

Schulinterner Lehrplan

Gymnasium Letmathe – Sekundarstufe I

Biologie

(Stand: 10.02.2020 – Grundlage: KLP-Inkraftsetzungsfassung)

Inhalt

1	Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit	4
2	Entscheidungen zum Unterricht.....	7
2.1	Unterrichtsvorhaben	8
2.2	Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit	47
2.3	Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	4750
2.4	Lehr- und Lernmittel.....	52
3	Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen	524
4	Qualitätssicherung und Evaluation	54

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Fachliche Bezüge zum Leitbild der Schule

Die im Leitbild des Gymnasiums Letmathe formulierten Leitgedanken sind unter folgenden Grundsätzen zusammengefasst:

- Gegenseitige Achtung und Toleranz,
- Gewaltlosigkeit,
- Verantwortung und Verbindlichkeit,
- Engagement und Anerkennung.

Sowohl im Unterricht als auch im schulischen Leben darüber hinaus verpflichten sich Lehrer und Lehrerinnen, Schüler und Schülerinnen sowie Eltern, diese Grundsätze zu achten und umzusetzen.

Konkret heißt das für uns Lehrkräfte, dass wir unsere Schüler und Schülerinnen als Individuen mit ihren jeweils besonderen Fähigkeiten, Stärken und Interessen sehen. Es ist ein wichtiges Anliegen unserer Schule, unter Wahrung der oben genannten Grundsätze, die Potenziale jeder Schülerin und jedes Schülers durch gezielte Unterstützung des Lernens in allen Bereichen optimal zu entwickeln.

In einem längerfristigen Entwicklungsprozess arbeitet unser Fach daran, die Bedingungen für erfolgreiches und individuelles Lernen zu verbessern. Um dieses Ziel zu erreichen, wird eine gemeinsame Vorgehensweise aller Fächer des Lernbereichs angestrebt. Durch eine verstärkte Zusammenarbeit und Koordinierung der Fachbereiche werden Bezüge zwischen Inhalten der Fächer hergestellt. Außerdem gibt es ein fächerübergreifendes Konzept für fachliche Hausaufgaben bzw. Lernzeiten.

Fachliche Bezüge zu den Rahmenbedingungen des schulischen Umfelds

Das Gymnasium Letmathe in Iserlohn, 1966 als Städtisches neusprachliches Gymnasium der Stadt Letmathe gegründet, lässt Schülerinnen und Schüler aus einem großen Einzugsbereich (Gebiet der bis 1975 existierenden Stadt Letmathe sowie angrenzende Ortsteile von Iserlohn, Hagen-Hohenlimburg und Nachrodt-Wiblingwerde) zusammen lernen und leben.

Seit dem Schuljahr 2010/2011 gibt es an unserer Schule den „gebundenen Ganztag“. Die Anmeldezahlen sichern in der Regel die Einrichtung von drei Klassen, seit dem Schuljahr 2012/13 als inklusive Lerngruppen. Mädchen und Jungen halten sich mit jeweils etwa 50% die Waage. Der Anteil der Schüler und Schülerinnen mit Migrationshintergrund ist vergleichsweise gering, besondere Integrationsprobleme in den Klassen sind nicht zu verzeichnen. Die soziale Zusammensetzung insgesamt zeigt eine für unseren Einzugsbereich passende Mischung, mit der sich gut bildungsorientiert und erzieherisch arbeiten lässt. Trotzdem unterscheidet sich, welche Voraussetzungen SuS aus dem Unterricht der Grundschule mitbringen und was sie bereits sicher beherrschen. Auf diese unterschiedlichen Voraussetzungen

nimmt der Biunterricht insbesondere in der Erprobungsstufe Rücksicht, z.B. indem entsprechende Sozial- und Arbeitsformen gewählt werden. Zudem findet in der Erprobungsstufe auch das MFM-Projekt statt (s.u.)

Ein weiterer Baustein finden sich in den Modulen offenen Lernens in den Jahrgangsstufen 7-9 wieder. Diese knüpfen als Förder- oder Exzellenzmodule an die Stärkung des naturwissenschaftlichen Arbeitens an und bereichern die fachlichen Kompetenzen und Fertigkeiten.

Fachliche Bezüge zu schulischen Standards zum Lehren und Lernen

Der Biologie-Unterricht am Gymnasium Letmathe setzt das Lern- und Unterrichtsverständnis um, das aus Sicht aktueller Unterrichtsdiagnostik geboten ist. Neben der Berücksichtigung der allgemeinen **Qualitätsmerkmale von Unterricht**, wie etwa die beiden Unterrichtsforscher Andreas Helmke und Hilbert Meyer sie formulieren, wird der Forderung nach **kompetenzorientiertem Lernen** Rechnung getragen.

Der aktuellen Kernlehrpläne für die Sekundarstufen I und II an Gymnasien, ebenso wie neurophysiologische Erkenntnisse zum Lernen, unterstreicht den Perspektivwechsel von der Input-zur Outcome-Orientierung: Schüler und Schülerinnen sollen systematisch Grundlagenwissen (intelligentes Wissen) erwerben und erweitern, und dieses in sinnvollen, begründeten und authentischen Anforderungssituationen kreativ anwenden. Durch diese Anwendung manifestiert sich **„Kompetenz“**.

Um den Ansprüchen eines kompetenzorientierten Unterrichts genüge zu leisten, beachten wir in unserem Fach folgende Prinzipien: **kognitive Aktivierung, lebensweltliche Anwendung, individuelle Lernbegleitung, Wissensvernetzung, Metakognition und Übung / Überarbeitung**.

Dabei wird auch darauf geachtet, eine möglichst hohe **Schüler/innenorientierung** und breite **Schüler/innenaktivierung** anzustreben. Sie kann durch

- a) die Initiierung sinnstiftender kognitiver, aber auch ganzheitlicher (kreativ, meditativ, handlungsorientiert, in Sek II allerdings verstärkt mit wissenschaftspropädeutischer Zielorientierung) Lernprozesse (Lernen „mit Kopf, Herz und Hand“, Pestalozzi),
- b) den Einsatz sinnvoller, progressiv angelegter kompetenzorientierter Lernaufgaben mit konkretem **Lebensweltbezug**, die die Schüler und Schülerinnen nicht nur im **fachlich-inhaltlichen Lernbereich**, sondern auch in im **persönlichen Lernbereich** fördern,
- c) den angemessenen Einsatz kooperativer Lernformen bzw. dialogischer Unterrichtsstrukturen, die es ermöglichen, den **sozial-kommunikativen Lernbereich** auszubauen und
- d) den Aufbau eines grundlegenden Repertoires **fachlicher Methoden**, die den Schülern und Schülerinnen ermöglichen, in zunehmend selbstständigerer, inhaltlich-komplexerer und wissenschaftspropädeutischer Weise mit spezifischen Inhalten und Fragestellungen unseres Faches umzugehen und

den **methodisch-strategischen Lernbereich** über bereichsspezifische Kompetenzen hinausgehend auszubauen, erreicht werden.

Fachliche Zusammenarbeit mit außerunterrichtlichen Partnern

Zusammenarbeit findet mit dem gemeinnützigen Verein MFM Deutschland e.V. „für wertorientierte sexualpädagogische Präventionsangebote“ statt. Ziel ist es, Menschen in allen Lebensphasen dabei zu unterstützen, einen positiven Bezug zu ihrem Körper zu finden. Gemäß dem Motto: MFM – My fertility matters – Meine Fruchtbarkeit zählt.

Weiterhin besteht eine Kooperation mit der Landeskoordinierungsstelle für Suchtvorbeugung NRW - ginko Stiftung für Prävention. Der Alkohol-Parcours ermöglicht Schülerinnen und Schülern eine interaktive Auseinandersetzung zum Themenbereich Alkoholkonsum und -missbrauch im Jugendalter. An verschiedenen Stationen lernen sie spielerisch Wissenswertes über Alkohol und seine Wirkungen. Es findet eine aktive Beteiligung statt, so dass die Gefahren des frühen und des übermäßigen Alkoholkonsums (Alkoholmissbrauch) direkt erfahren werden (z.B. Promille-Brille).

2 Entscheidungen zum Unterricht

Die Umsetzung des Kernlehrplans mit seinen verbindlichen Kompetenzerwartungen im Unterricht erfordert Entscheidungen auf verschiedenen Ebenen:

Die Übersicht über die *Unterrichtsvorhaben* gibt den Lehrkräften eine rasche Orientierung bezüglich der laut Fachkonferenz verbindlichen Unterrichtsvorhaben und der damit verbundenen Schwerpunktsetzungen für jedes Schuljahr.

Die Unterrichtsvorhaben im schulinternen Lehrplan sind die vereinbarte Planungsgrundlage des Unterrichts. Sie bilden den Rahmen zur systematischen Anlage und Weiterentwicklung *sämtlicher* im Kernlehrplan angeführter Kompetenzen, setzen jedoch klare Schwerpunkte. Sie geben Orientierung, welche Kompetenzen in einem Unterrichtsvorhaben besonders gut entwickelt werden können und berücksichtigen dabei die obligatorischen Inhaltsfelder und inhaltlichen Schwerpunkte. Dies entspricht der Verpflichtung jeder Lehrkraft, *alle* Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans bei den Lernenden auszubilden und zu fördern.

In weiteren Absätzen dieses Kapitels werden *Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit, Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung* sowie Entscheidungen zur Wahl der *Lehr- und Lernmittel* festgehalten, um die Gestaltung von Lernprozessen und die Bewertung von Lernergebnissen im erforderlichen Umfang auf eine verbindliche Basis zu stellen.

2.1 Unterrichtsvorhaben

In der nachfolgenden Übersicht über die *Unterrichtsvorhaben* wird die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindliche Verteilung der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Die Übersicht dient dazu, für die einzelnen Jahrgangsstufen allen am Bildungsprozess Beteiligten einen schnellen Überblick über Themen bzw. Fragestellungen der Unterrichtsvorhaben unter Angabe besonderer Schwerpunkte in den Inhalten und in der Kompetenzentwicklung zu verschaffen. Dadurch soll verdeutlicht werden, welches Wissen und welche Fähigkeiten in den jeweiligen Unterrichtsvorhaben besonders gut zu erlernen sind und welche Aspekte deshalb im Unterricht hervorgehoben thematisiert werden sollten. Unter den Hinweisen des Übersichtsrasters werden u.a. Möglichkeiten im Hinblick auf inhaltliche Fokussierungen und interne Verknüpfungen ausgewiesen.

Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Der Schulinterne Lehrplan ist so gestaltet, dass er zusätzlichen Spielraum für Vertiefungen, besondere Interessen von Schülerinnen und Schülern, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z.B. Praktika, Klassenfahrten o.Ä.) belässt. Abweichungen über die notwendigen Absprachen hinaus sind im Rahmen des pädagogischen Gestaltungsspielraumes der Lehrkräfte möglich. Sicherzustellen bleibt allerdings auch hier, dass im Rahmen der Umsetzung der Unterrichtsvorhaben insgesamt alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Berücksichtigung finden.

Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 5.1: Die Biologie erforscht das Leben</p> <p><i>Welche Merkmale haben alle Lebewesen gemeinsam?</i></p> <p><i>Wie gehen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der Erforschung der belebten Natur vor?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 3 Ustd.</p>	<p>IF1: Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</p> <p>Naturwissenschaft Biologie – Merkmale von Lebewesen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennzeichen des Lebendigen • Die Zelle als strukturelle Grundeinheit von Organismen • Schritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung 	<p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kriterien anwenden <p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in das Mikroskopieren <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung an einem einfachen Experiment <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Heffführung • einfaches Protokoll 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Einführung des Zellbegriffs über Einzeller einfachste Präparate ohne Präparationstechnik</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> → Mikroskopieren UV 6.1: Fertigpräparate Blut und UV 8.7: Pflanzenzellen → UV 10.1: Kennzeichen des Lebendigen: Viren / Bakterien</p> <p><i>...zu Synergien</i> Einführung in naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten, Protokoll: → Physik UV 6.1 → Chemie UV 7.1, 7.4</p>

JAHRGANGSSTUFE 5

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lebewesen von unbelebten Objekten anhand der Kennzeichen des Lebendigen unterscheiden (UF2, UF3, E1), • tierische und pflanzliche Zellen anhand von lichtmikroskopisch sichtbaren Strukturen unterscheiden (UF2, UF3), • 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) <p>Medienkompetenzrahmen: -</p> <p>Berufliche Orientierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aspekte von Berufs- und Arbeitswelt kennen lernen • einzelne Arbeitstechniken/berufliche Tätigkeiten kennen lernen/erproben: • Sorgfalt, Konzentration, Belastbarkeit, festgelegte Arbeitsschritte einhalten, etc. 			
<p>UV 5.2: Wirbeltiere in meiner Umgebung</p> <p><i>Welche spezifischen Merkmale kennzeichnen die unterschiedlichen Wirbeltierklassen?</i></p> <p><i>Wie sind Säugetiere und Vögel an</i></p>	<p>IF1: Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</p> <p>Vielfalt und Anpasstheiten von Wirbeltieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überblick über die Wirbeltierklassen • Charakteristische Merkmale 	<p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • kriteriengeleiteter Vergleich <p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konzeptbildung zu Wirbeltierklassen <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Messdaten vergleichen 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> vertiefende Betrachtung der Anpasstheiten bei Säugetieren und Vögeln; weitere Wirbeltierklassen: exemplarische Betrachtung von je zwei heimischen Vertretern</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p>

JAHRGANGSSTUFE 5

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<i>ihre Lebensweisen angepasst?</i> ca. 5 Ustd.	und Lebensweisen ausgewählter Organismen	K3: Präsentation <ul style="list-style-type: none"> • Darstellungsformen 	Angepasstheiten → IF4 Ökologie und IF5 Evolution
<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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). • verschiedene Formen der Nutztierhaltung beschreiben und im Hinblick auf ausgewählte Kriterien erörtern (B1, B2). <p>Medienkompetenzrahmen: -</p> <p>Berufliche Orientierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aspekte von Berufs- und Arbeitswelt kennen lernen • einzelne Arbeitstechniken/berufliche Tätigkeiten kennen lernen/erproben: • Sorgfalt, Konzentration, Belastbarkeit, festgelegte Arbeitsschritte einhalten, etc. 			
UV 5.3: Tiergerechter Umgang mit Nutztieren <i>Wie sind Lebewesen durch</i>	IF1: Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen Vielfalt und Angepasstheiten von	B1: Fakten- und Situationsanalyse <ul style="list-style-type: none"> • Interessen beschreiben B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Auswahl eines Nutztieres mit verschiedenen Zuchtformen für unterschiedliche Nutzungsziele (z.B. Huhn, Rind),

JAHRGANGSSTUFE 5

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><i>Züchtung gezielt verändert worden?</i></p> <p><i>Wie können Landwirte ihr Vieh tiergerecht halten?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 2 Ustd.</p>	<p>Wirbeltieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Züchtung • Nutztierhaltung • Tierschutz 	<ul style="list-style-type: none"> • Werte und Normen <p>K2: Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recherche • Informationsentnahme 	<p>Anbahnung des Selektions- und Vererbungskonzepts</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Züchtung und Artenwandel → UV 8.4 Evolution</p> <p><i>... zu Synergien</i> → Erdkunde</p>
<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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). (auch Verbraucherbildung!) <p>Medienkompetenzrahmen:</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden (MKR 2.1) • Themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten (MKR 2.2) <p>Berufliche Orientierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aspekte von Berufs- und Arbeitswelt kennen lernen • einzelne Arbeitstechniken/berufliche Tätigkeiten kennen lernen/erproben: • Sorgfalt, Konzentration, Belastbarkeit, festgelegte Arbeitsschritte einhalten, etc. • Aspekte von Berufs- und Arbeitswelt kennen lernen (Landwirtschaft, Agrarindustrie) 			

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 5.4: Erforschung von Bau und Funktionsweise der Pflanzen</p> <p><i>Was brauchen Pflanzen zum Leben und wie versorgen sie sich?</i></p> <p><i>Wie entwickeln sich Pflanzen?</i></p>	<p>IF1: Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</p> <p>Vielfalt und Anpasstheiten von Samenpflanzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbauplan • Funktionszusammenhang der Pflanzenorgane • Bedeutung der Fotosynthese • Keimung 	<p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> • genaues Beschreiben <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faktorenkontrolle bei der Planung von Experimenten <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schritte der Erkenntnisgewinnung <p>K1: Dokumentation</p>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Experimente zu Wasser- und Mineralstoffversorgung</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> Bau der Pflanzenzelle ← UV 5.1 Stoffflüsse, Bedeutung der Fotosynthese → UV 8.8 Ökologie → UV 5.6, 6.1: Ernährung und Verdauung, Atmung</p> <p><i>... zu Synergien</i> Experimente:</p>

JAHRGANGSSTUFE 5

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
ca. 9 Ustd.		<ul style="list-style-type: none"> • Pfeildiagramme zu Stoffflüssen 	→ Physik UV 6.2 → Chemie UV 7.4: Versuchsreihen anlegen Fotosynthese: Energieumwandlung → Physik UV 6.2, 9.4
<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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). • 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), <p>Medienkompetenzrahmen: -</p> <p>Berufliche Orientierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • einzelne Arbeitstechniken/berufliche Tätigkeiten kennen lernen/erproben: • Sorgfalt, Konzentration, Belastbarkeit, festgelegte Arbeitsschritte einhalten, etc. 			

JAHRGANGSSTUFE 5

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 5.5: Vielfalt der Blüten – Fortpflanzung von Blütenpflanzen</p> <p><i>Welche Funktion haben Blüten?</i></p> <p><i>Wie erreichen Pflanzen neue Standorte, obwohl sie sich nicht fortbewegen können?</i></p> <p><i>Wie lässt sich die Vielfalt von Blütenpflanzen im Schulumfeld erkunden?</i></p> <p align="right">ca. 9 Ustd.</p>	<p>IF1: Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</p> <p>Vielfalt und Anpasstheiten von Samenpflanzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fortpflanzung • Ausbreitung • Artenkenntnis 	<p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Präparation von Blüten <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestimmung <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestimmungsschlüssel <p>K2: Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeit mit Abbildungen und Schemata 	<p><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>Anpasstheiten bzgl. Bestäubung und Ausbreitung → UV 8.1 Ökologie</p> <p>MKR 6.2: Algorithmen in einem Bestimmungsschlüssel erkennen</p>
<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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). • einen Bestimmungsschlüssel (auch digital) zur Identifizierung einheimischer Samenpflanzen sachgerecht anwenden und seine algorithmische Struktur beschreiben (E2, E4, E5, E7) <p>Medienkompetenzrahmen:</p>			

JAHRGANGSSTUFE 5

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen (MKR 1.2) • Algorithmische Muster und Strukturen in verschiedenen Kontexten erkennen, nachvollziehen und reflektieren (MKR 6.2) <p>Berufliche Orientierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • einzelne Arbeitstechniken/berufliche Tätigkeiten kennen lernen/erproben: • Sorgfalt, Konzentration, Belastbarkeit, festgelegte Arbeitsschritte einhalten, etc. 			
<p>UV 5.6: Nahrung – Energie für den Körper</p> <p><i>Woraus besteht unsere Nahrung?</i></p> <p><i>Wie ernähren wir uns gesund?</i></p> <p><i>Was geschieht mit der Nahrung auf ihrem Weg durch den Körper?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 9 Ustd.</p>	<p>IF2: Mensch und Gesundheit</p> <p>Ernährung und Verdauung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nahrungsbestandteile und ihre Bedeutung • ausgewogene Ernährung <ul style="list-style-type: none"> • Verdauungsorgane und Verdauungsvorgänge 	<p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachweisreaktionen <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modell als Mittel zur Erklärung <p>B4: Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewertungen begründen <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protokoll 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Untersuchung von Milch Zuckernachweis durch Fehling-Probe</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>→ UV 10.2: Diabetes</p> <p><i>... zu Synergien</i></p> <p>Energieumwandlung → Physik UV 6.2, 9.4 → Chemie UV 9.2</p>

