

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	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>IF1: Vielfalt und Anpasstheiten 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 • Schritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung 	<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 • nach Möglichkeit: Mikroskopische Untersuchungen <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Heftführung • einfaches Protokoll 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Einführung des Zellbegriffs über Pflanzenzellen einfachste Präparate ohne Präparationstechnik</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> → Mikroskopieren in IF2 Mensch und Gesundheit und IF4 Ökologie</p> <p><i>...zu Synergien</i> werden hier und ggf. an anderen Stellen zu einem späteren Zeitpunkt ergänzt</p> <p><i>Beruf des (Natur)Wissenschaftlers vorstellen lassen?</i></p>

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 5.2: 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>	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 • Diagrammerstellung • Verdauung, Ernährungsgewohnheiten, Nahrungsbestandteile 	E4: Untersuchung und Experiment <ul style="list-style-type: none"> • Experiment planen bzw. nachvollziehen • Verbindlich: Untersuchung von Knochen (Säugetier und Vogel) • Verbindlich: einfache Nährstoffnachweise • Verbindlich: Experiment zur Abhängigkeit der Herzschlag- oder Atemfrequenz von körperlicher Anstrengung E5: Auswertung und <ul style="list-style-type: none"> • Schlussfolgerung K1: Dokumentation <ul style="list-style-type: none"> • Diagramm 	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Kooperation mit dem Fach Sport, Datenerhebung dort <i>...zur Vernetzung</i> ← UV 5.2: Knochenaufbau ← UV 5.6: Energie aus der Nahrung <i>... zu Synergien</i> wird zu einem späteren Zeitpunkt ergänzt <i>Beruf des Ernährungswissenschaftlers/ -beraters / -assistenten</i> Nährstoffanalyse landestypischer Gerichte Europas
UV 5.3: Atmung und Blutkreislauf – Nahrungsaufnahme allein reicht	IF2: Mensch und Gesundheit	UF4: Übertragung und Vernetzung <ul style="list-style-type: none"> • Alltagsvorstellungen 	<i>...zur Vernetzung</i> Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
nicht <i>Warum ist Atmen lebensnotwendig?</i> <i>Wie kommt der Sauerstoff in unseren Körper und wie wird er dort weiter transportiert?</i> <i>Wie ist das Blut zusammengesetzt und welche weiteren Aufgaben hat es?</i> <i>Warum ist Rauchen schädlich?</i>	Atmung und Blutkreislauf <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 	hinterfragen E6: Modell und Realität <ul style="list-style-type: none"> • Modell als Mittel zur Erklärung • Verbindlich: Mikroskopie von Fertigpräparaten des Blutes B4: Stellungnahme und Reflexion <ul style="list-style-type: none"> • Entscheidungen begründen K2: Informationsverarbeitung <ul style="list-style-type: none"> • Fachtexte, Abbildungen, Schemata 	← IF1 Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen: Bedeutung der Fotosynthese → IF 7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe): Diabetes und Immunbiologie Mikroskopieren (hier: Fertigpräparat Blut) ← IF1 Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen Blut → IF7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe): Immunbiologie ... zu Synergien ↔ Anknüpfung an soziales Lernen (z.B. Lions Quest, Be Smart, Don't Start)
UV 5.4:	IF1: Vielfalt und Anpasstheiten von	UF3: Ordnung und Systematisierung	...zur Schwerpunktsetzung vertiefende Betrachtung der

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<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>Lebewesen Vielfalt und Anpassungen von Wirbeltieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überblick über die Wirbeltierklassen • Charakteristische Merkmale und Lebensweisen ausgewählter Organismen 	<ul style="list-style-type: none"> • kriteriengeleiteter Vergleich <p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konzeptbildung zu Wirbeltierklassen <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Messdaten vergleichen <p>K3: Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellungsformen <ul style="list-style-type: none"> • (digitaler) Steckbrief 	<p>Anpassungen bei Säugetieren und Vögeln (Knochen); weitere Wirbeltierklassen: exemplarische Betrachtung von je zwei heimischen Vertretern</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Anpassungen → IF4 Ökologie und IF5 Evolution</p>

