

Schulinterner Kernlehrplan für das Fach Biologie für die Sekundarstufe I

Biologie

(Fassung vom 05. Juli 2022)

Inhalt

	Seite
1 Hinweise zum Kernlehrplan Biologie Sek I	3
2 Entscheidungen zum Unterricht	4
<i>2.1 Tabellarische Übersicht über die Unterrichtsinhalte, Kompetenzerwartungen und Vereinbarungen</i>	<i>5</i>
3. Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	33

1 Hinweise zum Kernlehrplan Biologie Sek I

Die Rahmenbedingungen zur fachlichen Arbeit sowie grundsätzliche und übergreifende Entscheidungen zum Unterricht im Fach Biologie sind dem schulinternen Lehrplan für die gymnasiale Oberstufe zu entnehmen. Da die Entwicklung von Schule, Unterricht und Lernen ein dynamischer Prozess ist, stellt das folgende Dokument zwar einen verbindlichen Rahmen dar, der aufgrund der sich immer wieder verändernden Rahmenbedingungen und Vorgaben aber nicht als endgültig und starr, sondern vielmehr als dynamisches Konzept angesehen werden sollte, das im Laufe der Zeit immer wieder aktualisiert und angepasst werden muss.

Die Verteilung der Wochenstundenzahlen in der Sekundarstufe I und II gestaltet sich für G9 (Einstieg für Klasse 5 ab dem Schuljahr 2018/19) wie folgt:

Die Unterrichtstaktung an der Schule folgt einem 90 Minutenraster.

Jg.	Fachunterricht von 5 bis 6
5	BI (2)
6	BI (2)
	Fachunterricht von 7 bis 10
7	---
8	BI (1)
9	BI (2)
10	BI (2)
	Fachunterricht in der EF und in der QPH
11	BI (3)
12	BI (3/5)
13	BI (3/5)

2 Entscheidungen zum Unterricht

Die Darstellung der Unterrichtsvorhaben im schulinternen Lehrplan entspricht einer tabellarischen Übersicht. Sie besitzt den Anspruch, sämtliche im Kernlehrplan angeführten Kompetenzen auszuweisen. Dies entspricht der Verpflichtung jeder Lehrkraft, den Lernenden Gelegenheiten zu geben, alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans auszubilden und zu entwickeln.

Der Rahmen zur Umsetzung der Inhalte wird im Kernlehrplan festgehalten. Die konkrete pädagogische und didaktische Umsetzung obliegt der Lehrkraft.

2.1 Tabellarische Übersicht über die Unterrichtsinhalte, Kompetenzerwartungen und Vereinbarungen

Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

JAHRGANGSSTUFE 5				
Unterrichtsvorhaben	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	konkretisierten Kompetenzerwartungen	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 5.1: Die Biologie erforscht das Leben</p> <p><i>Welche Merkmale haben alle Lebewesen gemeinsam?</i></p> <p><i>Wie gehen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der Erforschung der belebten Natur vor?</i></p> <p>ca. 10 Ustd.</p>	<p>IF1: Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen</p> <p>Naturwissenschaft Biologie – Merkmale von Lebewesen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennzeichen des Lebendigen • Die Zelle als strukturelle Grundeinheit von Organismen 	<p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kriterien anwenden <p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in das Mikroskopieren <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung an einem einfachen Experiment <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Heftführung 	<p>Umgang mit Fachwissen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lebewesen von unbelebten Objekten anhand der Kennzeichen des Lebendigen unterscheiden (UF2, UF3, E1). • tierische und pflanzliche Zellen anhand von lichtmikroskopisch sichtbaren Strukturen unterscheiden (UF2, UF3). <p>Erkenntnisgewinnung</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 	<p>...zur Schwerpunktsetzung</p> <p>Einführung des Zellbegriffs über Zellen von Zwiebeln etc.</p> <p>...zur Vernetzung</p> <p>→ Mikroskopieren in IF2 Mensch und Gesundheit und IF4 Ökologie</p> <p>...zu Synergien</p> <p>werden hier und ggf. an anderen Stellen zu einem späteren Zeitpunkt ergänzt</p>

JAHRGANGSSTUFE 5				
Unterrichtsvorhaben	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	konkretisierten Kompetenzerwartungen	Weitere Vereinbarungen
	<ul style="list-style-type: none"> Schritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung 		als strukturelle Grundeinheit aller Lebewesen bestätigen (E2, E5).	
UV 5.2: Wirbeltiere in meiner Umgebung <i>Welche spezifischen Merkmale kennzeichnen die unterschiedlichen Wirbeltierklassen?</i> <i>Wie sind Säugetiere und Vögel an ihre Lebensweisen angepasst?</i> ca. 15 Ustd.	IF1: Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen Vielfalt und Anpasstheiten von Wirbeltieren <ul style="list-style-type: none"> Überblick über die Wirbeltierklassen Charakteristische Merkmale und Lebensweisen ausgewählter Organismen 	UF3: Ordnung und Systematisierung <ul style="list-style-type: none"> kriteriengeleiteter Vergleich UF4: Übertragung und Vernetzung <ul style="list-style-type: none"> Konzeptbildung zu Wirbeltierklassen E5: Auswertung und Schlussfolgerung <ul style="list-style-type: none"> Messdaten vergleichen K3: Präsentation <ul style="list-style-type: none"> Darstellungsformen ➔ Förderung Medienkompetenz	Umgang mit Fachwissen <ul style="list-style-type: none"> kriteriengeleitet ausgewählte Vertreter der Wirbeltierklassen vergleichen und einer Klasse zuordnen (UF3). die Anpasstheit ausgewählter Säugetiere und Vögel an ihren Lebensraum hinsichtlich exemplarischer Aspekte wie Skelettaufbau, Fortbewegung, Nahrungserwerb, Fortpflanzung oder Individualentwicklung erklären (UF1, UF4). Erkenntnisgewinnung <ul style="list-style-type: none"> den Aufbau von Säugetier- und Vogelknochen vergleichend untersuchen und 	...zur Schwerpunktsetzung vertiefende Betrachtung der Anpasstheiten bei Säugetieren (am Bsp. Haushund, Katze etc.) und Vögeln; weitere Wirbeltierklassen: exemplarische Betrachtung von je zwei heimischen Vertretern – MK 2.1; 2.2; 2.3 (Internetrecherche Steckbrief) ...zur Vernetzung Anpasstheiten → IF4 Ökologie und IF5 Evolution

