

**EBG, Unna**

## **Lehrplan der Biologie Sek. I am EBG**

### **Inhalt**

- 1. Einführung**
- 2. Leistungsbewertung**
- 3. Inhaltsfelder**
- 4. Inhaltsdetails und Zuordnung der Kompetenzen**

**Stand: 20.11.2019**

## 1. Einführung

Das Fach Biologie wird in der Sek I in einem Umfang von 8 Unterrichtsstunden unterrichtet:

Klasse 5	2 Wochenstunden
Klasse 6	2
Klasse 8	2
Klasse 10	2

Bei der Darstellung der Inhalt und Themen ist zu beachten, dass zwar hier eine Listung erfolgt und auch eine Einordnung in Klassen, jedoch stellt die Klasse 5 und 6 im Rahmen der Erprobungsstufe eine Einheit dar, so dass es letztlich der Fachlehrkraft überlassen ist, aufgrund von z.B. jahreszeitlichen Aspekten, schulischen oder auch fachlichen Gründen Änderungen vorzunehmen. Zusätzlich bieten sich verschiedene methodischen Aspekte mehrfach an, so ist z.B. der Vogelzug eine Überwinterungsstrategie, aber auch ein Spezifikum der Vögel. Dementsprechend kann der Fachlehrer den Aspekt an der einen oder anderen Stelle thematisieren.

Angesichts der Vielzahl und des Umfangs der Inhalte wird es auch nötig sein, dass Schwerpunkte gesetzt werden; manche Aspekte nur exemplarisch betrachtet oder vergleichend.

## 2. Leistungsbewertung

Grundlage für Grundsätze der Leistungsbewertung sind § 48 SchulG, § 6 APO-SI und Kapitel 3 des Kernlehrplans Biologie (Gymnasium Sek I). Dementsprechend gilt:

- Leistungsbewertung und –rückmeldung beziehen sich auf den Erreichungsgrad der im Kernlehrplan ausgewiesenen Kompetenzen.
  - Umgang mit Fachwissen
  - Erkenntnisgewinnung
  - Kommunikation
  - Bewertung

### Vereinbarungen der Fachkonferenz

- Die Grundsätze der Leistungsbewertung werden den Schülerinnen und Schülern immer zum Schuljahresbeginn, bei Lehrerwechsel auch zum Halbjahresbeginn mitgeteilt. Ein Hinweis darauf wird im Kurs-/Klassenbuch vermerkt.
  - Kriterien der Leistungsbewertung im Zusammenhang mit konkreten, insbesondere offenen Arbeitsformen werden den Schülerinnen und Schülern vor deren Beginn transparent gemacht.
  - Jede Lehrerin/ jeder Lehrer dokumentiert regelmäßig die von den Schülerinnen und Schülern erbrachten Leistungen.
  - Die Leistungsrückmeldung erfolgt in regelmäßigen Abständen (zumindest zum Quartalsende) in schriftlicher oder mündlicher Form.
  - Bei Minderleistungen erhalten die Schülerinnen und Schüler sowie ihre Eltern im Zusammenhang mit den Halbjahreszeugnissen individuelle Lern- und Förderempfehlungen.

- Eltern erhalten bei Elternsprechtagen sowie im Rahmen der regelmäßigen Sprechstunden Gelegenheit, sich über den Leistungsstand ihrer Kinder zu informieren und dabei Perspektiven für die weitere Lernentwicklung zu besprechen.

Im Einzelnen gelten folgende Regelungen:

1. Die Beurteilung der mündlichen Mitarbeit erfolgt gemäß dem Lehrplan. Sie erfasst die Qualität, die Quantität und die Kontinuität der mündlichen Beiträge im unterrichtlichen Zusammenhang. Für die Bewertung der Leistungen sind sowohl Inhalts- als auch Darstellungsleistungen zu berücksichtigen. Mündliche Leistungen werden dabei in einem kontinuierlichen Prozess vor allem durch Beobachtung während des Schuljahres festgestellt.
2. Für die Bewertung schriftlicher Leistungen sind sowohl Inhalts- als auch Darstellungsleistung zu berücksichtigen.
3. Mit zunehmenden Anforderungen können auch schriftliche Überprüfungen geschrieben, welche in der Regel angekündigt werden. Deren Zahl orientiert sich an der Wochenstundenzahl des Faches pro Schuljahr. Individuelle Gründe der Klasse, der Thematik oder andere nachvollziehbare Gründe lassen eine Abweichung zu.

