Funktion, grundsätzlichen Ablauf und
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Jahrgangsstufe 10

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>ihres genetischen Materials identisch sind?</p> <p>ca. 10 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> artspezifischer Chromosomensatz des Menschen 	<p>fachtypische Darstellungsformen (z.B. Karyogramm)</p>	<p>Ergebnisse</p> <p>...zur Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> UV 10.1 Blutgruppenvererbung UV 10.1 Schlüssel-Schloss-Modell, Proteine

Umgang mit Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler können

- den Zellzyklus auf der Ebene der Chromosomen vereinfacht beschreiben und seine Bedeutung für den vielzelligen Organismus erläutern (UF1, UF4),
- das grundlegende Prinzip der Proteinbiosynthese beschreiben und die Bedeutung von Proteinen bei der Merkmalsausprägung anhand ihrer funktionellen Vielfalt darstellen (UF1, E6).

Erkenntnisgewinnung

- Die Schülerinnen und Schüler können mithilfe von Chromosomenmodellen eine Vorhersage über den grundlegenden Ablauf der Mitose treffen (E3, E6)

<p>UV 10.5: Gesetzmäßigkeiten der Vererbung</p> <p>Nach welchem grundlegenden Mechanismus erfolgt die Vererbung bei der sexuellen Fortpflanzung?</p> <p>Welche Ursache und welche Folgen hat eine abweichende Chromosomenzahl?</p>	<p>IF6: Genetik</p> <p>Cytogenetik Meiose und Befruchtung Karyogramm Genommutation Pränataldiagnostik</p> <p>Regeln der Vererbung Gen- und Allelbegriff</p>	<ul style="list-style-type: none"> UF2 Auswahl und Anwendung UF4 Übertragung und Vernetzung Systemebenenwechsel E5 Auswertung und Schlussfolgerung Analyse von fachtypischen Darstellungen B1 Fakten- und Situationsanalyse relevante Sachverhalte identifizieren 	<p>...zur Schwerpunktsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> Meiose: Fokussierung auf Funktion, grundsätzlichen Ablauf und Ergebnisse Erbgutveränderung: Fokussierung auf zytologisch sichtbare Veränderungen (numerische Chromosomenaberrationen durch
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Jahrgangsstufe 10

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>Welche Vererbungsregeln lassen sich aus den Erkenntnissen zur sexuellen Fortpflanzung ableiten?</p> <p>ca. 12 Ustd.</p>	<p>Familienstammbäume</p>	<ul style="list-style-type: none"> • B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen • B3 Abwägung und Entscheidung nach Abschätzung der Folgen Handlungsoption auswählen 	<p>Meiosefehler) am Beispiel Trisomie 21</p> <ul style="list-style-type: none"> • ...zur Vernetzung UV 10.3 Fruchtbarkeit und Familienplanung • UV 10.1 Immunbiologie, Blutgruppenvererbung

Umgang mit Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler können

- das Prinzip der Meiose und die Bedeutung dieses Prozesses für die sexuelle Fortpflanzung und Variabilität erklären (UF1, UF4),
- Ursachen und Auswirkungen einer Genommutation am Beispiel der Trisomie beschreiben (UF1, UF2),
- Gesetzmäßigkeiten der Vererbung auf einfache Beispiele anwenden (UF2),
- Familienstammbäume mit eindeutigem Erbgang analysieren (UF2, UF4, E5, K1),

Erkenntnisgewinnung

Die Schülerinnen und Schüler können

- Karyogramme des Menschen sachgerecht analysieren sowie Abweichungen vom Chromosomensatz im Karyogramm ermitteln (E5, UF1, UF2)
- die Rekombinationswahrscheinlichkeiten von Allelen modellhaft darstellen (E6, K1).

Bewertung

Die Schülerinnen und Schüler können

- Möglichkeiten und Grenzen der Pränataldiagnostik für ausgewählte Methoden benennen und kritisch reflektieren (B1, B2, B3, B4).

