NIKLAS LUHMANN GYMNASIUM Oerlinghausen

Schulinterner Lehrplan Sekundarstufe I

[Biologie]

Fassung vom 01.03.2023

Inhalt

1. Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit 2
2. Entscheidungen zum Unterricht 2
2.1 Unterrichtsvorhaben 2
2.2 Übersicht über die Unterrichtsvorhaben nach Jahrgangsstufen 3
2.3 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit 36
2.4 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung 37
2.5 Lehr- und Lernmittel 39
3. Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen 39
4. Qualitätssicherung und Evaluation 39

1. Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Das Niklas-Luhmann-Gymnasium liegt zentral in Oerlinghausen, das Schulgelände bietet Möglichkeiten für einfache biologische Beobachten, wie biologische Bestimmungsübungen von Bäumen. Im näheren schulischen Umfeld ist es möglich das Ökosystem Wald zu erkunden, was mit einer Exkursion/ Unterrichtsgang im Jahrgang 8 gemacht wird.

Grundsätzlich soll der Biologieunterricht Interesse an naturwissenschaftlichen Fragestellungen wecken und neben umfassenden biologischen Grundkenntnissen durch einen starken Bezug zur Lebenswelt der SuS gekennzeichnet sein. Der Biologieunterricht in der Sekundarstufe I legt die Grundlagen für ein gesundheits- und umweltbewusstes, nachhaltiges Handeln sowohl in individueller als auch in gesellschaftlicher Verantwortung.

Stundentafel:

	5	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	Summe
Biologie	1	2	-	2	2	1	**8**

2. Entscheidungen zum Unterricht

2.1 Unterrichtsvorhaben

In der nachfolgenden Übersicht über die Unterrichtsvorhaben wird die für alle verbindliche Verteilung der Unterrichtsvorhaben dargestellt und dient dem schnellen Überblick. Die Reihenfolge der Themen dient als Orientierung und kann, gerne auch in Absprache mit parallel unterrichtenden Lehrkräften, variieren und den äußeren Gegebenheiten angepasst werden.

Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Um Spielraum für Vertiefungen, besondere Schülerinteressen, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z.B. Praktika, Kursfahrten o.ä.) zu erhalten.

Bezüge zum Medienkompetenzrahmen sind gelb markiert, Bezüge zur Berufsorientierung sind an blauen Markierungen zu erkennen.

2.2 Übersicht über die Unterrichtsvorhaben nach Jahrgangsstufen

JAHRGANGSSTUFE 5 (2. HALBJAHR)			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
UV 5.1: **Die Biologie erforscht das Leben** *Welche Merkmale haben alle Lebewesen gemeinsam?* *Wie gehen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der Erforschung der belebten Natur vor? (ggf. in Anbindung an andere Unterrichtsvorhaben)* ca. 4 Ustd.	**IF1:** **Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen** Naturwissenschaft Biologie – Merkmale von Lebewesen • Kennzeichen des Lebendigen • Schritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung	UF3: Ordnung und Systematisierung • Kriterien anwenden E1: Problem und Fragestellung • Probleme erkennen und Fragestellungen formulieren E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten • Einführung an einem einfachen Experiment K1: Dokumentation • Heftführung • einfaches Protokoll	*…zur Schwerpunktsetzung* • Lebewesen von unbelebten Objekten unterscheiden *…zu Synergien* • Anknüpfung an das Schulprogramm (Schulordner: Mappenführung)
Konkretisierte Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können … • Lebewesen von unbelebten Objekten anhand der Kennzeichen des Lebendigen unterscheiden (UF2, UF3, E1),			

JAHRGANGSSTUFE 5 (2. HALBJAHR)			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
UV 5.2: **Tiergerechter Umgang mit Haus- und Nutztieren** *Wie sind Lebewesen durch Züchtung gezielt verändert worden?* *Wie können Landwirte ihr Vieh tiergerecht halten?* ca. 10 Ustd.	**IF1:** **Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen** Haus- und Nutztiere • Vom Wolf zum Hund • Züchtung • Nutztierhaltung • Tierschutz	B1: Fakten- und Situationsanalyse • Interessen beschreiben B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen • Werte und Normen K2: Informationsverarbeitung • Recherche • Informationsentnahme	*…zur Schwerpunktsetzung* • Auswahl eines Nutztieres mit verschiedenen Zuchtformen für unterschiedliche Nutzungsziele (z.B. Huhn, Rind), • Anbahnung des Selektions- und Vererbungskonzepts *…zur Vernetzung* • Züchtung und Artenwandel → IF5 Evolution *… zu Synergien* → Erdkunde MKR 2.1: Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden
Konkretisierte Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können … • 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). **Basiskonzepte:** • **Struktur und Funktion:** Angepasstheit von Säugetieren und Vögeln an den Lebensraum • **Entwicklung:** sexuelle Fortpflanzung, Variabilität, Individualentwicklung			

JAHRGANGSSTUFE 5 (2. HALBJAHR)			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
UV 5.3: **Wirbeltiere in meiner Umgebung** Wie sind Tiere an ihren Lebensraum angepasst? Welche spezifischen Merkmale kennzeichnen die unterschiedlichen Wirbeltierklassen? ca. 14 Ustd.	**IF1:** **Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen** Angepasstheiten von Wirbeltieren an ihren Lebensraum • Charakteristische Merkmale und Lebensweisen ausgewählter Organismen • Überblick über die Wirbeltierklassen	UF3: Ordnung und Systematisierung • kriteriengeleiteter Vergleich UF4: Übertragung und Vernetzung • Konzeptbildung zu Wirbeltierklassen E3: Vermutung und Hypothese • Vermutung zu biologischen Fragestellungen K3: Präsentation • geeignete Darstellungsformen	…zur Schwerpunktsetzung • vertiefende Betrachtung exemplarischer Wirbeltiervertreter (z.B. Eichhörnchen, Maulwurf, Vögel, etc.) … zu Experimenten/ Untersuchungen: • Untersuchung von Knochen …zur Vernetzung • Angepasstheiten → IF4 Ökologie und IF5 Evolution
Konkretisierte Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können … • kriteriengeleitet ausgewählte Vertreter der Wirbeltierklassen vergleichen und einer Klasse zuordnen (UF3), • die Angepasstheit ausgewählter Säugetiere und Vögel an ihren Lebensraum hinsichtlich exemplarischer Aspekte wie Skelettaufbau, Fortbewegung, Nahrungserwerb, Fortpflanzung oder Individualentwicklung erklären (UF1, UF4), • den Aufbau von Säugetier- und Vogelknochen vergleichend untersuchen und wesentliche Eigenschaften anhand der Ergebnisse funktional deuten (E3, E4, E5), **Basiskonzepte:** • **Struktur und Funktion:** Angepasstheit von Säugetieren und Vögeln an den Lebensraum • **Entwicklung:** sexuelle Fortpflanzung, Variabilität, Individualentwicklung			

JAHRGANGSSTUFE 6 (1.+2. HALBJAHR)			
Unterrichtsvorhaben	***Inhaltsfelder*** *Inhaltliche Schwerpunkte*	***Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung***	***Weitere Vereinbarungen***
UV 6.1: **Lebewesen bestehen aus Zellen** *Wie sind Zellen aufgebaut?* ca. 6 Ustd.	**IF1:** **Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen** Merkmale von Lebewesen • Die Zelle als strukturelle Grundeinheit von Organismen *(evtl. Mikroskopführerschein)*	UF3: Ordnung und Systematisierung • kriteriengeleiteter Vergleich E2: Wahrnehmung und Beobachtung • Einführung in das Mikroskopieren E4: Untersuchung und Experiment • Biologische Methoden anwenden K1: Dokumentation • Biologische Zeichnungen	…zur Schwerpunktsetzung • Einführung des Zellbegriffs … zu Experimenten/ Mikroskopieren • Einfachste Präparate ohne Präparationstechnik …zur Vernetzung Angepasstheiten → IF4 Ökologie und IF5 Evolution Medien: Anfertigung von Skizzen mikroskopischer Präparate
Konkretisierte Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können … • tierische und pflanzliche Zellen anhand von lichtmikroskopisch sichtbaren Strukturen unterscheiden (UF2, UF3), • einfache tierische und pflanzliche Präparate mikroskopisch untersuchen (E4), • Zellen nach Vorgaben in ihren Grundstrukturen zeichnen (E4, K1), • durch den Vergleich verschiedener mikroskopischer Präparate die Zelle als strukturelle Grundeinheit aller Lebewesen bestätigen (E2, E5). **Basiskonzepte:** • **System:** Unterscheidung der Systemebenen Zelle-Gewebe-Organ-Organismus, Arbeitsteilung im Organismus			