Darüber hinaus werden den Schülerinnen und Schülern zu Beginn eines Schuljahres die Kriterien der Bewertung vorgestellt. Dies geschieht je nach Alter entsprechend sprachlich und inhaltlich angepasst.

### **3. Inhaltsfelder**

Die Inhaltsfelder zeigen die fachlichen Inhalte auf, in denen die Kompetenzen erworben werden sollen.

- Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen
- Mensch und Gesundheit
- Sexualerziehung

Die ersten drei Inhaltsfelder sind obligatorisch bis zum Ende der Erprobungsstufe zu realisieren. Die nachfolgenden drei sind bis zum der Sekundarstufe I umzusetzen.

- Ökologie und Naturschutz
- Evolution
- Genetik

### **4. Medienkompetenzrahmen und Verbraucherbildung**

1. Die Einbindung von Aspekten der Verbraucherbildung ist unter weitere Vereinbarungen angegeben, ebenso die der Medienkompetenz.
2. Im Bereich Medien findet unabhängig von Themen und Inhalten immer an vielen Stellen im Unterricht die Einbindung von Medien statt und auch, wenn sinnvoll und inhaltlich nachvollziehbar, eine Reflexion statt. Auch die Auswertung von Diagrammen, Tabellen usw. erfolgt. So werden auch Messergebnisse, die z.B. durch eigene Versuche gewonnen werden, analysiert und eine Fehlerdiskussion geführt.

## Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

Unterrichtsvorhaben	Konkretisierte Kompetenzen	Weitere (mögliche) Vereinbarungen
<p><b>UV 5.1:</b> <b>Die Biologie erforscht das Leben</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> </ul> <p>Schritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung</p> <p style="text-align: right;">ca. 10 Ustd.</p>	<p>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> <p>einfache tierische und pflanzliche Präparate mikroskopisch untersuchen (E4)</p> <p>Zellen nach Vorgaben in ihren Grundstrukturen zeichnen (E4, K1) durch den Vergleich verschiedener mikroskopischer Präparate die Zelle als strukturelle Grundeinheit aller Lebewesen bestätigen (E2, E5)</p>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Einführung des Zellbegriffs über Einzeller einfachste Präparate ohne Präparationstechnik</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> → Mikroskopieren in IF2 Mensch und Gesundheit und IF4 Ökologie</p>
<p><b>UV 5.2:</b> <b>Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick über die Wirbeltierklassen</li> </ul>	<p>kriteriengeleitet ausgewählte Vertreter der Wirbeltierklassen vergleichen und einer Klasse zuordnen (UF3)</p> <p>die Anpassung ausgewählter Säugetiere und Vögel an ihren Lebensraum hinsichtlich exemplarischer Aspekte wie Skelettaufbau, Fortbewegung, Nahrungserwerb, Fortpflanzung oder Individualentwicklung erklären (UF1, UF4)</p>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> vertiefende Betrachtung der Anpassungen bei Säugetieren und Vögeln; weitere Wirbeltierklassen: exemplarische Betrachtung von je zwei heimischen Vertretern</p>

Unterrichtsvorhaben	Konkretisierte Kompetenzen	Weitere (mögliche) Vereinbarungen
<ul style="list-style-type: none"> <li>Charakteristische Merkmale und Lebensweisen ausgewählter Organismen</li> </ul> <p style="text-align: right;">ca. 15 Ustd.</p>	<p>den Aufbau von Säugetier- und Vogelknochen vergleichend untersuchen und wesentliche Eigenschaften anhand der Ergebnisse funktional deuten (E3, E4, E5)</p>	<p><i>...zur Vernetzung</i>  Angepasstheiten  → IF4 Ökologie und IF5 Evolution</p>
<p><b>UV 5.3:</b>  <b>Der Mensch nutzt die Vielfalt des Lebens</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Züchtung</li> <li>Nutztierhaltung</li> </ul> <p>Tierschutz</p> <p style="text-align: right;">ca. 5 Ustd.</p>	<p>Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen Wild- und Nutztieren durch gezielte Züchtung erklären und auf Vererbung zurückführen (UF2, UF4)  verschiedene Formen der Nutztierhaltung beschreiben und im Hinblick auf ausgewählte Kriterien erörtern (B1, B2)</p>	<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>Anbindung an Verbraucherschutz  verschiedene Formen der Nutztierhaltung beschreiben und im Hinblick auf ausgewählte Kriterien erörtern.  (VB Ü, VB B, Z3, Z5)</i></p>

