

Schulinterner Lehrplan der Sekundarstufe I
Stadtgymnasium Köln-Porz

Biologie

(Fassung vom 24.06.2019)

Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Konkretisierte Unterrichtsvorhaben und Kompetenzerwartungen
<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. 5 Ustd.</p>	<p>IF1: Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen</p> <p>Naturwissenschaft Biologie – Merkmale von Lebewesen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennzeichen des Lebendigen • Schritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung 	<p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kriterien anwenden <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>Lebewesen von unbelebten Objekten anhand der Kennzeichen des Lebendigen unterscheiden (UF2, UF3, E1).</p> <p>...zur Schwerpunktsetzung (ggf.)</p> <p>Einführung des Zellbegriffs über Einzeller</p>
<p>UV 5.2: Wirbeltiere in meiner Umgebung</p> <p><i>Welche spezifischen Merkmale kennzeichnen die unterschiedlichen Wirbeltierklassen?</i></p>	<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 	<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>Kriteriengeleitet ausgewählte Vertreter der Wirbeltierklassen vergleichen und einer Klasse zuordnen (UF3).</p> <p>Die Anpassungen ausgewählter Vögel und Säugetiere an ihren Lebensraum hinsichtlich exemplarischer Aspekte wie Skelettaufbau, Fortbewegung,</p>

<p><i>Wie sind Säugetiere und Vögel an ihre Lebensweisen angepasst?</i></p> <p>ca. 15 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Charakteristische Merkmale und Lebensweisen ausgewählter Organismen 	<p>K3: Präsentation Darstellungsformen</p> <p><i>MKR 2.1, 2.2: nach Anleitung biologische Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten (s. MKR) entnehmen, sowie deren Kernaussagen wiedergeben und die Quelle notieren.</i></p>	<p>Nahrungserwerb, Fortpflanzung und Individualentwicklung erklären (UF 1, UF4).</p> <p><i>Erstellung von Steckbriefen oder Recherche spezifischer Merkmale von Wirbeltierklassen (MKR 2.1, 2.2, Spalte 4, insbesondere 4.3).</i></p> <p>Den Aufbau von Säugetier- und Vogelknochen vergleichend untersuchen und wesentliche Eigenschaften anhand der Ergebnisse funktional deuten (E3, E4, E5).</p> <p>→ <i>Methode z.B.:</i></p> <p>Vogel-Säugetier-Koffer in der Sammlung.</p> <p><i>...zur Schwerpunktsetzung (ggf.) vertiefende Betrachtung der Anpasstheiten bei Säugetieren und Vögeln; weitere Wirbeltierklassen: exemplarische Betrachtung von je zwei heimischen Vertretern</i></p>
---	---	--	---

			<p><i>ggf. Exkursion in den Kölner Zoo ggf. in Absprache mit der FS Erdkunde (Bauernhof)</i></p>
<p>UV 5.3: Tiergerechter Umgang mit Nutztieren</p> <p><i>Wie sind Lebewesen durch Züchtung gezielt verändert worden?</i></p> <p><i>Wie können Landwirte ihr Vieh tiergerecht halten?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 15 Ustd.</p>	<p>IF1: Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen</p> <p>Vielfalt und Angepasstheiten 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><i>MKR 2.1, 2.2: nach Anleitung biologische Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten (s. MKR) entnehmen, sowie deren Kernaussagen wiedergeben und die Quelle notieren.</i></p>	<p>Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen Wild- und Nutztieren durch gezielte Züchtung erklären und auf Vererbung zurückführen (UF2, UF4).</p> <p>Verschiedene Formen der Nutztierhaltung beschreiben und in Hinblick auf ausgewählte Kriterien erörtern (B1, B2).</p> <p style="text-align: center;">➔ <i>Methode z.B.:</i></p> <p><i>Selbstständig Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten filtern: Filme (z.B. zu Massentierhaltung) zeigen (MKR 2.1, 2.2)</i></p> <p><i>...zur Schwerpunktsetzung (ggf.)</i></p> <p>Auswahl eines Nutztieres mit verschiedenen Zuchtformen für unterschiedliche Nutzungsziele (z.B. Huhn, Rind), Anbahnung des Selektions- und Vererbungskonzepts</p>

