

# **Schulinterner Lehrplan Biologie Hannah-Arendt-Gymnasium – Sekundarstufe I**

## **Biologie**

**(Fassung vom 09.09.2019)**

## Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>UV 5.1: Die Biologie erforscht das Leben</b></p> <p><i>Welche Merkmale haben alle Lebewesen gemeinsam?</i></p> <p><i>Wie gehen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der Erforschung der belebten Natur vor?</i></p> <p>ca. 3 DStd.</p>	<p><b>IF1: Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</b></p> <p>Naturwissenschaft Biologie – Merkmale von Lebewesen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennzeichen des Lebendigen</li> <li>• Schritte der natur- wissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung</li> </ul>	<p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kriterien anwenden</li> </ul> <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung an einem einfachen Experiment</li> </ul> <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Heftführung</li> <li>• einfaches Protokoll</li> </ul>	<p><i>... Mikroskopieren wird wegen Überschneidung mit der EF in 5.4 verschoben</i></p> <p><i>... Kennzeichen des Lebendigen am Beispiel von Kressesamen (Phototaxis) und Regenwürmern (Experimente zur Reizbarkeit planen und durchführen)</i></p>

**JAHRGANGSSTUFE 5**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>UV 5.2:</b> <b>Anpassungen von Wirbeltieren an ihren Lebensraum am Bsp. der Vögel</b></p> <p><b>Anpassungen von Wirbeltieren an ihren Lebensraum: Säugetiere (Bsp. Maulwurf)</b></p> <p><b>Wirbeltiere in meiner Umgebung</b></p> <p><i>Welche spezifischen Merkmale kennzeichnen die unterschiedlichen Wirbeltierklassen?</i></p> <p align="right">ca. 6 Dstd.</p>	<p><b>IF1:</b> <b>Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen</b> Vielfalt und Anpassungen von Wirbeltieren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Charakteristische Merkmale von Lebewesen ausgewählter Organismengruppen</li> <li>• Überblick über die Wirbeltierklassen am Ende des Inhaltsfeldes (vergleichend)</li> </ul>	<p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kriteriengeleiteter Vergleich</li> </ul> <p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzeptbildung zu Wirbeltierklassen</li> </ul> <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Messdaten vergleichen</li> </ul> <p>K3: Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Darstellungsformen</li> </ul>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> vertiefende Betrachtung der Anpassungen bei Säugetieren und Vögeln; Vergleich von Größe und Gewicht ausgewählter Säugetiere und Vögel, Untersuchung der Knochenstruktur von Vögeln und Säugetieren</p> <p>weitere Wirbeltierklassen: exemplarische Betrachtung von je zwei heimischen Vertretern</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> Anpassungen → IF4 Ökologie und IF5 Evolution</p>
<p><b>UV 5.3:</b> <b>Tiergerechter Umgang mit Nutztieren</b></p> <p><i>Wie sind Lebewesen durch Züchtung gezielt verändert worden?</i></p>	<p><b>IF1:</b> <b>Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen</b> Vielfalt und Anpassungen von Wirbeltieren</p>	<p>B1: Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interessen beschreiben</li> </ul> <p>B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werte und Normen</li> </ul>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Auswahl eines Nutztieres mit verschiedenen Zuchtformen für unterschiedliche Nutzungsziele (z.B. Huhn, Rind, Hund), Anbahnung des Selektions- und Vererbungskonzepts</p>

**JAHRGANGSSTUFE 5**

<b>Unterrichtsvorhaben</b>	<b>Inhaltsfelder</b> Inhaltliche Schwerpunkte	<b>Schwerpunkte der</b> <b>Kompetenzentwicklung</b>	<b>Weitere Vereinbarungen</b>
<p><i>Wie können Landwirte ihr Vieh tiergerecht halten?</i></p> <p align="right">ca. 6-7 Dstd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Züchtung</li> <li>• Nutztierhaltung</li> <li>• Tierschutz</li> </ul>	<p>K2: Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recherche</li> <li>• Informationsentnahme</li> </ul>	<p><i>...zur Vernetzung</i> Züchtung und Artenwandel → IF5 Evolution</p> <p><i>... zu Synergien</i> → Erdkunde: Besichtigung des Landwirtschaftsbetriebes Konersmann (Terminabsprachen!)</p> <p>... Erdkunde: Strukturwandel in der Landwirtschaft: Mechanisierung, Intensivierung, Spezialisierung</p>

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>UV 5.4:</b> Grundbauplan der Lebewesen aus Zellen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vergleich Tier- und Pflanzenzelle</li> </ul> <p style="text-align: right;">Ca. 3 DS.</p>	<p><b>IF1:</b> <b>Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Zelle als strukturelle Grundeinheit von Organismen</li> <li>Vergleich Tier- und Pflanzenzelle</li> </ul>	<p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>genaues Beschreiben</li> <li>Einführung in das Mikroskopieren</li> </ul> <p>E7: Schritte der Erkenntnisgewinnung</p>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Einführung des Zellbegriffs über Einzeller einfachste Präparate ohne Präparationstechnik</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> → Mikroskopieren in IF2 Mensch und Gesundheit und IF4 Ökologie <i>...zur Vernetzung</i></p>