JAHRGANGSSTUFE 6 (1.+2. HALBJAHR)			
Unterrichtsvorhaben	***Inhaltsfelder*** *Inhaltliche Schwerpunkte*	***Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung***	***Weitere Vereinbarungen***
UV 6.2 Erforschung von Bau und Funktionsweise der Pflanzen *Was brauchen Pflanzen zum Leben und wie versorgen sie sich?* *Wie entwickeln sich Pflanzen?* Ca. 10 Stunden	**IF1:** **Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen** Vielfalt und Angepasstheiten von Samenpflanzen • Grundbauplan • Funktionszusammenhang der Pflanzenorgane • Bedeutung der Fotosynthese • Keimung	UF1: Wiedergabe und Erläuterung • Zusammenhänge erläutern E2: Wahrnehmung und Beobachtung • genaues Beschreiben E4: Untersuchung und Experiment • Faktorenkontrolle bei der Planung von Experimenten E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten • Schritte der Erkenntnis-gewinnung K1: Dokumentation • Pfeildiagramme zu Stoffflüssen	…zu Vernetzung: • Bau der Pflanzenzelle → UV6.1 … zu Experimenten/ Untersuchungen: • Experiment zu Keimung und Wachstum • Optional: Experimente zu Wasser- und Mineralstoff-versorgung Stoffflüsse, Bedeutung der Foto-synthese → IF4 Ökologie → IF2 Mensch und Gesundheit: Ernährung und Verdauung, Atmung
Konkretisierte Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können … • das Zusammenwirken der verschiedenen Organe einer Samenpflanze an einem Beispiel erläutern (UF1), • den Prozess der Fotosynthese als Reaktionsschema in Worten darstellen (UF1, UF4, K3), • die Bedeutung der Fotosynthese für das Leben von Pflanzen und Tieren erklären (UF4), • eine Wortgleichung zum Prozess der Energieumwandlung bei der Fotosynthese aufstellen (E6). • ein Experiment nach dem Prinzip der Variablenkontrolle zum Einfluss verschiedener Faktoren auf Keimung und Wachstum planen, durchführen und protokollieren (E1, E2, E3, E4, E5, E7, K1), **Basiskonzepte:**			

JAHRGANGSSTUFE 6 (1.+2. HALBJAHR)			
Unterrichtsvorhaben	***Inhaltsfelder*** *Inhaltliche Schwerpunkte*	***Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung***	***Weitere Vereinbarungen***
• **System:** Unterscheidung der Systemebenen Zelle-Gewebe-Organ-Organismus, Arbeitsteilung im Organismus, Stoff- und Energieumwandlung • **Struktur und Funktion**: Angepasstheit bei Früchten und Samen • **Entwicklung:** ungeschlechtliche Vermehrung, sexuelle Fortpflanzung, Variabilität, Keimung und Wachstum, Individualentwicklung			
UV 6.3: **Vielfalt der Blüten – Fortpflanzung von Blütenpflanzen** *Welche Funktion haben Blüten?* *Wie erreichen Pflanzen neue Standorte, obwohl sie sich nicht fortbewegen können?* *Wie lässt sich die Vielfalt von Blütenpflanzen im Schulumfeld erkunden?* ca. 12 Ustd.	**IF1:** **Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen** Vielfalt und Angepasstheiten von Samenpflanzen • Fortpflanzung • Ausbreitung • Artenkenntnis	E2: Wahrnehmung und Beobachtung • Präparation von Blüten E4: Untersuchung und Experiment • Bestimmung E6: Modell und Realität • Struktur- und Funktionsmodelle E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten • Bestimmungsschlüssel K2: Informationsverarbeitung • Arbeit mit Abbildungen und Schemata	*…zur Schwerpunktsetzung* Kennübungen: Blütenpflanzen im Schulumfeld … zu Experimenten/ Untersuchungen: • Mechanismus der Samenverbreitung • Präparation von Blüten *…zur Vernetzung* Angepasstheiten bzgl. Bestäubung und Ausbreitung → IF4 Ökologie

<table>
<tr><th colspan="4">JAHRGANGSSTUFE 6 (1.+2. HALBJAHR)</th></tr>
<tr><th>Unterrichtsvorhaben</th><th>Inhaltsfelder
Inhaltliche Schwerpunkte</th><th>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</th><th>Weitere Vereinbarungen</th></tr>
<tr><td colspan="4">Konkretisierte Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können …
• einen Bestimmungsschlüssel (auch digital) zur Identifizierung einheimischer Samenpflanzen sachgerecht anwenden und seine algorithmische Struktur beschreiben (E2, E4, E5, E7),
• Blüten nach Vorgaben präparieren und deren Aufbau darstellen (E2, E4, K1),
• den Zusammenhang zwischen der Struktur von Früchten und Samen und deren Funktion für die Ausbreitung von Pflanzen anhand einfacher Funktionsmodelle erklären (E6, UF2, UF3),
Basiskonzepte:
• System: Unterscheidung der Systemebenen Zelle-Gewebe-Organ-Organismus, Arbeitsteilung im Organismus
• Struktur und Funktion: Angepasstheit bei Früchten und Samen
• Entwicklung: ungeschlechtliche Vermehrung, sexuelle Fortpflanzung, Variabilität, Keimung und Wachstum, Individualentwicklung</td></tr>
<tr><td>UV 6.4:
Nahrung – Energie für den Körper
Woraus besteht unsere Nahrung?
Wie ernähren wir uns gesund?
Was geschieht mit der Nahrung auf ihrem Weg durch den Körper?
ca. 10 Ustd.</td><td>IF2:
Mensch und Gesundheit
Ernährung und Verdauung
• Nahrungsbestandteile und ihre Bedeutung
• ausgewogene Ernährung
• Verdauungsorgane und Verdauungsvorgänge</td><td>E4: Untersuchung und Experiment
• Nachweisreaktionen
E6: Modell und Realität
• Modell als Mittel zur Erklärung
B4: Stellungnahme und Reflexion
• Bewertungen begründen
K1: Dokumentation
• Protokoll</td><td>… zu Experimenten/ Untersuchungen:
• Einfache Nährstoffnachweise
• Optional: Untersuchung von Milch Zuckernachweis durch Fehling-Probe
…zur Vernetzung
→ IF7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe: Diabetes)
MKR 4.2: Gestaltungmitteln von Medienprodukten kennen, reflektiert anwenden und beurteilen (z.B. Lernsoftware)</td></tr>
</table>

JAHRGANGSSTUFE 6 (1.+2. HALBJAHR)			
Unterrichtsvorhaben	***Inhaltsfelder*** *Inhaltliche Schwerpunkte*	***Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung***	***Weitere Vereinbarungen***

Konkretisierte Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können…

- Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion jeweils am Beispiel der Verdauungsorgane, der Atmungsorgane, des Herz- und Kreislaufsystems und des Bewegungssystems erläutern (UF1, UF4),
- die Arbeitsteilung der Verdauungsorgane erläutern (UF1),
- am Beispiel des Dünndarms und der Lunge das Prinzip der Oberflächenvergrößerung und seine Bedeutung für den Stoffaustausch erläutern (UF4),
- einen Zusammenhang zwischen Nahrungsaufnahme, Energiebedarf und unterschiedlicher Belastung des Körpers herstellen (UF4),
- Blut als Transportmittel für Nährstoffe, Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid beschreiben und die Bedeutung des Transports für die damit zusammenhängenden Stoffwechselvorgänge erläutern (UF1, UF2, UF4),
- bei der Untersuchung von Nahrungsmitteln einfache Nährstoffnachweise nach Vorgaben planen, durchführen und dokumentieren (E1, E2, E3, E4, E5, K1),
- die Wirkungsweise von Verdauungsenzymen mit Hilfe einfacher Modellvorstellungen beschreiben (E6),
- Lebensmittel anhand von ausgewählten Qualitätsmerkmalen beurteilen (B1, B2),
- Empfehlungen zur Gesunderhaltung des Körpers und zur Suchtprophylaxe unter Verwendung von biologischem Wissen entwickeln (B3, B4, K4).

Basiskonzepte:

- **System:** Systemebenen Zelle-Gewebe-Organ-Organismus, Arbeitsteilung im Organismus, Stoff- und Energieumwandlung
- **Struktur und Funktion:** Oberflächenvergrößerung in Lunge und Darm

UV 6.5: **Atmung und Blutkreislauf – Nahrungsaufnahme allein reicht nicht** *Warum ist Atmen lebensnotwendig?* *Wie kommt der Sauerstoff in unseren Körper und wie wird er dort weiter transportiert?* *Wie ist das Blut zusammengesetzt und welche weiteren Aufgaben hat es?* *Warum ist Rauchen schädlich?* ca. 13 Ustd.	**IF2:** **Mensch und Gesundheit** Atmung und Blutkreislauf • Bau und Funktion der Atmungsorgane • Gasaustausch in der Lunge • Blutkreislauf • Bau und Funktion des Herzens • Zusammensetzung und Aufgaben des Blutes • Gefahren von Tabakkonsum	UF4: Übertragung und Vernetzung • Alltagsvorstellungen hinterfragen E6: Modell und Realität • Modell als Mittel zur Erklärung B4: Stellungnahme und Reflexion • Entscheidungen begründen K2: Informationsverarbeitung • Fachtexte, Abbildungen, Schemata	*…zur Schwerpunktsetzung* Einfache Experimente (z.B. Atemvolumen), … zu Experimenten/ Untersuchungen: Quantitatives Experiment zur Abhängigkeit der Herzschlag- oder Atemfrequenz von der Intensität körperlicher Anstrengung Mikroskopie von Blutpräparaten (Fertigpräparate) *…zur Vernetzung* Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid ← IF1 Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen: Bedeutung der Fotosynthese Blut → IF7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe) *… zu Synergien* ↔ Anknüpfung an das Schulprogramm: soziales Lernen (z.B. Suchtprophylaxe) MKR 2.2: Themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren und aufbereiten