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>ca. 15 Ustd.</p>	<p>IF1: Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen</p> <p>Vielfalt und Angepasst- heiten von Samen- pflanzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Zelle als strukturelle Grundeinheit von Organismen • Grundbauplan • Funktionszusam- menhang der Pflanzenorgane • Bedeutung der Fotosynthese • Keimung 	<p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> • genaues Beschreiben • Einführung in das Mikroskopieren <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 Erkenntnis- gewinnung • Bestimmungsschlüssel (MKR 1.2, 6.2) <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pfeildiagramme zu Stoffflüssen <p><i>MKR 1.2:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ,</i> 	<p>Tierische und pflanzliche Zellen anhand von lichtmikroskopisch sichtbaren Strukturen unterscheiden (UF2, UF3).</p> <p>➔ <i>Methode (ggf.):</i> Mikroskopieren von Pflanzenzellen (z.B. Wasserpest) oder tierischen Zellen (z.B. Mundschleimhaut).</p> <p>Das Zusammenwirken der verschiedenen Organe einer Samenpflanze an einem Beispiel erläutern (UF1).</p> <p>Den Prozess der Fotosynthese als Reaktionsschema in Worten darstellen (UF1, UF4, K3).</p> <p>Die Bedeutung der Fotosynthese für das Leben von Pflanzen und Tieren erklären (UF4).</p> <p>Einfache tierische und pflanzliche Präparate mikroskopisch untersuchen (E4).</p> <p>Zellen nach Vorgaben in ihren Grundstrukturen zeichnen (E4).</p> <p>Durch den Vergleich verschiedener mikroskopischer Präparate die Zelle als strukturelle Grundeinheit aller Lebewesen bestätigen (E2, E5).</p> <p><i>Einen Bestimmungsschlüssel (auch digital) zur Identifizierung einheimischer Samenpflanzen</i></p>

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
		<p><i>reflektiert und zielgerichtet einsetzen</i></p> <p><i>MKR 6.2:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Algorithmische Muster und Strukturen in verschiedenen Kontexten erkennen, nachvollziehen und reflektieren</i> 	<p><i>sachgerecht anwenden und seine algorithmische Struktur beschreiben (MKR 1.2, 6.2).</i></p> <p>→ <i>Methode z.B.:</i> Bestimmungsschlüssel unter: http://kukkakasvit.luontoportti.fi/index.phtml?lang=de</p> <p>→ <i>Methode (ggf.):</i> Film: „Peter baut sich grüne Wände“ (ZDF 1990, etwa 30 min, Löwenzahn Classics 88; Staffel 9, Folge 6)</p>

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 6.1: 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 fortbe- wegen können?</i></p> <p><i>Wie lässt sich die Vielfalt von Blütenpflanzen im Schulumfeld erkunden?</i></p> <p>ca. 9 Ustd.</p>	<p>IF1: Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen</p> <p>Vielfalt und Angepassthei- ten 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>Blüten nach Vorgaben präparieren und deren Aufbau darstellen (E2, E4, K1).</p> <p>Ein Experiment nach dem Prinzip der Variablenkontrolle zum Einfluss verschiedener Faktoren auf Keimung und Wachstum planen, durchführen und protokollieren (E1, E2, E3, E4, E5, E7, K1).</p> <p>→ <i>Methode z.B.:</i> Keimungsexperimente z.B. mit Feuerbohnen, Kresse etc.</p> <p>Den Zusammenhang zwischen der Struktur von Früchten und Samen und deren Funktion für die Ausbreitung von Pflanzen anhand einfacher Funktionsmodelle erklären (E6, UF2, UF3).</p> <p><i>...zur Schwerpunktsetzung (ggf.)</i> Kennübungen: Blütenpflanzen im Schulumfeld Bestimmungsschlüssel unter: http://kukkakasvit.luontoportti.fi/index.phtml?lang=de</p> <p><i>...zur Vernetzung (ggf.)</i> Angepasstheiten bzgl. Bestäubung und Ausbreitung → IF4 Ökologie</p>

<p>UV 6.2: Atmung und Blutkreislauf</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>ca. 13 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>Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion der Atmungsorgane und des Herz-Kreislauf-Systems erläutern (UF1, UF4).</p> <p>Blut als Transportmittel für Nährstoffe, Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid beschreiben und die Bedeutung des Transports für die damit zusammenhängende Stoffwechselfvorgänge erläutern (UF1, UF2, UF4).</p> <p>Die Funktion der Atemmuskulatur zum Aufbau von Druckunterschieden an einem Modell erklären (E6).</p> <p>➔ <i>Methode z.B.:</i> Ein neues Lungenmodell wird bestellt; ggf. können eigene Modelle gebastelt werden</p> <p>... <i>Schwerpunktsetzung (ggf.)</i> die Folgen des Tabakkonsums für den Organismus erläutern (UF1, UF2, K4). Empfehlungen zur Gesunderhaltung des Körpers und zur Suchtprophylaxe unter Verwendung von biologischem Wissen entwickeln (B3, B4, K4).</p> <p>➔ <i>Methode (ggf.):</i> Be smart – don't start – Kreativwettbewerb (Informationen siehe Internetseite)</p> <p>...<i>zur Vernetzung (ggf.)</i> Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid ← IF1 Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen: Bedeutung der Photosynthese</p>
--	--	--	--

