

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>UV 5.1: Die Biologie erforscht das Leben</b></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><b>IF1: Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen</b></p> <p>Naturwissenschaft Biologie – Merkmale von Lebewesen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennzeichen des Lebendigen</li> <li>• Die Zelle als strukturelle Grundeinheit von Organismen</li> <li>• Schritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebewesen von unbelebten Objekten anhand der Kennzeichen des Lebendigen unterscheiden (UF2, UF3, E1),</li> <li>• tierische und pflanzliche Zellen anhand von lichtmikroskopisch sichtbaren Strukturen unterscheiden (UF2, UF3),</li> <li>• Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen Wild- und Nutztieren durch gezielte Züchtung erklären und auf Vererbung zurückführen (UF2, UF4),</li> <li>• das Zusammenwirken der verschiedenen Organe einer Samenpflanze an einem Beispiel erläutern.</li> <li>• den Zusammenhang zwischen der Struktur von Früchten und Samen und deren Funktion für die Fortpflanzung und</li> </ul>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Einführung des Zellbegriffs über Einzeller</p> <p>einfachste Präparate ohne Präparationstechnik</p>

**JAHRGANGSSTUFE 5**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
		Ausbreitung von Pflanzen darstellen (UF2, UF3),	
<p><b>UV 5.2: Tiergerechter Umgang mit Nutztieren</b></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 align="right">ca. 5 Ustd.</p>	<p><b>IF1: Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</b></p> <p>Vielfalt und Anpasstheiten von Wirbeltieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Züchtung</li> <li>• Nutztierhaltung</li> <li>• Tierschutz</li> </ul>	<p>B1: Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interessen beschreiben</li> </ul> <p>B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werte und Normen</li> </ul> <p>K2: Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recherche</li> <li>• Informationsentnahme</li> </ul>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Auswahl eines Nutztieres mit verschiedenen Zuchtformen für unterschiedliche Nutzungsziele (z.B. Huhn, Rind), Anbahnung des Selektions- und Vererbungskonzepts</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Züchtung und Artenwandel → IF5 Evolution</p> <p><i>... zu Synergien</i></p> <p>→ Erdkunde</p>

**JAHRGANGSSTUFE 5**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>UV 5.3:</b> <b>Erforschung von Bau und Funktionsweise der Pflanzen</b></p> <p><i>Was brauchen Pflanzen zum Leben und wie versorgen sie sich?</i></p> <p><i>Wie entwickeln sich Pflanzen?</i></p> <p align="right">ca. 9 Ustd.</p>	<p><b>IF1:</b> <b>Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen</b></p> <p>Vielfalt und Anpassungen von Samenpflanzen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbauplan</li> <li>• Funktionszusammenhang der Pflanzenorgane</li> <li>• Bedeutung der Fotosynthese</li> <li>• Keimung</li> </ul>	<p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• genaues Beschreiben</li> </ul> <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faktorenkontrolle bei der Planung von Experimenten</li> </ul> <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schritte der Erkenntnisgewinnung</li> </ul> <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pfeildiagramme zu Stoffflüssen</li> </ul>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Experimente zu Wasser- und Mineralstoffversorgung</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> Bau der Pflanzenzelle ← Stoffflüsse, Bedeutung der Fotosynthese → IF4 Ökologie → IF2 Mensch und Gesundheit: Ernährung und Verdauung, Atmung</p>
<p><b>UV 5.4:</b> <b>Nahrung – Energie für den Körper</b></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><b>IF2:</b> <b>Mensch und Gesundheit</b></p> <p>Ernährung und Verdauung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nahrungsbestandteile und ihre Bedeutung</li> <li>• ausgewogene Ernährung</li> <li>• Verdauungsorgane und Verdauungsvorgänge</li> </ul>	<p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachweisreaktionen</li> </ul> <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modell als Mittel zur Erklärung</li> </ul> <p>B4: Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewertungen begründen</li> </ul> <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protokoll</li> </ul>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Untersuchung von Milch Zuckernachweis durch Fehling-Probe</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> → IF7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe: Diabetes)</p> <p><i>... zu Synergien</i> wird zu einem späteren Zeitpunkt ergänzt</p>

**JAHRGANGSSTUFE 5**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
ca. 12 Ustd.			
<p><b>UV 5.5:</b> <b>Bewegung – Die Energie wird genutzt</b></p> <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 align="right">ca. 6 Ustd.</p>	<p><b>IF2:</b> <b>Mensch und Gesundheit</b></p> <p>Bewegungssystem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abschnitte des Skeletts und ihre Funktionen</li> <li>• Grundprinzip von Bewegungen</li> <li>• Zusammenhang körperliche Aktivität-Nährstoffbedarf-Sauerstoffbedarf-Atemfrequenz-Herzschlagfrequenz</li> </ul>	<p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiment planen und Handlungsschritte nachvollziehen</li> </ul> <p>E5: Auswertung und</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schlussfolgerung</li> </ul> <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagramm</li> </ul>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Kooperation mit dem Fach Sport, Datenerhebung dort</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV : Knochenaufbau</p> <p>← UV : Energie aus der Nahrung</p> <p><i>... zu Synergien</i></p> <p>wird zu einem späteren Zeitpunkt ergänzt</p>