JAHRGANGSSTUFE 5

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none">• 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),• bei der Untersuchung von Nahrungsmitteln einfache Nährstoffnachweise nach Vorgaben planen, durchführen und dokumentieren (E1, E2, E3, E4, E5, K1),• die Wirkungsweise von Verdauungsenzymen mithilfe einfacher Modellvorstellungen beschreiben (E6),• Lebensmittel anhand von ausgewählten Qualitätsmerkmalen beurteilen (B1, B2) (auch Verbraucherbildung!) <p>Medienkompetenzrahmen</p> <p>-</p> <p>Berufliche Orientierung</p> <ul style="list-style-type: none">• Aspekte von Berufs- und Arbeitswelt kennen lernen• einzelne Arbeitstechniken/berufliche Tätigkeiten kennen lernen/erproben:• Sorgfalt, Konzentration, Belastbarkeit, festgelegte Arbeitsschritte einhalten, etc.• Aspekte von Berufs- und Arbeitswelt kennen lernen (Gesundheitsberufe)			

JAHRGANGSSTUFE 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 6.1: Atmung und Blutkreislauf – Nahrungsaufnahme allein reicht nicht</p> <p><i>Warum ist Atmen lebensnotwendig?</i></p> <p><i>Wie kommt der Sauerstoff in unseren Körper und wie wird er dort weiter transportiert?</i></p> <p><i>Wie ist das Blut zusammengesetzt und welche weiteren Aufgaben hat es?</i></p> <p><i>Warum ist Rauchen schädlich?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 7 Ustd.</p>	<p>IF2: Mensch und Gesundheit</p> <p>Atmung und Blutkreislauf</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bau und Funktion der Atmungsorgane • Gasaustausch in der Lunge • Blutkreislauf • Bau und Funktion des Herzens • Zusammensetzung und Aufgaben des Blutes • Gefahren von Tabakkonsum 	<p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alltagsvorstellungen hinterfragen <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modell als Mittel zur Erklärung <p>B4: Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entscheidungen begründen <p>K2: Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachtexte, Abbildungen, Schemata 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Einfache Experimente zu Verbrennungsprozessen</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid ← UV 5.4: Bedeutung der Photosynthese → UV 10.2: Aufgabe des „Zuckers“ im Blut / Diabetes</p> <p>Mikroskopieren (hier: Fertigpräparat Blut) ← UV 5.1: Einführung in das Mikroskopieren</p> <p>Blut → UV 10.1 Immunbiologie</p> <p><i>... zu Synergien</i> ↔ Anknüpfung an das Schulprogramm: soziales Lernen (z.B. Lions Quest, Be Smart, Don't Start)</p>
<p>Konkretisierte Kompetenzerwartung Die Schülerinnen und Schüler können</p>			

JAHRGANGSSTUFE 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
		<ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion jeweils am Beispiel der Verdauungsorgane, der Atmungsorgane, des Herz- und Kreislaufsystems und des Bewegungssystems erläutern (UF1, UF4), • 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 Stoffwechselfvorgänge erläutern (UF1, UF2, UF4), • die Folgen des Tabakkonsums für den Organismus erläutern (UF1, UF2, K4). (auch Verbraucherbildung!) • 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). (auch Verbraucherbildung!) 	
		<p>Medienkompetenzrahmen:</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • nach Anleitung biologische Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen, sowie deren Kernaussagen wiedergeben und die Quelle notieren (MKR 2.1, 2.2) • selbstständig Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten filtern, sie in Bezug auf ihre Relevanz, ihre Qualität, ihren Nutzen und ihre Intention analysieren, sie aufbereiten und deren Quellen korrekt belegen (MKR 2.1, 2.2, Spalte 4, insbesondere 4.3) • biologische Sachverhalte, Überlegungen und Arbeitsergebnisse unter Verwendung der Bildungs- und Fachsprache sowie fachtypischer Sprachstrukturen und Darstellungsformen sachgerecht, adressatengerecht und situationsbezogen in Form von kurzen Vorträgen und schriftlichen Ausarbeitungen präsentieren und dafür digitale Medien reflektiert und sinnvoll verwenden (MKR Spalte 4, insbesondere 4.1, 4.2) 	

JAHRGANGSSTUFE 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>Berufliche Orientierung: Die SuS können...</p> <ul style="list-style-type: none"> eigene Interessen und Fähigkeiten (Potenziale) erfahren / benennen / reflektieren mögliche nachschulische Lebensbedingungen beschreiben 			
<p>UV 6.2: Bewegung – die Energie wird genutzt</p> <p><i>Wie arbeiten Knochen und Muskeln bei der Bewegung zusammen?</i></p> <p><i>Wie hängen Nahrungsaufnahme, Atmung und Bewegung zusammen?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 6 Ustd.</p>	<p>IF2: Mensch und Gesundheit</p> <p>Bewegungssystem</p> <ul style="list-style-type: none"> Abschnitte des Skeletts und ihre Funktionen Grundprinzip von Bewegungen Zusammenhang körperliche Aktivität-Nährstoffbedarf-Sauerstoffbedarf-Atemfrequenz-Herzschlagfrequenz 	<p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> Experiment planen und Handlungsschritte nachvollziehen <p>E5: Auswertung und</p> <ul style="list-style-type: none"> Schlussfolgerung <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> Diagramm 	<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>→ UV 10.2: Gegenspielerprinzip bei Hormonen (Blutzuckerregulation)</p> <p><i>... zu Synergien</i></p> <p>Energieumwandlung</p> <p>→ Physik UV 6.2, 9.4</p> <p>→ Chemie UV 9.2</p>
<p>Konkretisierte Kompetenzerwartung</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion jeweils am Beispiel der Verdauungsorgane, der Atmungsorgane, des Herz- und Kreislaufsystems und des Bewegungssystems erläutern (UF1, UF4), 			

JAHRGANGSSTUFE 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<ul style="list-style-type: none"> 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), <p>Medienkompetenzrahmen:</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> nach Anleitung biologische Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen, sowie deren Kernaussagen wiedergeben und die Quelle notieren (MKR 2.1, 2.2) selbstständig Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten filtern, sie in Bezug auf ihre Relevanz, ihre Qualität, ihren Nutzen und ihre Intention analysieren, sie aufbereiten und deren Quellen korrekt belegen (MKR 2.1, 2.2, Spalte 4, insbesondere 4.3) biologische Sachverhalte, Überlegungen und Arbeitsergebnisse unter Verwendung der Bildungs- und Fachsprache sowie fachtypischer Sprachstrukturen und Darstellungsformen sachgerecht, adressatengerecht und situationsbezogen in Form von kurzen Vorträgen und schriftlichen Ausarbeitungen präsentieren und dafür digitale Medien reflektiert und sinnvoll verwenden (MKR Spalte 4, insbesondere 4.1, 4.2) <p>Berufliche Orientierung:</p> <p>Die SuS können...</p> <ul style="list-style-type: none"> eigene Interessen und Fähigkeiten (Potenziale) erfahren / benennen / reflektieren einzelne Arbeitstechniken /berufliche Tätigkeiten kennen lernen/erproben 			
<p>UV 6.3: Pubertät – erwachsen werden</p> <p><i>Wie verändern sich Jugendliche in der Pubertät?</i></p> <p><i>Wozu dienen die</i></p>	<p>IF 3: Sexualerziehung</p> <ul style="list-style-type: none"> körperliche und seelische Veränderungen in der Pubertät 	<p>UF1: Wiedergabe und Erläuterung</p> <p>K3: Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> bildungssprachlich angemess- 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Projekttag in Kooperation mit externem Partner, dabei teilweise Arbeit in getrenntgeschlechtlichen Gruppen</p>

JAHRGANGSSTUFE 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><i>Veränderungen?</i></p> <p align="right">ca. 4 Ustd. + zusätzlicher Projekttag</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bau und Funktion der Geschlechtsorgane • Körperpflege und Hygiene 	<p>sene Ausdrucksweise</p>	<p><i>...zur Vernetzung</i> Entwicklung ← UV 5.4: Keimung, Wachstum</p> <p>→ UV 8.10 und 10.3: Menschliche Sexualität</p> <p><i>... zu Synergien</i> → Deutsch: Sprachbewusstsein → Religion und Praktische Philosophie: psychische Veränderung/Erwachsenwerden, Geschlechterrollen, Nähe und Distanz → Politik/Wirtschaft: Rollenbewusstsein</p>
<p>Konkretisierte Kompetenzerwartung</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • körperliche und psychische Veränderungen in der Pubertät erläutern (UF1, UF2), • Bau und Funktion der menschlichen Geschlechtsorgane erläutern (UF1), • den Sprachgebrauch im Bereich der Sexualität kritisch reflektieren und sich situationsangemessen, respektvoll und geschlechtersensibel ausdrücken (B2, B3). <p>Medienkompetenzrahmen:</p>			

JAHRGANGSSTUFE 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> biologische Sachverhalte, Überlegungen und Arbeitsergebnisse unter Verwendung der Bildungs- und Fachsprache sowie fachtypischer Sprachstrukturen und Darstellungsformen sachgerecht, adressatengerecht und situationsbezogen in Form von kurzen Vorträgen und schriftlichen Ausarbeitungen präsentieren und dafür digitale Medien reflektiert und sinnvoll verwenden (MKR Spalte 4, insbesondere 4.1, 4.2) <p>Berufliche Orientierung:</p> <p>Die SuS können...</p> <ul style="list-style-type: none"> eigene Interessen und Fähigkeiten (Potenziale) erfahren / benennen / reflektieren Kooperationsfähigkeit / Teamfähigkeit 			
<p>UV 6.4: Fortpflanzung – ein Mensch entsteht</p> <p><i>Wie beginnt menschliches Leben?</i></p> <p><i>Wie entwickelt sich der Embryo?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 3 Ustd.</p>	<p>IF3: Sexualerziehung</p> <ul style="list-style-type: none"> Geschlechtsverkehr Befruchtung Schwangerschaft Empfängnisverhütung 	<p>UF 4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> Zusammenhang der Organisationsebenen: Wachstum durch Vermehrung von Zellen 	<p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Entwicklung</p> <p>← UV 5.4: Keimung, Wachstum, sexuelle Fortpflanzung, Vererbung</p> <p>← UV 5.3: Züchtung</p> <p>← UV 5.5: Blütenpflanzen</p> <p>→ UV 8.10 und 10.3: Menschliche Sexualität</p> <p><i>... zu Synergien</i></p> <p>→ Religion und Praktische Philosophie: Übernahme von Verantwortung</p>

JAHRGANGSSTUFE 6

Unterrichtsvorhaben

Inhaltsfelder
Inhaltliche Schwerpunkte

**Schwerpunkte der
Kompetenzentwicklung**

Weitere Vereinbarungen

Konkretisierte Kompetenzerwartung

Die Schülerinnen und Schüler können

- den weiblichen Zyklus in Grundzügen erklären (UF1, UF4),
- 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. 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).