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<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>Lebewesen Vielfalt und Anpassungen von Wirbeltieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überblick über die Wirbeltierklassen • Charakteristische Merkmale und Lebensweisen ausgewählter Organismen 	<ul style="list-style-type: none"> • kriteriengeleiteter Vergleich <p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konzeptbildung zu Wirbeltierklassen <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Messdaten vergleichen <p>K3: Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellungsformen <ul style="list-style-type: none"> • (digitaler) Steckbrief 	<p>Anpassungen bei Säugetieren und Vögeln (Knochen); weitere Wirbeltierklassen: exemplarische Betrachtung von je zwei heimischen Vertretern</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Anpassungen → IF4 Ökologie und IF5 Evolution</p>

JAHRGANGSSTUFE 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 6.1: 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>	IF1: Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen Vielfalt und Anpasstheiten von Samenpflanzen <ul style="list-style-type: none"> • Grundbauplan • Funktionszusammenhang der Pflanzenorgane • Bedeutung der Fotosynthese • 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 • Verbindlich: Experiment zu Keimung und Wachstum 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 	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Experimente zu Wasser- und Mineralstoffversorgung <i>...zur Vernetzung</i> Bau der Pflanzenzelle ← UV 5.1 Stoffflüsse, Bedeutung der Fotosynthese → IF4 Ökologie → IF2 Mensch und Gesundheit: Ernährung und Verdauung, Atmung
UV 6.2: Vielfalt der Blüten –	IF1: Vielfalt und Anpasstheiten	E2: Wahrnehmung und Beobachtung	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Kennübungen: Blütenpflanzen im

JAHRGANGSSTUFE 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>Fortpflanzung von Blütenpflanzen</p> <p><i>Welche Funktion haben Blüten?</i></p> <p><i>Wie erreichen Pflanzen neue Standorte, obwohl sie sich nicht fortbewegen können?</i></p> <p><i>Wie lässt sich die Vielfalt von Blütenpflanzen im Schulumfeld erkunden?</i></p>	<p>von Lebewesen</p> <p>Vielfalt und Anpassungen von Samenpflanzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fortpflanzung • Ausbreitung • Artenkenntnis 	<ul style="list-style-type: none"> • digitales Herbar • Umgang mit verschiedenen Dateiformaten (.pdf-Erstellung) <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestimmung • Verbindlich: Experiment zur Samenverbreitung <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestimmungsschlüssel <p>K2: Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeit mit Abbildungen und Schemata 	<p>Schulumfeld</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Samen ← UV 5.4: Keimung</p> <p>Anpassungen bzgl. Bestäubung und Ausbreitung</p> <p>→ IF4 Ökologie</p> <p>MKR 6.2: Algorithmen in einem Bestimmungsschlüssel erkennen</p>

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 6.3: 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>IF1: Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</p> <p>Vielfalt und Anpasstheiten von Wirbeltieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Züchtung • Nutztierhaltung • Tierschutz 	<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>K2: Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recherche • Informationsentnahme 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Auswahl eines Nutztieres mit verschiedenen Zuchtformen für unterschiedliche Nutzungsziele (z.B. Huhn, Rind), Anbahnung des Selektions- und Vererbungskonzepts</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> Züchtung und Artenwandel → IF5 Evolution</p> <p><i>... zu Synergien</i> → Erdkunde <i>Beruf des Landwirts erkunden</i></p>
<p>UV 6.4: Fortpflanzung – Ein Mensch entsteht</p> <p><i>Wie beginnt menschliches Leben?</i></p>	<p>IF3: Sexualerziehung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschlechtsverkehr • Befruchtung 	<p>UF 4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhang der Organisationsebenen: Wachstum durch Vermehrung von Zellen 	<p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Entwicklung ← UV 5.4: Keimung, Wachstum,</p>