**JAHRGANGSSTUFE 6**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>UV 6.1:</b> <b>Atmung und Blutkreislauf – Nahrungsaufnahme allein reicht nicht</b></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 align="right">ca. 13 Ustd.</p>	<p><b>IF2:</b> <b>Mensch und Gesundheit</b></p> <p>Atmung und Blutkreislauf</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bau und Funktion der Atmungsorgane</li> <li>• Gasaustausch in der Lunge</li> <li>• Blutkreislauf</li> <li>• Bau und Funktion des Herzens</li> <li>• Zusammensetzung und Aufgaben des Blutes</li> <li>• Gefahren von Tabakkonsum</li> </ul>	<p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alltagsvorstellungen hinterfragen</li> </ul> <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modell als Mittel zur Erklärung</li> </ul> <p>B4: Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entscheidungen begründen</li> </ul> <p>K2: Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachtexte, Abbildungen, Schemata</li> </ul>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Einfache Experimente zu Verbrennungsprozessen</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid ← IF1 Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen: Bedeutung der Fotosynthese → IF 7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe): Diabetes und Immunbiologie</p> <p>Mikroskopieren (hier: Fertigpräparat Blut) ← IF1 Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen</p> <p>Blut → IF7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe): Immunbiologie</p> <p><i>... zu Synergien</i> ↔ Anknüpfung an das Schulprogramm: soziales Lernen (z.B. Lions Quest, Be Smart, Don't Start)</p>

**JAHRGANGSSTUFE 6**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>UV 6.2:</b> <b>Wirbeltiere in meiner Umgebung</b></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 align="right">ca. 15 Ustd.</p>	<p><b>IF1:</b> <b>Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen</b></p> <p>Vielfalt und Anpassungen von Wirbeltieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick über die Wirbeltierklassen</li> <li>• Charakteristische Merkmale und Lebensweisen ausgewählter Organismen</li> </ul>	<p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kriteriengeleiteter Vergleich</li> </ul> <p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzeptbildung zu Wirbeltierklassen</li> </ul> <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messdaten vergleichen</li> </ul> <p>K3: Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellungsformen</li> </ul>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> vertiefende Betrachtung der Anpassungen bei Säugetieren und Vögeln; weitere Wirbeltierklassen: exemplarische Betrachtung von je zwei heimischen Vertretern</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> Anpassungen → IF4 Ökologie und IF5 Evolution</p>
<p><b>UV 6.3:</b> <b>Vielfalt der Blüten – Fortpflanzung von Blütenpflanzen</b></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</i></p>	<p><b>IF1:</b> <b>Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen</b></p> <p>Vielfalt und Anpassungen von Samenpflanzen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortpflanzung</li> <li>• Ausbreitung</li> <li>• Artenkenntnis</li> </ul>	<p>E2: Betrachtung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präparation von Blüten</li> </ul> <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestimmung</li> </ul> <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestimmungsschlüssel</li> </ul> <p>K2: Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeit mit Abbildungen und Schemata</li> </ul>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Kennübungen: Blütenpflanzen im Schulumfeld</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> Samen ← UV: Keimung Anpassungen bzgl. Bestäubung und Ausbreitung → IF4 Ökologie</p> <p>MKR 6.2: Algorithmen in einem Bestimmungsschlüssel erkennen</p>

**JAHRGANGSSTUFE 6**

<b>Unterrichtsvorhaben</b>	<b>Inhaltsfelder</b> Inhaltliche Schwerpunkte	<b>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</b>	<b>Weitere Vereinbarungen</b>
<p><i>Blütenpflanzen im Schulumfeld erkunden?</i></p> <p align="right">ca. 11 Ustd.</p>			
<p><b>UV 6.4 Fortpflanzung – Ein Mensch entsteht</b></p> <p><i>Wie beginnt menschliches Leben?</i></p> <p><i>Wie entwickelt sich der Embryo?</i></p> <p align="right">ca. 5 Ustd.</p>	<p><b>IF3: Sexualerziehung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschlechtsverkehr</li> <li>• Befruchtung</li> <li>• Schwangerschaft</li> <li>• Empfängnisverhütung</li> </ul>	<p>UF 4: Übertragung und Vernetzung</p> <p>Zusammenhang der Organisations- ebenen: Wachstum durch Vermehrung von Zellen</p>	<p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Entwicklung</p> <p>← UV 5: Keimung, Wachstum, sexuelle Fortpflanzung, Vererbung</p> <p>← UV 5: Züchtung</p> <p>← UV : Blütenpflanzen</p> <p><i>... zu Synergien</i></p> <p>→ Religion und Praktische Philosophie: Übernahme von Verantwortung</p>