Medienkompetenzrahmen:

Die Schülerinnen und Schüler können

- nach Anleitung biologische Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen, sowie deren Kernaussagen wiedergeben und die Quelle notieren (MKR 2.1, 2.2)

Berufliche Orientierung:

Die SuS können...

- eigene Interessen und Fähigkeiten (Potenziale) erfahren / benennen / reflektieren

JAHRGANGSSTUFE 8

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 8.1: Erkunden eines Ökosystems</p> <p><i>Woraufhin können wir „unser“ Ökosystem untersuchen?</i></p> <p><i>Wie ist der Lebensraum strukturiert?</i></p> <p><i>Welche abiotischen Faktoren wirken in verschiedenen Teilbiotopen?</i></p> <p><i>Welche Arten finden sich in verschiedenen Teilbiotopen?</i></p> <p><i>Wie beeinflussen abiotische Faktoren das Vorkommen von Arten?</i></p> <p><i>Wie können Arten in ihrem Lebensraum geschützt werden?</i></p>	<p>IF 4: Ökologie und Naturschutz</p> <p>Merkmale eines Ökosystems</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkundung eines heimischen Ökosystems, • charakteristische Arten und ihre jeweiligen Anpassungen an den Lebensraum • biotische Wechselwirkungen • Artenkenntnis <p>Naturschutz und Nachhaltigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biotop- und Artenschutz 	<p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben von Ökosystemstruktur und Habitaten • Messen von abiotischen Faktoren <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planung der Untersuchung: Auswahl der zu messenden Faktoren, Festlegung der Datenerfassung, Auswahl der Messmethoden 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Exkursion oder Unterrichtsgang</p> <p>Anpassungen: Fokus auf zwei abiotische Faktoren und biotischen Faktor Konkurrenz</p> <p>Biotopschutz: Betrachtung einer Leitart</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> ← IF 1 Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen → IF 5 Evolution</p>

JAHRGANGSSTUFE 8

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
Ca. 7 Ustd. (ca. 12 Ustd. à 45min)			

Konkretisierte Kompetenzerwartung: Die Schülerinnen und Schüler können

Umgang mit Fachwissen:

- an einem heimischen Ökosystem Biotop und Biozönose beschreiben sowie die räumliche Gliederung und Veränderungen im Jahresverlauf erläutern (UF1, UF3, K1),
- Anpasstheiten 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),

Erkenntnisgewinnung:

- 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),

Berufliche Orientierung:

- Aspekte der Berufs- und Arbeitswelt kennenlernen (z.B. im Bereich Forstwirtschaft)

Verbraucherbildung:

- Naturschutz und Nachhaltigkeit (z.B. durch Thematisierung der Möglichkeiten von Einzelpersonen „Was kann ich tun?“)

JAHRGANGSSTUFE 8

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 8.2: Pilze und ihre Rolle im Ökosystem</p> <p><i>Wie unterscheiden sich Pilze von Pflanzen und Tieren?</i></p> <p><i>Wo kommen Pilze im Ökosystem vor und in welcher Beziehung stehen sie zu anderen Lebewesen?</i></p> <p style="text-align: right;">Ca. 3 Ustd. (ca. 4 Ustd. a 45min)</p>	<p>IF 4: Ökologie und Naturschutz</p> <p>Merkmale eines Ökosystems</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkundung eines heimischen Ökosystems • Einfluss der Jahreszeiten • charakteristische Arten und ihre Anpassungen an den Lebensraum • biotische Wechselwirkungen • ökologische Bedeutung von Pilzen und ausgewählten Wirbellosen • Artenkenntnis 	<p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vergleich Pilz – Tier – Pflanze • verschiedene biotische Beziehungen 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>biotische Wechselwirkungen: Parasitismus, Symbiose und saprobiontische Lebensweise</p> <p>Bau der Pilze: nur grundlegend im Kontrast zu Pflanzen und Tieren</p> <p>Artenkenntnis: Fokussierung auf wenige, häufige Arten</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 5.1: Bau der Pflanzenzelle</p> <p>→ UV 8.3, UV 8.8 Stoffkreisläufe, Destruenten</p>
<p>Konkretisierte Kompetenzerwartung: Die Schülerinnen und Schüler können</p> <p><u>Umgang mit Fachwissen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pilze von Tieren und Pflanzen unterscheiden und an ausgewählten Beispielen ihre Rolle im Ökosystem erklären (UF2, UF3), • Parasitismus und Symbiose in ausgewählten Beispielen identifizieren und erläutern (UF1, UF2), 			
<p>UV 8.3: Bodenlebewesen und ihre Rolle im Ökosystem</p> <p><i>Warum wächst der Waldboden nicht jedes Jahr höher?</i></p>	<p>IF 4: Ökologie und Naturschutz</p> <p>Merkmale eines Ökosystems</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakteristische Arten und ihre Anpassungen an den 	<p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überblick über in der Streu lebende Taxa 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Untersuchung von Streu</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 8.2</p>

JAHRGANGSSTUFE 8

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><i>Welche Wirbellosen finden wir im Falllaub?</i></p> <p><i>Welche ökologische Bedeutung haben Wirbellose im Waldboden?</i></p> <p style="text-align: right;">Ca. 3 Ustd. (ca. 4 Ustd. à 45min)</p>	<p>Lebensraum,</p> <ul style="list-style-type: none"> • ausgewählte Wirbellosen-Taxa • ökologische Bedeutung von Pilzen und ausgewählten Wirbellosen • Artenkenntnis 		<p>Pilze als Destruenten → UV 8.8 Stoffkreisläufe: Destruenten</p>
<p>Konkretisierte Kompetenzerwartung: Die Schülerinnen und Schüler können</p> <p><u>Umgang mit Fachwissen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • wesentliche Merkmale im äußeren Körperbau ausgewählter Wirbellosen-Taxa nennen und diesen Tiergruppen konkrete Vertreter begründet zuordnen (UF3), <p><u>Erkenntnisgewinnung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • die Bedeutung von abiotischen Faktoren für die Habitatpräferenz von Wirbellosen experimentell überprüfen (E1, E3, E4, E5), <p><u>Medienkompetenzrahmen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen (z.B. mithilfe digitaler und analoger Bestimmungsschlüssel) 			
<p>UV 8.4 (8.7): Ökologie im Labor</p> <p><i>Wie lässt sich Anpasstheit unter Laborbedingungen untersuchen?</i></p>	<p>IF 4: Ökologie und Naturschutz</p> <p>Merkmale eines Ökosystems</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkundung eines heimischen Ökosystems • charakteristische Arten und ihre Anpasstheiten an den Lebens- 	<p>E2: Wahrnehmen, Beobachten</p> <ul style="list-style-type: none"> • (Mikroskopie) Untersuchung Pflanzenzelle <p>E3: Vermutung und Hypothese</p> <ul style="list-style-type: none"> • begründete Vermutungen zur Blattstruktur und zur Habitatpräferenz <p>E4: Untersuchung und Experiment</p>	<p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 5.1 Einführung in das Mikroskopieren</p> <p>← UV 8.4: mögliche evolutive Erklärung von Anpasstheiten</p>

JAHRGANGSSTUFE 8

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
Ca. 2 Ustd. (ca. 4 Ustd. à 45min)	raum	<ul style="list-style-type: none"> • Wiederholung des Umgangs mit dem Mikroskop • Faktorenkontrolle bei Überprüfung der Habitatpräferenz 	<p>← UV 8.1: Angepasstheiten</p> <p><u>Berufliche Orientierung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aspekte der Berufs- und Arbeitswelt kennenlernen (z.B. biologische Berufe im Labor z.B. BTA)

Konkretisierte Kompetenzerwartung: Die Schülerinnen und Schüler können

Umgang mit Fachwissen:

- Angepasstheiten von ausgewählten Lebewesen an abiotische und biotische Umweltfaktoren erläutern (UF2, UF4),

Erkenntnisgewinnung:

- Angepasstheiten von Pflanzen an einen abiotischen Faktor anhand von mikroskopischen Präparaten beschreiben (E2, E4)

Berufliche Orientierung:

- Aspekte der Berufs- und Arbeitswelt kennenlernen (z.B. biologische Berufe im Labor z.B. BTA)

<p>UV 8.5 (8.8): Energiefluss und Stoffkreisläufe im Ökosystem</p> <p><i>Wie lässt sich zeigen, dass Pflanzen energiereiche Stoffe aufbauen können?</i></p> <p><i>Welche Bedeutung hat die Fotosynthese für Pflanzen und</i></p>	<p>IF 4: Ökologie und Naturschutz</p> <p>Energiefluss und Stoffkreisläufe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundprinzip der Fotosynthese und des Kohlenstoffkreislaufs • Nahrungsbeziehungen und Nahrungsnetze • Energieentwertung 	<p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vereinfachung in Schemata • kritische Reflexion <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nutzung von Schemata und Experimenten 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Historische Experimente: VAN HELMONT o.a.</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 5.4: Bedeutung der Fotosynthese</p> <p><i>... zu Synergien</i></p> <p>→ Physik UV 9.4: Energieumwandlungsketten</p>
---	--	---	--