JAHRGANGSSTUFE 5				
Unterrichtsvorhaben	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	konkretisierten Kompetenzerwartungen	Weitere Vereinbarungen
			wesentliche Eigenschaften anhand der Ergebnisse funktional deuten (E3, E4, E5).	... zu Synergien wird zu einem späteren Zeitpunkt ergänzt
UV 5.3: Tiergerechter Umgang mit Nutztieren <i>Wie sind Lebewesen durch Züchtung gezielt verändert worden?</i> <i>Wie können Landwirte ihr Vieh tiergerecht halten?</i> ca. 5 Ustd.	IF1: Vielfalt und Anpassstheiten von Lebewesen Vielfalt und Anpassstheiten von Wirbeltieren <ul style="list-style-type: none"> • Züchtung (Haushund – Wolf) • Nutztierhaltung • Tierschutz 	B1: Fakten- und Situationsanalyse <ul style="list-style-type: none"> • Interessen beschreiben B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen <ul style="list-style-type: none"> • Werte und Normen K2: Informationsverarbeitung <ul style="list-style-type: none"> • Recherche • Informationsentnahme → Mögliche Förderung der Medienkompetenz 	Umgang mit Fachwissen <ul style="list-style-type: none"> • Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen Wild- und Nutztieren durch gezielte Züchtung erklären und auf Vererbung zurückführen (UF2, UF4). Bewerten <ul style="list-style-type: none"> • verschiedene Formen der Nutztierhaltung beschreiben und im Hinblick auf ausgewählte Kriterien erörtern (B1, B2). 	...zur Schwerpunktsetzung Auswahl eines Nutztieres mit verschiedenen Zuchtformen für unterschiedliche Nutzungsziele (z.B. Huhn, Rind, Schwein), Anbahnung des Selektions- und Vererbungskonzepts ...zur Vernetzung Züchtung und Artenwandel → IF5 Evolution

JAHRGANGSSTUFE 5				
Unterrichtsvorhaben	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	konkretisierten Kompetenzerwartungen	Weitere Vereinbarungen
				... zu Synergien → Erdkunde (in Jgst. 6 – Bauernhofexkursion)
UV 5.4: Erforschung von Bau und Funktionsweise der Pflanzen <i>Was brauchen Pflanzen zum Leben und wie versorgen sie sich?</i> <i>Wie entwickeln sich Pflanzen?</i> ca. 9 Ustd	IF1: Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen Vielfalt und Anpasstheiten von Samenpflanzen <ul style="list-style-type: none"> • Grundbauplan • Funktionszusammenhang der Pflanzenorgane • Bedeutung der Photosynthese • Keimung 	E2: Wahrnehmung und Beobachtung <ul style="list-style-type: none"> • genaues Beschreiben E4: Untersuchung und Experiment <ul style="list-style-type: none"> • Faktorenkontrolle bei der Planung von Experimenten E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten <ul style="list-style-type: none"> • Schritte der Erkenntnisgewinnung K1: Dokumentation <ul style="list-style-type: none"> • Pfeildiagramme zu Stoffflüssen 	Umgang mit Fachwissen <ul style="list-style-type: none"> • das Zusammenwirken der verschiedenen Organe einer Samenpflanze an einem Beispiel erläutern (UF1). • den Prozess der Photosynthese als Reaktionsschema in Worten darstellen (UF1, UF4, K3). • die Bedeutung der Photosynthese für das Leben von Pflanzen und Tieren erklären (UF4). Erkenntnisgewinnung <ul style="list-style-type: none"> • ein Experiment nach dem Prinzip der Variablenkontrolle zum Einfluss verschiedener Faktoren auf 	...zur Schwerpunktsetzung Experimente und Beobachtungen zur Keimung ...zur Vernetzung Bau der Pflanzenzelle ← UV 5.1 ... zu Synergien Stoffflüsse, Bedeutung der Photosynthese → IF4 Ökologie → IF2 Mensch und Gesundheit: Ernährung und Verdauung, Atmung

JAHRGANGSSTUFE 5				
Unterrichtsvorhaben	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	konkretisierten Kompetenzerwartungen	Weitere Vereinbarungen
		Einfaches Protokoll	Keimung und Wachstum planen, durchführen und protokollieren (E1, E2, E3, E4, E5, E7, K1).	
UV 5.5: Vielfalt der Blüten – Fortpflanzung von Blütenpflanzen <i>Welche Funktion haben Blüten?</i> <i>Wie erreichen Pflanzen neue Standorte, obwohl sie sich nicht fortbewegen können?</i> <i>Wie lässt sich die Vielfalt von Blütenpflanzen im Schulumfeld erkunden?</i> ca. 11 Ustd.	IF1: Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen Vielfalt und Anpassungen von Samenpflanzen <ul style="list-style-type: none"> • Fortpflanzung • Ausbreitung Artenkenntnis	E2: Wahrnehmung und Beobachtung <ul style="list-style-type: none"> • Präparation von Blüten (Blütendiagramm) E4: Untersuchung und Experiment <ul style="list-style-type: none"> • Bestimmung E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten <ul style="list-style-type: none"> • Bestimmungsschlüssel (auch digital) → Medienkompetenz K2: Informationsverarbeitung	Erkenntnisgewinnung <ul style="list-style-type: none"> • 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). • den Zusammenhang zwischen der Struktur von Früchten und Samen und deren Funktion für die Ausbreitung von Pflanzen anhand einfacher 	...zur Schwerpunktsetzung Kennübungen: Blütenpflanzen im Schulumfeld → MK 1.1; 1.2 (Digitaler Bestimmungsschlüssel) ...zur Vernetzung Samen ← UV 5.4: Keimung Anpassungen bzgl. Bestäubung und Ausbreitung → IF4 Ökologie

JAHRGANGSSTUFE 5				
Unterrichtsvorhaben	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	konkretisierten Kompetenzerwartungen	Weitere Vereinbarungen
		<ul style="list-style-type: none"> Arbeit mit Abbildungen und Schemata 	Funktionsmodelle erklären (E6, UF2, UF3).	MKR 6.2: Algorithmen in einem Bestimmungsschlüssel erkennen <i>... zu Synergien</i> wird zu einem späteren Zeitpunkt ergänzt