Konkretisierte Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können…

- Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion jeweils am Beispiel der Verdauungsorgane, der Atmungsorgane, des Herz- und Kreislaufsystems und des Bewegungssystems erläutern (UF1, UF4),
- am Beispiel des Dünndarms und der Lunge das Prinzip der Oberflächenvergrößerung und seine Bedeutung für den Stoffaustausch erläutern (UF4),
- Blut als Transportmittel für Nährstoffe, Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid beschreiben und die Bedeutung des Transports für die damit zusammenhängenden Stoffwechselvorgänge erläutern (UF1, UF2, UF4),
- die Folgen des Tabakkonsums für den Organismus erläutern (UF1, UF2, K4),
- in einem quantitativen Experiment zur Abhängigkeit der Herzschlag- oder Atemfrequenz von der Intensität körperlicher Anstrengung Daten erheben, darstellen und auswerten (E1, E2, E3, E4, E5, K1),
- die Funktion der Atemmuskulatur zum Aufbau von Druckunterschieden an einem Modell erklären (E6),
- die Funktionsweise des Herzens an einem einfachen Modell erklären und das Konzept des Blutkreislaufs an einem Schema erläutern (E6),
- Blut (Fertigpräparate) mikroskopisch untersuchen und seine heterogene Zusammensetzung beschreiben (E4, E5, UF1),
- Empfehlungen zur Gesunderhaltung des Körpers und zur Suchtprophylaxe unter Verwendung von biologischem Wissen entwickeln (B3, B4, K4).

Basiskonzepte:

- **System:** Systemebenen Zelle-Gewebe-Organ-Organismus, Arbeitsteilung im Organismus, Stoff- und Energieumwandlung
- **Struktur und Funktion:** Oberflächenvergrößerung in Lunge und Darm

UV 6.6: **Bewegung – Die Energie wird genutzt** *Wie arbeiten Knochen und Muskeln bei der Bewegung zusammen?* *Wie hängen Nahrungsaufnahme, Atmung und Bewegung zusammen?* ca. 6 Ustd.	**IF2:** **Mensch und Gesundheit** Bewegungssystem • Abschnitte des Skeletts und ihre Funktionen • Grundprinzip von Bewegungen • Zusammenhang körperliche Aktivität-Nährstoffbedarf-Sauerstoffbedarf-Atemfrequenz-Herzschlagfrequenz	E4: Untersuchung und Experiment • Experiment planen und Handlungsschritte nachvollziehen E5: Auswertung und • Schlussfolgerung K1: Dokumentation • Diagramm	*…zur Schwerpunktsetzung* Kooperation mit dem Fach Sport, Datenerhebung dort *…zur Vernetzung* ← Knochenaufbau ← Energie aus der Nahrung

Konkretisierte Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können…

- Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion jeweils am Beispiel der Verdauungsorgane, der Atmungsorgane, des Herz- und Kreislaufsystems und des Bewegungssystems erläutern (UF1, UF4),
- das Grundprinzip des Zusammenwirkens von Skelett und Muskulatur bei Bewegungen erklären (UF1),
- einen Zusammenhang zwischen Nahrungsaufnahme, Energiebedarf und unterschiedlicher Belastung des Körpers herstellen (UF4),
- 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),
- Empfehlungen zur Gesunderhaltung des Körpers und zur Suchtprophylaxe unter Verwendung von biologischem Wissen entwickeln. (B3, B4, K4).

Basiskonzepte:

- **System:** Systemebenen Zelle-Gewebe-Organ-Organismus, Arbeitsteilung im Organismus, Stoff- und Energieumwandlung
- **Struktur und Funktion:** Gegenspielerprinzip am Beispiel der Muskulatur

UV 6.7 **Pubertät – Erwachsen werden** *Wie verändern sich Jugendliche in der Pubertät?* *Wozu dienen die Veränderungen?* ca. 7 Ustd.	**IF 3:** **Sexualerziehung** • körperliche und seelische Veränderungen in der Pubertät • Bau und Funktion der Geschlechtsorgane • Körperpflege und Hygiene	UF1: Wiedergabe und Erläuterung K3: Präsentation • bildungssprachlich angemessene Ausdrucksweise	*…mögliche Alternativen zur Unterrichtsgestaltung* Kooperation mit externem Partner, ggf. Arbeit in getrenntgeschlechtlichen Gruppen *…zur Vernetzung* Entwicklung ← Keimung, Wachstum *… zu Synergien* → Deutsch: Sprachbewusstsein → Religion und Praktische Philosophie: psychische Veränderung/Erwachsenwerden, Geschlechterrollen, Nähe und Distanz → Politik/Wirtschaft:

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>Rollenbewusstsein
MKR 3.3: Ethische Grundsätze sowie kulturell-gesellschaftliche Normen beachten und Kommunikations- bzw. Kooperationsprozesse reflektieren</td></tr>
<tr><td colspan="4">Konkretisierte Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können…
• körperliche und psychische Veränderungen in der Pubertät erläutern (UF1, UF2),
• Bau und Funktion der menschlichen Geschlechtsorgane erläutern (UF1),
• den weiblichen Zyklus in Grundzügen erklären (UF1, UF4),
Basiskonzepte:
• Struktur und Funktion: Angepasstheit des menschlichen Körpers an die Reproduktionsfunktion
• Entwicklung: Individualentwicklung des Menschen im Hinblick auf Geschlechtsreifung, sexuelle Fortpflanzung, Variabilität bei der Merkmalsausprägung in der Pubertät, Wachstum durch Teilung und Größenzunahme von Zellen</td></tr>
<tr><td>UV 6.8
Fortpflanzung – Ein Mensch entsteht
Wie beginnt menschliches Leben?
Wie entwickelt sich der Embryo?
ca. 5 Ustd.</td><td>IF3:
Sexualerziehung
• Geschlechtsverkehr
• Befruchtung
• Schwangerschaft
• Empfängnisverhütung</td><td>UF 4: Übertragung und Vernetzung
• Zusammenhang der Organisationsebenen: Wachstum durch Vermehrung von Zellen</td><td>…zur Vernetzung
Entwicklung
← Keimung, Wachstum,
sexuelle Fortpflanzung, Vererbung
← Züchtung
← Blütenpflanzen
… zu Synergien
→ Religion und Praktische Philosophie: Übernahme von Verantwortung
MKR 1.4: Verantwortungsvoll mit persönlichen und fremden Daten umgehen sowie Privatsphäre beachten</td></tr>
</table>

Konkretisierte Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können…

- Methoden der Empfängnisverhütung für eine verantwortungsvolle Lebensplanung beschreiben (UF1),
- Eizelle und Spermium vergleichen und den Vorgang der Befruchtung beschreiben (UF1, UF2),
- Schwangerschaft und Geburt beschreiben und Maßnahmen zur Vermeidung von Gesundheitsrisiken für Embryo und Fötus begründen (UF1, UF2, B3),
- anhand geeigneten Bildmaterials die Entwicklung eines Embryos bzw. eines Fötus beschreiben und das Wachstum mit der Vermehrung von Zellen erklären (E1, E2, E5, UF4),
- den Sprachgebrauch im Bereich der Sexualität kritisch reflektieren und sich situationsangemessen, respektvoll und geschlechtersensibel ausdrücken (B2, B3).

Basiskonzepte:

- **System:** Systemebenen Zelle-Organe-Organismus bei der Keimesentwicklung
- **Struktur und Funktion:** Angepasstheit des menschlichen Körpers an die Reproduktionsfunktion
- **Entwicklung:** Individualentwicklung des Menschen im Hinblick auf Geschlechtsreifung, sexuelle Fortpflanzung, Variabilität bei der Merkmalsausprägung in der Pubertät, Wachstum durch Teilung und Größenzunahme von Zellen

JAHRGANGSSTUFE 8 (1. HALBJAHR)			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
UV 8.1: **Erkunden eines Ökosystems (vorrangig Teutoburger Wald)** *Woraufhin können wir „unser" Ökosystem untersuchen?* *Wie ist der Lebensraum strukturiert?* *Welche abiotischen Faktoren wirken in verschiedenen Teil-biotopen?* *Welche Arten finden sich in verschiedenen Teilbiotopen?* *Wie beeinflussen abiotische Faktoren das Vorkommen von Arten?* *Wie können Arten in ihrem Lebensraum geschützt werden?* Ca. 12 Ustd.	**IF 4:** **Ökologie und Naturschutz** Merkmale eines Ökosystems • Erkundung eines heimischen Ökosystems (umliegender Wald) • charakteristische Arten und ihre jeweiligen Angepasstheiten an den Lebensraum • biotische Wechselwirkungen • Artenkenntnis	E2: Wahrnehmung und Beobachtung • Beschreiben von Ökosystem-struktur und Habitaten • Messen von abiotischen Faktoren E4: Untersuchung und Experiment • Planung der Untersuchung: Auswahl der zu messenden Faktoren, Festlegung der Daten-erfassung, Auswahl der Messmethoden	*…zur Schwerpunktsetzung* Exkursion oder Unterrichtsgang …zu Experimenten/ Untersuchungen: Angepasstheiten: Fokus auf zwei abiotische Faktoren und biotischen Faktor Konkurrenz (Stockwerkbau) Durchführung eines biologischen Projektes (z.B. Herbarium, Baumtagebuch, etc.) *…zur Vernetzung* ← IF 1 Vielfalt und Angepasst-heiten von Lebewesen → IF 5 Evolution MKR 1.2: Digitale Werkzeuge - Diagramme erstellen, z.B. Excel Optional: Nutzung von Bestimmungs-App z.B. Flora Incognita