JAHRGANGSSTUFE 8

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><i>Tiere?</i></p> <p align="center">Ca. 5 Ustd. (ca. 8 Ustd. a 45min)</p>			<p>← Chemie UV 7.2: Energieumwandlung bei chemischen Reaktionen Kohlenstoffkreislauf → Chemie UV 10.6</p>
<p>Konkretisierte Kompetenzerwartung: Die Schülerinnen und Schüler können</p> <p><u>Umgang mit Fachwissen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> das Grundprinzip der Fotosynthese beschreiben und sie als Energiebereitstellungsprozess dem Grundprinzip der Zellatmung gegenüberstellen (UF1, UF4), ausgehend von einfachen Nahrungsnetzen die Stoff- und Energieflüsse zwischen Produzenten, Konsumenten, Destruenten und Umwelt in einem Ökosystem erläutern (UF3, UF4, E6, K1), <p><u>Erkenntnisgewinnung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> historische Experimente zur Fotosynthese in Bezug auf zugrundeliegende Hypothesen erklären und hinsichtlich Stoff- und Energieflüssen auswerten (E3, E5, E7, UF3), 			
<p>UV 8.6 (8.9): Biodiversität und Naturschutz</p> <p><i>Wie entwickelt sich ein Lebensraum ohne menschlichen Einfluss?</i></p> <p><i>Wieso ist der Schutz von Biodiversität so wichtig?</i></p> <p><i>Wie muss eine Landschaft</i></p>	<p>IF 4: Ökologie und Naturschutz</p> <p>Naturschutz und Nachhaltigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen Biotop- und Artenschutz 	<p>B1: Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> Vielfalt der Einflussfaktoren auf das Insektensterben <p>B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> individuelle, gesellschaftliche und politische Handlungsmöglichkeiten 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Sukzession am Beispiel der Entwicklung einer Brache</p> <p>Begründung des Naturschutzes</p> <p>konkrete Beispiele für Handlungsoptionen mit lokalem Bezug (→ Verbraucherbildung!)</p> <p>Nutzung des Biotopkatasters (MKR 2.2: Informationsauswertung,</p>

JAHRGANGSSTUFE 8

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><i>strukturiert sein, damit Insektenvielfalt möglich ist?</i></p> <p align="right">Ca. 6 Ustd. (ca. 9 Ustd. a 45min)</p>			<p>Medienkonzept der Schule)</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 8.1: Zusammenhang von Biotop- und Artenschutz</p>
<p>Konkretisierte Kompetenzerwartung: Die Schülerinnen und Schüler können</p> <p>Umgang mit Fachwissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die natürliche Sukzession eines Ökosystems beschreiben und anthropogene Einflüsse auf dessen Entwicklung erläutern (UF1, UF4). <p>Bewertung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • am Beispiel der Insekten Eingriffe des Menschen in die Lebensräume Wirbelloser bewerten (B1, B2), • die Bedeutung des Biotopschutzes für den Artenschutz und den Erhalt der biologischen Vielfalt erläutern (B1, B4, K4), • die Notwendigkeit von Naturschutz auch ethisch begründen (B4), • Umgestaltungen der Landschaft durch menschliche Eingriffe unter ökonomischen und ökologischen Aspekten bewerten und Handlungsoptionen im Sinne des Naturschutzes und der Nachhaltigkeit entwickeln (B2, B3, K4). <p>Berufliche Orientierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aspekte der Berufs- und Arbeitswelt kennenlernen (z.B. im Bereich Naturpflege, Naturschutz) • Die Erscheinungen und Ursachen des Wandels im Berufs- und Arbeitsbereich der Forstwirtschaft/ Waldwirtschaft erfassen 			
<p>UV 8.7 (10.2): Hormonelle Regulation der Blutzuckerkonzentration</p> <p><i>Wie wird der Zuckergehalt im</i></p>	<p>IF7: Mensch und Gesundheit</p> <p>Hormonelle Regulation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hormonelle 	<p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Messdaten vergleichen (Blutzuckerkonzentration, Hormonkonzentration), 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Erarbeitung der Blutzuckerregulation als Beispiel einer Regulation durch negatives Feedback, Übertragung auf</p>

JAHRGANGSSTUFE 8

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><i>Blut reguliert?</i></p> <p><i>Wie funktionieren Insulin und Glukagon auf Zellebene?</i></p> <p><i>Wie ist die hormonelle Regulation bei Diabetikern verändert?</i></p> <p style="text-align: right;">Ca. 6 Ustd. (ca. 8 Ustd. a 45min)</p>	<p>Blutzuckerregulation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diabetes 	<p>Schlüsse ziehen</p> <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schlüssel-Schloss-Modell als Mittel zur Erklärung • Kritische Reflexion <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachtypische Darstellungsformen (Pfeildiagramme mit „je, desto“-Beziehungen) 	<p>andere Regulationsvorgänge im menschlichen Körper</p> <p>Nutzung des eingeführten Schlüssel-Schloss-Modells zur Erklärung der beiden verschiedenen Diabetes-Typen</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 5.6 Bestandteile der Nahrung, gesunde Ernährung</p> <p>← UV 6.1 Blut und Bestandteile, Zellatmung</p> <p>← UV 6.2 Gegenspielerprinzip bei Muskeln</p> <p>← UV 10.1 Schlüssel-Schloss-Passung bei Antikörpern und Antigenen</p>

Konkretisierte Kompetenzerwartung: Die Schülerinnen und Schüler können

Umgang mit Fachwissen:

- 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),

Erkenntnisgewinnung:

- das Schlüssel-Schloss-Modell zur Erklärung des Wirkmechanismus von Hormonen anwenden (E6),

JAHRGANGSSTUFE 8

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><u>Bewertung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Handlungsoptionen zur Vorbeugung von Diabetes Typ II entwickeln (B2), <p>Medienkompetenzrahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten (z.B. zur Informationsrecherche für das Erklärvideo) • Medienprodukte adressatengerecht planen, gestalten und präsentieren; Möglichkeiten des Veröffentlichens und Teilens kennen und nutzen (z.B. durch das Erstellen von Erklärvideos zum Thema hormonellen Blutzuckerregulation) • Standards der Quellenangaben beim Produzieren und Präsentieren von eigenen und fremden Inhalten kennen und anwenden • Rechtliche Grundlagen des Persönlichkeits- (u.a. des Bildrechts), Urheber- und Nutzungsrechts (u.a. Lizenzen) überprüfen, bewerten und beachten (z.B. durch die Nutzung von Bildern etc. aus dem Internet für das Erklärvideo). <p>Berufliche Orientierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aspekte der Berufs- und Arbeitswelt kennenlernen (z.B. die Aufgabenbereiche eines Endokrinologen) <p>Verbraucherbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wie kann Diabetes Typ II vermieden werden (z.B. im Kontext Gesundheitserziehung) 			
<p>UV 8.8 (10.3): Fruchtbarkeit und Familienplanung</p> <p><i>Welchen Einfluss haben Hormone auf die zyklisch wiederkehrenden Veränderungen im Körper einer Frau?</i></p>	<p>IF 8: Sexualerziehung</p> <ul style="list-style-type: none"> • hormonelle Steuerung des Zyklus • Verhütung • Schwangerschaftsabbruch • Umgang mit der eigenen Sexualität 	<p>B1 Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> • relevante Sachverhalte identifizieren • gesellschaftliche Bezüge beschreiben <p>B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • gesetzliche Regelungen 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Thematisierung der Datenerhebung zur Sicherheit von Verhütungsmitteln</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> ← UV 6.3 Keimzellen, Ablauf</p>

JAHRGANGSSTUFE 8

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><i>Wie lässt sich die Entstehung einer Schwangerschaft hormonell verhüten?</i></p> <p><i>Wie entwickelt sich ein ungeborenes Kind?</i></p> <p><i>Welche Konflikte können sich bei einem Schwangerschaftsabbruch ergeben?</i></p> <p style="text-align: center;">Ca. 6Ustd.(ca. 8 Ustd. a 45min)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • ethische Maßstäbe <p>K4 Argumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • faktenbasierte Argumentation, • respektvolle, konstruktiv-kritische Rückmeldungen zu kontroversen Positionen 	<p>des weiblichen Zyklus, Voraussetzungen für eine Schwangerschaft</p> <p>← UV 6.4 Befruchtung und Schwangerschaft, Entwicklung des Ungeborenen</p> <p>← UV 10.2 Hormonelle Regulation, Regelkreise, negatives Feedback</p>

Konkretisierte Kompetenzerwartung: Die Schülerinnen und Schüler können

Umgang mit Fachwissen:

- den weiblichen Zyklus unter Verwendung von Daten zu körperlichen Parametern in den wesentlichen Grundzügen erläutern (UF2, E5),
- die wesentlichen Stadien der Entwicklung von Merkmalen und Fähigkeiten eines Ungeborenen beschreiben (UF1, UF3),

Erkenntnisgewinnung:

- 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).

Bewertung:

- die Übernahme von Verantwortung für sich selbst und andere im Hinblick auf sexuelles Verhalten an Fallbeispielen diskutieren (B4, K4),
- Verhütungsmethoden und die „Pille danach“ kriteriengeleitet vergleichen und Handlungsoptionen für verschiedene Lebenssituationen begründet auswählen (B2, B3),
- kontroverse Positionen zum Schwangerschaftsabbruch unter Berücksichtigung ethischer Maßstäbe und gesetzlicher Regelungen

JAHRGANGSSTUFE 8

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>gegeneinander abwägen (B1, B2).</p> <p>Medienkompetenzrahmen: Themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten (z.B. mithilfe des Portals loveline.de)</p> <p>Berufliche Orientierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aspekte der Berufs- und Arbeitswelt kennenlernen (z.B. Gynäkologe/Gynäkologin, Geburtshilfe, Kinderkrankenpflege) • Erlernen angemessener Ausdrucksweisen bei schwierigen und privaten Themen (hier z.B. besonders durch das Zeigen von Respekt vor den Überzeugungen anderer, Sensibilisierung für eine angemessene Sprache) <p>Verbraucherbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Übernahme von Verantwortung für sich selbst/ den eigenen Körper und andere 			
<p>UV 8.9 (8.10): Menschliche Sexualität</p> <p><i>Worin besteht unsere Verantwortung in Bezug auf sexuelles Verhalten und im Umgang mit unterschiedlichen sexuellen Orientierungen und Identitäten?</i></p> <p style="text-align: right;">Ca. 2 Ustd. (ca. 4 Ustd. à 45min)</p>	<p>IF 8: Sexualerziehung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umgang mit der eigenen Sexualität • Verhütung 	<p>B1: Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterscheidung von Fakten und Wertungen (geschlechtliche Orientierung und Identität) <p>B4: Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verantwortung für sich selbst und Verantwortung der Anderen 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>altersgemäßes Grundwissen über Verhütungsmethoden</p> <p>Projekttag in Kooperation mit externem Partner, dabei teilweise Arbeit in getrennt-geschlechtlichen Gruppen</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 6.3: körperliche und psychische Veränderungen in</p>

