

**Schulinternen Lehrplan
Gymnasium – Sekundarstufe I**

Biologie

(Fassung vom 02.10.2019)

Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

JAHRGANGSSTUFE 5

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung z.B.	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 5.1: Die Biologie erforscht das Leben</p> <p><i>Welche Merkmale haben alle Lebewesen gemeinsam?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lebewesen von unbelebten Objekten anhand von Kennzeichen des Lebendigen unterscheiden (UF2, UF3, E1) <p><i>Wie gehen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der Erforschung der belebten Natur vor?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tierische und pflanzliche Zellen anhand von lichtmikroskopisch sichtbaren Strukturen unterscheiden (UF2, UF3) • Einfache tierische und pflanzliche Präparate mikroskopisch untersuchen (E4) • Zellen nach Vorgaben in ihrer Grundstruktur zeichnen (E4, K1) • Durch den Vergleich verschiedener mikroskopischer Präparate die Zelle als strukturelle Grundeinheit aller Lebewesen bestätigen (E2, E5) 	<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"> • Heftführung • einfaches Protokoll 	<p>Einführung des Zellbegriffs</p> <p>Anfertigung einfacher Zellpräparate (z.B. Wasserpest)</p>

JAHRGANGSSTUFE 5

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung z.B.	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 5.2: Wirbeltiere in meiner Umgebung</p> <p><i>Welche spezifischen Merkmale kennzeichnen die unterschiedlichen Wirbeltierklassen?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kriteriengeleitet ausgewählte Vertreter der Wirbeltierklassen vergleichen und einer Klasse zuordnen (UF3) <p><i>Wie sind Säugetiere und Vögel an ihre Lebensweisen angepasst?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Anpassungen 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) 	<p>IF1: Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen</p> <p>Vielfalt und Anpassungen von Wirbeltieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überblick über die Wirbeltierklassen • Charakteristische Merkmale und Lebensweisen ausgewählter Organismen 	<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>K3: Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellungsformen 	<p>Expertenvortrag (Uni Bielefeld, Dr. Köhler) zum Thema Anpassungen von Tieren aus extremen Lebensräumen</p>

JAHRGANGSSTUFE 5

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung z.B.	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 5.3: Körperhaltung und Bewegung</p> <p><i>Wie arbeiten Knochen und Muskeln bei der Bewegung zusammen?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Grundprinzip des Zusammenwirkens von Skelett und Muskulatur bei Bewegungen erklären (UF1) • Empfehlungen zur Gesunderhaltung des Körpers (und zur Suchtprophylaxe) unter Verwendung von biologischem Wissen entwickeln (B3, B4, K4) 	<p>IF2: Mensch und Gesundheit</p> <p>Bewegungssystem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abschnitte des Skeletts und ihre Funktionen • Grundprinzip von Bewegungen 	<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 Vernetzung</i> ← UV 5.2: Knochenaufbau</p> <p>Modelle zum Bewegungsapparat</p>

JAHRGANGSSTUFE 5

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung z.B.	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 5.4: Tiergerechter Umgang mit Nutztieren</p> <p><i>Wie sind Lebewesen durch Züchtung gezielt verändert worden?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen Wild- und Nutztieren durch gezielte Züchtung erklären und auf Vererbung zurückführen (UF2, UF4) <p><i>Wie können Landwirte ihr Vieh tiergerecht halten?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Verschiedene Formen der Nutztierhaltung beschreiben und im Hinblick auf ausgewählte Kriterien erörtern (B1, B2) 	<p>IF1: Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</p> <p>Vielfalt und Anpasstheiten von Wirbeltieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Züchtung • Nutztierhaltung • Tierschutz 	<p>B1: Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interessen beschreiben <p>B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Werte und Normen <p>K2: Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recherche • Informationsentnahme 	<p>Der Hund als ältestes Haustier; Anbahnung des Selektions- und Vererbungskonzepts</p> <p>Auswahl eines Nutztieres mit verschiedenen Zuchtformen für unterschiedliche Nutzungsziele (z.B. Huhn, Rind); Anbahnung des Selektions- und Vererbungskonzepts</p> <p>Fakultativ: Nutztier Biene und Möglichkeiten des Insektenschutzes</p>