<table>
<tr><th colspan="4">JAHRGANGSSTUFE 8 (1. HALBJAHR)</th></tr>
<tr><th>Unterrichtsvorhaben</th><th>Inhaltsfelder
Inhaltliche Schwerpunkte</th><th>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</th><th>Weitere Vereinbarungen</th></tr>
<tr><td colspan="4">Konkretisierte Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können…
an einem heimischen Ökosystem Biotop und Biozönose beschreiben sowie die räumliche Gliederung und Veränderungen im Jahresverlauf erläutern (UF1, UF3, K1),
ein heimisches Ökosystem hinsichtlich seiner Struktur untersuchen und dort vorkommende Taxa bestimmen (E2, E4),
abiotische Faktoren in einem heimischen Ökosystem messen und mit dem Vorkommen von Arten in Beziehung setzen (E1, E4, E5),
Angepasstheiten von ausgewählten Lebewesen an abiotische und biotische Umweltfaktoren erläutern (UF2, UF4),
die Koexistenz von verschiedenen Arten mit ihren unterschiedlichen Ansprüchen an die Umwelt erklären (UF2, UF4).
Basiskonzepte:
System: Organisationsebenen eines Ökosystems, Zeigerorganismen
Struktur und Funktion: Angepasstheit bei Pflanzen und Tieren</td></tr>
<tr><td>UV 8.2:
Pilze und ihre Rolle im Ökosystem

Wie unterscheiden sich Pilze von Pflanzen und Tieren?

Wo kommen Pilze im Ökosystem vor und in welcher Beziehung stehen sie zu anderen Lebewesen?</td><td>IF 4:
Ökologie und Naturschutz

Merkmale eines Ökosystems
Erkundung eines heimischen Ökosystems
Einfluss der Jahreszeiten
charakteristische Arten und ihre Angepasstheiten an den Lebensraum
biotische Wechselwirkungen
ökologische Bedeutung von Pilzen und ausgewählten Wirbellosen
Artenkenntnis</td><td>UF3: Ordnung und Systematisierung
Vergleich Pilz – Tier – Pflanze
verschiedene biotische Beziehungen</td><td>…zur Schwerpunktsetzung
biotische Wechselwirkungen: Parasitismus, Symbiose und saprobiontische Lebensweise
Bau der Pilze: nur grundlegend im Kontrast zu Pflanzen und Tieren
Artenkenntnis: Fokussierung auf wenige, häufige Arten

…zur Vernetzung
← UV 5.2: Bau der Pflanzenzelle
→ UV 8.3, UV 8.5 Stoffkreisläufe, Destruenten</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="4">JAHRGANGSSTUFE 8 (1. HALBJAHR)</th></tr>
<tr><th>Unterrichtsvorhaben</th><th>Inhaltsfelder
Inhaltliche Schwerpunkte</th><th>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</th><th>Weitere Vereinbarungen</th></tr>
<tr><td>ca. 4 Ustd</td><td></td><td></td><td>Je nach Witterung / Jahreszeit kann die Reihenfolge von 8.2 und 8.3 getauscht werden!</td></tr>
<tr><td colspan="4">Konkretisierte Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können…
• Parasitismus und Symbiose in ausgewählten Beispielen identifizieren und erläutern (UF1, UF2),
• Pilze von Tieren und Pflanzen unterscheiden und an ausgewählten Beispielen ihre Rolle im Ökosystem erklären (UF2, UF3).</td></tr>
<tr><td>UV 8.3:
Bodenlebewesen und ihre Rolle im Ökosystem
Warum wächst der Waldboden nicht jedes Jahr höher?
Welche Wirbellosen finden wir im Falllaub?
Welche ökologische Bedeutung haben Wirbellose im Waldboden?
ca. 4 Ustd</td><td>IF 4:
Ökologie und Naturschutz
Merkmale eines Ökosystems
• charakteristische Arten und ihre Angepasstheiten an den Lebensraum
• ausgewählte Wirbellosen-Taxa
• ökologische Bedeutung von Pilzen und ausgewählten Wirbellosen
Artenkenntnis</td><td>UF3: Ordnung und Systematisierung
Überblick über in der Streu lebende Taxa</td><td>…zur Schwerpunktsetzung
Untersuchung von Streu
…zur Vernetzung
← UV 8.2
Pilze als Destruenten
→ UV 8.5
Stoffkreisläufe: Destruenten
Je nach Witterung / Jahreszeit kann die Reihenfolge von 8.2 und 8.3 getauscht werden!</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="4">JAHRGANGSSTUFE 8 (1. HALBJAHR)</th></tr>
<tr><th>Unterrichtsvorhaben</th><th>Inhaltsfelder
Inhaltliche Schwerpunkte</th><th>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</th><th>Weitere Vereinbarungen</th></tr>
<tr><td colspan="4">Konkretisierte Kompetenzerwartungen:
• wesentliche Merkmale im äußeren Körperbau ausgewählter Wirbellosen-Taxa nennen und diesen Tiergruppen konkrete Vertreter begründet zuordnen (UF3),
Basiskonzept:
• Entwicklung: Entwicklungsstadien von Insekten</td></tr>
<tr><td>UV 8.4:
Ökologie im Labor

Wie lässt sich Angepasstheit unter Laborbedingungen untersuchen?

ca. 4 Ustd.</td><td>IF 4:
Ökologie und Naturschutz

Merkmale eines Ökosystems
• Erkundung eines heimischen Ökosystems (umliegender Wald) charakteristische Arten und ihre Angepasstheiten an den Lebens-raum</td><td>E2: Wahrnehmen, Beobachten
• (Mikroskopie) Untersuchung Pflanzenzelle

E3: Vermutung und Hypothese
• begründete Vermutungen zur Blattstruktur und zur Habitat-präferenz

E4: Untersuchung und Experiment
• Wiederholung des Umgangs mit dem Mikroskop
• Faktorenkontrolle bei Über-prüfung der Habitatpräferenz</td><td>…zur Vernetzung

← UV 5.4 Einführung in das Mikroskopieren (Mikroskopie eines Blattquerschnitts und ggfs. Pilzsporen, Moose)
← UV 8.7: mögliche evolutive Erklärung von Angepasstheiten
… zu Experimenten/ Untersuchungen:
Habitatpräferenz von Wirbellosen Experimentell überprüfen
Angepasstheit von Pflanzen mikroskopischen Präparaten beschreiben
MKR 4.1 Medienproduktion und Präsentation - Fotodokumentation von z.B. Mikroskopie oder Experimenten</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="4">JAHRGANGSSTUFE 8 (1. HALBJAHR)</th></tr>
<tr><th>Unterrichtsvorhaben</th><th>Inhaltsfelder
Inhaltliche Schwerpunkte</th><th>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</th><th>Weitere Vereinbarungen</th></tr>
<tr><td colspan="4">Konkretisierte Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können…
Angepasstheiten von ausgewählten Lebewesen an abiotische und biotische Umweltfaktoren erläutern (UF2, UF4),
Angepasstheiten von Pflanzen an einen abiotischen Faktor anhand von mikroskopischen Präparaten beschreiben (E2, E4).
die Bedeutung von abiotischen Faktoren für die Habitatpräferenz von Wirbellosen experimentell überprüfen (E1, E3, E4, E5).</td></tr>
<tr><td>UV 8.5:
Energiefluss und Stoffkreisläufe im Ökosystem

Wie lässt sich zeigen, dass Pflanzen energiereiche Stoffe aufbauen können?

Welche Bedeutung hat die Fotosynthese für Pflanzen und Tiere?

ca. 8 Ustd.</td><td>IF 4:
Ökologie und Naturschutz

Energiefluss und Stoffkreisläufe
Grundprinzip der Foto-synthese und des Kohlenstoffkreislaufs
Nahrungsbeziehungen und Nahrungsnetze
Energieentwertung</td><td>E6: Modell und Realität
Vereinfachung in Schemata
kritische Reflexion
E5: Auswertung und Schlussfolgerung
E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten
Nutzung von Schemata und Experimenten</td><td>…zur Schwerpunktsetzung
Historische Experimente:
VAN HELMONT o.a.