JAHRGANGSSTUFE 6				
Unterrichtsvorhaben	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	konkretisierten Kompetenzerwartungen	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 6.1: Nahrung – Energie für den Körper</p> <p><i>Woraus besteht unsere Nahrung?</i></p> <p><i>Wie ernähren wir uns gesund?</i></p> <p><i>Was geschieht mit der Nahrung auf ihrem Weg durch den Körper?</i></p> <p>ca. 12 Ustd.</p>	<p>IF2: Mensch und Gesundheit</p> <p>Ernährung und Verdauung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nahrungsbestandteile und ihre Bedeutung • ausgewogene Ernährung • Verdauungsorgane und Verdauungsvorgänge 	<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>B4: Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewertungen begründen <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protokoll 	<p>Umgang mit Fachwissen</p> <ul style="list-style-type: none"> • am Beispiel des Dünndarms und der Lunge das Prinzip der Oberflächenvergrößerung und seine Bedeutung für den Stoffaustausch erläutern (UF4). • einen Zusammenhang zwischen Nahrungsaufnahme, Energiebedarf und unterschiedlicher Belastung des Körpers herstellen (UF4). <p>Erkenntnisgewinnung</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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). <p>Bewerten</p>	<p>...zur Schwerpunktsetzung</p> <p>Experimentierkoffer Mensch</p> <p>...zur Vernetzung</p> <p>→ IF7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe: Diabetes)</p> <p>... zu Synergien</p> <p>wird evtl. zu einem späteren Zeitpunkt ergänzt</p> <p>MK5.2;5.3 Meinungsbildung (Ich und mein Körper)</p>

JAHRGANGSSTUFE 6				
Unterrichtsvorhaben	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	konkretisierten Kompetenzerwartungen	Weitere Vereinbarungen
			<ul style="list-style-type: none"> • 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). 	

JAHRGANGSSTUFE 6				
Unterrichtsvorhaben	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	konkretisierten Kompetenzerwartungen	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 6.2: 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>IF2: Mensch und Gesundheit 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>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alltagsvorstellungen hinterfragen <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modell als Mittel zur Erklärung <p>B4: Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entscheidungen begründen <p>K2: Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachtexte, Abbildungen, Schemata 	<p>Umgang mit Fachwissen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion jeweils am Beispiel der Verdauungsorgane, der Atmungsorgane, des Herz- und Kreislaufsystems und des Bewegungssystems erläutern (UF1, UF4). • die Arbeitsteilung der Verdauungsorgane erläutern (UF1). • am Beispiel des Dünndarms und 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 Stoffwechselvorgänge erläutern (UF1, UF2, UF4). • die Folgen des Tabakkonsums für den Organismus erläutern (UF1, UF2, K4). 	<p>...zur Schwerpunktsetzung</p> <p>Einfache Experimente zu Verbrennungsprozessen</p> <p>...zur Vernetzung</p> <p>Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid ← IF1 Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen: Bedeutung der Photosynthese → IF 7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe): Diabetes und Immunbiologie Blut → IF7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe): Immunbiologie</p> <p>... zu Synergien</p>

JAHRGANGSSTUFE 6				
Unterrichtsvorhaben	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	konkretisierten Kompetenzerwartungen	Weitere Vereinbarungen
ca. 13 Ustd.			Erkenntnisgewinnung <ul style="list-style-type: none"> • 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). 	↔ Anknüpfung an Projekte (z.B. Be Smart, Don't Start)

JAHRGANGSSTUFE 6				
Unterrichtsvorhaben	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	konkretisierten Kompetenzerwartungen	Weitere Vereinbarungen
UV 6.3: Bewegung – Die Energie wird genutzt <i>Wie arbeiten Knochen und Muskeln bei der Bewegung zusammen?</i> <i>Wie hängen Nahrungsaufnahme, Atmung und Bewegung zusammen?</i> ca. 6 Ustd.	IF2: Mensch und Gesundheit Bewegungssystem <ul style="list-style-type: none"> Abschnitte des Skeletts und ihre Funktionen Grundprinzip von Bewegungen Zusammenhang körperliche Aktivität- Nährstoffbedarf-Sauerstoffbedarf-Atemfrequenz- Herzschlagfrequenz 	E4: Untersuchung und Experiment <ul style="list-style-type: none"> Experiment planen und Handlungsschritte nachvollziehen E5: Auswertung und <ul style="list-style-type: none"> Schlussfolgerung K1: Dokumentation <ul style="list-style-type: none"> Diagramm 	Umgang mit Fachwissen <ul style="list-style-type: none"> 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). 	...zur Schwerpunktsetzung wird evtl. zu einem späteren Zeitpunkt ergänzt ...zur Vernetzung ← UV 5.2: Knochenaufbau ← UV 5.6: Energie aus der Nahrung ... zu Synergien wird evtl. zu einem späteren Zeitpunkt ergänzt
UV 6.4 Pubertät – Erwachsen werden <i>Wie verändern sich Jugendliche in der Pubertät?</i>	IF 3: Sexualerziehung <ul style="list-style-type: none"> körperliche und seelische Veränderungen in der Pubertät 	UF1: Wiedergabe und Erläuterung K3: Präsentation	Umgang mit Fachwissen <ul style="list-style-type: none"> körperliche und psychische Veränderungen in der Pubertät erläutern (UF1, UF2). Bau und Funktion der menschlichen Geschlechtsorgane erläutern (UF1). 	...zur Schwerpunktsetzung Möglichkeit der Einladung von Experten (Gynäkologe, Urologe)

JAHRGANGSSTUFE 6				
Unterrichtsvorhaben	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	konkretisierten Kompetenzerwartungen	Weitere Vereinbarungen
<p><i>Wozu dienen die Veränderungen?</i></p> <p>ca. 7 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Bau und Funktion der Geschlechtsorgane Körperpflege und Hygiene 	<ul style="list-style-type: none"> bildungssprachlich angemessene Ausdrucksweise 	<ul style="list-style-type: none"> den weiblichen Zyklus in Grundzügen erklären (UF1, UF4). <p>Bewerten</p> <ul style="list-style-type: none"> den Sprachgebrauch im Bereich der Sexualität kritisch reflektieren und sich situationsangemessen, respektvoll und geschlechtersensibel ausdrücken (B2, B3). 	<p>...zur Vernetzung</p> <p>Entwicklung ← UV 5.4: Keimung, Wachstum</p> <p>... zu Synergien</p> <p>wird zu einem späteren Zeitpunkt ergänzt</p>
<p>UV 6.5 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>UF 4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> Zusammenhang der Organisationsebenen: Wachstum durch Vermehrung von Zellen 	<p>Umgang mit Fachwissen</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 	<p>...zur Schwerpunktsetzung</p> <p>wird evtl. zu einem späteren Zeitpunkt ergänzt</p> <p>...zur Vernetzung</p> <p>Entwicklung ← UV 5.4: Keimung, Wachstum, sexuelle Fortpflanzung,</p>