Hier müsste das Mikroskop dann aber tatsächlich

**JAHRGANGSSTUFE 6**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>UV 6.1:</b> <b>Erforschung von Bau und Funktionsweise der Pflanzen</b></p> <p>Grundbauplan 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 align="right">Ca. 5 DS.</p>	<p><b>IF1:</b> <b>Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen</b></p> <p>Vielfalt und Anpassungen von Samenpflanzen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbauplan</li> <li>• Funktionszusammenhang der Pflanzenorgane</li> <li>• Bedeutung der Fotosynthese</li> <li>• Keimung</li> </ul>	<p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• genaues Beschreiben</li> </ul> <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Faktorenkontrolle bei der Planung von Experimenten</li> </ul> <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schritte der Erkenntnisgewinnung</li> </ul> <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pfeildiagramme zu Stoffflüssen</li> </ul>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Experimente zu Wasser- und Mineralstoffversorgung (Keimungsversuche mit Kresse als Experimentkette geplant)</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Stoffflüsse, Bedeutung der Fotosynthese → IF4 Ökologie → IF2 Mensch und Gesundheit: Ernährung und Verdauung, Atmung</p>
<p><b>UV 6.2:</b> <b>Vielfalt der Blüten – Fortpflanzung von Blütenpflanzen</b></p> <p><i>Welche Funktion haben Blüten?</i></p> <p><i>Wie erreichen Pflanzen neue Standorte, obwohl sie sich nicht fortbewegen können?</i></p>	<p><b>IF1:</b> <b>Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen</b></p> <p>Vielfalt und Anpassungen von Samenpflanzen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortpflanzung</li> <li>• Ausbreitung</li> <li>• Artenkenntnis</li> </ul>	<p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präparation von Blüten</li> </ul> <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestimmung</li> </ul> <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestimmungsschlüssel</li> </ul>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Kennübungen: Blütenpflanzen im Schulumfeld</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Samen ← UV 5.4: Keimung Anpassungen bzgl. Bestäubung und Ausbreitung → IF4 Ökologie</p>

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><i>Wie lässt sich die Vielfalt von Blütenpflanzen im Schulumfeld erkunden?</i></p> <p>ca. 4 Dstd.</p>		<p>K2: Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeit mit Abbildungen und Schemata</li> </ul>	<p>MKR 6.2: Algorithmen in einem Bestimmungsschlüssel erkennen</p>

Etwa bis Herbstferien...

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>UV 6.3:</b> <b>Nahrung – Energie für den Körper</b></p> <p><i>Woraus besteht unsere Nahrung?</i></p> <p><i>Wie ernähren wir uns gesund?</i></p> <p><i>Was geschieht mit der Nahrung auf ihrem Weg durch den Körper?</i></p> <p>ca. 5 Dstd.</p>	<p><b>IF2:</b> <b>Mensch und Gesundheit</b></p> <p>Ernährung und Verdauung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nahrungsbestandteile und ihre Bedeutung</li> <li>• Energiegehalt von FastFood-Menüs und Umrechnung gegen den Verbrauch bei genormten Tätigkeiten</li> <li>• ausgewogene Ernährung</li> <li>• Verdauungsorgane und Verdauungsvorgänge</li> </ul>	<p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachweisreaktionen</li> </ul> <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modell als Mittel zur Erklärung</li> </ul> <p>B4: Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewertungen begründen</li> </ul> <p>K1: Dokumentation</p> <p>Protokollführung</p>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Untersuchung verschiedener Grundbestandteile der Nahrung mit Hilfe von Fettfleckmethode, Gerinnung, Fehling/Lugol</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>→ IF7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe: Diabetes)</p> <p>Oberflächenvergrößerung als biologisches Prinzip am Beispiel von Frottee und Geschirrtuch</p>



**JAHRGANGSSTUFE 6**

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><b>UV 6.4:</b> <b>Atmung und Blutkreislauf – Nahrungsaufnahme allein reicht nicht</b></p> <p><i>Warum ist Atmen lebensnotwendig?</i></p> <p><i>Wie kommt der Sauerstoff in unseren Körper und wie wird er dort weiter transportiert?</i></p> <p><i>Wie ist das Blut zusammengesetzt und welche weiteren Aufgaben hat es?</i></p> <p><i>Aufbau und Funktion des Herzens</i></p> <p><i>Warum ist Rauchen schädlich?</i></p> <p align="right">ca. 7 Dstd.</p>	<p><b>IF2:</b> <b>Mensch und Gesundheit</b></p> <p>Atmung und Blutkreislauf</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bau und Funktion der Atmungsorgane</li> <li>• Gasaustausch in der Lunge</li> <li>• Blutkreislauf</li> <li>• Bau und Funktion des Herzens als Sektion</li> <li>• Zusammensetzung und Aufgaben des Blutes</li> <li>• Gefahren von Tabakkonsum</li> </ul>	<p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alltagsvorstellungen hinterfragen</li> </ul> <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modell als Mittel zur Erklärung</li> </ul> <p>B4: Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entscheidungen begründen</li> </ul> <p>K2: Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachtexte, Abbildungen, Schemata</li> </ul>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Einfache Experimente zu Verbrennungsprozessen</p> <p>Priestley-Versuche</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid ← IF1 Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen: Bedeutung der Fotosynthese → IF 7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe): Diabetes und Immunbiologie</p> <p>Sektion Schweineherz, Herzen vom lokalen Schlachter.</p> <p>Blut: Untersuchung Fertigpräparat Blut per Mikroskop → IF7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe): Immunbiologie</p>