Unterrichtsvorhaben	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere (mögliche) Vereinbarungen
<p><b>UV 5.4:</b></p> <p><b>Vielfalt und Angepasstheiten von Samenpflanzen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbauplan</li> <li>• Funktionszusammenhang der Pflanzenorgane</li> <li>• Bedeutung der Fotosynthese Keimung</li> </ul> <p style="text-align: right;">ca. 9 Ustd.</p>	<p>das Zusammenwirken der verschiedenen Organe einer Samenpflanze an einem Beispiel erläutern (UF1)</p> <p>den Prozess der Fotosynthese als Reaktionsschema in Worten darstellen (UF1, UF4, K3)</p> <p>die Bedeutung der Fotosynthese für das Leben von Pflanzen und Tieren erklären (UF4)</p> <p>Blüten nach Vorgaben präparieren und deren Aufbau darstellen (E2, E4, K1)</p> <p>ein Experiment nach dem Prinzip der Variablenkontrolle zum Einfluss verschiedener Faktoren auf Keimung und Wachstum planen, durchführen, protokollieren (E1, E2, E3, E4, E5, E7, K1)</p>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Experimente zu Wasser- und Mineralstoffversorgung</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Bau der Pflanzenzelle ← UV 5.1</p> <p>Stoffflüsse, Bedeutung der Fotosynthese</p> <p>→ IF4 Ökologie</p> <p>→ IF2 Mensch und Gesundheit: Ernährung und Verdauung, Atmung</p>
<p><b>UV 5.5:</b></p> <p><b>Vielfalt der Blüten – Fortpflanzung von Blütenpflanzen</b></p> <p>Vielfalt und Angepasstheiten von Samenpflanzen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortpflanzung</li> <li>• Ausbreitung</li> <li>• Artenkenntnis</li> </ul> <p style="text-align: right;">ca. 11 Ustd.</p>	<p>das Zusammenwirken der verschiedenen Organe einer Samenpflanze an einem Beispiel erläutern (UF1)</p> <p>einfache tierische und pflanzliche Präparate mikroskopisch untersuchen (E4)</p> <p>Zellen nach Vorgaben in Grundstrukturen zeichnen (E4, K1)</p> <p>einen Bestimmungsschlüssel (auch digital) zur Identifizierung einheimischer Samenpflanzen sachgerecht anwenden und seine algorithmische Struktur beschreiben (E2, E4, E5, E7)</p> <p>Blüten nach Vorgaben präparieren und deren Aufbau darstellen (E2, E4, K1)</p> <p>den Zusammenhang zwischen der Struktur von Früchten und Samen und deren Funktion für die Ausbreitung von Pflanzen anhand einfacher Funktionsmodelle erklären (E6, UF2, UF3)</p>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Kennübungen: Blütenpflanzen im Schulumfeld</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Samen ← UV 5.4: Keimung</p> <p>Angepasstheiten bzgl. Bestäubung und Ausbreitung</p> <p>→ IF4 Ökologie</p> <p>MKR 1.3: Daten organisieren</p> <p>Bestimmungsschlüssel für Blütenpflanzen (evtl. auch MKR 6.2)</p>

Unterrichtsvorhaben	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere (mögliche) Vereinbarungen
<p><b>UV 5.6:</b> <b>Nahrung – Energie für den Körper</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>ca. 12 Ustd.</p>	<p>die Arbeitsteilung der Verdauungsorgane erläutern (UF1)</p> <p>am Beispiel des Dünndarms und der Lunge das Prinzip der Oberflächenvergrößerung und seine Bedeutung für den Stoffaustausch erläutern (UF4)</p> <p>einen Zusammenhang zwischen Nahrungsaufnahme, Energiebedarf und unterschiedlicher Belastung des Körpers herstellen (UF4)</p> <p>bei der Untersuchung von Nahrungsmitteln einfache Nährstoffnachweise nach Vorgaben planen, durchführen und dokumentieren (E1, E2, E3, E4, E5, K1)</p> <p>die Wirkungsweise von Verdauungsenzymen mithilfe einfacher Modellvorstellungen beschreiben (E6)</p> <p>Lebensmittel anhand von ausgewählten Qualitätsmerkmalen beurteilen (B1, B2)</p>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Untersuchung von Milch Zuckernachweis durch Fehling-Probe</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>→ IF7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe: Diabetes)</p> <p><i>Anbindung an Verbraucherschutz</i></p> <p><input type="checkbox"/> Lebensmittel anhand von ausgewählten Qualitätsmerkmalen beurteilen (B1, B2), (VB Ü, VB B, Z5)</p> <p><input type="checkbox"/> Empfehlungen zur Gesunderhaltung des Körpers und zur Suchtprophylaxe unter Verwendung von biologischem Wissen entwickeln (B3, B4, K4). (VB B; Z1, Z3)</p>