…zur Vernetzung
← UV 5.2: Bedeutung der Fotosynthese

(UV kann bei Zeitmangel in das 2. Halbjahr gezogen werden)</td></tr>
<tr><td colspan="4">Konkretisierte Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können…
das Grundprinzip der Fotosynthese beschreiben und sie als Energiebereitstellungsprozess dem Grundprinzip der Zellatmung gegenüberstellen (UF1, UF4),
historische Experimente zur Fotosynthese in Bezug auf zugrundeliegende Hypothesen erklären und hinsichtlich Stoff- und Energieflüssen auswerten (E3, E5, E7, UF3),</td></tr>
</table>

JAHRGANGSSTUFE 8 (1. HALBJAHR)			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
• ausgehend von einfachen Nahrungsnetzen die Stoff- und Energieflüsse zwischen Produzenten, Konsumenten, Destruenten und Umwelt in einem Ökosystem erläutern (UF3, UF4, E6, K1). **Basiskonzepte:** • **System:** Energiefluss, wechselseitige Beziehungen, Nahrungsnetz			

JAHRGANGSSTUFE 8 (2. HALBJAHR)			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
UV 8.6: **Biodiversität und Naturschutz** *Wie entwickelt sich ein Lebensraum ohne menschlichen Einfluss?* *Wieso ist der Schutz von Biodiversität so wichtig?* *Wie muss eine Landschaft strukturiert sein, damit Insektenvielfalt möglich ist?* ca. 9 Ustd.	**IF 4:** **Ökologie und Naturschutz** Naturschutz und Nachhaltigkeit • Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen • Folgen des Wintersports für das Ökosystem Alpen • Biotop- und Artenschutz	B1: Fakten- und Situationsanalyse • Vielfalt der Einflussfaktoren auf das Insektensterben B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen individuelle, gesellschaftliche und politische Handlungsmöglichkeiten	*…zur Schwerpunktsetzung* Begründung des Naturschutzes konkrete Beispiele für Handlungsoptionen mit lokalem Bezug → Die Bedeutung der Bienen für Mensch und Umwelt …zu Synergien → Bienen-AG ← Erdkunde UV 7.2: Alpentourismus ← Sport UV 8.1: Klassenfahrt Skiexkursion / Fahrtenkonzept

JAHRGANGSSTUFE 8 (2. HALBJAHR)			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**

Konkretisierte Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können…

- die natürliche Sukzession eines Ökosystems beschreiben und anthropogene Einflüsse auf dessen Entwicklung erläutern (UF1, UF4),
- am Beispiel der Insekten Eingriffe des Menschen in die Lebensräume Wirbelloser bewerten (B1, B2),
- die Bedeutung des Biotopschutzes für den Artenschutz und den Erhalt der biologischen Vielfalt erläutern (B1, B4, K4),
- die Notwendigkeit von Naturschutz auch ethisch begründen (B4),
- Umgestaltungen der Landschaft durch menschliche Eingriffe unter ökonomischen und ökologischen Aspekten bewerten und Handlungsoptionen im Sinne des Naturschutzes und der Nachhaltigkeit entwickeln (B2, B3, K4).

Basiskonzept:

- **Entwicklung:** Sukzession

JAHRGANGSSTUFE 9 (1. HALBJAHR)			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
UV 9.1: **Mechanismen der Evolution** *Wie lassen sich die Angepasstheiten von Arten an die Umwelt erklären?* ca. 8 Ustd	**IF 5:** **Evolution** Grundzüge der Evolutionstheorie • Variabilität • natürliche Selektion • Fortpflanzungserfolg Entwicklung des Lebens auf der Erde biologischer Artbegriff	UF4: Übertragung und Vernetzung • Mechanismus der Artumwandlung E2: Wahrnehmung und Beobachtung • Veränderungen wahrnehmen E6 Modell und Realität Modellvorstellung (Züchtung) zur Erklärung anwenden	…*zur Schwerpunktsetzung* Fokussierung auf gegenwärtig beobachtbare evolutive Prozesse der Artumwandlung …*zur Vernetzung* → UV 10.2/10.3 Genetik

Konkretisierte Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können…

- Angepasstheit vor dem Hintergrund der Selektionstheorie und der Vererbung von Merkmalen erklären (UF2, UF4),
- die wesentlichen Gedanken der Darwin‘schen Evolutionstheorie zusammenfassend darstellen (UF1, UF2, UF3,),
- Artenwandel durch natürliche Selektion mit Artenwandel durch Züchtung vergleichen (UF3),
- die Eignung von Züchtung als Analogmodell für den Artenwandel durch natürliche Selektion beurteilen (E6),
- den biologischen Artbegriff anwenden (UF2),
- den Zusammenhang zwischen der Angepasstheit von Lebewesen an einen Lebensraum und ihrem Fortpflanzungserfolg an einem gegenwärtig beobachtbaren Beispiel erklären (E1, E2, E5, UF2).

Basiskonzepte:

- **System:** Systemebenen Organismus – Population – Art

Entwicklung: Variabilität als Voraussetzung für Selektion und Evolution

JAHRGANGSSTUFE 9 (1. HALBJAHR)			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
UV 9.2: **Der Stammbaum des Lebens** *Wie hat sich das Leben auf der Erde entwickelt*? ca. 6 Ustd	**IF 5:** **Evolution** Entwicklung des Lebens auf der Erde • zeitliche Dimension der Erdzeitalter • Leitfossilien • natürliches System der Lebewesen • Evolution der Landwirbeltiere	E2 Wahrnehmung und Beobachtung • Veränderungen wahrnehmen E5: Auswertung und Schlussfolgerung K4: Argumentation naturwissenschaftliche Denkweise	*… zur Schwerpunktsetzung* Rekonstruktion von Stammbaumhypothesen *…zur Vernetzung* ← UV 5.4 Wirbeltiere in meiner Umgebung *...zu Synergien* ↔ Geschichte

Konkretisierte Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können…

- Fossilfunde auswerten und ihre Bedeutung für die Evolutionsforschung erklären (E2, E5, UF2),
- den möglichen Zusammenhang zwischen abgestufter Ähnlichkeit von Lebewesen und ihrer Verwandtschaft erklären (UF3, UF4),
- anhand von anatomischen Merkmalen Hypothesen zur stammesgeschichtlichen Verwandtschaft ausgewählter Wirbeltiere rekonstruieren und begründen (E2, E5, K1),
- die naturwissenschaftliche Position der Evolutionstheorie von nichtnaturwissenschaftlichen Vorstellungen zur Entwicklung von Lebewesen abgrenzen (B1, B2, B4, E7, K4).

Basiskonzepte:

- **Struktur und Funktion:** Angepasstheiten und abgestufte Ähnlichkeit als Folge von Evolutionsprozessen
- **Entwicklung:** Sukzession, Variabilität als Voraussetzung für Selektion und Evolution

<table>
<tr><th colspan="4">JAHRGANGSSTUFE 9 (1. HALBJAHR)</th></tr>
<tr><th>Unterrichtsvorhaben</th><th>Inhaltsfelder
Inhaltliche Schwerpunkte</th><th>Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung</th><th>Weitere Vereinbarungen</th></tr>
<tr><td>UV 9.3:
Evolution des Menschen

Wie entstand im Laufe der Evolution der heutige Mensch?

Evolution – nur eine Theorie?

ca. 6 Ustd.</td><td>IF 5:
Evolution

Evolution des Menschen
Merkmalsänderungen im Verlauf der Hominidenevolution</td><td>E2: Wahrnehmung und Beobachtung
• anatomische Veränderungen wahrnehmen
E5: Auswertung und Schlussfolgerung
E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten
• Theoriebegriff</td><td>...zur Schwerpunktsetzung
Fokussierung auf Australopithecus, Homo erectus und Homo sapiens/Homo neanderthalensis

...zu Synergien
↔ Geschichte
→ Religion</td></tr>
<tr><td colspan="4">Konkretisierte Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können…
• eine Stammbaumhypothese zur Evolution des Menschen anhand ausgewählter Fossilfunde rekonstruieren und begründen (E2, E5, K1).</td></tr>
<tr><td>UV 9.4:
Menschliche Sexualität

Worin besteht unsere Verant-wortung in Bezug auf sexuelles Verhalten und im Umgang mit unterschiedlichen sexuellen Orientierungen und Identitäten?</td><td>IF 8:
Sexualerziehung

• Umgang mit der eigenen Sexualität

• Verhütung</td><td>B1: Fakten- und Situationsanalyse
• Unterscheidung von Fakten und Wertungen (geschlechtliche Orientierung und Identität)
B4: Stellungnahme und Reflexion
Verantwortung für sich selbst und Verantwortung der Anderen</td><td>…zur Schwerpunktsetzung

Projekttag in Kooperation mit externem Partner (dabei teilweise Arbeit in getrenntgeschlechtlichen Gruppen)</td></tr>
</table>

JAHRGANGSSTUFE 9 (1. HALBJAHR)			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
ca. 4 Ustd. (+ zusätzlicher Projekttag)			Altersgemäßes Grundwissen von Verhütungsmethoden *…zur Vernetzung* ← UV 6.5: körperliche und psychische Veränderungen in der Pubertät ← UV 6.6: Verhütung MKR 3.3: Ethische Grundsätze sowie kulturell-gesellschaftliche Normen beachten und Kommunikations- bzw. Kooperationsprozesse reflektieren MKR 1.4: Verantwortungsvoll mit persönlichen und fremden Daten umgehen sowie Privatsphäre beachten

Konkretisierte Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können…

- über die Reproduktionsfunktion hinausgehende Aspekte menschlicher Sexualität beschreiben (UF1),
- die Übernahme von Verantwortung für sich selbst und andere im Hinblick auf sexuelles Verhalten an Fallbeispielen diskutieren (B4, K4),
- bei Aussagen zu unterschiedlichen Formen sexueller Orientierung und geschlechtlicher Identität Sachinformationen von Wertungen unterscheiden (B1).