**JAHRGANGSSTUFE 8**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p align="center"><b>UV 8.1: Erkunden eines Ökosystems</b></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 Teil- biotopen?</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>ca. 12 Ustd.</p>	<p align="center"><b>IF 4: Ökologie und Naturschutz</b></p> <p align="center">Merkmale eines Ökosystems</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkundung eines heimischen Ökosystems,</li> <li>• charakteristische Arten und ihre jeweiligen Anpassungen an den Lebensraum</li> <li>• abiotische Faktoren               <ul style="list-style-type: none"> <li>• biotische Wechselwirkungen</li> <li>• Artenkenntnis</li> </ul> </li> </ul> <p align="center">Naturschutz und Nachhaltigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biotop- und Artenschutz</li> </ul>	<p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreiben von Ökosystemstruktur und Habitaten</li> <li>• Messen von abiotischen Faktoren</li> </ul> <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung der Untersuchung: Auswahl der zu messenden Faktoren, Festlegung der Datenerfassung, Auswahl der Messmethoden</li> </ul>	<p>Vorschläge...zur Schwerpunktsetzung</p> <p>Exkursion oder Unterrichtsgang z.B. Einstieg Schulumgebung(Schulhof/Wildwiese/Wäldchen)</p> <p align="center"><b>Messung abiotischer Faktoren (Selbstständiges Arbeiten Qua-Lis-Vorgaben 2020)</b></p> <p>Angepasstheiten: Fokus auf zwei abiotische Faktoren und biotischen Faktor Konkurrenz</p> <p align="center"><b>Versuch zur Präferenz von Lebewesen (Anpassung an abiotische Faktoren) (Selbstständiges Arbeiten Qua-Lis-Vorgaben 2020)</b></p> <p>S.50-51 Lebensweise und Bedeutung der Regenwürmer Spinnen vs Insekten( rote Waldameise) Versuche zu abiotischen Faktoren</p> <p align="center"><b>Bestimmungsübungen zu vorkommenden Taxa(Selbstständiges Arbeiten Qua-Lis-Vorgaben 2020)</b></p> <p>Biotopschutz: Betrachtung einer Leitart</p> <p>S. 54-55 Vielfalt der Insekten S. 52-53 Gliederfüßler S. 56-57 Die rote Waldameise schützt den Wald S. 40-41 Die Stockwerke des Waldes</p> <p align="center">...zur Vernetzung</p> <p>← IF 1 Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen → IF 5 Evolution</p>

<p><b>UV 8.2: Energiefluss und Stoffkreisläufe im Ökosystem</b></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. 10 Ustd.</p>	<p><b>IF 4: Ökologie und Naturschutz</b></p> <p>Energiefluss und Stoffkreisläufe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundprinzip der Fotosynthese und des Kohlenstoffkreislaufs</li> <li>• Nahrungsbeziehungen und Nahrungsnetze</li> </ul> <p>Energieentwertung</p>	<p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vereinfachung in Schemata</li> <li>• kritische Reflexion</li> </ul> <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <p>Nutzung von Schemata und Experimenten</p>	<p><i>Vorschläge...zur Schwerpunktsetzung</i> Buch, S. 30-31      Material Historische Experimente zur Fotosynthese</p> <p>Historische Experimente: VAN HELMONT o.a. =&gt; Schulbuchseiten zu Erkenntnisprozess</p> <p>KLEINERE VERSUCHE ZUR FOTOSYNTHESE: BUCH S. 28-29      Praktikum Fotosynthese <b>ARBEIT MIT NAHRUNGSNETZEN(Selbstständiges Arbeiten Qua-Lis-Vorgaben 2020)</b></p> <p>S. 32-33      Sonnenenergie in der Nahrung</p> <p>S. 34      Nahrungsbeziehungen im Ökosystem</p> <p>S. 35      Material Nahrungsbeziehungen</p> <p>S. 36-37      Kohlenstoffkreislauf</p> <p>S. 38-39      Energieentwertung im Ökosystem</p> <p>S. 46-47      Frühblüher haben Nährstoffe</p> <p>S.48-49      Der Waldboden – hier steckt Leben drin</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> ← UV 5.3: Bedeutung der Fotosynthese <i>... zu Synergien</i> → Physik Energieumwandlungsketten ← Chemie: Energieumwandlung bei chemischen Reaktionen</p>
--	--	--	--