JAHRGANGSSTUFE 5

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung z.B.	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 5.5: Erforschung von Bau der Pflanzen und Vielfalt der Blüten – Fortpflanzung von Blütenpflanzen</p> <p><i>Wie sind Blütenpflanzen aufgebaut und wie ist die Vielfalt zu erkunden?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Zusammenwirken der verschiedenen Organe einer Samenpflanze an einem Beispiel erläutern (UF1) • Einen Bestimmungsschlüssel (auch digital) zur Identifizierung einheimischer Samenpflanzen sachgerecht anwenden und seine algorithmische Struktur beschreiben (E2, E4, E5, E7) <p><i>Welche Funktion haben Blüten?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Blüten nach Vorgaben präparieren und deren Aufbau darstellen (E2, E4, K1) • Fruchtbildung 	<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 • Artenkenntnis • Fortpflanzung 	<p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> • genaues Beschreiben • 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 • Schritte der Erkenntnisgewinnung <p>K2: Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeit mit Abbildungen und Schemata 	<p>Kennübungen: Blütenpflanzen im Schulumfeld</p> <p>MKR 6.1: Algorithmen in einem Bestimmungsschlüssel erkennen</p>

JAHRGANGSSTUFE 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung, z. B.:	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 6.1: Vielfalt der Blüten – Fortpflanzung von Blütenpflanzen <i>Wie entwickeln sich Pflanzen?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>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).</i> • <i>Den Prozess der Fotosynthese als Reaktionsschema in Worten darstellen (UF1, UF4, K3).</i> • <i>Die Bedeutung der Fotosynthese für das Leben von Pflanzen und Tieren erklären (UF4).</i> <p><i>Wie erreichen Pflanzen neue Standorte, obwohl sie sich nicht fortbewegen können?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Den Zusammenhang zwischen der Struktur von Früchten und Samen und deren Funktion für die Ausbreitung von Pflanzen anhand einfacher Funktionsmodelle erklären (E6, UF2, UF3).</i> <p><i>Wie lässt sich die Vielfalt von Blütenpflanzen im Schulumfeld erkunden?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Einen Bestimmungsschlüssel (auch digital) zur Identifizierung einheimischer Samennpflanzen sachgerecht anwenden</i> 	<p>IF1: Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen</p> <p>Vielfalt und Angepasstheiten von Samennpflanzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keimung • Fotosynthese • Ausbreitung Artenkenntnis 	<p>E2: Betrachtung 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 Vernetzung</i> ← UV 5.5: Welche Funktion haben Blüten</p> <p><i>Kooperation mit dem Revierförster (Herr von Leffern) → Keimung; Auspflanzen von Setzlingen</i></p> <p>MKR 6.1: Algorithmen in einem Bestimmungsschlüssel erkennen</p>

JAHRGANGSSTUFE 6

<p align="center">Unterrichtsvorhaben</p>	<p align="center">Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte</p>	<p align="center">Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung, z. B.:</p>	<p align="center">Weitere Vereinbarungen</p>
<p>UV 6.2 :</p> <p>Wirbeltiere in meiner Umgebung</p> <p><i>Wie sind Säugetiere und Vögel an ihre Lebensweise angepasst?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Die Anpassbarkeit ausgewählter Vögel an ihren Lebensraum (ausgewählte Aspekte: Standvögel, Zugvögel); UF1, UF4 	<p>IF 1:</p> <p>Vielfalt und Anpassbarkeiten von Lebewesen</p> <ul style="list-style-type: none"> Charakteristische Merkmale und Lebensweisen ausgewählter Organismen 	<p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> Messdaten vergleichen 	<p>Stationenlernen: Vogelzug (differenziertes UV)</p>