JAHRGANGSSTUFE 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<i>Wie entwickelt sich der Embryo?</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Schwangerschaft • Empfängnisverhütung • Pubertät 		sexuelle Fortpflanzung, Vererbung ← UV 5.3: Züchtung ← UV 5.5: Blütenpflanzen ... zu Synergien → Religion und Praktische Philosophie: Übernahme von Verantwortung Erwachsen werden in anderen Kulturkreisen Europas

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 7.1: Erkunden eines Ökosystems (hier: Wald)</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><i>Wie können Arten in ihrem Lebensraum geschützt werden?</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 Anpasstheiten an den Lebensraum • biotische Wechselwirkungen • Artenkenntnis <p>Naturschutz und Nachhaltigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biotop- und Artenschutz 	<p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben von Ökosystemstruktur und Habitaten • z.B. 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> Exkursion oder Unterrichtsgang</p> <p>Angepasstheiten: Fokus auf zwei abiotische Faktoren und biotischen Faktor Konkurrenz</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> ← IF 1 Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen → IF 5 Evolution</p>

JAHRGANGSSTUFE 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 7.2: Pilze und ihre Rolle im Ökosystem <i>Wie unterscheiden sich Pilze von Pflanzen und Tieren?</i> <i>Wo kommen Pilze im Ökosystem vor und in welcher Beziehung stehen sie zu anderen Lebewesen?</i>	IF 4: Ökologie und Naturschutz Merkmale eines Ökosystems <ul style="list-style-type: none"> • Erkundung eines heimischen Ökosystems • Einfluss der Jahreszeiten • charakteristische Arten und ihre Anpasstheiten an den Lebensraum • biotische Wechselwirkungen • ökologische Bedeutung von Pilzen und ausgewählten Wirbellosen • Artenkenntnis 	UF3: Ordnung und Systematisierung <ul style="list-style-type: none"> • Vergleich Pilz – Tier – Pflanze • verschiedene biotische Beziehungen 	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> biotische Wechselwirkungen: Parasitismus, Symbiose und saprobiontische Lebensweise Bau der Pilze: nur grundlegend im Kontrast zu Pflanzen und Tieren <i>...zur Vernetzung</i> ← UV 5.1: Bau der Pflanzenzelle → UV 8.3, UV 8.8 Stoffkreisläufe, Destruenten
UV 7.3: Bodenlebewesen und ihre Rolle im Ökosystem <i>Warum wächst der Waldboden nicht jedes Jahr höher?</i> <i>Welche Wirbellosen finden wir im Falllaub?</i>	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 	UF3: Ordnung und Systematisierung <ul style="list-style-type: none"> • Überblick über in der Streu lebende Taxa 	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Untersuchung von Streu <i>...zur Vernetzung</i> ← UV 8.2 Pilze als Destruenten → UV 8.8 Stoffkreisläufe: Destruenten

JAHRGANGSSTUFE 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
Welche ökologische Bedeutung haben Wirbellose im Waldboden?	Pilzen und ausgewählten Wirbellosen • Artenkenntnis		
UV 7.4: Ökologie im Labor <i>Wie lässt sich Angepasstheit unter Laborbedingungen untersuchen?</i>	IF 4: Ökologie und Naturschutz Merkmale eines Ökosystems • Erkundung eines heimischen Ökosystems • charakteristische Arten und ihre Angepasstheiten an den Lebensraum	E2: Wahrnehmen, Beobachten • (Mikroskopie) Untersuchung Pflanzenzelle E3: Vermutung und Hypothese • begründete Vermutungen zur Blattstruktur und zur Habitatpräferenz E4: Untersuchung und Experiment • Wiederholung des Umgangs mit dem Mikroskop • z.B. Faktorenkontrolle bei Überprüfung der Habitatpräferenz	<i>...zur Vernetzung</i> ← UV 5.1 Einführung in das Mikroskopieren ← UV 8.4: mögliche evolutive Erklärung von Angepasstheiten ← UV 8.1: Angepasstheiten
UV 7.5 Energiefluss und Stoffkreisläufe	IF 4: Ökologie und Naturschutz	E6: Modell und Realität	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i>