<p><b>UV 8.3: Ökologie im Labor</b></p> <p><i>Wie lässt sich Anpassbarkeit unter Laborbedingungen untersuchen?</i></p> <p>ca. 4 Ustd.</p>	<p><b>IF 4: Ökologie und Naturschutz</b></p> <p>Merkmale eines Ökosystems</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkundung eines heimischen Ökosystems</li> <li>• charakteristische Arten und ihre Anpassbarkeiten an den Lebensraum</li> </ul>	<p>E2: Wahrnehmen, Beobachten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Mikroskopie) Untersuchung Pflanzenzelle</li> </ul> <p>E3: Vermutung und Hypothese</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• begründete Vermutungen zur Blattstruktur und zur Habitatpräferenz</li> </ul> <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wiederholung des Umgangs mit dem Mikroskop</li> <li>• Faktorenkontrolle bei Überprüfung der Habitatpräferenz</li> </ul>	<p>Kohlenstoffkreislauf → Chemie</p> <p><i>Vorschläge ...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p><i>Mikroskopieren von Fertigpräparaten Schatten-/Sonnenblatt=&gt; <b>mikroskopische Untersuchung von Pflanzenzellen zur Beschreibung von Anpassbarkeiten von Pflanzen an abiotische Faktoren</b>(Selbstständiges Arbeiten Qua-Lis-Vorgaben 2020)</i></p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 5.1 Einführung in das Mikroskopieren</p> <p>← UV: mögliche evolutive Erklärung von Anpassbarkeiten</p> <p>← UV: Anpassbarkeiten</p>
<p><b>UV 8.4: Pilze und ihre Rolle im Ökosystem</b></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><b>IF 4: Ökologie und Naturschutz</b></p> <p>Merkmale eines Ökosystems</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkundung eines heimischen Ökosystems</li> <li>• Einfluss der Jahreszeiten</li> <li>• charakteristische Arten und ihre Anpassbarkeiten an den Lebensraum</li> <li>• biotische Wechselwirkungen</li> <li>• ökologische Bedeutung von Pilzen und</li> </ul>	<p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vergleich Pilz – Tier – Pflanze</li> <li>• verschiedene biotische Beziehungen</li> </ul>	<p><i>Vorschläge...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>Giftige Pilze</p> <p><b>Bestimmungsübungen zu vorkommenden Taxa</b>(Selbstständiges Arbeiten Qua-Lis-Vorgaben 2020)</p> <p>S. 61 Pilze und ihre Bedeutung für den Wald</p> <p>S. 62 Flechten – Symbiose</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p>

<p>ca. 4 Ustd.</p>	<p>ausgewählten Wirbellosen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Artenkenntnis</li> </ul>		<p>← UV 5.1: Bau der Pflanzenzelle → UV 8.3, UV 8.8 Stoffkreisläufe, Destruenten</p>
<p><b>UV 8.5: Bodenlebewesen und ihre Rolle im Ökosystem</b></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><b>IF 4: Ökologie und Naturschutz</b></p> <p>Merkmale eines Ökosystems</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteristische Arten und ihre Anpassungen an den Lebensraum,</li> <li>• ausgewählte Wirbellosen-Taxa</li> <li>• ökologische Bedeutung von Pilzen und ausgewählten Wirbellosen</li> <li>• Artenkenntnis</li> </ul>	<p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick über in der Streulebende Taxa</li> </ul>	<p><i>Vorschläge...zur Schwerpunktsetzung</i> Untersuchung von Streu S. 58-59      Praktikum Bodenuntersuchung S. 60    Totes Material wird zersetzt</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV Pilze als Destruenten</p> <p>→ UV Stoffkreisläufe: Destruenten</p> <p>Spinnen (=&gt; Zecken) vs Insekten</p>
<p><b>UV 8.6: Biodiversität und Naturschutz</b></p> <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></p> <p>ca. 10 Ustd.</p>	<p><b>IF 4: Ökologie und Naturschutz</b></p> <p>Naturschutz und Nachhaltigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen</li> <li>• Biotop- und Artenschutz</li> </ul>	<p>B1: Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vielfalt der Einflussfaktoren auf das Insektensterben</li> </ul> <p>B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• individuelle, gesellschaftliche und politische Handlungsmöglichkeiten</li> </ul>	<p><i>Vorschläge...zur Schwerpunktsetzung</i> Sukzession am Beispiel der Entwicklung einer Brache =&gt; Wald Begründung des Naturschutzes konkrete Beispiele für Handlungsoptionen mit lokalem Bezug Insektenbekämpfung (Gift/natürliche...)-Beispiel Borkenkäfer S. 66    Die Natur kehrt zurück S. 67    Sukzession oder Aufforsten S. 70-71    Eine große Artenvielfalt sorgt für Stabilität im Wald S. 96-97    Vielfalt der Insekten fördern S. 98-99    Material Hilfe für Wildbienen</p>