JAHRGANGSSTUFE 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung, z. B.:	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 6.3: Nahrung – Energie für den Körper <i>Woraus besteht unsere Nahrung?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Bei der Untersuchung von Nahrungsmitteln einfache Nährstoffnachweise nach Vorgaben planen, durchführen und dokumentieren (E1, E2, E3, E4, E5, K1).</i> • <i>Lebensmittel anhand von ausgewählten Qualitätsmerkmalen beurteilen (B1, B2).</i> <p><i>Wie ernähren wir uns gesund?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Empfehlungen zur Gesunderhaltung des Körpers unter Verwendung von biologischem Wissen entwickeln (B3, B4, K4).</i> <p><i>Was geschieht mit der Nahrung auf ihrem Weg durch den Körper?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion jeweils am Beispiel der Verdauungsorgane, der Atmungsorgane, des Herz- und Kreislaufsystems und des Bewegungssystems erläutern (UF1, UF4)</i> 	<p>IF2: Mensch und Gesundheit Ernährung und Verdauung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nahrungsbestandteile und ihre Bedeutung • ausgewogene Ernährung • 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 Protokoll</p>	<p>Untersuchung von Milch Zuckernachweis durch Fehling-Probe</p>

JAHRGANGSSTUFE 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung, z. B.:	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 6.4: Atmung und Blutkreislauf – Nahrungsaufnahme allein reicht nicht <i>Warum ist Atmen lebensnotwendig?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 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><i>Wie kommt der Sauerstoff in unseren Körper und wie wird er dort weiter transportiert?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 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). Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion jeweils am Beispiel der Atmungsorgane, des Herz- und Kreislaufsystems und des Bewegungssystems erläutern (UF1, UF4). Am Beispiel der Lunge das Prinzip der Oberflächenvergrößerung und seine Bedeutung für den Stoffaustausch 	<p>IF2: Mensch und Gesundheit 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 ← IF1 Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen: Bedeutung der Fotosynthese</p> <p>Mikroskopieren (hier: Fertigpräparat Blut) ← IF1 Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</p>

JAHRGANGSSTUFE 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung, z. B.:	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 6.5 Pubertät – Erwachsen werden</p> <p><i>Wie verändern sich Jugendliche in der Pubertät?</i></p> <p><i>Wozu dienen die Veränderungen?</i></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 weiblichen Zyklus in Grundzügen erklären (UF1, UF4) 	<p>IF 3: Sexualerziehung</p> <ul style="list-style-type: none"> • körperliche und seelische Veränderungen in der Pubertät • Bau und Funktion der Geschlechtsorgane • Körperpflege und Hygiene 	<p>UF1: Wiedergabe und Erläuterung</p> <p>K3: Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • bildungssprachlich angemessene Ausdrucksweise 	<p><i>... zur Vernetzung</i></p> <p>Entwicklung ← UV 6.1: Keimung, Wachstum</p>

JAHRGANGSSTUFE 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung, z. B.:	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 6.6 Fortpflanzung – Ein Mensch entsteht</p> <p><i>Wie beginnt menschliches Leben?</i></p> <p><i>Wie entwickelt sich der Embryo?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Den weiblichen Zyklus in Grundzügen erklären (UF1, UF4).</i> • <i>Methoden der Empfängnisverhütung für eine verantwortungsvolle Lebensplanung beschreiben (UF1).</i> • <i>Eizelle und Spermium vergleichen und den Vorgang der Befruchtung beschreiben (UF1, UF2).</i> • <i>Schwangerschaft und Geburt beschreiben und Maßnahmen zur Vermeidung von Gesundheitsrisiken für Embryo und Fötus begründen (UF1, UF2, B3).</i> • <i>Anhand geeigneten Bildmaterials die Entwicklung eines Embryos bzw. Fötus beschreiben und das Wachstum mit der Vermehrung von Zellen erklären (E1, E2, E5, UF4).</i> • <i>Den Sprachgebrauch im Bereich der Sexualität kritisch reflektieren und sich situationsangemessen, respektvoll und geschlechtersensibel ausdrücken (B2,</i> 	<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 ← UV 5.4: Keimung, Wachstum, sexuelle Fortpflanzung, Vererbung ← UV 5.3: Züchtung ← UV 5.5: Blütenpflanzen</p>