Unterrichtsvorhaben	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere (mögliche) Vereinbarungen
<p><b>UV 6.1:</b>  <b>Atmung und Blutkreislauf – Nahrungsaufnahme allein reicht nicht</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> </ul> <p>Gefahren von Tabakkonsum</p> <p style="text-align: right;">ca. 13 Ustd.</p>	<p>Zusammenhang. zwischen Bau und Funktion jeweils am Beispiel der Verdauungsorgane, der Atmungsorgane, des Herz- und Kreislaufsystems und des Bewegungssystems erläutern (UF1, UF4)</p> <p>Blut als Transportmittel für Nährstoffe, Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid beschreiben und die Bedeutung des Transports für die damit zusammenhängenden Stoffwechselfvorgänge erläutern (UF1, UF2, UF4)</p> <p>die Folgen des Tabakkonsums für den Organismus erläutern (UF1, UF2, K4)</p> <p>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)</p> <p>die Funktion der Atemmuskulatur zum Aufbau von Druckunterschieden an einem Modell erklären (E6)</p> <p>die Funktionsweise des Herzens an einem einfachen Modell erklären und das Konzept des Blutkreislaufs an einem Schema erläutern (E6)</p> <p>Blut (Fertigpräparate) mikroskopisch untersuchen und seine heterogene Zusammensetzung beschreiben (E4, E5, UF1)</p> <p>Empfehlungen zur Gesunderhaltung des Körpers und zur Suchtprophylaxe unter Verwendung von biologischem Wissen entwickeln (B3, B4, K4)</p>	<p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid  ← IF1 Vielfalt und Anpassetheiten von Lebewesen: Bedeutung der Photosynthese  → IF 7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe): Diabetes und Immunbiologie</p> <p>Mikroskopieren (hier: Fertigpräparat Blut)  ← IF1 Vielfalt und Anpassetheiten von Lebewesen</p> <p>Blut  → IF7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe): Immunbiologie</p> <p><i>... zu Synergien</i></p> <p>↔ Anknüpfung an das Schulprogramm: soziales Lernen (z.B. Lions Quest, Be Smart, Don't Start)</p> <p>Anbindung an Verbraucherschutz</p> <p>☐ die Folgen des Tabakkonsums für den Organismus erläutern (UF1, UF2, K4), (VB B; Z3)</p> <p>MKR 2.1: biolog. Daten / Informationen sammeln und darstellen, Aussagen zsfassen und wiedergeben</p>

Unterrichtsvorhaben	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere (mögliche) Vereinbarungen
<p><b>UV 6.2:</b> <b>Bewegung – Die Energie wird genutzt</b></p> <p>Bewegungssystem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abschnitte des Skeletts und ihre Funktionen</li> <li>• Grundprinzip von Bewegungen</li> </ul> <p>Zusammenhang körperliche Aktivität-Nährstoffbedarf-Sauerstoffbedarf-Atemfrequenz- Herzschlagfrequenz</p> <p style="text-align: right;">ca. 6 Ustd.</p>	<p>das Grundprinzip des Zusammenwirkens von Skelett und Muskulatur bei Bewegungen erklären (UF1)</p>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Kooperation mit dem Fach Sport, Datenerhebung dort</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 5.2: Knochenaufbau</p> <p>← UV 5.6: Energie aus der Nahrung</p>
<p><b>UV 6.3</b> <b>Pubertät – Erwachsen werden</b></p> <p><b>Sexualerziehung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• körperliche und seelische Veränderungen in der Pubertät</li> <li>• Bau und Funktion der Geschlechtsorgane</li> </ul> <p>Körperpflege und Hygiene</p> <p style="text-align: right;">ca. 7 Ustd.</p>	<p>körperliche und psychische Veränderungen in der Pubertät erläutern (UF1, UF2)</p> <p>Bau und Funktion der menschlichen Geschlechtsorgane erläutern (UF1)</p>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Projekttag in Kooperation mit externem Partner, dabei teilweise Arbeit in getrenntgeschlechtlichen Gruppen</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Entwicklung</p> <p>← UV 5.4: Keimung, Wachstum</p>