			<p>S. 100 Nachhaltige Entwicklung</p> <p>...zur Vernetzung</p> <p>← UV 8.1: Zusammenhang von Biotop- und Artenschutz</p> <p>⇒ UV 8.2.: Stoffkreisläufe</p>
<p><b>UV 8.7:</b> <b>Der Stammbaum des Lebens</b></p> <p><i>Wie hat sich das Leben auf der Erde entwickelt?</i></p> <p>ca. 10 Ustd.</p>	<p><b>IF 5:</b> <b>Evolution</b></p> <p>Entwicklung des Lebens auf der Erde</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zeitliche Dimension der Erdzeitalter</li> <li>• Leitfossilien</li> <li>• natürliches System der Lebewesen</li> </ul> <p>Evolution der Landwirbeltiere</p>	<p>E2 Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veränderungen wahrnehmen</li> </ul> <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <p>K4: Argumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• naturwissenschaftliche Denkweise</li> </ul>	<p><i>Vorschläge... zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p><b>Auswertung von Fossilfunden(Selbstständiges Arbeiten Qualis-Vorgaben 2020)</b></p> <p>S. 114-115 Ein Ökosystem vor 300 Millionen Jahren</p> <p>S. 116-117 Fossilien – Spuren der Vergangenheit</p> <p>S. 118 -119 Altersbestimmung von Fossilien</p> <p>S. 120-121 Die Erdzeitalter</p> <p>S. 122-123 Vom Wasser ans Land</p> <p>S. 124 Zeit der Saurier</p> <p>S. 125 Material Archaeopteryx</p> <p>S. 127 Mosaikformen im Stammbaum der Wirbeltiere</p> <p>...zur Vernetzung</p> <p>← UV : Wirbeltiere in meiner Umgebung</p> <p>...zu Synergien</p> <p>↔ Geschichte</p>
<p><b>UV 8.8:</b> <b>Mechanismen der Evolution</b></p>	<p><b>IF 5:</b> <b>Evolution</b></p>	<p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p>	<p><i>Vorschläge...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Fokussierung auf gegenwärtig beobachtbare evolutive Prozesse der Artumwandlung</p>

<p><i>Wie lassen sich die Anpassungen von Arten an die Umwelt erklären?</i></p> <p>ca. 12 Ustd.</p>	<p>Grundzüge der Evolutionstheorie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variabilität</li> <li>• natürliche Selektion</li> <li>• Fortpflanzungserfolg</li> </ul> <p>Entwicklung des Lebens auf der Erde</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• biologischer Artbegriff</li> </ul>	<p>Mechanismus der Artumwandlung</p> <p>UF 1-3 die wesentlichen Gedanken der Darwin'schen Evolutionstheorie</p> <p>zusammenfassend darstellen die naturwissenschaftliche Position der Evolutionstheorie von nichtnaturwissenschaftlichen Vorstellungen zur Entwicklung von Lebewesen abgrenzen (B1, B2, B4, E7, K4)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul> <p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veränderungen wahrnehmen</li> </ul> <p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellvorstellung (Züchtung) zur Erklärung anwenden</li> </ul>	<p>Darwins Theorie in Abgrenzung zur Schöpfungstheorie</p> <p><b>Züchtung als Modellvorstellung für den Artenwandel durch natürliche Selektion (Selbstständiges Arbeiten Qua-Lis-Vorgaben 2020)</b></p> <p><b>Rekonstruktion von Stammbaumhypothesen Arbeit mit Stammbäumen (Selbstständiges Arbeiten Qua-Lis-Vorgaben 2020)</b></p> <p>S. 132-133 Darwins Evolutionstheorie</p> <p>S. 134-135 Zuchtwahl – ein Evolutionsmodell</p> <p>S. 136 Material Evolution der Felsen-Taschenmäuse</p> <p>S. 137 Praktikum Biologische Fitness</p> <p>S.138-139 Wie Arten entstehen?</p> <p>S.140-141 Verwandtschaft erkennen</p> <p>S. 142 Evolution in Aktion</p> <p>S. 143 Naturwissenschaft und Glaube</p> <p>...zur Vernetzung</p> <p>← UV 5 Nutztiere, Züchtung</p> <p>← UV 8 Anpassungen</p> <p>→ Genetik (Klasse 10)</p>
---	--	---	--

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<b>UV 9.1: Evolution des Menschen</b>	<b>IF 5: Evolution</b>	E2: Wahrnehmung und Beobachtung	<i>Vorschläge...zur Schwerpunktsetzung</i> Unterschiede Mensch und Affe