JAHRGANGSSTUFE 8

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
			der Pubertät ← UV 6.4: Verhütung → UV 10.3: Verhütung, Thematisierung der Datenerhebung, hormonelle Details

Konkretisierte Kompetenzerwartung: Die Schülerinnen und Schüler können

Umgang mit Fachwissen:

- die wesentlichen Stadien der Entwicklung von Merkmalen und Fähigkeiten eines Ungeborenen beschreiben (UF1, UF3),

Bewertung:

- bei Aussagen zu unterschiedlichen Formen sexueller Orientierung und geschlechtlicher Identität Sachinformationen von Wertungen unterscheiden (B1),

Medienkompetenzrahmen:

- Themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten (z.B. mithilfe des Portals loveline.de)

Berufliche Orientierung:

- Erlernen angemessener Ausdrucksweisen bei schwierigen und privaten Themen (hier z.B. besonders durch das Zeigen von Respekt vor den Überzeugungen anderer, Sensibilisierung für eine angemessene Sprache)
- Erlernen angemessener Umgangsformen (hier insbesondere im Bezug auf andere sexuelle Ausrichtungen)

JAHRGANGSSTUFE 9

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 9.1 Immunbiologie – Abwehr und Schutz vor Erkrankungen</p> <p><i>Wie unterscheiden sich Bakterien und Viren?</i></p> <p><i>Wie wirken Antibiotika und weshalb verringert sich in den letzten Jahrzehnten deren Wirksamkeit?</i></p> <p><i>Wie funktioniert das Immunsystem?</i></p> <p><i>Wie kann man sich vor Infektionskrankheiten schützen?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 18 Ustd.</p>	<p>IF7: Mensch und Gesundheit</p> <p>Immunbiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • virale und bakterielle Infektionskrankheiten • Bau der Bakterienzelle • Aufbau von Viren • Einsatz von Antibiotika • unspezifische und spezifische Immunreaktion • Organtransplantation • Allergien • Impfungen 	<p>UF4 Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • variable Problemsituationen lösen <p>E1 Problem und Fragestellung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fragestellungen z.B. zu historischen Experimenten formulieren <p>E5 Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beobachtungen interpretieren <p>K4: Argumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • faktenbasiert, rational und schlüssig argumentieren <p>B3 Abwägung und Entscheidung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nach Abschätzung der Folgen Handlungsoption auswählen <p>B4 Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewertungen argumentativ vertreten 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Auswertung von Abklatschversuchen und historischen Experimenten (FLEMING, JENNER, BEHRING o. a.)</p> <p>Einüben von Argumentationsstrukturen in Bewertungssituationen anhand von Positionen zum Thema Impfung</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 5.1 Kennzeichen des Lebendigen</p> <p>← UV 5.6 Muttermilch als passive Immunisierung</p> <p>← UV 6.1 Blut und Bestandteile</p> <p>→ UV 10.2 Schlüssel-Schloss-Modell</p> <p>→ UV 10.5 Blutgruppenvererbung</p>
<p>Konkretisierte Kompetenzerwartung</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Bau und die Vermehrung von Bakterien und Viren beschreiben (UF1), • das Zusammenwirken des unspezifischen und spezifischen Immunsystems an einem Beispiel erklären (UF4), • die Immunantwort auf körperfremde Gewebe und Organe erläutern (UF2), 			

JAHRGANGSSTUFE 9

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<ul style="list-style-type: none"> • 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), • die allergische Reaktion mit der Immunantwort bei Infektionen vergleichen (UF2, E2), • die Bedeutung hygienischer Maßnahmen zur Vermeidung von Infektionskrankheiten erläutern (UF1), • Experimente zur Wirkung von hygienischen Maßnahmen auf das Wachstum von Mikroorganismen auswerten (E1, E5), • das experimentelle Vorgehen bei historischen Versuchen zur Bekämpfung von Infektionskrankheiten erläutern und die Ergebnisse interpretieren (E1, E3, E5, E7), • den Einsatz von Antibiotika im Hinblick auf die Entstehung von Resistenzen beurteilen (B1, B3, B4, K4). <p>Medienkompetenzrahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Internetrecherche zum Impfen <p>Verbraucherbildung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impfen, Alternativmedizin bei Allergien? <p>Berufliche Orientierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • medizinische Arbeitsweisen aufzeigen 			
<p>UV 9.2: Mechanismen der Evolution</p> <p><i>Wie lassen sich die Anpassungen von Arten an die Umwelt erklären?</i></p> <p align="right">ca. 11 Ustd.</p>	<p>IF 5: Evolution</p> <p>Grundzüge der Evolutionstheorie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Variabilität • natürliche Selektion • Fortpflanzungserfolg <p>Entwicklung des Lebens auf der Erde</p> <ul style="list-style-type: none"> • biologischer Artbegriff 	<p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mechanismus der Artumwandlung <p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderungen wahrnehmen <p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modellvorstellung (Züchtung) zur Erklärung anwenden 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Fokussierung auf gegenwärtig beobachtbare evolutive Prozesse der Artumwandlung</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> ← UV 5.3 Nutztiere, Züchtung ← UV 8.1 Anpassungen → UV 10.4/10.5 Genetik</p>

JAHRGANGSSTUFE 9

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>Konkretisierte Kompetenzerwartung</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angepasstheit vor dem Hintergrund der Selektionstheorie und der Vererbung von Merkmalen erklären (UF2, UF4), • den Zusammenhang zwischen der Angepasstheit von Lebewesen an einen Lebensraum und ihrem Fortpflanzungserfolg an einem gegenwärtig beobachtbaren Beispiel erklären (E1, E2, E5, UF2), • 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). <p>Medienkompetenzrahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Computermodelle zu Selektionsprozessen nutzen <p>Verbraucherbildung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hinterfragen unterschiedlicher Welt- und Menschenbilder, krankgezüchtete Haus- und Nutztiere <p>Berufliche Orientierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tierzüchter, Systematiker 			
<p>UV 9.3: Der Stammbaum des Lebens</p> <p><i>Wie hat sich das Leben auf der Erde entwickelt?</i></p> <p align="right">ca. 4 Ustd.</p>	<p>IF 5: Evolution</p> <p>Entwicklung des Lebens auf der Erde</p> <ul style="list-style-type: none"> • zeitliche Dimension der Erdzeitalter • Leitfossilien • natürliches System der Lebewesen • Evolution der Landwirbeltiere 	<p>E2 Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderungen wahrnehmen <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <p>K4: Argumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • naturwissenschaftliche Denkweise 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Rekonstruktion von Stammbaumhypothesen</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 5.2: Wirbeltiere in meiner Umgebung</p> <p><i>...zu Synergien</i></p> <p>↔ Geschichte</p>

JAHRGANGSSTUFE 9

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>Konkretisierte Kompetenzerwartung</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • den möglichen Zusammenhang zwischen abgestufter Ähnlichkeit von Lebewesen und ihrer Verwandtschaft erklären (UF3, UF4), • Fossilfunde auswerten und ihre Bedeutung für die Evolutionsforschung erklären (E2, E5, UF2), anhand von anatomischen Merkmalen Hypothesen zur stammesgeschichtlichen Verwandtschaft ausgewählter Wirbeltiere rekonstruieren und begründen (E2, E5, K1). <p>Medienkompetenzrahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Computermodelle zu Selektionsprozessen nutzen <p>Verbraucherbildung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hinterfragen unterschiedlicher Welt- und Menschenbilder, krankgezüchtete Haus- und Nutztiere <p>Berufliche Orientierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tierzüchter, Systematiker 			
<p>UV 9.4: Evolution des Menschen</p> <p><i>Wie entstand im Laufe der Evolution der heutige Mensch?</i></p> <p><i>Evolution – nur eine Theorie?</i></p> <p align="right">ca. 3 Ustd.</p>	<p>IF 5: Evolution</p> <p>Evolution des Menschen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Merkmalsänderungen im Verlauf der Hominidenevolution 	<p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> • anatomische Veränderungen wahrnehmen <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Theoriebegriff 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p><i>Fokussierung auf Australopithecus, Homo erectus und Homo sapiens/Homo neanderthalensis</i></p> <p><i>...zu Synergien</i></p> <p>⇔ Geschichte</p> <p>→ Religion</p>

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>Konkretisierte Kompetenzerwartung</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • eine Stammbaumhypothese zur Evolution des Menschen anhand ausgewählter Fossilfunde rekonstruieren und begründen (E2, E5, K1), • die wesentlichen Gedanken der Darwin'schen Evolutionstheorie zusammenfassend darstellen (UF1, UF2, UF3,), • die naturwissenschaftliche Position der Evolutionstheorie von nichtnaturwissenschaftlichen Vorstellungen zur Entwicklung von Lebewesen abgrenzen (B1, B2, B4, E7, K4). <p>Medienkompetenzrahmen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Computermodelle zu Selektionsprozessen nutzen <p>Verbraucherbildung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hinterfragen unterschiedlicher Welt- und Menschenbilder, krankgezüchtete Haus- und Nutztiere <p>Berufliche Orientierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tierzüchter, Systematiker 			