Unterrichtsvorhaben	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere (mögliche) Vereinbarungen
<p><b>UV 6.4</b>  <b>Fortpflanzung – Ein Mensch entsteht</b>  <b>Sexualerziehung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschlechtsverkehr</li> <li>• Befruchtung</li> <li>• Schwangerschaft</li> <li>• Empfängnisverhütung</li> </ul> <p style="text-align: right;">ca. 5 Ustd.</p>	<p>den weiblichen Zyklus in Grundzügen erklären (UF1, UF4)</p> <p>Methoden der Empfängnisverhütung für eine verantwortungsvolle Lebensplanung beschreiben (UF1)</p> <p>Eizelle und Spermium vergleichen und den Vorgang der Befruchtung beschreiben (UF1, UF2)</p> <p>Schwangerschaft und Geburt beschreiben und Maßnahmen zur Vermeidung von Gesundheitsrisiken für Embryo und Fötus begründen (UF1, UF2, B3)</p> <p>anhand geeigneten Bildmaterials die Entwicklung eines Embryos bzw. Fötus beschreiben und das Wachstum mit der Vermehrung von Zellen erklären (E1, E2, E5, UF4)</p> <p>den Sprachgebrauch im Bereich der Sexualität kritisch reflektieren und sich situationsangemessen, respektvoll und geschlechtersensibel ausdrücken (B2, B3)</p>	<p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Entwicklung  ← UV 5.4: Keimung, Wachstum, sexuelle Fortpflanzung, Vererbung  ← UV 5.3: Züchtung  ← UV 5.5: Blütenpflanzen</p> <p><i>... zu Synergien</i></p> <p>→ Religion und Praktische Philosophie: Übernahme von Verantwortung</p>

## Übersicht über die Unterrichtsvorhaben 7 -10

Unterrichtsvorhaben	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere (mögliche) Vereinbarungen
<p><b>UV 8.1 Der Wald als Lebensraum</b></p> <p>Merkmale eines Ökosystems: Erkundung eines heimischen Ökosystems, charakteristische Arten / Artenkenntnis und ihre Anpassungen an den Lebensraum, Einfluss der Jahreszeiten, biotische Wechselwirkungen,</p> <p>ca. 10 Ustd.</p>	<p>Die SuS können:</p> <p>an einem heimischen Ökosystem Biotop und Biozönose beschreiben sowie die räumliche Gliederung und Veränderungen im Jahresverlauf erläutern (UF1, UF3, K1)</p> <p>Angepasstheiten von ausgewählten Lebewesen an abiotische und biotische Umweltfaktoren erläutern (UF2, UF4)</p> <p>Parasitismus und Symbiose in ausgewählten Beispielen identifizieren und Erläutern (UF1, UF2)</p> <p>die Koexistenz von verschiedenen Arten mit ihren unterschiedlichen Ansprüchen an die Umwelt erklären (UF2, UF4)</p> <p>ein heimisches Ökosystem hinsichtlich seiner Struktur untersuchen und dort vorkommende Taxa bestimmen (E2, E4)</p> <p>abiotische Faktoren in einem heimischen Ökosystem messen und mit dem Vorkommen von Arten in Beziehung setzen (E1, E4, E5)</p> <p>Angepasstheiten von Pflanzen an einen abiotischen Faktor anhand von mikroskopischen Präparaten beschreiben (E2, E4)</p>	<p>Herbarium</p>

Unterrichtsvorhaben	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere (mögliche) Vereinbarungen
<p><b>UV 8.2 Die Aufgabe der Destruenten</b></p> <p>ausgewählte Wirbellosen-Taxa, ökologische Bedeutung von Pilzen und ausgewählten Wirbellosen, Artenkenntnis</p> <p>ca. 8 Ustd.</p>	<p>Parasitismus und Symbiose in ausgewählten Beispielen identifizieren und erläutern (UF1, UF2)</p> <p>wesentliche Merkmale im äußeren Körperbau ausgewählter Wirbellosen-Taxa nennen und diesen Tiergruppen konkrete Vertreter begründet zuordnen (UF3)</p> <p>Pilze von Tieren und Pflanzen unterscheiden und an ausgewählten Beispielen ihre Rolle im Ökosystem erklären (UF2, UF3)</p> <p>ein heimisches Ökosystem hinsichtlich seiner Struktur untersuchen und dort vorkommende Taxa bestimmen (E2, E4)</p> <p>die Bedeutung von abiotischen Faktoren für die Habitatpräferenz von Wirbellosen experimentell überprüfen (E1, E3, E4, E5)</p>	
<p><b>UV 8.3 Energiefluss und Stoffkreisläufe</b></p> <p>Grundprinzip der Fotosynthese und des Kohlenstoffkreislaufs, Nahrungsbeziehungen und Nahrungsnetze, Energieentwertung</p> <p>ca. 8 Ustd.</p>	<p>Die SuS können:</p> <p>das Grundprinzip der Fotosynthese beschreiben und sie als Energiebereitstellungsprozess dem Grundprinzip der Zellatmung gegenüberstellen (UF1, UF4)</p> <p>historische Experimente zur Fotosynthese in Bezug auf zugrundeliegende Hypothesen erklären und hinsichtlich Stoff- und Energieflüssen auswerten (E3, E5, E7, UF3)</p>	