<p><i>Wie entstand im Laufe der Evolution der heutige Mensch?</i></p> <p><i>Evolution – nur eine Theorie?</i></p> <p>ca. 10 Ustd.</p>	<p>Evolution des Menschen Merkmalsänderungen im Verlauf der Hominiden-evolution</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• anatomische Veränderungen wahrnehmen</li> </ul> <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Theoriebegriff eine Stammbaumhypothese zur Evolution des Menschen anhand ausgewählter Fossilfunde rekonstruieren und begründen (E2, E5, K1),</li> </ul>	<p>Fokussierung auf <i>Australopithecus</i>, <i>Homo erectus</i> und <i>Homo sapiens/Homo neanderthalensis</i></p> <p><i>Aussehen und Verhalten</i></p> <p>S. 144-145 <i>Verwandtschaft des Menschen</i></p> <p>S. 146-147 <i>Die Entwicklung zum Menschen</i></p> <p>S. 148-149 <i>Der Neandertaler</i></p> <p>...zu Synergien</p> <p>⇔ Geschichte</p> <p>→ Religion</p>
<p><b>UV 9.2</b> <b>Immunbiologie – Abwehr und Schutz vor Erkrankungen</b></p> <p><i>Wie unterscheiden sich Bakterien und Viren?</i></p> <p><i>Wie wirken Antibiotika und weshalb verringert sich in den letzten Jahrzehnten deren Wirksamkeit?</i></p> <p><i>Wie funktioniert das Immunsystem?</i></p> <p><i>Wie kann man sich vor Infektionskrankheiten schützen?</i></p>	<p><b>IF7:</b> <b>Mensch und Gesundheit</b></p> <p>Immunbiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• virale und bakterielle Infektionskrankheiten</li> <li>• Bau der Bakterienzelle</li> <li>• Aufbau von Viren</li> <li>• Einsatz von Antibiotika</li> <li>• unspezifische und spezifische Immunreaktion</li> <li>• Organtransplantation</li> <li>• Allergien</li> <li>• Impfungen</li> <li>• individuelle Entwicklung des Immunsystems</li> <li>• Schlüssel-Schloss-Modell der Immunantwort</li> <li>• Spezialisierung von Zellen</li> </ul>	<p>UF4 Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• variable Problemsituationen lösen</li> </ul> <p>E1 Problem und Fragestellung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fragestellungen z.B. zu historischen Experimenten formulieren</li> </ul> <p>E5 Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beobachtungen interpretieren</li> </ul> <p>K4: Argumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• faktenbasiert, rational und schlüssig argumentieren</li> </ul> <p>B3 Abwägung und Entscheidung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nach Abschätzung der Folgen Handlungsoption auswählen</li> </ul>	<p><i>Vorschläge...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Auswertung von Abklatschversuchen und historischen Experimenten ( JENNER, BEHRING o. a.) S. 186-187 Material Bekämpfung von Infektionskrankheiten</p> <p>Einüben von Argumentationsstrukturen in Bewertungssituationen anhand von Positionen zum Thema Impfung (Positionen zum Thema Impfung auch im Internet recherchieren, auswerten, Strategien und Absichten erkennen und unter Berücksichtigung der Empfehlung der Ständigen Impfkommision kritisch reflektieren (B1, B2, B3, B4, K2, K4)</p> <p>S. 178-179 Bakterien sind überall</p> <p>S. 180-181 Antibiotika gegen Bakterien</p> <p>S. 182-183 Viren als Krankheitserreger</p> <p>S. 184-185 Bakterien und Viren im Vergleich</p> <p>S. 192-193 Angeborene Immunantwort</p> <p>S. 194-195 Erworbene Immunantwort</p>

<p>ca. 16 Ustd.</p>		<p>B4 Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewertungen argumentativ vertreten</li> </ul> <p>den Bau und die Vermehrung von Bakterien und Viren beschreiben (UF1),</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□ das Zusammenwirken des unspezifischen und spezifischen Immunsystems an einem Beispiel erklären (UF4),</li> <li>□ die Immunantwort auf körperfremde Gewebe und Organe erläutern (UF2),</li> <li>□ den Unterschied zwischen passiver und aktiver Immunisierung erklären (UF3),</li> <li>□ die allergische Reaktion mit der Immunantwort bei Infektionen vergleichen (UF2, E2),</li> <li>□ die Bedeutung hygienischer Maßnahmen zur Vermeidung von Infektionskrankheiten erläutern (UF1)</li> </ul>	<p>S. 196-197 Das Immunsystem unseres Körpers</p> <p>S. 198-199 Impfung</p> <p>S. 200-201 Material Impfen – Nein Danke?!</p> <p>S. 202-203 Unerwünschte Immunreaktionen ...zur Vernetzung</p> <p>← UV 5.1 Kennzeichen des Lebendigen</p> <p>← UV Blut und Bestandteile</p> <p>→ UV Schlüssel-Schloss- Modell</p> <p>→ UV Blutgruppenvererbung (Klasse 10)</p>
<p><b>UV 9.3:</b> <b>Neurobiologie-Signale senden, empfangen und verarbeiten</b></p> <p><i>Wie steuert das Nervensystem das Zusammenwirken von Sinnesorgan und Effektor?</i></p>	<p><b>IF7:</b> <b>Mensch und Gesundheit</b></p> <p>Neurobiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reiz-Reaktions-Schema</li> <li>• einfache Modellvorstellungen zu Neuron und Synapse</li> <li>• Auswirkungen von Drogenkonsum</li> </ul>	<p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zentrale biologische Konzepte</li> </ul> <p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erklärung von Zusammenhängen</li> <li>• kritische Reflexion</li> </ul> <p>K3 Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fachtypische Visualisierung</li> </ul>	<p><i>Vorschläge... zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>didaktische Reduktion: Erregung = elektrisches Signal, Analogie Neuron-Stromkabel</p> <p><b>experimentelle Erfassung der Wahrnehmung eines Reizes (Selbstständiges Arbeiten Qualis-Vorgaben 2020)</b></p> <p><b>Erklärung der Informationsweitergabe an chemischen Synapsen anhand eines</b></p>