Basiskonzept:

- **Entwicklung:** Variabilität im Hinblick auf die Ausprägung sexueller Orientierung

JAHRGANGSSTUFE 9 (1. HALBJAHR)			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
UV 9.5: **Fruchtbarkeit und Familien-planung** *Welchen Einfluss haben Hormone auf die zyklisch wiederkehrenden Veränderungen im Körper einer Frau?* *Wie lässt sich die Entstehung einer Schwangerschaft hormonell verhüten?* *Wie entwickelt sich ein ungeborenes Kind?* *Welche Konflikte können sich bei einem Schwangerschafts-abbruch ergeben?* ca. 8 Ustd.	**IF 8:** **Sexualerziehung** • hormonelle Steuerung des Zyklus‘ • Verhütung • Schwangerschaftsabbruch Umgang mit der eigenen Sexualität	B1 Fakten- und Situationsanalyse • relevante Sachverhalte identifizieren • gesellschaftliche Bezüge beschreiben B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen • gesetzliche Regelungen • ethische Maßstäbe K4 Argumentation • faktenbasierte Argumentation, • respektvolle, konstruktiv-kritische Rückmeldungen zu kontroversen Positionen	*…zur Schwerpunktsetzung* Sicherheit von Verhütungsmitteln (Pearlindex) *…zur Vernetzung* ← UV 6.6 Keimzellen, Ablauf des weiblichen Zyklus, Voraussetzungen für eine Schwangerschaft ← UV 6.6 Befruchtung und Schwangerschaft, Entwicklung des Ungeborenen MKR 2.2: Themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren und aufbereiten

Konkretisierte Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können…

- den weiblichen Zyklus unter Verwendung von Daten zu körperlichen Parametern in den wesentlichen Grundzügen erläutern (UF2, E5),
- 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),
- Verhütungsmethoden und die „Pille danach“ kriteriengeleitet vergleichen und Handlungsoptionen für verschiedene Lebenssituationen begründet auswählen (B2, B3),
- die wesentlichen Stadien der Entwicklung von Merkmalen und Fähigkeiten eines Ungeborenen beschreiben (UF1, UF3),

JAHRGANGSSTUFE 9 (1. HALBJAHR)			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
• kontroverse Positionen zum Schwangerschaftsabbruch unter Berücksichtigung ethischer Maßstäbe und gesetzlicher Regelungen gegeneinander abwägen (B1, B2). **Basiskonzepte:** **System:** Zusammenwirken verschiedener Systemebenen bei der hormonellen Regulation, Prinzip der negativen und positiven Rückkopplung **Struktur und Funktion:** Schlüssel-Schloss-Modell und Gegenspieler-Prinzip bei Hormonen **Entwicklung:** Embryonalentwicklung des Menschen			

JAHRGANGSSTUFE 9 (2. HALBJAHR)			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
UV 9.6 **Immunbiologie – Abwehr und Schutz vor Erkrankungen** *Wie unterscheiden sich Bakterien und Viren?* *Wie wirken Antibiotika und weshalb verringert sich in den letzten Jahrzehnten deren Wirksamkeit?* *Wie funktioniert das Immun-system?*	**IF7:** **Mensch und Gesundheit** **I**mmunbiologie • virale und bakterielle Infektionskrankheiten • Bau der Bakterienzelle • Aufbau von Viren • Einsatz von Antibiotika • unspezifische und spezifische Immunreaktion • Organtransplantation • Allergien	UF4 Übertragung und Vernetzung • variable Problemsituationen lösen E1 Problem und Fragestellung • Fragestellungen z.B. zu historischen Experimenten formulieren E5 Auswertung und Schlussfolgerung • Beobachtungen interpretieren K4: Argumentation	*…zur Schwerpunktsetzung* Auswertung von Abklatschversuchen und historischen Experimenten (FLEMING, JENNER, BEHRING o. a.) Einüben von Argumentationsstrukturen in Bewertungssituationen anhand von Positionen zum Thema Impfung *…zur Vernetzung*

JAHRGANGSSTUFE 9 (2. HALBJAHR)			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
Wie kann man sich vor Infektionskrankheiten schützen? ca. 16 Ustd	• Impfungen	• faktenbasiert, rational und schlüssig argumentieren B3 Abwägung und Entscheidung • Nach Abschätzung der Folgen Handlungsoption auswählen B4 Stellungnahme und Reflexion • Bewertungen argumentativ vertreten	← 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-vererbung

Konkretisierte Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können…

- die Bedeutung hygienischer Maßnahmen zur Vermeidung von Infektionskrankheiten erläutern (UF1),
- das experimentelle Vorgehen bei historischen Versuchen zur Bekämpfung von Infektionskrankheiten erläutern und die Ergebnisse interpretieren (E1, E3, E5, E7),
- Experimente zur Wirkung von hygienischen Maßnahmen auf das Wachstum von Mikroorganismen auswerten (E1, E5),
- den Bau und die Vermehrung von Bakterien und Viren beschreiben (UF1),
- das Zusammenwirken des unspezifischen und spezifischen Immunsystems an einem Beispiel erklären (UF4),
- die allergische Reaktion mit der Immunantwort bei Infektionen vergleichen (UF2, E2),
- den Unterschied zwischen passiver und aktiver Immunisierung erklären (UF3),
- Positionen zum Thema Impfung auch im Internet recherchieren, auswerten, Strategien und Absichten erkennen und unter Berücksichtigung der Empfehlungen der Ständigen Impfkommission kritisch reflektieren (B1, B2, B3, B4, K2, K4),
- den Einsatz von Antibiotika im Hinblick auf die Entstehung von Resistenzen beurteilen (B1, B3, B4, K4), die Immunantwort auf körperfremde Gewebe und Organe erläutern (UF2).

JAHRGANGSSTUFE 9 (2. HALBJAHR)			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
UV 9.7 **Hormonelle Regulation der Blutzuckerkonzentration** *Wie wird der Zuckergehalt im Blut reguliert?* *Wie funktionieren Insulin und Glukagon auf Zellebene?* *Wie ist die hormonelle Regulation bei Diabetikern verändert?* ca. 8 Ustd.	**IF7:** **Mensch und Gesundheit** Hormonelle Regulation • Hormonelle Blutzuckerregulation Diabetes	E5: Auswertung und Schlussfolgerung • Messdaten vergleichen (Blutzuckerkonzentration, Hormonkonzentration), Schlüsse ziehen E6: Modell und Realität • Schlüssel-Schloss-Modell als Mittel zur Erklärung Kritische Reflexion K1: Dokumentation • Fachtypische Darstellungsformen (Pfeildiagramme mit „je, desto“-Beziehungen)	*…zur Schwerpunktsetzung* Erarbeitung der Blutzuckerregulation als Beispiel einer Regulation durch negatives Feedback, Übertragung auf andere Regulationsvorgänge im menschlichen Körper Nutzung des eingeführten Schlüssel-Schloss-Modells zur Erklärung der beiden verschiedenen Diabetes-Typen *…zur Vernetzung* ← UV 6.2 Bestandteile der Nahrung, gesunde Ernährung ← UV 6.3 Blut und Bestandteile, Zellatmung ← UV 6.4 Gegenspielerprinzip bei Muskeln

Konkretisierte Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können…

- die Bedeutung der Glucose für den Energiehaushalt der Zelle erläutern (UF1, UF4),
- am Beispiel des Blutzuckergehalts die Bedeutung der Regulation durch negatives Feedback und durch antagonistisch wirkende Hormone erläutern (UF1, UF4, E6),
- Ursachen und Auswirkungen von Diabetes mellitus Typ I und II datenbasiert miteinander vergleichen sowie geeignete Therapieansätze ableiten (UF1, UF2, E5),
- das Schlüssel-Schloss-Modell zur Erklärung des Wirkmechanismus von Hormonen anwenden (E6),

JAHRGANGSSTUFE 9 (2. HALBJAHR)			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
• Handlungsoptionen zur Vorbeugung von Diabetes Typ II entwickeln (B2). **Basiskonzepte:** • **System:** Zusammenwirken verschiedener Systemebenen bei der hormonellen Regulation, Prinzip der negativen und positiven Rückkopplung **Struktur und Funktion:** Schlüssel-Schloss-Modell und Gegenspieler-Prinzip bei Hormonen			

JAHRGANGSSTUFE 10 (1. HALBJAHR)			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
UV 10.1: **Die Erbinformation- eine Bauanleitung für Lebewesen** *Woraus besteht die Erbinformation und wie entstehen Merkmale?* *Welcher grundlegende Mechanismus führt zur Bildung von Tochterzellen, die bezüglich ihres genetischen Materials identisch sind?*	**IF6:** **Genetik** Cytogenetik • DNA • Chromosomen • Zellzyklus • Mitose und Zellteilung • Karyogramm • artspezifischer Chromosomensatz des Menschen	E6: Modell und Realität • Modell zur Erklärung und zur Vorhersage • kritische Reflexion E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten • Bedeutung und Weiterentwicklung biologischer Erkenntnisse K1: Dokumentation	*…zur Schwerpunktsetzung* Vereinfachte, modellhafte Darstellung der Proteinbiosynthese zur Erklärung der Merkmalsausbildung; deutliche Abgrenzung zur thematischen Komplexität im Oberstufenunterricht Sachstruktur (DNA – Proteinbiosynthese – Genorte auf Chromosomen – Karyogramm – Mitose) beachten, um KKE „mithilfe von Chromosomen-modellen eine Vorhersage über den grundlegenden Ablauf der

JAHRGANGSSTUFE 10 (1. HALBJAHR)			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
ca. 10 Ustd		fachtypische Darstellungsformen (z.B. Karyogramm)	Mitose treffen“ ansteuern zu können. Mitose: Fokussierung auf Funktion, grundsätzlichen Ablauf und Ergebnisse *…zur Vernetzung* ← UV 10.1 Blutgruppen-vererbung ← UV 10.1 Schlüssel-Schloss-Modell, Proteine *… zu Synergien* einfache Teilchenvorstellung ← Physik UV 6.1 ← Chemie UV 7.1

Konkretisierte Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können…

- den Zellzyklus auf der Ebene der Chromosomen vereinfacht beschreiben und seine Bedeutung für den vielzelligen Organismus erläutern (UF1, UF4),
- mithilfe von Chromosomenmodellen eine Vorhersage über den grundlegenden Ablauf der Mitose treffen (E3, E6),
- Karyogramme des Menschen sachgerecht analysieren sowie Abweichungen vom Chromosomensatz im Karyogramm ermitteln (E5, UF1, UF2).