<b>JAHRGANGSSTUFE 6</b>			
<b>Unterrichtsvorhaben</b>	<b>Inhaltsfelder</b> Inhaltliche Schwerpunkte	<b>Schwerpunkte der</b> <b>Kompetenzentwicklung</b>	<b>Weitere Vereinbarungen</b>
<p><b>UV 6.5:</b> <b>Bewegung – Die Energie wird genutzt</b></p> <p><i>Wie arbeiten Knochen und Muskeln bei der Bewegung zusammen?</i></p> <p><i>Wie hängen Nahrungsaufnahme, Atmung und Bewegung zusammen?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 4 Dstd.</p>	<p><b>IF2:</b> <b>Mensch und Gesundheit</b></p> <p>Bewegungssystem</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abschnitte des Skeletts und ihre Funktionen</li> <li>• Gelenktypen und Wirbelsäulenmodell (doppels)</li> <li>• Grundprinzip von Bewegungen (Antagonisten):</li> <li>• Zusammenhang körperliche Aktivität-Nährstoffbedarf-Sauerstoffbedarf-Atemfrequenz-Herzschlagfrequenz</li> </ul>	<p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiment planen und Handlungsschritte nachvollziehen</li> </ul> <p>E5: Auswertung und</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schlussfolgerung</li> </ul> <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagramm</li> </ul>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>1) Kooperation mit dem Fach Sport, Datenerhebung dort (Quantitative Experimente zu Puls/Fitness, Diagrammerstellung)</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 5.2: Knochenaufbau</p> <p>← UV 5.6: Energie aus der Nahrung</p>
<p><b>UV 6.6</b> <b>Pubertät – Erwachsen werden</b></p> <p><i>Wie verändern sich Jugendliche in der Pubertät?</i></p> <p><i>Wozu dienen die Veränderungen?</i></p>	<p><b>IF 3:</b> <b>Sexualerziehung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• körperliche und seelische Veränderungen in der Pubertät</li> <li>• Bau und Funktion der Geschlechtsorgane</li> </ul>	<p>UF1: Wiedergabe und Erläuterung</p> <p>K3: Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bildungssprachlich angemessene Ausdrucksweise</li> </ul>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Projekttag in Kooperation mit externem Partner, dabei teilweise Arbeit in getrenntgeschlechtlichen Gruppen (mit der AWO)</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Entwicklung</p>

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
ca. 3 Dstd. + zusätzlicher Projekttag	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Körperpflege und Hygiene</li> </ul>		↳ UV 5.4: Keimung, Wachstum  Mein Körper gehört mir – Thematisierung von Missbrauch, Grenzen und Hilfsangeboten
<b>UV 6.7</b> <b>Fortpflanzung – Ein Mensch entsteht</b> <i>Wie beginnt menschliches Leben?</i> <i>Wie entwickelt sich der Embryo?</i>  ca. 4 Dstd.	<b>IF3:</b> <b>Sexualerziehung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschlechtsverkehr</li> <li>• Befruchtung</li> <li>• Schwangerschaft</li> <li>• Empfängnisverhütung (Reduktion Kondom / Pille)</li> <li>• (Pille ohne hormonelle Grundlagen)</li> </ul>	UF 4: Übertragung und Vernetzung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusammenhang der Organisationsebenen: Wachstum durch Vermehrung von Zellen</li> </ul>	<i>...zur Vernetzung</i> Entwicklung ↳ UV 5.4: Keimung, Wachstum, sexuelle Fortpflanzung, Vererbung ↳ UV 5.3: Züchtung ↳ UV 5.5: Blütenpflanzen

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<b>UV 6.8</b> <b>Energiefluss und Stoffkreisläufe</b> <b>Energiefluss, Nahrungsbeziehungen in einem ausgewählten Ökosystem</b>  Umweltschutz und Veränderung von Ökosystemen durch den Menschen  <b>4 DStd</b>	Erkundung und Beschreibung eines ausgewählten Ökosystems Nahrungsbeziehungen und Energiefluss  Umweltschutz am Beispiel "Müllsammeln"	E4: Untersuchung und Experiment  B4: Stellungnahme und Reflexion <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entscheidungen begründen</li> </ul>	<i>Zeitpunkt dieses UV ist variabel</i>

Wir haben ohne 6.8 32 DS in der 6 vergeben. Das ist knapp, könnte auch ausgedehnt werden. Dann ginge aber 6.8 nicht mehr....