Unterrichtsvorhaben	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere (mögliche) Vereinbarungen
	<p>ausgehend von einfachen Nahrungsnetzen die Stoff- und Energieflüsse zwischen Produzenten, Konsumenten, Destruenten und Umwelt in einem Ökosystem erläutern (UF3, UF4, E6, K1)</p>	
<p><b>UV 8.4</b>  <b>Naturschutz und Nachhaltigkeit</b>  Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen, Biotop- und Artenschutz</p> <p>ca. 4 Ustd.</p>	<p>Die SuS können:</p> <p>die natürliche Sukzession eines Ökosystems beschreiben und anthropogene Einflüsse auf dessen Entwicklung erläutern (UF1, UF4)</p> <p>am Beispiel der Insekten Eingriffe des Menschen in die Lebensräume Wirbelloser bewerten (B1, B2)</p> <p>die Bedeutung des Biotopschutzes für den Artenschutz und den Erhalt der biologischen Vielfalt erläutern (B1, B4, K4)</p> <p>die Notwendigkeit von Naturschutz auch ethisch begründen (B4)</p> <p>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>	<p>Anbindung an Verbraucherschutz</p> <p><input type="checkbox"/> 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). (VB Ü, VB D, Z6)</p>

Unterrichtsvorhaben	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere (mögliche) Vereinbarungen
<p><b>UV 8.5</b>  <b>Grundzüge der Evolutions-theorie</b>            Variabilität, natürliche Selektion, Fortpflanzungserfolg             ca. 6 Ustd.</p>	<p>Die SuS können:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>die wesentlichen Gedanken der Darwin'schen Evolutionstheorie zusammenfassend darstellen (UF1, UF2, UF3)</li> <li>Angepasstheit vor dem Hintergrund der Selektionstheorie und der Vererbung von Merkmalen erklären ((UF2, UF4)</li> <li>Artenwandel durch natürliche Selektion mit Artenwandel durch Züchtung vergleichen (UF3)</li> <li>den Zusammenhang zwischen der Angepasstheit von Lebewesen an einen Lebensraum und ihrem Fortpflanzungserfolg an einem gegenwärtig beobachtbaren Beispiel erklären (E1, E2, E5, UF2)</li> <li>die Eignung von Züchtung als Analogmodell für den Artenwandel durch natürliche Selektion beurteilen (E6)</li> <li>die naturwissenschaftliche Position der Evolutionstheorie von nichtnaturwissenschaftlichen Vorstellungen zur Entwicklung von Lebewesen Abgrenzen (B1, B2, B4, E7, K4)</li> </ul>	

Unterrichtsvorhaben	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere (mögliche) Vereinbarungen
<p><b>UV 8.6</b>  <b>Entwicklung des Lebens auf der Erde</b>  zeitliche Dimension der Erdzeitalter, Leitfossilien, natürliches System der Lebewesen, biologischer Artbegriff    ca. 8 Ustd.</p>	<p>Artenwandel durch natürliche Selektion mit Artenwandel durch Züchtung vergleichen (UF3)</p> <p>den biologischen Artbegriff anwenden (UF2)</p> <p>Fossilfunde auswerten und ihre Bedeutung für die Evolutionsforschung erklären (E2, E5, UF2)</p> <p>anhand von anatomischen Merkmalen Hypothesen zur stammesgeschichtlichen Verwandtschaft ausgewählter Wirbeltiere rekonstruieren und begründen (E2, E5, K1)</p> <p>die Eignung von Züchtung als Analogmodell für den Artenwandel durch natürliche Selektion beurteilen (E6)</p>	
<p><b>UV 8.7</b>  <b>Evolution der Landwirbeltiere</b>    ca. 12 Ustd.</p>	<p>Die SuS können:</p> <p>den möglichen Zusammenhang zwischen abgestufter Ähnlichkeit von Lebewesen und ihrer Verwandtschaft erklären (UF3, UF4)</p> <p>anhand von anatomischen Merkmalen Hypothesen zur stammesgeschichtlichen Verwandtschaft ausgewählter Wirbeltiere rekonstruieren und Begründen (e2, E5, K1)</p>	
<p><b>UV 8.8</b>  <b>Evolution des Menschen</b>  Merkmalsänderungen im Verlauf der Hominidenevolution  ca. 6 Ustd.</p>	<p>Die SuS können:</p> <p>eine Stammbaumhypothese zur Evolution des Menschen anhand ausgewählter Fossilfunde rekonstruieren und begründen (E2, E5, K1)</p>	