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen

JAHRGANGSSTUFE 10

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

JAHRGANGSSTUFE 10

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
ca. 10 Ustd.			... zu Synergien einfache Teilchenvorstellung ← Physik UV 6.1 ← Chemie UV 7.1
<p>Konkretisierte Kompetenzerwartung</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> - mithilfe von Chromosomenmodellen eine Vorhersage über den grundlegenden Ablauf der Mitose treffen (E3, E6), - den Zellzyklus auf der Ebene der Chromosomen vereinfacht beschreiben und seine Bedeutung für den vielzelligen Organismus erläutern (UF1, UF4), - Gesetzmäßigkeiten der Vererbung auf einfache Beispiele anwenden (UF2), - das grundlegende Prinzip der Proteinbiosynthese beschreiben und die Bedeutung von Proteinen bei der Merkmalsausprägung anhand ihrer funktionellen Vielfalt darstellen (UF1, E6). 			
<p>UV 10.2: Gesetzmäßigkeiten der Vererbung</p> <p><i>Nach welchem grundlegenden Mechanismus erfolgt die Vererbung bei der sexuellen Fortpflanzung?</i></p> <p><i>Welche Ursache und welche Folgen hat eine abweichende</i></p>	<p>IF6: Genetik</p> <p>Cytogenetik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Meiose und Befruchtung • Karyogramm • Genommutation • Pränataldiagnostik <p>Regeln der Vererbung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gen- und Allelbegriff <p>Familienstammbäume</p>	<p>UF2 Auswahl und Anwendung</p> <p>UF4 Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Systemebenenwechsel <p>E5 Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyse von fachtypischen Darstellungen <p>B1 Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> • relevante Sachverhalte identifizieren • Informationsbeschaffung 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Meiose: Fokussierung auf Funktion, grundsätzlichen Ablauf und Ergebnisse</p> <p>Erbgutveränderung: Fokussierung auf zytologisch sichtbare Veränderungen (numerische Chromosomenaberrationen durch Meiosefehler) am Beispiel Trisomie 21</p>

JAHRGANGSSTUFE 10

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><i>Chromosomenzahl?</i></p> <p><i>Welche Vererbungsregeln lassen sich aus den Erkenntnissen zur sexuellen Fortpflanzung ableiten?</i></p> <p>ca. 12 Ustd.</p>		<p>B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <p>B3 Abwägung und Entscheidung</p> <ul style="list-style-type: none"> • nach Abschätzung der Folgen Handlungsoption auswählen 	<p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 8.4 Evolution</p> <p>← UV 10.3 Fruchtbarkeit und Familienplanung</p> <p>← UV 10.1 Immunbiologie, Blutgruppenvererbung</p>
<p>Konkretisierte Kompetenzerwartung</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ursachen und Auswirkungen einer Genommutation am Beispiel der Trisomie 21 beschreiben (UF1, UF2), - das Prinzip der Meiose und die Bedeutung dieses Prozesses für die sexuelle Fortpflanzung und Variabilität erklären (UF1, UF4), - Familienstammbäume mit eindeutigem Erbgang analysieren (UF2, UF4, E5, K1), - Karyogramme des Menschen sachgerecht analysieren sowie Abweichungen vom Chromosomensatz im Karyogramm ermitteln (E5, UF1, UF2) - die Rekombinationswahrscheinlichkeiten von Allelen modellhaft darstellen (E6, K1). - Möglichkeiten und Grenzen der Pränataldiagnostik für ausgewählte Methoden benennen und kritisch reflektieren (B1, B2, B3, B4). <p>Medienkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> - nach Anleitung biologische Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen, sowie deren Kernaussagen wiedergeben und die Quelle notieren (MKR 2.1, 2.2) - selbstständig Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten filtern, sie in Bezug auf ihre Relevanz, ihre Qualität, ihren Nutzen und ihre Intention analysieren, sie aufbereiten und deren Quellen korrekt belegen (MKR 2.1, 2.2, Spalte 4, insbesondere 4.3) 			

JAHRGANGSSTUFE 10

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 10.03: Neurobiologie- Signale senden, empfangen und verarbeiten</p> <p><i>Wie steuert das Nervensystem das Zusammenwirken von Sinnesorgan und Effektor?</i></p> <p><i>Welche Auswirkungen des Drogenkonsums lassen sich auf neuronale Vorgänge zurück- führen?</i></p> <p><i>Wie entstehen körperliche Stresssymptome?</i></p> <p>ca. 8 Ustd.</p>	<p>IF7: Mensch und Gesundheit</p> <p>Neurobiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reiz-Reaktions-Schema • einfache Modellvorstellungen zu Neuron und Synapse • Auswirkungen von Drogenkonsum <p>Reaktionen des Körpers auf Stress</p>	<p>UF3 Ordnung und Systematisie- rung</p> <ul style="list-style-type: none"> • zentrale biologische Konzepte <p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erklärung von Zusammenhängen • kritische Reflexion <p>K3 Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • fachtypische Visualisierung <p>B1 Fakten- und Situationsanalyse</p> <p>Sachverhalte und Zusammenhänge identifizieren</p>	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>didaktische Reduktion: Erregung = elektrisches Signal, Analogie Neuron-Stromkabel</p> <p>Bei einer Unterrichtszeit von 8 Stunden: Kombination der inhaltlichen Schwerpunkte „Stress und Drogenkonsum“ zu einem alltagsnahen Kontext (z.B. Schulstress und Nikotinkonsum)</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 10.1 Schlüssel-Schloss- Modell (Synapse)</p> <p>← UV10.1 Immunbiologie (Stress)</p> <p>← UV 10.2 Hormone (Stress)</p>

Konkretisierte Kompetenzerwartung

Die Schülerinnen und Schüler können

- die Unterschiede zwischen Reiz und Erregung sowie zwischen bewusster Reaktion und Reflexen beschreiben (UF1, UF3),
- den Vorgang der Informationsübertragung an chemischen Synapsen anhand eines einfachen Modells beschreiben (UF1, E6),
- die Informationsübertragung im Nervensystem mit der Informationsübertragung durch Hormone vergleichen (UF 3),

JAHRGANGSSTUFE 10

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<ul style="list-style-type: none">- körperliche Reaktionen auf Stresssituationen erklären (UF2, UF4),- von Suchtmitteln ausgehende physische und psychische Veränderungen beschreiben und Folgen des Konsums für die Gesundheit beurteilen (UF1, B1).- die Wahrnehmung eines Reizes experimentell erfassen (E4, E5). <p>Medienkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none">- biologische Sachverhalte, Überlegungen und Arbeitsergebnisse unter Verwendung der Bildungs- und Fachsprache sowie fachtypischer Sprachstrukturen und Darstellungsformen sachgerecht, adressatengerecht und situationsbezogen in Form von kurzen Vorträgen und schriftlichen Ausarbeitungen präsentieren und dafür digitale Medien reflektiert und sinnvoll verwenden (MKR Spalte 4, insbesondere 4.1, 4.2)			

2.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit

In Absprache mit der Lehrerkonferenz sowie unter Berücksichtigung des Schulprogramms hat die Fachkonferenz Biologie die folgenden fachmethodischen und fachdidaktischen Grundsätze beschlossen. In diesem Zusammenhang beziehen sich die Grundsätze 1 bis 14 auf fächerübergreifende Aspekte, die auch Gegenstand der Qualitätsanalyse sind; die Grundsätze 15 bis 20 sind fachspezifisch angelegt.

Überfachliche Grundsätze:

1. Geeignete Problemstellungen zeichnen die Ziele des Unterrichts vor und bestimmen die Struktur der Lernprozesse.
2. Inhalt und Anforderungsniveau des Unterrichts entsprechen dem Leistungsvermögen der Schüler und Schülerinnen.
3. Die Unterrichtsgestaltung ist auf die Ziele und Inhalte abgestimmt.
4. Medien und Arbeitsmittel sind schülernah gewählt.
5. Die Schüler und Schülerinnen erreichen einen Lernzuwachs.
6. Der Unterricht fördert eine aktive Teilnahme der Schüler und Schülerinnen.
7. Der Unterricht fördert die Zusammenarbeit zwischen den Schülern und Schülerinnen und bietet ihnen Möglichkeiten zu eigenen Lösungen.
8. Der Unterricht berücksichtigt die individuellen Lernwege der einzelnen Schüler und Schülerinnen.
9. Die Schüler und Schülerinnen erhalten Gelegenheit zu selbstständiger Arbeit und werden dabei unterstützt.
10. Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Teamarbeit zu zweit oder in Gruppen.
11. Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Arbeit im Plenum.
12. Die Lernumgebung ist vorbereitet; der Ordnungsrahmen wird eingehalten.
13. Die Lehr- und Lernzeit wird intensiv für Unterrichtszwecke genutzt.
14. Es herrscht ein positives pädagogisches Klima im Unterricht.

Fachliche Grundsätze:

15. 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

16. Lehren und Lernen in sinnstiftenden Kontexten:

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

17. 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

18. 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

2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Hinweis:

Die Fachkonferenz trifft Vereinbarungen zu Bewertungskriterien und deren Gewichtung. Ziele dabei sind, innerhalb der gegebenen Freiräume sowohl eine Transparenz von Bewertungen als auch eine Vergleichbarkeit von Leistungen zu gewährleisten.

Grundlagen der Vereinbarungen sind § 48 SchulG, § 6 APO-S I sowie die Angaben in Kapitel 3 *Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung* des Kernlehrplans.