JAHRGANGSSTUFE 6				
Unterrichtsvorhaben	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	konkretisierten Kompetenzerwartungen	Weitere Vereinbarungen
			<p>Fötus begründen (UF1, UF2, B3).</p> <p>Erkenntnisgewinnung</p> <ul style="list-style-type: none"> anhand geeigneten Bildmaterials die Entwicklung eines Embryos bzw. Fötus beschreiben und das Wachstum mit der Vermehrung von Zellen erklären (E1, E2, E5, UF4). 	<p>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>

JAHRGANGSSTUFE 8 - Ökologie				
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder / Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Konkretisierte Kompetenzerwartungen	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 8.1: 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</i></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>Naturschutz und Nachhaltigkeit Biotop- und Artenschutz</p>	<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 Planung der Untersuchung: Auswahl der zu messenden Faktoren, Festlegung der Datenerfassung, Auswahl der Messmethoden</p>	<p>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), • Anpassungen von ausgewählten Lebewesen an abiotische und biotische Umweltfaktoren erläutern (UF2, UF4), • ein heimisches Ökosystem hinsichtlich seiner Struktur untersuchen und dort vorkommende Taxa bestimmen (E2, E4), • Parasitismus und Symbiose in ausgewählten Beispielen identifizieren und 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Exkursion oder Unterrichtsgang</p> <p>Angepasstheiten: Fokus auf zwei abiotische Faktoren und biotischen Faktor Konkurrenz</p> <p>Biotopschutz: Betrachtung einer Leitart</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> ← IF 1 Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen → IF 5 Evolution</p>

<p><i>Faktoren das Vorkommen von Arten?</i></p> <p><i>Wie können Arten in ihrem Lebensraum geschützt werden?</i></p> <p>ca. 12 Ustd.</p>			<p>erläutern (UF1, UF2),</p> <ul style="list-style-type: none"> • abiotische Faktoren in einem heimischen Ökosystem messen und mit dem Vorkommen von Arten in Beziehung setzen (E1, E4 E5), • wesentliche Merkmale im äußeren Körperbau ausgewählter Wirbellosen-Taxa nennen und diesen Tiergruppen konkrete Vertreter begründet zuordnen (UF3), 	
<p>UV 8.2: 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 Anpasstheiten an den Lebensraum • biotische Wechselwirkungen 	<p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vergleich Pilz – Tier – Pflanze <p>verschiedene biotische Beziehungen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pilze von Tieren und Pflanzen unterscheiden und an ausgewählten Beispielen ihre Rolle im Ökosystem erklären (UF2, UF3), 	<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</p> <p>→ UV 8.3, UV 8.8</p>

ca. 4 Ustd.	<ul style="list-style-type: none"> ökologische Bedeutung von Pilzen und ausgewählten Wirbellosen Artenkenntnis			Stoffkreisläufe, Destruenten
UV 8.3: Bodenlebewesen und ihre Rolle im Ökosystem <i>Warum wächst der Waldboden nicht jedes Jahr höher?</i> <i>Welche Wirbellosen finden wir im Falllaub?</i> <i>Welche ökologische Bedeutung haben Wirbellose im Waldboden?</i> ca. 4 Ustd.	IF 4: Ökologie und Naturschutz Merkmale eines Ökosystems <ul style="list-style-type: none"> charakteristische Arten und ihre Anpasstheiten an den Lebensraum, ausgewählte Wirbellosen- Taxa ökologische Bedeutung von Pilzen und ausgewählten Wirbellosen Artenkenntnis 	UF3: Ordnung und Systematisierung <ul style="list-style-type: none"> Überblick über in der Streu lebende Taxa 	<ul style="list-style-type: none"> wesentliche Merkmale im äußeren Körperbau ausgewählter Wirbellosen- Taxa nennen und diesen Tiergruppen konkrete Vertreter begründet zuordnen (UF3), die Bedeutung von abiotischen Faktoren für die Habitatpräferenz von Wirbellosen experimentell überprüfen (E1, E3, E4, E5), am Beispiel der Insekten Eingriffe des Menschen in die Lebensräume Wirbelloser bewerten (B1, B2), 	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Untersuchung von Streu <i>...zur Vernetzung</i> ← UV 8.2 Pilze als Destruenten → UV 8.8 Stoffkreisläufe: Destruenten
UV 8.4: Ökologie im Labor <i>Wie lässt sich Anpasstheit unter Laborbedingungen untersuchen?</i>	IF 4: Ökologie und Naturschutz Merkmale eines Ökosystems <ul style="list-style-type: none"> Erkundung eines heimischen 	E2: Wahrnehmen, Beobachten <ul style="list-style-type: none"> (Mikroskopie) Untersuchung Pflanzenzelle E3: Vermutung und Hypothese <ul style="list-style-type: none"> begründete 	<ul style="list-style-type: none"> die Bedeutung von abiotischen Faktoren für die Habitatpräferenz von Wirbellosen experimentell überprüfen (E1, E3, E4, E5), historische Experimente zur Fotosynthese in Bezug auf zugrundeliegende Hypothesen erklären und hinsichtlich 	<i>...zur Vernetzung</i> ← UV 5.1 Einführung in das Mikroskopieren ← UV 8.4: mögliche evolutive Erklärung von Anpasstheiten