JAHRGANGSSTUFE 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
im Ökosystem <i>Wie lässt sich zeigen, dass Pflanzen energiereiche Stoffe aufbauen können?</i> <i>Welche Bedeutung hat die Fotosynthese für Pflanzen und Tiere?</i>	Energiefluss und Stoffkreisläufe <ul style="list-style-type: none"> • Grundprinzip der Photosynthese und des Kohlenstoffkreislaufs • Nahrungsbeziehungen und Nahrungsnetze • Energieentwertung 	<ul style="list-style-type: none"> • Vereinfachung in Schemata • kritische Reflexion E5: Auswertung und Schlussfolgerung E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten <ul style="list-style-type: none"> • Nutzung von Schemata und Experimenten 	Historische Experimente: VAN HELMONT o.a. ...zur Vernetzung ← UV 5.4: Bedeutung der Fotosynthese ... zu Synergien Physik UV 9.4: Energieumwandlungsketten ← Chemie UV 7.2: Energieumwandlung bei chemischen Reaktionen Kohlenstoffkreislauf → Chemie UV 10.6
UV 7.6: Biodiversität und Naturschutz <i>Wie entwickelt sich ein Lebensraum ohne menschlichen Einfluss?</i> <i>Wieso ist der Schutz von</i>	IF 4: Ökologie und Naturschutz Naturschutz und Nachhaltigkeit <ul style="list-style-type: none"> • Veränderungen von Öko- 	B1: Fakten- und Situationsanalyse <ul style="list-style-type: none"> • Vielfalt der Einflussfaktoren auf das Insektensterben B2: Bewertungskriterien und	...zur Schwerpunktsetzung Sukzession am Beispiel der Entwicklung einer Brache Begründung des Naturschutzes konkrete Beispiele für

JAHRGANGSSTUFE 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><i>Biodiversität so wichtig?</i></p> <p><i>Wie muss eine Landschaft strukturiert sein, damit Insektenvielfalt möglich ist?</i></p>	<p>systemen durch Eingriffe des Menschen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biotop- und Artenschutz 	<p>Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • individuelle, gesellschaftliche und politische Handlungsmöglichkeiten 	<p>Handlungsoptionen mit lokalem Bezug</p> <p>Nutzung des Biotopkatasters (MKR 2.2: Informationsauswertung, Medienkonzept der Schule)</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 8.1: Zusammenhang von Biotop- und Artenschutz</p>

JAHRGANGSSTUFE 8

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 8.1: Mechanismen der Evolution <i>Wie lassen sich die Anpassungen von Arten an die Umwelt erklären?</i>	IF 5: Evolution Grundzüge der Evolutionstheorie <ul style="list-style-type: none"> • Variabilität • natürliche Selektion • Fortpflanzungserfolg Entwicklung des Lebens auf der Erde <ul style="list-style-type: none"> • biologischer Artbegriff 	UF4: Übertragung und Vernetzung <ul style="list-style-type: none"> • Mechanismus der Artumwandlung E2: Wahrnehmung und Beobachtung <ul style="list-style-type: none"> • Veränderungen wahrnehmen E6 Modell und Realität <ul style="list-style-type: none"> • Modellvorstellung (Züchtung) zur Erklärung anwenden 	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Fokussierung auf gegenwärtig beobachtbare evolutive Prozesse der Artumwandlung <i>...zur Vernetzung</i> ← UV 5.3 Nutztiere, Züchtung ← UV 8.1 Anpassungen → UV 10.4/10.5 Genetik
UV 8.2: Der Stammbaum des Lebens <i>Wie hat sich das Leben auf der Erde entwickelt?</i>	IF 5: Evolution Entwicklung des Lebens auf der Erde 1) <ul style="list-style-type: none"> • zeitliche Dimension der Erdzeitalter • Leitfossilien • natürliches System der 2) 	E2 Wahrnehmung und Beobachtung <ul style="list-style-type: none"> • Veränderungen wahrnehmen E5: Auswertung und Schlussfolgerung	<i>... zur Schwerpunktsetzung</i> Rekonstruktion von Stammbaumhypothesen <i>...zur Vernetzung</i> ← UV 5.2: Wirbeltiere in meiner Umgebung