Jahrgangsstufe 10

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<ul style="list-style-type: none"> • UV 10.6: Neurobiologie- Signale senden, empfangen und verarbeiten • Wie steuert das Nervensystem das Zusammenwirken von Sinnesorgan und Effektor? • Welche Auswirkungen des Drogenkonsums lassen sich auf neuronale Vorgänge zurückführen? • Wie entstehen körperliche Stresssymptome? <p>ca. 8 Ustd.</p>	<p>IF7: Mensch und Gesundheit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Neurobiologie • Reiz-Reaktions-Schema • einfache Modellvorstellungen zu Neuron und Synapse • Auswirkungen von Drogenkonsum • Reaktionen des Körpers auf Stress 	<ul style="list-style-type: none"> • UF3 Ordnung und Systematisierung • zentrale biologische Konzepte • E6 Modell und Realität • Erklärung von Zusammenhängen • kritische Reflexion • K3 Präsentation • fachtypische Visualisierung • B1 Fakten- und Situationsanalyse • Sachverhalte und Zusammenhänge identifizieren 	<p>- zur Schwerpunktsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • didaktische Reduktion: Erregung = elektrisches Signal, Analogie Neuron-Stromkabel <p>...zur Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • UV 10.1 Schlüssel-Schloss-Modell (Synapse) • UV10.1 Immunbiologie (Stress) • UV 10.2 Hormone (Stress)

Umgang mit Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler können

- die Unterschiede zwischen Reiz und Erregung sowie zwischen bewusster Reaktion und Reflexen beschreiben (UF1, UF3),
- den Vorgang der Informationsübertragung an chemischen Synapsen anhand eines einfachen Modells beschreiben (UF1, E6),
- die Informationsübertragung im Nervensystem mit der Informationsübertragung durch Hormone vergleichen (UF 3),
- körperliche Reaktionen auf Stresssituationen erklären (UF2, UF4),
- von Suchtmitteln ausgehende physische und psychische Veränderungen beschreiben und Folgen des Konsums für die Gesundheit beurteilen (UF1, B1).

Erkenntnisgewinnung

Die Schülerinnen und Schüler können

- die Wahrnehmung eines Reizes experimentell erfassen (E4, E5).

4. Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit

Die Lehrerkonferenz hat unter Berücksichtigung des Schulprogramms als überfachliche Grundsätze für die Arbeit im Unterricht bekräftigt, dass die im Referenzrahmen Schulqualität NRW formulierten Kriterien und Zielsetzungen als Maßstab für die kurz- und mittelfristige Entwicklung der Schule gelten sollen. Gemäß dem Schulprogramm sollen insbesondere die Lernenden als Individuen mit jeweils besonderen Fähigkeiten, Stärken und Interessen im Mittelpunkt stehen.

4.1. Strukturierung und Vernetzung von Wissen und Konzepten

- Herausstellung zentraler Ideen und Konzepte, auch unter Nutzung von Synergien zwischen den naturwissenschaftlichen Fächern
- Orientierung am Prinzip des exemplarischen Lernens
- Anschlussfähigkeit (fachintern und fachübergreifend)
- Herstellen von Zusammenhängen statt Anhäufung von Einzelfakten

4.2. Lehren und Lernen in sinnstiftenden Kontexten

- eingegrenzte und altersgemäße Komplexität
- authentische, motivierende und tragfähige Problemstellungen, auch als Grundlage für problemlösendes Vorgehen

4.3. Einbindung von Experimenten und Untersuchungen

- Verdeutlichung der verschiedenen Funktionen von Experimenten in den Naturwissenschaften und des Zusammenspiels zwischen Experiment und konzeptionellem Verständnis
- überlegter und zielgerichteter Einsatz von Experimenten: Einbindung in Erkenntnisprozesse und in die Klärung von Fragestellungen
- schrittweiser und systematischer Aufbau von der reflektierten angeleiteten Arbeit hin zur Selbstständigkeit bei der Planung, Durchführung und Auswertung von Untersuchungen
- wenn möglich, authentische Begegnung mit dem lebendigen Objekt (z. B. durch Realobjekte im Unterricht) und Aufbau einer unmittelbaren Beziehung zur Natur (z. B. auch durch Unterrichtsgänge und Exkursionen)
- Entwicklung der Fähigkeiten zur Dokumentation der Experimente und Untersuchungen (Versuchsprotokoll) in Absprache mit den Fachkonferenzen der anderen naturwissenschaftlichen Fächer