ca. 4 Ustd.	Ökosystems charakteristische Arten und ihre Anpassungen an den Lebensraum	Vermutungen zur Blattstruktur und zur Habitatpräferenz E4: Untersuchung und Experiment • Wiederholung des Umgangs mit dem Mikroskop Faktorenkontrolle bei Überprüfung der Habitatpräferenz	Stoff- und Energieflüssen auswerten (E3, E5, E7, UF3) • Anpassungen von Pflanzen an einen abiotischen Faktor anhand von mikroskopischen Präparaten beschreiben (E2, E4)	← UV 8.1: Anpassungen
UV 8.5: Energiefluss und Stoffkreisläufe im Ökosystem <i>Wie lässt sich zeigen, dass Pflanzen energiereiche Stoffe aufbauen können?</i> <i>Welche Bedeutung hat die Photosynthese für Pflanzen und Tiere?</i> ca. 8 Ustd.	IF 4: Ökologie und Naturschutz Energiefluss und Stoffkreisläufe • Grundprinzip der Photosynthese und des Kohlenstoffkreislaufs • Nahrungsbeziehungen und Nahrungsnetze Energieentwertung	E6: Modell und Realität • Vereinfachung in Schemata • kritische Reflexion E5: Auswertung und Schlussfolgerung E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten Nutzung von Schemata und Experimenten	• das Grundprinzip der Photosynthese 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),	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Historische Experimente: VAN HELMONT o.a. <i>...zur Vernetzung</i> ← UV 5.4: Bedeutung der Photosynthese <i>... zu Synergien</i> → Physik UV 9.4: Energieumwandlungsketten ← Chemie UV 7.2: Energieumwandlung bei chemischen Reaktionen Kohlenstoffkreislauf → Chemie UV 10.6
UV 8.6: Biodiversität und Naturschutz	IF 4: Ökologie und Naturschutz	B1: Fakten- und Situationsanalyse • Vielfalt der	• die natürliche Sukzession eines Ökosystems beschreiben und anthropogene	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i>

<p><i>Wie entwickelt sich ein Lebens- raum 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></p> <p>ca. 9 Ustd.</p>	<p>Naturschutz und Nachhaltigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen <p>Biotop- und Artenschutz</p>	<p>Einflussfaktoren auf das Insektensterben</p> <p>B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <p>individuelle, gesellschaftliche und politische Handlungsmöglichkeiten</p>	<p>Einflüsse auf dessen Entwicklung erläutern (UF1, UF4).</p> <ul style="list-style-type: none"> • am Beispiel der Insekten Eingriffe des Menschen in die Lebensräume Wirbelloser bewerten (B1, B2), • 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). 	<p>Sukzession am Beispiel der Entwicklung einer Brache</p> <p>Begründung des Naturschutzes</p> <p>konkrete Beispiele für Handlungsoptionen mit lokalem Bezug</p> <p>Nutzung des Biotopkatalogs (MKR 2.2: Informationsauswertung, Medienkonzept der Schule)</p> <p><i>Zur Vernetzung:</i></p> <p><i>UV 8.1: Zusammenhang von Biotop- und Artenschutz</i></p>
--	---	---	--	---

JAHRGANGSSTUFE 9 - Evolution

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder / Inhaltliche Schwer- punkte	Schwerpunkte der Kom- petenzentwicklung	Konkretisierte Kompe- tenzerwartungen	Weitere Vereinbarungen
UV 9.1: Mechanismen der Evo- lution <i>Wie lassen sich die Angepasstheiten von Arten an die Umwelt erklären?</i> ca. 8 Ustd.	IF 5: Evolution Grundzüge der Evolu- tionstheorie <ul style="list-style-type: none"> • Variabilität • natürliche Selektion • Fortpflanzungserfolg Entwicklung des Le- bens auf der Erde biologischer Artbegriff	UF4: Übertragung und Ver- netzung <ul style="list-style-type: none"> • Mechanismus der Artumwandlung E2: Wahrnehmung und Beobachtung <ul style="list-style-type: none"> • Veränderungen wahr- nehmen E6: Modell und Realität Modellvorstellung (Züch- tung) zur Erklärung anwen- den	SuS können ... <ul style="list-style-type: none"> • die wesentlichen Gedanken der Darwin'schen Evolutionstheorie zusammenfassend darstellen (UF1, UF2, UF3) • Angepasstheit vor dem Hintergrund der Selektionstheorie und der Vererbung von Merkmalen erklären (UF2, UF4) • Angepasstheit 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) • die Eignung von Züchtung als Analogmodell für den Artenwandel durch natürliche 	...zur <i>Schwerpunktsetzung</i> Fokussierung auf gegen- wärtig beobachtbare evo- lutive Prozesse der Artum- wandlung ...zur <i>Vernetzung</i> ← UV 5.3 Nutztiere, Züch- tung ← UV 8.1 Angepasstheiten → UV 10.4/10.5 Genetik

			Selektion beurteilen (E6) <ul style="list-style-type: none"> den Zusammenhang zwischen der Angepasstheit von Lebewesen an einen Lebensraum und ihrem Fortpflanzungserfolg an einem gegenwärtig beobachtbaren Bsp. erklären (E1, E2, E5, UF2) die naturwissenschaftliche Position der Evolutionstheorie von nicht-naturwissenschaftlichen Vorstellungen zur Entwicklung von Lebewesen abgrenzen (B1, B2, B4, E7, K4) 	
UV 9.2: Der Stammbaum des Lebens <i>Wie hat sich das Leben auf der Erde entwickelt?</i> ca. 6 Ustd.	IF 5: Evolution Entwicklung des Lebens auf der Erde <ul style="list-style-type: none"> zeitliche Dimension der Erdzeitalter Leitfossilien natürliches System der Lebewesen Evolution der Landwirbeltiere	E2 Wahrnehmung und Beobachtung <ul style="list-style-type: none"> Veränderungen wahrnehmen E5: Auswertung und Schlussfolgerung K4: Argumentation <ul style="list-style-type: none"> naturwissenschaftliche Denkweise 	Die SuS können ... <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) 	<i>... zur Schwerpunktsetzung</i> Rekonstruktion von Stammbaumhypothesen <i>...zur Vernetzung</i> ← UV 5.2: Wirbeltiere in meiner Umgebung <i>...zu Synergien</i> ⇔ Geschichte