JAHRGANGSSTUFE 8

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
	Lebewesen <ul style="list-style-type: none"> • Evolution der Landwirbeltiere 	K4: Argumentation <ul style="list-style-type: none"> • naturwissenschaftliche Denkweise 	...zu Synergien Geschichte
UV 8.3: Evolution des Menschen <i>Wie entstand im Laufe der Evolution der heutige Mensch?</i> <i>Evolution – nur eine Theorie?</i>	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 	...zur Schwerpunktsetzung Fokussierung auf <i>Australopithecus</i> , <i>Homo erectus</i> und <i>Homo sapiens/Homo neander-thalensis</i> ...zu Synergien Geschichte → Religion
UV 8.4: Menschliche Sexualität <i>Worin besteht unsere Verantwortung in Bezug auf sexuelles Verhalten und im Umgang mit unterschiedlichen sexuellen</i>	IF 8: Sexualerziehung <ul style="list-style-type: none"> • Umgang mit der eigenen Sexualität 	B1: Fakten- und Situationsanalyse <ul style="list-style-type: none"> • Unterscheidung von Fakten und Wertungen (geschlechtliche Orientierung und Identität) B4: Stellungnahme und Reflexion	...zur Schwerpunktsetzung altersgemäßes Grundwissen über Verhütungsmethoden

JAHRGANGSSTUFE 8

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<i>Orientierungen und Identitäten?</i>	<ul style="list-style-type: none"> • gender diversity • Verhütung (Wdh.) 	<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>...zur Vernetzung</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>

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 9.1 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> <i>Wie funktioniert das Immunsystem?</i> <i>Wie kann man sich vor Infektionskrankheiten schützen?</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 • unspezifische und spezifische Immunreaktion • Organtransplantation • Allergien • Impfungen 	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 <ul style="list-style-type: none"> • Beobachtungen interpretieren K4: Argumentation <ul style="list-style-type: none"> • faktenbasiert, rational und schlüssig argumentieren B3 Abwägung und Entscheidung <ul style="list-style-type: none"> • Nach Abschätzung der Folgen Handlungsoption auswählen B4 Stellungnahme und Reflexion	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Auswertung von Abklatschversuchen und historischen Experimenten (FLEMING, JENNER, BEHRING o. a.) Einüben von Argumentationsstrukturen in Bewertungssituationen anhand von Positionen zum Thema Impfung <i>...zur Vernetzung</i> ← 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 Blutgruppen-

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
		<ul style="list-style-type: none"> Bewertungen argumentativ vertreten 	vererbung
<p>UV 9.2 Hormonelle Regulation der Blutzuckerkonzentration</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>IF7: 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 (Pfeildiagramme mit „je, desto“-Beziehungen) 	<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> <p>← UV 5.6 Bestandteile der Nahrung, gesunde Ernährung</p> <p>← UV 6.1 Blut und Bestandteile, Zellatmung</p> <p>← UV 6.2 Gegenspielerprinzip</p>

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
			<p>bei Muskeln</p> <p>← UV 10.1 Schlüssel-Schloss-Passung bei Antikörpern und Antigenen</p>
<p>UV 9.3: Fruchtbarkeit und Familienplanung</p> <p><i>Welchen Einfluss haben Hormone auf die zyklisch wiederkehrenden Veränderungen im Körper einer Frau?</i></p> <p><i>Wie lässt sich die Entstehung einer Schwangerschaft hormonell verhüten?</i></p> <p><i>Wie entwickelt sich ein ungeborenes Kind?</i></p>	<p>IF 8: Sexualerziehung</p> <ul style="list-style-type: none"> • hormonelle Steuerung des Zyklus • Verhütung • Schwangerschaftsabbruch • Umgang mit der eigenen Sexualität 	<p>B1 Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> • relevante Sachverhalte identifizieren • gesellschaftliche Bezüge beschreiben <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 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Thematisierung der Datenerhebung zur Sicherheit von Verhütungsmitteln</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 6.3 Keimzellen, Ablauf des weiblichen Zyklus, Voraussetzungen für eine Schwangerschaft</p> <p>← UV 6.4 Befruchtung und Schwangerschaft, Entwicklung des Ungeborenen</p> <p>← UV 10.2 Hormonelle</p>