4.4. Individuelle Förderung

- Variation der Lernaufgaben und Lernformen mit dem Ziel einer kognitiven Aktivierung aller Lernenden, ggf. mit gestuften Lernhilfen für unterschiedliche Leistungsanforderungen
- Einsatz von digitalen Medien und Werkzeugen zur Verständnisförderung und zur Unterstützung und Individualisierung des Lernprozesses
- herausfordernde zusätzliche Angebote für besonders leistungsstarke Schülerinnen und Schüler

4.5. Kooperation

- Einbeziehen von kooperativen Lernformen zur Förderung der Interaktion und Kommunikation von Schülerinnen und Schülern in fachlichen Kontexten

5. Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

5.1. Grundsätzliche Absprachen:

Erbrachte Leistungen werden auf der Grundlage transparenter Ziele und Kriterien in allen Kompetenzbereichen benotet, sie werden den Schülerinnen und Schülern jedoch auch im Lernprozess mit Bezug auf diese Kriterien rückgemeldet und erläutert. Auf dieser Basis sollen die Schülerinnen und Schüler ihre Leistungen zunehmend selbstständig einschätzen können. Die individuelle Rückmeldung vermeidet eine reine Defizitorientierung und stellt die Stärkung und die Weiterentwicklung vorhandener Fähigkeiten in den Vordergrund.

Bei der Bewertung von Leistungen werden Lern- und Leistungssituationen berücksichtigt. Einerseits soll dabei Schülerinnen und Schülern deutlich gemacht werden, in welchen Bereichen aufgrund des zurückliegenden Unterrichts stabile Kenntnisse erwartet und bewertet werden. Andererseits werden Fehler in neuen Lernsituationen im Sinne einer Fehlerkultur für den Lernprozess genutzt.

Die Bewertungskriterien für Leistungsbeurteilungen werden den Schülerinnen und Schülern im Vorfeld bekanntgegeben.

5.2. Beurteilungsbereich Sonstige Mitarbeit:

Beurteilungsgrundlagen

Die Leistungen im Unterricht werden auf der Grundlage einer kriteriengeleiteten, systematischen Beobachtung von Unterrichtshandlungen beurteilt. Weitere Anhaltspunkte für Beurteilungen lassen sich mit kurzen schriftlichen Lernerfolgsüberprüfungen zu stark eingegrenzten fachlichen Zusammenhängen gewinnen.

Kriterien der Leistungsbeurteilung

Die folgenden Kriterien gelten allgemein und sollten in ihrer gesamten Breite für Leistungsbeurteilungen berücksichtigt werden:

- die inhaltliche Geschlossenheit und sachliche Richtigkeit sowie die Angemessenheit fachtypischer qualitativer und quantitativer Darstellungen bei Erklärungen, beim Argumentieren und beim Lösen von Aufgaben,
- die zielgerechte Auswahl und konsequente Anwendung von Verfahren beim Planen, Durchführen und Auswerten von Experimenten und bei der Nutzung von Modellen,
- die Genauigkeit und Zielbezogenheit beim Analysieren, Interpretieren und Erstellen von Texten, Graphiken oder Diagrammen,
- die Qualität, Kontinuität, Komplexität und Originalität von Beiträgen zum Unterricht (z. B. beim Generieren von Fragestellungen und Begründen von Ideen und Lösungsvorschlägen, Darstellen, Argumentieren, Strukturieren und Bewerten von Zusammenhängen),
- die Vollständigkeit und die inhaltliche und formale Qualität von Lernprodukten (z. B. Protokolle, Materialsammlungen, Hefte, Mappen, Portfolios, Lerntagebücher, Dokumentationen, Präsentationen, Lernplakate, Funktionsmodelle),
- Lernfortschritte im Rahmen eigenverantwortlichen, schüleraktiven Handelns (z. B. Vorbereitung und Nachbereitung von Unterricht, Lernaufgabe, Referat, Rollenspiel, Befragung, Erkundung, Präsentation),
- die Qualität von individuellen Beiträgen zum Erfolg gemeinsamer Gruppenarbeiten.