UV 9.3: Evolution des Menschen <i>Wie entstand im Laufe der Evolution der heutige Mensch?</i> <i>Evolution – nur eine Theorie?</i> ca. 6 Ustd.	IF 5: Evolution Evolution des Menschen <ul style="list-style-type: none"> Merkmalsänderungen im Verlauf der Hominidenevolution 	E2: Wahrnehmung und Beobachtung <ul style="list-style-type: none"> anatomische Veränderungen wahrnehmen E5: Auswertung und Schlussfolgerung E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten <ul style="list-style-type: none"> Theoriebegriff 	Die SuS können ... <ul style="list-style-type: none"> eine Stammbaum-hypothese zur Evolution des Menschen anhand ausgewählter Fossilfunde rekonstruieren und begründen (E2, E5, K1) 	... zur <i>Schwerpunktsetzung</i> Fokussierung auf <i>Australopithecus</i> , <i>Homo erectus</i> und <i>Homo sapiens/Homo neanderthalensis</i> ...zu Synergien ↔ Geschichte → Religion
--	---	--	--	--

JAHRGANGSSTUFE 9 – Mensch und Gesundheit				
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder / Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Konkretisierte Kompetenzerwartungen	Weitere Vereinbarungen
UV 9.4 Immunbiologie – Abwehr und Schutz vor Erkrankungen <i>Wie unterscheiden sich Bakterien und Viren?</i> <i>Wie wirken Antibiotika und weshalb verringert sich in den letzten Jahrzehnten deren Wirksamkeit?</i>	IF7: Mensch und Gesundheit Immunbiologie <ul style="list-style-type: none"> virale und bakterielle Infektionskrankheiten Bau der Bakterienzelle Aufbau von Viren Einsatz von Antibiotika 	UF4 Übertragung und Vernetzung <ul style="list-style-type: none"> variable Problemsituationen lösen E1 Problem und Fragestellung <ul style="list-style-type: none"> Fragestellungen z.B. zu historischen Experimenten formulieren E5 Auswertung und Schlussfolgerung	Die SuS können ... <ul style="list-style-type: none"> 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 	... zur <i>Schwerpunktsetzung</i> Auswertung von Abklatschversuchen und historischen Experimenten (FLEMING, JENNER, BEHRING o. a.) Einüben von Argumentationsstrukturen in Bewertungssituationen anhand von Positionen zum Thema Impfung

<p><i>Wie funktioniert das Immunsystem?</i></p> <p><i>Wie kann man sich vor Infektionskrankheiten schützen?</i></p> <p>ca. 16 Ustd</p>	<ul style="list-style-type: none"> • unspezifische und spezifische Immunreaktion • Organtransplantation • Allergien • Impfungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Beobachtungen interpretieren <p>K4: Argumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • faktenbasiert, rational und schlüssig argumentieren <p>B3 Abwägung und Entscheidung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nach Abschätzung der Folgen Handlungsoption auswählen <p>B4 Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewertungen argumentativ vertreten 	<p>Immunisierung erklären (UF3)</p> <ul style="list-style-type: none"> • die allergische Reaktion mit der Immunantwort bei Infektionen vergleichen (UF2, E2) • die Bedeutung hygienischer Maßnahmen zur Vermeidung von Infektionskrankheiten erläutern (UF1) • 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) • Positionen zum Thema Impfung auch im Internet recherchieren, auswerten, Strategien und Absichten erkennen und unter Berücksichtigung der Empfehlungen der Ständigen Impfkommision 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>MK 5.2;5.3 – Medienanalyse und Meinungsbildung</p> <p>...zur Vernetzung</p> <p>← UV 5.1 Kennzeichen des Lebendigen</p> <p>← UV 5.6 Muttermilch als passive Immunisierung</p> <p>← UV 6.1 Blut und Bestandteile</p> <p>→ UV 9.5 Schlüssel-Schloss- Modell</p> <p>→ UV 10.5 Blutgruppenvererbung</p>
--	---	--	--	---

<p>UV 9.5</p> <p>Hormonelle Regulation der Blutzucker-konzentration</p> <p><i>Wie wird der Zuckergehalt im Blut reguliert?</i></p> <p><i>Wie funktionieren Insulin und Glukagon auf Zellebene?</i></p> <p><i>Wie ist die hormonelle Regulation bei Diabetikern verändert?</i></p> <p>ca. 8 Ustd.</p>	<p>IF7:</p> <p>Mensch und Gesundheit</p> <p>Hormonelle Regulation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hormonelle Blutzuckerregulation • Diabetes 	<p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Messdaten vergleichen (Blutzuckerkonzentration, Hormonkonzentration), Schlüsse ziehen <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schlüssel-Schloss-Modell als Mittel zur Erklärung • Kritische Reflexion <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachtypische Darstellungsformen (Pfeildigramme mit „je, desto“-Beziehungen) 	<p>Die SuS 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) • das Schlüssel-Schloss-Modell zur Erklärung des Wirkmechanismus von Hormonen anwenden (E6) • Handlungsoptionen zur Vorbeugung von Diabetes Typ II entwickeln (B2) 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Erarbeitung der Blutzuckerregulation als Beispiel einer Regulation durch negatives Feedback, Übertragung auf andere Regulationsvorgänge im menschlichen Körper</p> <p>Nutzung des eingeführten Schlüssel-Schloss-Modells zur Erklärung der beiden verschiedenen Diabetes-Typen</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ← UV 5.6 Bestandteile der Nahrung, gesunde Ernährung ← UV 6.1 Blut und Bestandteile, Zellatmung ← UV 6.2 Gegenspielerprinzip bei Muskeln ← UV 9.4 Schlüssel-Schloss- Passung bei Antikörpern und Antigenen
--	---	---	---	--