Basiskonzepte:

- **Struktur und Funktion:** Schlüssel-Schloss-Modell bei Proteinen, Transport- und Arbeitsform von Chromosomen
- **Entwicklung:** Wachstum durch Teilung und Größenzunahme von Zellen, Neukombination von Erbanlagen durch sexuelle Fortpflanzung, Keimbahn

JAHRGANGSSTUFE 10 (1. HALBJAHR)			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
UV 10.2: **Gesetzmäßigkeiten der Vererbung** *Nach welchem grundlegenden Mechanismus erfolgt die Vererbung bei der sexuellen Fortpflanzung?* *Welche Ursache und welche Folgen hat eine abweichende Chromosomenzahl?* *Welche Vererbungsregeln lassen sich aus den Erkenntnissen zur sexuellen Fortpflanzung ableiten?*	**IF6:** **Genetik** Cytogenetik • Meiose und Befruchtung • Karyogramm • Genommutation • Pränataldiagnostik Regeln der Vererbung • Gen- und Allelbegriff Familienstammbäume	UF2 Auswahl und Anwendung UF4 Übertragung und Vernetzung • Systemebenenwechsel E5 Auswertung und Schlussfolgerung • Analyse von fachtypischen Darstellungen B1 Fakten- und Situationsanalyse • relevante Sachverhalte identifizieren • Informationsbeschaffung B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen B3 Abwägung und Entscheidung • nach Abschätzung der Folgen Handlungsoption auswählen	*…zur Schwerpunktsetzung* Meiose: Fokussierung auf Funktion, grundsätzlichen Ablauf und Ergebnisse Erbgutveränderung: Fokussierung auf zytologisch sichtbare Veränderungen (numerische Chromosomenaberrationen durch Meiosefehler) am Beispiel Trisomie 21 *…zur Vernetzung* ← UV 8.4 Evolution ← UV 10.3 Fruchtbarkeit und Familienplanung ← UV 10.1 Immunbiologie, Blutgruppenvererbung
Konkretisierte Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können… • das Prinzip der Meiose und die Bedeutung dieses Prozesses für die sexuelle Fortpflanzung und Variabilität erklären (UF1, UF4), • Ursachen und Auswirkungen einer Genommutation am Beispiel der Trisomie 21 beschreiben (UF1, UF2), • die Rekombinationswahrscheinlichkeiten von Allelen modellhaft darstellen (E6, K1). • Gesetzmäßigkeiten der Vererbung auf einfache Beispiele anwenden (UF2),			

JAHRGANGSSTUFE 10 (1. HALBJAHR)			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
• das grundlegende Prinzip der Proteinbiosynthese beschreiben und die Bedeutung von Proteinen bei der Merkmalsausprägung anhand ihrer funktionellen Vielfalt darstellen (UF1, E6). • Familienstammbäume mit eindeutigem Erbgang analysieren (UF2, UF4, E5, K1), **Basiskonzept:** • **System:** Zusammenwirken der Systemebenen bei der Merkmalsausprägung			
UV 10.3: **Neurobiologie-** **Signale senden, empfangen und verarbeiten** *Wie steuert das Nervensystem das Zusammenwirken von Sinnesorgan und Effektor?* *Welche Auswirkungen des Drogenkonsums lassen sich auf neuronale Vorgänge zurück-führen?* *Wie entstehen körperliche Stresssymptome*? ca. 8 Ustd.	**IF7:** **Mensch und Gesundheit** Neurobiologie • Reiz-Reaktions-Schema • einfache Modellvorstellungen zu Neuron und Synapse • Auswirkungen von Drogenkonsum • Reaktionen des Körpers auf Stress	UF3 Ordnung und Systematisie-rung • zentrale biologische Konzepte E6 Modell und Realität • Erklärung von Zusammenhängen • kritische Reflexion K3 Präsentation • fachtypische Visualisierung B1 Fakten- und Situationsanalyse Sachverhalte und Zusammenhänge identifizieren	*… zur Schwerpunktsetzung* didaktische Reduktion: Erregung = elektrisches Signal, Analogie Neuron-Stromkabel Bei einer Unterrichtszeit von 8 Stunden: Kombination der inhaltlichen Schwerpunkte „Stress und Drogenkonsum“ zu einem alltagsnahen Kontext (z.B. Schulstress und Nikotinkonsum) … Zu Experimenten/ Untersuchungen Wahrnehmung eines Reizes experimentell erfassen *…zur Vernetzung* ← UV 10.1 Schlüssel-Schloss-Modell (Synapse) ← UV10.1 Immunbiologie (Stress) ← UV 10.2 Hormone (Stress)

JAHRGANGSSTUFE 10 (1. HALBJAHR)			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**

Konkretisierte Kompetenzen: Die Schülerinnen und Schüler können…

- die Unterschiede zwischen Reiz und Erregung sowie zwischen bewusster Reaktion und Reflexen beschreiben (UF1, UF3),
- die Wahrnehmung eines Reizes experimentell erfassen (E4, E5),
- den Vorgang der Informationsübertragung an chemischen Synapsen anhand eines einfachen Modells beschreiben (UF1, E6),
- die Informationsübertragung im Nervensystem mit der Informationsübertragung durch Hormone vergleichen (UF 3),
- von Suchtmitteln ausgehende physische und psychische Veränderungen beschreiben und Folgen des Konsums für die Gesundheit beurteilen (UF1, B1),
- körperliche Reaktionen auf Stresssituationen erklären (UF2, UF4).

Basiskonzepte:

- **System:** Zelle als basale strukturelle und funktionelle Einheit, Systemebenen Zelle – Gewebe – Organ – Organismus, Arbeitsteilung im Organismus, Stoff- und Energieumwandlung, Mechanismen der Regulation, Zusammenwirken der Systemebenen bei der Merkmalsausprägung
- **Struktur und Funktion:** Schlüssel-Schloss-Modell bei Hormonen, bei Neurotransmittern und der Immunantwort, Gegenspielerprinzip bei Hormonen, Spezialisierung von Zellen, Schlüssel-Schloss-Modell bei Proteinen, Transport- und Arbeitsform von Chromosomen
- **Entwicklung:** individuelle Entwicklung des Immunsystems

2.3 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit

Den Schülerinnen und Schülern soll möglichst oft die Möglichkeit gegeben werden, Schülerexperimente durchzuführen sowie kooperative, die Selbstständigkeit des Lerners fördernde Unterrichtsformen zu erfahren, sodass ein individualisiertes Lernen in der Sekundarstufe I kontinuierlich unterstützt wird. Hierbei ist es förderlich, dass der Unterricht vorrangig in Doppelstunden unterrichtet wird.
Der Biologieunterricht soll Interesse an naturwissenschaftlichen Fragestellungen wecken und die Grundlage für das Lernen in Studium und Beruf in diesem Bereich vermitteln. Dabei werden fachlich und bioethisch fundierte Kenntnisse als Voraussetzung für einen eigenen Standpunkt und für verantwortliches Handeln gefordert und gefördert. Hervorzuheben sind hierbei die Aspekte Sensibilisierung für eine wechselseitige Abhängigkeit von Mensch und Natur und einem verantwortungsvollen Umgang mit der Umwelt, Ehrfurcht vor dem Leben in seiner ganzen Vielfältigkeit, Nachhaltigkeit, Umgang mit dem eigenen Körper und ethische Grundsätze.