5.3. Verfahren der Leistungsrückmeldung und Beratung:

Die Leistungsrückmeldung kann in mündlicher und schriftlicher Form erfolgen. Zum Beispiel: Schülersgespräch, individuelle Beratung, schriftliche Hinweise und Kommentare (Selbst-)Evaluationsbögen; Gespräche beim Elternsprechtag

6. Lehr- und Lernmittel

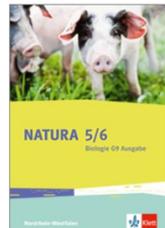
Die Fachkonferenz erstellt eine Übersicht über die verbindlich eingeführten Lehr- und Lernmittel, ggf. mit Zuordnung zu Jahrgangsstufen.

- Das eingeführte Lehrwerk ist „NATURA“ aus dem Klett-Verlag (Ausgabe 5/6 ISBN 978-3-12-049531-4)

Natura 5/6

Ausgabe Nordrhein-Westfalen ab 2019

Schülerbuch | Klassen 5/6 (G9)



ISBN: 978-3-12-049531-4
Umfang: 237 Seiten

24,95 €

Prüfpreis berechtigt

 [Erklärung der Symbole](#)

[Lieferbedingungen](#) ▾

7. Qualitätssicherung und Evaluation

7.1. Maßnahmen der fachlichen Qualitätssicherung:

Das Fachkollegium überprüft kontinuierlich, inwieweit die im schulinternen Lehrplan vereinbarten Maßnahmen zum Erreichen der im Kernlehrplan vorgegebenen Ziele geeignet sind. Dazu dienen der regelmäßige Austausch sowie die gemeinsame Konzeption von Unterrichtsmaterialien, welche mehrfach erprobt, bezüglich ihrer Wirksamkeit beurteilt und gegebenenfalls überarbeitet und ausdifferenziert werden.

7.2. Evaluation

Eine Evaluation des schulinternen Lehrplans erfolgt jährlich. In den Dienstbesprechungen der Fachgruppe zu Schuljahresbeginn werden die Erfahrungen des vorangehenden Schuljahres ausgewertet und diskutiert sowie eventuell notwendige Konsequenzen formuliert. Die vorliegende Checkliste wird als Instrument einer solchen Bilanzierung genutzt. Nach der jährlichen Evaluation (s.u.) finden sich die Jahrgangsstufenteams zusammen und arbeiten die Änderungsvorschläge für den schulinternen Lehrplan ein. Insbesondere verständigen sie sich über alternative Materialien, Kontexte und die Zeitkontingente der einzelnen Unterrichtsvorhaben. Die Ergebnisse dienen der/dem Fachvorsitzenden zur Rückmeldung an die Schulleitung und u.a. an den/die Fortbildungsbeauftragte, außerdem sollen wesentliche Tagesordnungspunkte und Beschlussvorlagen der Fachkonferenz daraus abgeleitet werden.

Checkliste zur Evaluation des schulinternen Lehrplans

Zielsetzung: Der schulinterne Lehrplan ist als „dynamisches Dokument“ zu sehen.

Dementsprechend sind die dort getroffenen Absprachen stetig zu überprüfen, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Die Fachschaft trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches bei:

- Ressourcen
 - Räume
 - Lehrwerke
 - Fachliteratur
 - Geräte
 - Medien
- Kooperation
- Leistungsbewertung / Leistungsdiagnose
- Exkursionen
- Fortbildungen
- Fachspezifischer Bedarf
- Fächerübergreifender Bedarf