JAHRGANGSSTUFE 9 – Sexualerziehung

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder / Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Konkretisierte Kompetenzerwartungen	Weitere Vereinbarungen
UV 9.6: Fruchtbarkeit Familienplanung <i>Welchen Einfluss haben Hormone auf die zyklisch wiederkehrenden Veränderungen im Körper einer Frau?</i> <i>Wie lässt sich die Entstehung einer Schwangerschaft hormonell verhüten?</i> <i>Wie entwickelt sich ein ungeborenes Kind?</i> <i>Welche Konflikte können sich bei einem Schwangerschaftsabbruch ergeben?</i> ca. 8Ustd.	IF 8: Sexualerziehung <ul style="list-style-type: none"> • hormonelle Steuerung des Zyklus • Verhütung • Schwangerschaftsabbruch • Umgang mit der eigenen Sexualität 	B1 Fakten- und Situationsanalyse <ul style="list-style-type: none"> • relevante Sachverhalte identifizieren • gesellschaftliche Bezüge beschreiben B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen <ul style="list-style-type: none"> • gesetzliche Regelungen • ethische Maßstäbe K4 Argumentation <ul style="list-style-type: none"> • faktenbasierte Argumentation, • respektvolle, konstruktiv-kritische Rückmeldungen zu kontroversen Positionen 	Die SuS können ... <ul style="list-style-type: none"> • den weiblichen Zyklus unter Verwendung von Daten zu körperlichen Parametern in den wesentlichen Grundzügen erläutern (UF2, E5) • die wesentlichen Stadien der Entwicklung von Merkmalen und Fähigkeiten eines Ungeborenen beschreiben (UF1, UF3) • über die Reproduktionsfunktion hinausgehende Aspekte menschlicher Sexualität beschreiben (UF1) • 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) 	...zur <i>Schwerpunktsetzung</i> Thematisierung der Datenerhebung zur Sicherheit von Verhütungsmitteln ...zur <i>Vernetzung</i> ← UV 6.3 Keimzellen, Ablauf des weiblichen Zyklus, Voraussetzungen für eine Schwangerschaft ← UV 6.4 Befruchtung und Schwangerschaft, Entwicklung des Ungeborenen ← UV 9.5 Hormonelle Regulation, Regelkreise, negatives Feedback
UV 9.7: Menschliche Sexualität <i>Worin besteht unsere Verantwortung in Bezug auf sexuelles Verhalten</i>	IF 8: Sexualerziehung <ul style="list-style-type: none"> • Umgang mit der eigenen 	B1: Fakten- und Situationsanalyse <ul style="list-style-type: none"> • Unterscheidung von Fakten und Wertungen (geschlechtliche Orientierung und 	Die SuS können ... <ul style="list-style-type: none"> • die Übernahme von Verantwortung für sich selbst und andere im Hinblick auf sexuelles Verhalten an Fallbeispielen diskutieren (B4, 	... zur <i>Schwerpunktsetzung</i> altersgemäßes Grundwissen über Verhütungsmethoden Projekttag in Kooperation mit

<p><i>und im Umgang mit unterschiedlichen sexuellen Orientierungen und Identitäten?</i></p> <p>ca. 4 Ustd. + zusätzlicher Projekttag</p>	<p>Sexualität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verhütung 	<p>Identität)</p> <p>B4: Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verantwortung für sich selbst und Verantwortung der Anderen 	<p>K4)</p>	<p>externem Partner, dabei teilweise Arbeit in getrenntgeschlechtlichen Gruppen</p> <p>...zur Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> ← UV 6.3: körperliche und psychische Veränderungen in der Pubertät ← UV 6.4: Verhütung → UV 9.6: Verhütung, Thematisierung der Datenerhebung, hormonelle Details
--	---	--	------------	---

JAHRGANGSSTUFE 10				
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Konkretisierte Kompetenzerwar- tungen	Weitere Vereinbarungen
UV 10.1: Die Erbinformation- eine Bauanleitung für Lebewesen <i>Woraus besteht die Erbinformation und wie entstehen Merk- male?</i> <i>Welcher grundle- gende Mechanis- mus führt zur Bil- dung von Tochter- zellen, die bezüglich ihres genetischen Materials identisch sind?</i> ca. 16 Ustd.	IF6: Genetik Cytogenetik <ul style="list-style-type: none"> • DNA • Chromosomen • Zellzyklus • Mitose und Zellteilung <ul style="list-style-type: none"> • Karyogramm • artspezifischer Chromosomen- satz des Men- schen 	E6: Modell und Realität <ul style="list-style-type: none"> • Modell zur Erklärung und zur Vorhersage • kritische Reflexion E7: Naturwissen- schaft-liches Denken und Arbeiten <ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung und Weiter- entwicklung biologischer Erkenntnisse K1: Dokumentation <ul style="list-style-type: none"> • fachtypische Darstel- lungsformen (z.B. Ka- ryogramm) 	Die Schülerinnen und Schüler kön- nen: <ul style="list-style-type: none"> • den Zellzyklus auf der Ebene der Chromosomen vereinfacht be- schreiben und seine Bedeutung für den vielzelligen Organismus erläu- tern (UF1, UF4) • das grundlegende Prinzip der Pro- teinbiosynthese beschreiben und die Bedeutung von Proteinen bei der Merkmalsausprägung anhand ihrer funktionellen Vielfalt darstellen (UF1, E6) • mithilfe von Chromosomenmodel- len eine Vorhersage über den grundlegenden Ablauf der Mitose treffen • Karyogramme des Menschen sach- gerecht analysieren sowie Abwei- chungen vom Chromosomensatz im Karyogramm ermitteln (E5, UF1, UF2) 	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Vereinfachte, modellhafte Darstellung der Proteinbio- synthese zur Erklärung der Merkmals- ausbildung; deut- liche Abgrenzung zur thema- tischen Komplexität im Ober- stufenunterricht Sachstruktur (DNA – Pro- teinbiosynthese – Genorte auf Chromosomen – Ka- ryo-gramm – Mitose) be- achten, um KKE „mit- hilfe von Chromosomen-model- len eine Vorhersage über den grundlegenden Ablauf der Mitose treffen“ ansteu- ern zu können. Mitose: Fokussierung auf Funktion, grundsätzlichen Ablauf und Ergebnisse ← UV 10.1 Schlüs- sel-Schloss- Modell, Proteine