Strukturierung und Vernetzung von Wissen und Konzepten

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

Lehren und Lernen in sinnstiftenden Kontexten

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

Einbindung von Experimenten und Untersuchungen

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

Individuelle Förderung

- Variation der Lernaufgaben und Lernformen mit dem Ziel einer kognitiven Aktivierung aller Lernenden, ggf. mit gestuften Lernhilfen für unterschiedliche Leistungsanforderungen
- Einsatz von digitalen Medien und Werkzeugen zur Verständnisförderung und zur Unterstützung und Individualisierung des Lernprozesses
- Beachtung von Aspekten der Sprachsensibilität bei der Erstellung von Materialien
- unterstützende zusätzliche Maßnahmen bei Lernschwierigkeiten

- herausfordernde zusätzliche Angebote für besonders leistungsstarke Schülerinnen und Schüler

Kooperation

- Einbeziehen von kooperativen Lernformen zur Förderung der Interaktion und Kommunikation von Schülerinnen und Schülern in fachlichen Kontexten
- gemeinsame Entwicklung, Erprobung und Evaluation von Lernarrangements und binnendifferenzierenden Materialien durch die Lehrkräfte zur Qualitätssicherung und Arbeitsentlastung

2.4 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Die folgenden Kriterien zur Leistungsbewertung sind Richtwerte für den Unterricht im Fach Biologie, welche den Schülerinnen und Schülern im Vorfeld bekanntgegeben und dazu beitragen sollen, die Transparenz der Notengebung zu erhöhen. Erbrachte Leistungen werden den Schülerinnen und Schülern auch im Lernprozess mit Bezug auf diese Kriterien rückgemeldet und erläutert. Auf dieser Basis sollen die Schülerinnen und Schüler ihre Leistungen zunehmend selbstständig einschätzen können. Die individuelle Rückmeldung vermeidet eine reine Defizitorientierung und stellt die Stärkung und die Weiterentwicklung vorhandener Fähigkeiten in den Vordergrund. Bei der Bewertung von Leistungen werden Lern- und Leistungssituationen berücksichtigt. Einerseits soll dabei Schülerinnen und Schülern deutlich gemacht werden, in welchen Bereichen aufgrund des zurückliegenden Unterrichts stabile Kenntnisse erwartet und bewertet werden. Andererseits werden Fehler in neuen Lernsituationen im Sinne einer Fehlerkultur für den Lernprozess genutzt. Die Kriterien sind in Anlehnung an das Schulgesetz erstellt.

<u>Beurteilungsbereich Sonstige Mitarbeit:</u>

Beurteilungsgrundlagen

Die Leistungen im Unterricht werden auf der Grundlage einer kriteriengeleiteten, systematischen Beobachtung von Unterrichtshandlungen beurteilt. Weitere Anhaltspunkte für Beurteilungen lassen sich mit kurzen schriftlichen Lernerfolgsüberprüfungen zu stark eingegrenzten fachlichen Zusammenhängen gewinnen. Jede Lehrkraft wählt ein möglichst breites Spektrum an unterschiedlichen Überprüfungsformen gemäß Kernlehrplan Kapitel 4 aus.

Kriterien der Leistungsbeurteilung

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

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

- Lernfortschritte im Rahmen eigenverantwortlichen, schüleraktiven Handelns (z. B. Vorbereitung und Nachbereitung von Unterricht, Lernaufgabe, Referat, Rollenspiel, Befragung, Erkundung, Präsentation),
- die Qualität von individuellen Beiträgen zum Erfolg gemeinsamer Gruppen-arbeiten.

Überprüfungsformen
Der folgende Katalog mit Überprüfungsformen soll den Leitlinien entsprechend jeder/jedem Lernenden ermöglichen, die im Unterricht erworbenen Kompetenzen hinreichend darzustellen. Dabei sollen die Überprüfungsformen zur Beurteilung der sonstigen Mitarbeit kompetenzorientiert, vielfältig und transparent sein sowie kontinuierlich zum Einsatz kommen.

Die **Kompetenz**erwartungen des Kernlehrplans ermöglichen eine Vielzahl von Überprüfungsformen, wie zum Beispiel:

- **Bewerten** (Plädoyer halten, schriftliche Stellungnahme, Werturteile)
- **Darstellen** (Vortrag, Mind-Map, Rollenspiel, Diagramme)
- **Dokumentieren** (Flyer/Broschüre, Protokolle, Tagebuch, Wandzeitung/Plakat, Herbarium)
- **Erörtern** (Fishbowl-Diskussion, Schreibgespräch, Placemat, Modelle entwerfen, Modellkritik üben, Werturteile)
- **Experimentieren** (selbständiges Planen von Experimenten, Dokumentation von Ergebnissen, Entwicklung und Durchführung von Langzeituntersuchungen)
- **Präsentieren** (durch Medien unterstützter Sachvortrag: Power Point, Plakat, Tafel, Visualizer, Podcast, Film)

Absprachen zur Gewichtung von Teilleistungen bei der Bildung der Zeugnisnote:
Die Leistungen der sonstigen Mitarbeit in Arbeitsphasen des Unterrichts nehmen den größten Stellenwert in der Notenbildung ein, einzelne Bausteine der weiteren Lernleistungen (z.B. Lernerfolgskontrollen, Protokolle, Zeichnungen, Mappenführung, etc.) nehmen einen angemessenen Stellenwert der Endnote ein, je nach Anzahl und Umfang der gewählten Aspekte.

Grundsätze der Leistungsrückmeldung und Beratung:
Für Präsentationen, Arbeitsprotokolle, Dokumentationen und andere Lernprodukte der sonstigen Mitarbeit erfolgt eine zeitnahe Leistungsrückmeldung, bei der inhalts- und darstellungsbezogene Kriterien angesprochen werden. Hier werden zentrale Stärken als auch Optimierungsperspektiven für jede Schülerin bzw. jeden Schüler hervorgehoben.
Die Leistungsrückmeldungen bezogen auf die mündliche Mitarbeit erfolgen auf Nachfrage der Schülerinnen und Schüler außerhalb der Unterrichtszeit oder an Beratungstagen. Auch hier erfolgt eine individuelle Beratung im Hinblick auf Stärken und Verbesserungsperspektiven.

<u>Hausaufgaben</u>
Nach dem aktuellen RdErl. D. Ministeriums für Schule und Weiterbildung gelten folgende Vorgaben und Grundsätze:
Hausaufgaben…
- sollen die individuelle Förderung unterstützen,
- können dazu dienen, das im Unterricht Erarbeitete einzuprägen, einzuüben und anzuwenden,
- müssen aus dem Unterricht erwachsen und wieder zu ihm führen,
- müssen ohne fremde Hilfe erledigt werden können,
- sollten in Schwierigkeitsgrad und Umfang an Leistungsfähigkeit, Belastbarkeit und Neigung der SuS angepasst werden.

2.5 Lehr- und Lernmittel

Die Fachschaft Biologie verfügt über eine **umfangreiche Materialsammlung**, die in den facheigenen Sammlungsräumen untergebracht ist. Diese Sammlung an Modellen, Experimentier- und Mikroskopierzubehör, Filmen, Lupen, Mikroskopen usw. wird ständig durch Prüfexemplare der Verlage, und nach Möglichkeit durch weitere Anschaffungen erweitert.

Leitmedium

Folgendes Buch wird von den Schülerinnen und Schülern zu Beginn der 5. Klasse von der Schule ausgeliehen:

- Schulbuch 5./6. Klasse: Biologie heute SI 1, Westermann (aktuelle allgemeine Ausgabe)

Folgendes Buch wir zu Beginn der 8. Klasse von den Schülerinnen und Schülern selbst beschafft:

- Schulbuch 8-10. Klasse: Biologie heute SI 2, Westermann (aktuelle allgemeine Ausgabe)

Für den temporären Einsatz im Unterricht liegen verschiedene Biologiebücher, auch im Klassensatz in der Biologiesammlung bereit.

Die Fachkonferenz Biologie hat darüber hinaus die Fachzeitschriften „Biologie 5-10“ sowie „Unterricht Biologie“ des Friedrich Verlages im Abonnement, welche die Sammlung laufend erweitern.

3. Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen

Medienkompetenzrahmen

Absprachen zur Umsetzung des Medienkompetenzrahmens sind in den Unterrichtsvorhaben in gelb markiert.

Fächerübergreifender Projekttag „Love, Sex and STI“

Im Jahrgang 9 wird in Kooperation mit außerschulischen Partnern ein Projekttag unter dem Thema „Love, Sex and STI“ durchgeführt.
Nachdem im Biologieunterricht die biologischen Grundlagen geklärt worden sind, wird der Projekttag genutzt, um darüber hinausgehende Aspekte wie gelingende Partnerschaft, Verantwortung für Verhütung, sexuell übertragbare Krankheiten, soziale Geschlechterrollen, Selbstbestimmung, Verhaltens- und Interessensunterschiede zwischen Männern und Frauen zu thematisieren.

4. Qualitätssicherung und Evaluation

Das schulinterne Curriculum ist als „lebendes Dokument“ zu betrachten, dessen Inhalte stetig überprüft werden, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Die Fachkonferenz (als professionelle Lerngemeinschaft) trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches Biologie bei.
Der Prüfmodus erfolgt jährlich. Zu Schuljahresbeginn werden die Erfahrungen des vergangenen Schuljahres in der Fachschaft gesammelt, bewertet und eventuell notwendige Konsequenzen und Handlungsschwerpunkte festgelegt und bearbeitet.

Das Fachkollegium überprüft kontinuierlich, inwieweit die im schulinternen Lehrplan vereinbarten Maßnahmen zum Erreichen der im Kernlehrplan vorgegebenen Ziele geeignet sind. Dazu dienen der regelmäßige Austausch sowie die gemeinsame Konzeption von Unterrichtsmaterialien, welche mehrfach erprobt, bezüglich ihrer Wirksamkeit beurteilt und gegebenenfalls überarbeitet und ausdifferenziert werden. Eine Sammlung und ein Austausch an Unterrichtsmaterialien findet über IServ statt.
Die Erkenntnisse und Materialien aus fachdidaktischen Fortbildungen und Implementationen werden zeitnah in der Fachgruppe vorgestellt und für alle verfügbar gemacht.