Unterrichtsvorhaben	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere (mögliche) Vereinbarungen
<p><b>UV 10.1 Immunbiologie</b></p> <p>virale und bakterielle Infektionskrankheiten, Bau der Bakterienzelle, Aufbau von Viren, unspezifische und spezifische Immunreaktion, Allergien, Impfungen, Einsatz von Antibiotika, Organtransplantation</p> <p>ca. 12 Ustd.</p>	<p>Die SuS können:</p> <p>den Bau und die Vermehrung von Bakterien und Viren beschreiben (UF1)</p> <p>das Zusammenwirken des unspezifischen und spezifischen Immunsystems an einem Beispiel erklären (UF4)</p> <p>die Immunantwort auf körperfremde Gewebe und Organe erläutern (UF2)</p> <p>den Unterschied zwischen passiver und aktiver Immunisierung erklären (UF3)</p> <p>die allergische Reaktion mit der Immunantwort bei Infektionen vergleichen (UF2, E2)</p> <p>die Bedeutung hygienischer Maßnahmen zur Vermeidung von Infektionskrankheiten erläutern (UF1)</p> <p>das experimentelle Vorgehen bei historischen Versuchen zur Bekämpfung von Infektionskrankheiten erläutern und die Ergebnisse interpretieren (E1, E3, E5, E7)</p> <p>Experimente zur Wirkung von hygienischen Maßnahmen auf das Wachstum von Mikroorganismen auswerten (E1, E5)</p> <p>Positionen zum Thema Impfung auch im Internet recherchieren, auswerten, Strategien und Absichten erkennen und unter Berücksichtigung der Empfehlungen der Ständigen Impfkommission kritisch reflektieren (B1, B2, B3, B4, K2, K4)</p>	<p>Welt-AIDS Tag (Dezember)</p> <p>Anbindung an Verbraucherschutz</p> <p><input type="checkbox"/> Positionen zum Thema Impfung auch im Internet recherchieren, auswerten, Strategien und Absichten erkennen und unter Berücksichtigung der Empfehlungen der Ständigen Impfkommission kritisch reflektieren. (VB B, Z3, Z6)</p> <p>MKR 4.1: Vorträge zu biolog. Sachverhalten (Krankheiten, Allergien, Organtranspl., ...) vorbereiten und dafür digitale Medien sinnvoll einbinden</p> <p>MKR 5.2: Meinungsbildung bei biolog. Themen (Organspende z.B.) anhand von Medien kritisch zu analysieren und zu reflektieren</p>

Unterrichtsvorhaben	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere (mögliche) Vereinbarungen
	den Einsatz von Antibiotika im Hinblick auf die Entstehung von Resistenzen beurteilen (B1, B3, B4, K4)	
<p><b>UV 10.2 Sexualkunde</b> hormonelle Steuerung des Zyklus, Verhütung, Schwangerschaftsabbruch, Umgang mit der eigenen Sexualität</p> <p>ca. 10 Ustd.</p>	<p>Die SuS können:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>den weiblichen Zyklus unter Verwendung von Daten zu körperlichen Parametern in den wesentlichen Grundzügen erläutern (UF2, E5)</li> <li>die wesentlichen Stadien der Entwicklung von Merkmalen und Fähigkeiten eines Ungeborenen beschreiben (UF1, UF3)</li> <li>über die Reproduktionsfunktion hinausgehende Aspekte menschlicher Sexualität beschreiben (UF1)</li> <li>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)</li> <li>die Übernahme von Verantwortung für sich selbst und andere im Hinblick auf sexuelles Verhalten an Fallbeispielen diskutieren (B4, K4)</li> <li>bei Aussagen zu unterschiedlichen Formen sexueller Orientierung und geschlechtlicher Identität Sachinformationen von Wertungen unterscheiden (B1)</li> </ul>	