JAHRGANGSSTUFE 10				
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Konkretisierte Kompetenzerwartungen	Weitere Vereinbarungen
UV 10.2: Gesetzmäßigkeiten der Vererbung <i>Nach welchem grundlegenden Mechanismus erfolgt die Vererbung bei der sexuellen Fortpflanzung?</i> <i>Welche Ursache und welche Folgen hat eine abweichende Chromosomenzahl?</i> <i>Welche Vererbungsregeln lassen sich aus den Erkenntnissen zur sexuellen Fortpflanzung ableiten?</i> <i>ca. 16 Ust</i>	IF6: Genetik Cytogenetik <ul style="list-style-type: none"> • Meiose und Befruchtung • Karyogramm • Genommutation • Pränataldiagnostik Regeln der Vererbung <ul style="list-style-type: none"> • Gen- und Allelbegriff • Familienstammbäume 	UF2 Auswahl und Anwendung UF4 Übertragung und Vernetzung <ul style="list-style-type: none"> • Systemebenenwechsel E5 Auswertung und Schlussfolgerung <ul style="list-style-type: none"> • Analyse von fachtypischen Darstellungen B1 Fakten- und Situationsanalyse <ul style="list-style-type: none"> • relevante Sachverhalte identifizieren • Informationsbeschaffung B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen B3 Abwägung und Entscheidung <ul style="list-style-type: none"> • nach Abschätzung der Folgen Handlungsoption auswählen 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 21 beschreiben (UF1, UF2) • Gesetzmäßigkeiten der Vererbung auf einfache Beispiele anwenden (UF2), Familienstammbäume mit eindeutigem Erbgang analysieren (UF2, UF4, E5, K1) • Rekombinationswahrscheinlichkeiten von Allelen modellhaft darstellen (E6, K1). Möglichkeiten und Grenzen der Pränataldiagnostik für ausgewählte Methoden • benennen und kritisch reflektieren (B1, B2, B3, B4) 	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Meiose: Fokussierung auf Funktion, grundsätzlichen Ablauf und Ergebnisse Erbgutveränderung: Fokussierung auf zytologisch sichtbare Veränderungen (numerische Chromosomenaberrationen durch Meiosefehler) am Beispiel Trisomie 21 <i>...zur Vernetzung</i> ← UV 9.1 Evolution ← UV 9.6 Fruchtbarkeit und Familienplanung ← UV 9.4 Immunbiologie, Blutgruppenvererbung

JAHRGANGSSTUFE 10				
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Konkretisierte Kompetenzerwartungen	Weitere Vereinbarungen
UV 10.3: Neurobiologie- Signale senden, empfangen und verarbeiten <i>Wie steuert das Nervensystem das Zusammenwirken von Sinnesorgan und Effektor?</i> <i>Welche Auswirkungen des Drogenkonsums lassen sich auf neuronale Vorgänge zurückführen?</i> <i>Wie entstehen körperliche Stresssymptome?</i> ca. 16 Ustd.	IF7: Mensch und Gesundheit Neurobiologie <ul style="list-style-type: none"> • Reiz-Reaktions-Schema • einfache Modellvorstellungen zu Neuron und Synapse • Auswirkungen von Drogenkonsum • Reaktionen des Körpers auf Stress 	UF3 Ordnung und Systematisierung <ul style="list-style-type: none"> • zentrale biologische Konzepte E6 Modell und Realität <ul style="list-style-type: none"> • Erklärung von Zusammenhängen • kritische Reflexion K3 Präsentation <ul style="list-style-type: none"> • fachtypische Visualisierung B1 Fakten- und Situationsanalyse <ul style="list-style-type: none"> • Sachverhalte und Zusammenhänge identifizieren 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 Wahrnehmung eines Reizes experimentell erfassen (E4, E5) • • • Die Informationsübertragung im Nervensystem mit der Informationsübertragung durch Hormone vergleichen (UF 3) • von Suchtmitteln ausgehende physiologische und psychische Veränderungen beschreiben und Folgen des Konsums für die Gesundheit beurteilen (UF1, B1) • körperliche Reaktionen auf Stresssituationen erklären (UF2, UF4) 	<i>... zur Schwerpunktsetzung</i> didaktische Reduktion: Erregung = elektrisches Signal, Analogie Neuron-Stromkabel Bei einer Unterrichtszeit von 8 Stunden: Kombination der inhaltlichen Schwerpunkte „Stress und Drogenkonsum“ zu einem alltagsnahen Kontext (z.B. Schulstress und Nikotinkonsum) <i>...zur Vernetzung</i> ← UV 10.1 Schlüssel-Schloss-Modell (Synapse) ← UV9.4 Immunbiologie (Stress) ← UV 9.5 Hormone (Stress)

3. Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Auf der Grundlage von § 48 SchulG, § 13 APO-GOST sowie Kapitel 3 des Kernlehrplans Biologie hat die Fachkonferenz im Einklang mit dem entsprechenden schulbezogenen Konzept die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen. Die nachfolgenden Absprachen stellen die Minimalanforderungen an das lerngruppenübergreifende gemeinsame Handeln der Fachgruppenmitglieder dar. Bezogen auf die einzelne Lerngruppe kommen ergänzend weitere der in den Folgeabschnitten genannten Instrumente der Leistungsüberprüfung zum Einsatz.

Leistungsbewertung im Biologieunterricht in der Sekundarstufe I

Die Leistungsbewertung beruht, über die in dem Kernlehrplan der Sekundarstufe I genannten Aspekte hinaus, besonders auf:

1. der mündlichen Mitarbeit
 - Qualität und Quantität der Beiträge zu Unterrichtsgesprächen, Diskussionen und Zusammenfassungen unter korrekter Verwendung der Fachsprache
 - Analyse und Interpretation von Texten, Graphiken oder Diagrammen
 - Mündliche Beiträge wie Hypothesenbildung, Lösungsvorschläge, Darstellen von Zusammenhängen oder Bewerten von Ergebnissen
2. praktischen, experimentellen Fähigkeiten
 - Verhalten beim Experimentieren, Grad der Selbständigkeit, Beachtung der Vorgaben, Genauigkeit bei der Durchführung und Auswertung der Experimente
3. dem Erstellen von Produkten
 - z.B. Dokumentationen zu Aufgaben, Untersuchungen und Experimenten, Präsentationen, Protokollen, Lernplakaten, Modellen und Referaten
4. schriftlichen Leistungen
 - Heftführung nach bestimmten eingeführten Kriterien
 - 1-2 kurze schriftliche Überprüfungen pro Halbjahr

Die Gewichtung der einzelnen Aspekte erfolgt in der absteigenden Reihenfolge der Nennung.

Das Anfertigen von Hausaufgaben gehört nach §42 (3) zu den Pflichten der Schülerinnen und Schüler. Unterrichtsbeiträge auf der Basis der Hausaufgaben können zur Leistungsbewertung herangezogen werden.

Der Lehrplannavigator:

<https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/lehrplannavigator-s-i/gymnasium-aufsteigend-ab-2019-20/index.html>

Die Materialdatenbank:

<http://www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/materialdatenbank/>

Die Materialangebote von SINUS-NRW:

<http://www.standardsicherung.nrw.de/sinus/>