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
			Regulation, Regelkreise, negatives Feedback
<p>UV 9.4: Neurobiologie- Signale senden, empfangen und verarbeiten</p> <p><i>Wie steuert das Nervensystem das Zusammenwirken von Sinnesorgan und Effektor?</i></p> <p><i>Welche Auswirkungen des Drogenkonsums lassen sich auf neuronale Vorgänge zurück- führen?</i></p> <p><i>Wie entstehen körperliche Stresssymptome?</i></p>	<p>IF7: Mensch und Gesundheit</p> <p>Neurobiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reiz-Reaktions-Schema • einfache Modellvorstellungen zu Neuron und Synapse • Auswirkungen von Drogenkonsum • Reaktionen des Körpers auf Stress 	<p>UF3 Ordnung und Systematisie- rung</p> <ul style="list-style-type: none"> • zentrale biologische Konzepte <p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erklärung von Zusammenhängen • kritische Reflexion <p>K3 Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • fachtypische Visualisierung <p>B1 Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sachverhalte und Zusammenhänge identifizieren 	<p>... zur <i>Schwerpunktsetzung</i></p> <p>didaktische Reduktion: Erregung = elektrisches Signal, Analogie Neuron-Stromkabel</p> <p>Bei einer Unterrichtszeit von 8 Stunden: Kombination der inhaltlichen Schwerpunkte „Stress und Drogenkonsum“ zu einem alltagsnahen Kontext (z.B. Schulstress und Nikotinkonsum)</p> <p>...zur <i>Vernetzung</i></p> <p>← UV 10.1 Schlüssel-Schloss- Modell (Synapse)</p> <p>← UV10.1 Immunbiologie (Stress)</p> <p>← UV 10.2 Hormone (Stress)</p>

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen

JAHRGANGSSTUFE 10

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 10.1: Die Erbinformation- eine Bauanleitung für Lebewesen</p> <p><i>Woraus besteht die Erbinformation und wie entstehen Merkmale?</i></p> <p><i>Welcher grundlegende Mechanismus führt zur Bildung von Tochterzellen, die bezüglich ihres genetischen Materials identisch sind?</i></p>	<p>IF6: Genetik</p> <p>Cytogenetik</p> <ul style="list-style-type: none"> • DNA • Chromosomen • Zellzyklus • Mitose und Zellteilung <ul style="list-style-type: none"> • Karyogramm • artspezifischer Chromosomensatz des Menschen 	<p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modell zur Erklärung und zur Vorhersage • kritische Reflexion <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung und Weiterentwicklung biologischer Erkenntnisse <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • fachtypische Darstellungsformen (z.B. Karyogramm) 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Vereinfachte, modellhafte Darstellung der Proteinbiosynthese zur Erklärung der Merkmalsausbildung; deutliche Abgrenzung zur thematischen Komplexität im Oberstufenunterricht</p> <p>Mitose: Fokussierung auf Funktion, grundsätzlichen Ablauf und Ergebnisse</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 10.1 Blutgruppen- vererbung</p> <p>← UV 10.1 Schlüssel-Schloss- Modell, Proteine</p> <p><i>... zu Synergien</i></p>

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
			einfache Teilchenvorstellung ← Physik UV 6.1 ← Chemie UV 7.1
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>Welche Konflikte können sich bei einem Schwangerschaftsabbruch ergeben?</i>	IF6: Genetik Cytogenetik <ul style="list-style-type: none"> • Meiose und Befruchtung • Karyogramm • Genommutation • Pränataldiagnostik • ethische Abwägungen 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 	<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 8.4 Evolution ← UV 10.3 Fruchtbarkeit und Familienplanung ← UV 10.1 Immunbiologie, Blutgruppenvererbung