Die Fachkonferenz hat im Einklang mit dem entsprechenden schulbezogenen Konzept die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen:

I. Beurteilungsbereich schriftliche Leistungen/Klassenarbeiten

II. Beurteilungsbereich „Sonstige Leistungen“:

Die rechtlich verbindlichen Hinweise zur Leistungsbewertung sowie zu Verfahrensvorschriften sind im Schulgesetz § 48 (1) (2) sowie in der APO –SI § 6 (1) (2) dargestellt. Die Fachkonferenz legt nach § 70 (4) SchG Grundsätze zu Verfahren und Kriterien der Leistungsbewertung fest. Sie orientiert sich dabei an den im Lehrplan ausgewiesenen Kompetenzen. Erfolgreiches Lernen ist kumulativ. Schülerinnen und Schülern sollen grundlegende Kompetenzen, die sie in den vorangegangenen Jahren erworben haben, im Unterricht wiederholt anwenden können. Die Anwendung der Kompetenzen im Unterricht (vgl. auch Schlüsselaufgaben) und die daraus abgeleiteten Arbeitsergebnisse sind Grundlage für die Leistungsbewertung. Die Lernerfolgsüberprüfungen Anlass, die Zielsetzungen und die Methoden des Unterrichts zu überprüfen und ggf. zu modifizieren. Für die Schülerinnen und Schüler sollen sie eine Rückmeldung über den aktuellen Lernstand sowie eine Hilfe für weiteres Lernen darstellen. Der Unterricht und die Lernerfolgsüberprüfungen sind so angelegt, dass sie den Lernenden auch Erkenntnisse über die individuelle Lernentwicklung ermöglichen. Schülerinnen und Schüler müssen in der Lage sein, bereits erreichte Kompetenzen herauszustellen und aktiv weiterzuentwickeln. Individuelle Lernstrategien sollen dabei entwickelt werden. Bei der Leistungsbewertung werden die ausgewiesenen Bereiche der prozessbezogenen und konzeptbezogenen Kompetenzen angemessen berücksichtigt. Prozessbezogene und konzeptbezogene Kompetenzen werden dabei gleichermaßen berücksichtigt. Die Beobachtungen von prozess- und konzeptbezogenen Kompetenzen erfassen die Qualität, Häufigkeit und Kontinuität der Beiträge, die die Schülerinnen und Schüler im Unterricht einbringen. Diese Beiträge umfassen unterschiedliche mündliche, schriftliche und praktische Formen in enger Bindung an die Aufgabenstellung und das Anspruchsniveau der jeweiligen Unterrichtseinheit. Zu solchen Unterrichtsbeiträgen zählen beispielsweise:

- mündliche Beiträge wie Hypothesenbildung, Lösungsvorschläge, Darstellen von Zusammenhängen oder Bewerten von Ergebnissen,

- Analyse und Interpretation von Texten, Graphiken oder Diagrammen,
- qualitatives und quantitatives Beschreiben von Sachverhalten, unter korrekter Verwendung der Fachsprache,
- selbstständige Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten,
- Verhalten beim Experimentieren, Grad der Selbständigkeit, Beachtung der Vorgaben, Genauigkeit bei der Durchführung,
- Erstellung von Produkten wie Dokumentationen zu Aufgaben, Untersuchungen und Experimenten, Präsentationen, Protokolle, Lernplakate, Modelle,
- Erstellen und Vortragen eines Referates,
- Führung eines Heftes, Lerntagebuchs oder Portfolios,
- Beiträge zur gemeinsamen Gruppenarbeit,
- kurze schriftliche Überprüfungen. Das Anfertigen von Hausaufgaben gehört nach § 42 (3) zu den Pflichten der Schülerinnen und Schüler.

Unterrichtsbeiträge auf der Basis der Hausaufgaben können zur Leistungsbewertung herangezogen werden. Am Ende eines jeden Schulhalbjahres erhalten die Schülerinnen und Schüler eine Zeugnis-note gemäß § 48 SchG, die Auskunft darüber gibt, inwieweit ihre Leistungen im Halbjahr den im Unterricht gestellten Anforderungen entsprochen haben. In die Note gehen alle im Zusammenhang mit dem Unterricht erbrachten Leistungen ein. Die Ergebnisse schriftlicher Überprüfungen dürfen keine bevorzugte Stellung innerhalb der Notengebung haben.

III. Bewertungskriterien

Die Bewertungskriterien für eine Leistung müssen auch für Schülerinnen und Schüler **transparent, klar** und **nachvollziehbar** sein. Die folgenden allgemeinen Kriterien gelten sowohl für die schriftlichen als auch für die sonstigen Formen der Leistungsüberprüfung:

- Qualität der Beiträge
- Kontinuität der Beiträge
- Sachliche Richtigkeit
- Angemessene Verwendung der Fachsprache
- Darstellungskompetenz
- Komplexität/Grad der Abstraktion
- Selbstständigkeit im Arbeitsprozess
- Einhaltung gesetzter Fristen
- Präzision
- Differenziertheit der Reflexion
- Bei Gruppenarbeiten
 - Einbringen in die Arbeit der Gruppe
 - Durchführung fachlicher Arbeitsanteile
- Bei Projekten
 - Selbstständige Themenfindung
 - Dokumentation des Arbeitsprozesses
 - Grad der Selbstständigkeit
 - Qualität des Produktes
 - Reflexion des eigenen Handelns
 - Kooperation mit dem Lehrenden / Aufnahme von Beratung]

Vergleiche zu II. und III. die „fächerübergreifenden Kriterien zur Leistungsbewertung der sonstigen Mitarbeit am Gymnasium Letmathe“.

IV. Grundsätze der Leistungsrückmeldung und Beratung

Die Leistungsrückmeldung erfolgt in mündlicher und schriftlicher Form.

- Intervalle
Quartalsfeedback oder als Ergänzung zu einer schriftlichen Überprüfung
- Formen
Elternsprechtag; Schülergespräch, (Selbst-)Evaluationsbögen, individuelle Beratung]

2.4 Lehr- und Lernmittel

Die Fachkonferenz erstellt eine Übersicht über die verbindlich eingeführten Lehr- und Lernmittel, ggf. mit Zuordnung zu Jahrgangsstufen (ggf. mit Hinweisen zum Elterneigenanteil).

Ergänzt wird die Übersicht durch eine Auswahl fakultativer Lehr- und Lernmittel (z. B. Fachzeitschriften, Sammlungen von Arbeitsblättern, Angebote im Internet) als Anregung zum Einsatz im Unterricht.

Die zugrunde gelegten Lehrwerke sind in diesem Beispiel aus wettbewerbsrechtlichen Gründen nicht genannt. Eine Liste der zulässigen Lehrmittel für das Fach kann auf den Seiten des Schulministeriums eingesehen werden:

<https://www.schulministerium.nrw.de/docs/Schulsystem/Medien/Lernmittel/>

Biologie Heute entdecken 1+2 vom Schroedel-Verlag

3 Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen

Die Fachkonferenz erstellt eine Übersicht über die Zusammenarbeit mit anderen Fächern, trifft fach- und aufgabenfeldbezogene sowie übergreifende Absprachen, z. B. zur Arbeitsteilung bei der Entwicklung Curricula übergreifender Kompetenzen (ggf. Methodentage, Projektwoche, Facharbeitsvorbereitung, Schulprofil...) und über eine Nutzung besonderer außerschulischer Lernorte.

<Fachspezifische Gestaltung>

4 Qualitätssicherung und Evaluation

Das schulinterne Curriculum stellt keine starre Größe dar, sondern ist als „dynamisches Dokument“ zu betrachten. Dementsprechend sind die Inhalte stetig zu überprüfen, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Die Fachkonferenz trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches bei.

Maßnahmen der fachlichen Qualitätssicherung:

Das Fachkollegium überprüft kontinuierlich, inwieweit die im schulinternen Lehrplan vereinbarten Maßnahmen zum Erreichen der im Kernlehrplan vorgegebenen Ziele geeignet sind. Dazu dienen beispielsweise auch der regelmäßige Austausch sowie die gemeinsame Konzeption von Unterrichtsmaterialien, welche hierdurch mehrfach erprobt und bezüglich ihrer Wirksamkeit beurteilt werden.

Kolleginnen und Kollegen der Fachschaft (ggf. auch die gesamte Fachschaft) nehmen regelmäßig an Fortbildungen teil, um fachliches Wissen zu aktualisieren und pädagogische sowie didaktische Handlungsalternativen zu entwickeln. Zudem werden die Erkenntnisse und Materialien aus fachdidaktischen Fortbildungen und Implementationen zeitnah in der Fachgruppe vorgestellt und für alle verfügbar gemacht.

Feedback von Schülerinnen und Schülern wird als wichtige Informationsquelle zur Qualitätsentwicklung des Unterrichts angesehen. Sie sollen deshalb Gelegenheit bekommen, die Qualität des Unterrichts zu evaluieren. Dafür kann das Online-Angebot SEFU (Schüler als Experten für Unterricht) genutzt werden (www.sefu-online.de).

Überarbeitungs- und Planungsprozess:

Eine Evaluation erfolgt in regelmäßigen Abständen. In Dienstbesprechungen der Fachgruppe werden die Erfahrungen mit den Unterrichtsvorhaben ausgewertet und diskutiert sowie eventuell notwendige Konsequenzen formuliert. Die nachfolgende Checkliste wird hierbei als Instrument einer solchen Bilanzierung genutzt. Je nach Ergebnis wird der schulinterne Lehrplan angepasst. Dabei verständigen wir uns auch über alternative Materialien, Kontexte und die Zeitkontingente der einzelnen Unterrichtsvorhaben.

Die Ergebnisse dienen der/dem Fachvorsitzenden zur Rückmeldung an die Schulleitung und u.a. an den/die Fortbildungsbeauftragte, außerdem sollen wesentliche Tagesordnungspunkte und Beschlussvorlagen der Fachkonferenz daraus abgeleitet werden.

Checkliste zur Evaluation

Zielsetzung: Der schulinterne Lehrplan ist als „dynamisches Dokument“ zu sehen. Dementsprechend sind die dort getroffenen Absprachen stetig zu überprüfen, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Die Fachschaft trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches bei.

Prozess: Die Überprüfung erfolgt jährlich. Zu Schuljahresbeginn werden die Erfahrungen des vergangenen Schuljahres in der Fachkonferenz ausgetauscht, bewertet und eventuell notwendige Konsequenzen formuliert.

Die Checkliste dient dazu, mögliche Probleme und einen entsprechenden Handlungsbedarf in der fachlichen Arbeit festzustellen und zu dokumentieren, Beschlüsse der Fachkonferenz zur Fachgruppenarbeit in übersichtlicher Form festzuhalten sowie die Durchführung der Beschlüsse zu kontrollieren und zu reflektieren. Die Liste wird als externe Datei regelmäßig überarbeitet und angepasst. Sie dient auch dazu, Handlungsschwerpunkte für die Fachgruppe zu identifizieren und abzusprechen.

Handlungsfelder		Handlungsbedarf	Verantwortlich	Zu erledigen bis
<i>Ressourcen</i>				
räumlich	Unterrichtsräume			
	Bibliothek			
	Computerraum			
	Raum für Fachteamarbeit			
	...			
materiell/ sachlich	Lehrwerke			
	Fachzeitschriften			
	Geräte/ Medien			
	...			
<i>Kooperation bei Unterrichtsvorhaben</i>				
<i>Leistungsbewertung/ Leistungsdiagnose</i>				

<i>Fortbildung</i>			
<i>Fachspezifischer Bedarf</i>			
<i>Fachübergreifender Bedarf</i>			