<p><i>Welche Auswirkungen des Drogenkonsums lassen sich auf neuronale Vorgänge zurückführen?</i></p> <p><i>Wie entstehen körperliche Stresssymptome?</i></p> <p>ca. 8 Ustd. + Projekt Sucht/Abhängigkeiten</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reaktionen des Körpers auf Stress</li> </ul>	<p>B1 Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sachverhalte und Zusammenhänge identifizieren</li> </ul> <p>von Suchtmitteln ausgehende physische und psychische Veränderungen beschreiben und Folgen des Konsums für die Gesundheit beurteilen (UF1,B1).</p>	<p><b>einfachen Modells(Selbstständiges Arbeiten Qua-Lis-Vorgaben 2020)</b></p> <p>Kombination der inhaltlichen Schwerpunkte „Stress und Drogenkonsum“ zu einem alltagsnahen Kontext (z.B. Schulstress und Nikotinkonsum)</p> <p>Sucht als Krankheit</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>← UV Schlüssel-Schloss-Modell (Synapse)</li> <li>← UV Immunbiologie (Stress)</li> <li>← UV Hormone (Stress)</li> </ul>
--	---	--	--

<p><b>UV 9.4</b> <b>Hormonelle Regulation der Blutzuckerkonzentration</b></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><b>IF7:</b> <b>Mensch und Gesundheit</b></p> <p>Hormonelle Regulation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hormonelle Blutzuckerregulation</li> <li>• Diabetes</li> </ul>	<p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messdaten vergleichen (Blut-zuckerkonzentration, Hormonkonzentration), Schlüsse ziehen</li> </ul> <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schlüssel-Schloss-Modell als Mittel zur Erklärung</li> <li>• Kritische Reflexion</li> </ul> <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachtypische Darstellungsformen (Pfeildiagramme mit „je, desto“-Beziehungen)</li> </ul>	<p><i>Vorschläge...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><b>Anwendung des Schlüssel-Schloss-Modells zur Erklärung der Wirkmechanismen von Hormonen(Selbstständiges Arbeiten Qualis-Vorgaben 2020)</b></p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>← UV Bestandteile der Nahrung, gesunde Ernährung</li> <li>← UV Blut und Bestandteile, Zellatmung</li> <li>← UV Gegenspielerprinzip bei Muskeln</li> <li>← UV Schlüssel-Schloss-Passung bei Antikörpern und Antigenen</li> </ul>
<p><b>UV 9.5:</b> <b>Fruchtbarkeit und Familienplanung</b></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><b>IF 8:</b> <b>Sexualerziehung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• hormonelle Steuerung des Zyklus</li> <li>• Verhütung</li> <li>• Schwangerschaftsabbruch</li> <li>• Umgang mit der eigenen Sexualität</li> </ul>	<p>B1 Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• relevante Sachverhalte identifizieren</li> <li>• gesellschaftliche Bezüge beschreiben</li> </ul> <p>B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gesetzliche Regelungen</li> <li>• ethische Maßstäbe</li> </ul> <p>K4 Argumentation</p>	<p><i>Vorschläge...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Thematisierung der Datenerhebung zur Sicherheit von Verhütungsmitteln</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>← UV Keimzellen, Ablauf des weiblichen Zyklus, Voraussetzungen für eine Schwangerschaft</li> <li>← UV Befruchtung und Schwangerschaft, Entwicklung des Ungeborenen</li> </ul>