Unterrichtsvorhaben	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere (mögliche) Vereinbarungen
	<p>Verhütungsmethoden und die „Pille danach“ kriteriengeleitet vergleichen und Handlungsoptionen für verschiedene Lebenssituationen begründet auswählen (B2, B3)</p> <p>kontroverse Positionen zum Schwangerschaftsabbruch unter Berücksichtigung ethischer Maßstäbe und gesetzlicher Regelungen gegeneinander abwägen (B1, B2)</p>	
<p><b>UV 10.3 Hormonelle Regulation</b> hormonelle Blutzuckerregulation, Diabetes</p> <p>ca. 4 Ustd.</p>	<p>Die SuS können:</p> <p>die Bedeutung der Glucose für den Energiehaushalt der Zelle erläutern (UF1, UF4)</p> <p>am Beispiel des Blutzuckergehalts die Bedeutung der Regulation durch negatives Feedback und durch antagonistisch wirkende Hormone erläutern (UF1, UF4, E6)</p> <p>Ursachen und Auswirkungen von Diabetes mellitus Typ I und II datenbasiert miteinander vergleichen sowie geeignete Therapieansätze ableiten (UF1, UF2, E5)</p> <p>das Schlüssel-Schloss-Modell zur Erklärung des Wirkmechanismus von Hormonen anwenden (E6)</p> <p>Handlungsoptionen zur Vorbeugung von Diabetes Typ II entwickeln (B2)</p>	

Unterrichtsvorhaben	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere (mögliche) Vereinbarungen
<p><b>UV 10.4 Neurobiologie</b></p> <p>Reiz-Reaktions-Schema, einfache Modellvorstellungen zu Neuron und Synapse, Auswirkungen von Drogenkonsum, Reaktionen des Körpers auf Stress</p> <p>ca. 10 Ustd.</p>	<p>Die SuS können:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>die Unterschiede zwischen Reiz und Erregung sowie zwischen bewusster Reaktion und Reflexen beschreiben (UF1, UF3)</li> <li>den Vorgang der Informationsübertragung an chemischen Synapsen anhand eines einfachen Modells beschreiben (UF1, E6)</li> <li>die Informationsübertragung im Nervensystem mit der Informationsübertragung durch Hormone vergleichen (UF3)</li> <li>körperliche Reaktionen auf Stresssituationen erklären (UF2, UF4)</li> <li>von Suchtmitteln ausgehende physische und psychische Veränderungen beschreiben und Folgen des Konsums für die Gesundheit beurteilen (UF1, B1)</li> <li>die Wahrnehmung eines Reizes experimentell erfassen (E4, E5)</li> </ul>	
<p><b>UV 10.5 Cytogenetik</b></p> <p>DNA, Chromosomen, Zellzyklus, Mitose und Zellteilung, Meiose und Befruchtung, Karyogramm, artspezifischer Chromosomensatz des Menschen, Genommutation, Pränataldiagnostik</p>	<p>Die SuS können:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>den Zellzyklus auf der Ebene der Chromosomen vereinfacht beschreiben und seine Bedeutung für den vielzelligen Organismus erläutern (UF1, UF4)</li> <li>das Prinzip der Meiose und die Bedeutung dieses Prozesses für die sexuelle Fortpflanzung und Variabilität erklären (UF1, UF4)</li> </ul>	

Unterrichtsvorhaben	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere (mögliche) Vereinbarungen
<p>ca. 14 Ustd.</p>	<p>Ursachen und Auswirkungen einer Genommutation am Beispiel der Trisomie 21 beschreiben (UF1, UF2)</p> <p>mithilfe von Chromosomenmodellen eine Vorhersage über den grundlegenden Ablauf der Mitose treffen (E3, E6)</p> <p>Karyogramme des Menschen sachgerecht analysieren sowie Abweichungen vom Chromosomensatz im Karyogramm ermitteln (E5, UF1, UF2)</p> <p>Möglichkeiten und Grenzen der Pränataldiagnostik für ausgewählte Methoden benennen und kritisch reflektieren (B1, B2, B3, B4)</p>	
<p><b>UV 10.6 Regeln der Vererbung</b> Gen- und Allelbegriff, Familienstammbäume ca. 10 Ustd.</p>	<p>Die SuS können:</p> <p>Gesetzmäßigkeiten der Vererbung auf einfache Beispiele anwenden (UF2)</p> <p>Familienstammbäume mit eindeutigem Erbgang analysieren (UF2, UF4, E5, K1)</p> <p>das grundlegende Prinzip der Proteinbiosynthese beschreiben und die Bedeutung von Proteinen bei der Merkmalsausprägung anhand ihrer funktionellen Vielfalt darstellen (UF1, E6)</p> <p>die Rekombinationswahrscheinlichkeiten von Allelen modellhaft darstellen (E6, K1)</p>	