<p>Wie entwickelt sich ein ungeborenes Kind?</p> <p>Welche Konflikte können sich bei einem Schwangerschaftsabbruch ergeben?</p> <p>ca. 12 Ustd.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• faktenbasierte Argumentation,</li> <li>• respektvolle, konstruktiv-kritische Rückmeldungen zu kontroversen Positionen</li> </ul>	<p>← UV Hormonelle Regulation, Regelkreise, negatives Feedback</p>
<p><b>UV 9.6:</b> <b>Menschliche Sexualität</b></p> <p>Worin besteht unsere Verantwortung in Bezug auf sexuelles Verhalten und im Umgang mit unterschiedlichen sexuellen Orientierungen und Identitäten?</p> <p>ca. 6 Ustd. + zusätzlicher Projekttag</p>	<p><b>IF 8:</b> <b>Sexualerziehung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umgang mit der eigenen Sexualität</li> <li>• Verhütung</li> </ul>	<p>B1: Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Unterscheidung von Fakten und Wertungen (geschlechtliche Orientierung und Identität)</li> </ul> <p>B4: Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verantwortung für sich selbst und Verantwortung der Anderen</li> </ul>	<p>...zur Schwerpunktsetzung</p> <p>altersgemäßes Grundwissen über Verhütungsmethoden</p> <p>Projekttag in Kooperation mit externem Partner, dabei teilweise Arbeit in getrennt-geschlechtlichen Gruppen</p> <p>...zur Vernetzung</p> <p>← UV : körperliche und psychische Veränderungen in der Pubertät</p> <p>← UV : Verhütung</p> <p>→ UV : Verhütung, Thematisierung der Datenerhebung, hormonelle Details</p>

**JAHRGANGSSTUFE 10.1**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>UV 10.1: Die Erbinformation- eine Bauanleitung für Lebewesen</b></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>ca. 15 Ustd.</p>	<p><b>IF6: Genetik</b></p> <p>Cytogenetik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DNA</li> <li>• Chromosomen</li> <li>• Zellzyklus</li> <li>• Mitose und Zellteilung</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Karyogramm</li> <li>• artspezifischer Chromosomensatz des Menschen</li> </ul>	<p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modell zur Erklärung und zur Vorhersage</li> <li>• kritische Reflexion</li> </ul> <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedeutung und Weiterentwicklung biologischer Erkenntnisse</li> </ul> <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• fachtypische Darstellungsformen (z.B. Karyogramm)</li> </ul>	<p><i>Vorschläge...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Vereinfachte, modellhafte Darstellung der Proteinbiosynthese zur Erklärung der Merkmalsausbildung; deutliche Abgrenzung zur thematischen Komplexität im Oberstufenunterricht</p> <p>Sachstruktur (DNA – Proteinbiosynthese – Genorte auf Chromosomen – Karyogramm – Mitose) beachten, um KKE „mithilfe von Chromosomenmodellen eine Vorhersage über den grundlegenden Ablauf der Mitose treffen“ ansteuern zu können.</p> <p>Mitose: Fokussierung auf Funktion, grundsätzlichen Ablauf und Ergebnisse</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 9.2 Schlüssel-Schloss-Modell</p> <p><i>... zu Synergien</i></p> <p>einfache Teilchenvorstellung</p> <p>← Physik</p> <p>← Chemie</p>

<p><b>UV 10.2: Gesetzmäßigkeiten der Vererbung</b></p> <p><i>Nach welchem grundlegenden Mechanismus erfolgt die Vererbung bei der sexuellen Fortpflanzung?</i></p> <p><i>Welche Ursache und welche Folgen hat eine abweichende Chromosomenzahl?</i></p> <p><i>Welche Vererbungsregeln lassen sich aus den Erkenntnissen zur sexuellen Fortpflanzung ableiten?</i></p> <p>ca. 13 Ustd.</p>	<p><b>IF6: Genetik</b></p> <p>Cytogenetik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Meiose und Befruchtung</li> <li>• Karyogramm</li> <li>• Genommutation</li> <li>• Pränataldiagnostik</li> </ul> <p>Regeln der Vererbung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gen- und Allelbegriff</li> <li>• Familienstammbäume</li> </ul>	<p>UF2 Auswahl und Anwendung</p> <p>UF4 Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Systemebenenwechsel</li> </ul> <p>E5 Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse von fachtypischen Darstellungen</li> </ul> <p>B1 Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• relevante Sachverhalte identifizieren</li> <li>• Informationsbeschaffung</li> </ul> <p>B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <p>B3 Abwägung und Entscheidung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nach Abschätzung der Folgen Handlungsoption auswählen</li> </ul>	<p><i>Vorschläge...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Meiose: Fokussierung auf Funktion, grundsätzlichen Ablauf und Ergebnisse</p> <p>Erbgutveränderung: Fokussierung auf zytologisch sichtbare Veränderungen (numerische Chromosomenaberrationen durch Meiosefehler) am Beispiel Trisomie 21</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 8.7 Evolution</p> <p>← UV 9.5 Fruchtbarkeit und Familienplanung</p> <p>← UV 10.2 Immunbiologie, Blutgruppenvererbung</p>
---	---	---	---