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 6.3: 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 Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schlussfolgerung <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagramm <p><i>MKR 2.1, 2.2: nach Anleitung biologische Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten (s. MKR) entnehmen, sowie deren Kernaussagen wiedergeben und die Quelle notieren.</i></p>	<p>Das Grundprinzip des Zusammenwirkens von Skelett und Muskulatur bei Bewegungen erklären (UF1).</p> <p><i>In einem quantitativen Experiment zur Abhängigkeit der Herzschlag- oder Atemfrequenz von der Intensität körperlicher Anstrengung Daten erheben, darstellen und auswerten (MKR 2.1, 2.2, E1, E2, E3, E4, E5, K1).</i></p> <p><i>...zur Schwerpunktsetzung (ggf.)</i></p> <p>Kooperation mit dem Fach Sport</p>
<p>UV 6.4: Nahrung – Energie für den Körper</p>	<p>IF2: Mensch und Gesundheit</p> <p>Ernährung und Verdauung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nahrungsbestandteile und ihre Bedeutung 	<p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachweisreaktionen <p>E6: Modell und Realität</p>	<p>Inhalte ergänzen die Gesundheitstage im Rahmen der Prävention.</p> <p>Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion der Verdauungsorgane erläutern (UF1).</p>

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<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. 12 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ausgewogene Ernährung • Verdauungsorgane und Verdauungsvorgänge 	<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 → Wird im Rahmen der Präventionstage geleistet. <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protokoll 	<p>Einen Zusammenhang zwischen Nahrungsaufnahme, Energiebedarf und unterschiedlicher Belastung des Körpers herstellen (UF4).</p> <p>Am Beispiel des Dünndarms und der Lunge das Prinzip der Oberflächenvergrößerung und seine Bedeutung für den Stoffaustausch erläutern (UF4).</p> <p>Bei der Untersuchung von Nahrungsmitteln einfache Nährstoffnachweise nach Vorgaben planen, durchführen und dokumentieren (E1, E2, E3, E4, E5, K1).</p> <p>→ Methode (ggf.): Versuche mit Milch und Zitronensäure, verschiedenen fett- und stärkehaltigen Lebensmitteln.</p> <p>Die Wirkungsweise von Verdauungsenzymen mithilfe einfacher Modellvorstellungen beschreiben (E6).</p>

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	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> <p>ca. 7 Ustd.</p>	<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: Recherche und Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • bildungssprachlich angemessene Ausdrucksweise <p><i>MKR: 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).</i></p>	<p>Körperliche und psychische Veränderungen in der Pubertät erläutern (UF1, UF2).</p> <p>Bau und Funktion der menschlichen Geschlechtsorgane erläutern (UF1).</p> <p>Den weiblichen Zyklus in Grundzügen erklären (UF1, UF4).</p> <p>→ <i>Methode:</i> <i>Internetrecherche zu den Verhütungsmitteln (mithilfe der Tablets in der Schule) und anschließender Qualitätsbeurteilung (MKR 2.1,2.2, Spalte 4, insbesondere 4.3).</i></p> <p>Den Sprachgebrauch im Bereich der Sexualität kritisch reflektieren und sich situationsangemessen, respektvoll und geschlechtersensibel ausdrücken (B2, B3).</p> <p>...zur Schwerpunktsetzung (ggf.)</p> <p>Arbeit in getrenntgeschlechtlichen Gruppen</p>

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	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> <p>ca. 5 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>Methoden der Empfängnisverhütung für eine verantwortungsvolle Lebensplanung beschreiben (UF1).</p> <p>Eizelle und Spermium vergleichen und den Vorgang der Befruchtung beschreiben (UF1, UF2).</p> <p>Schwangerschaft und Geburt beschreiben und Maßnahmen zur Vermeidung von Gesundheitsrisiken für Embryo und Fötus begründen (UF1, UF2, B3).</p> <p>→ <i>Methode (ggf.)</i> Stationenlernen zu Schwangerschaft und Geburt und anschließender Bewertung.</p> <p>Anhand geeigneten Bildmaterials die Entwicklung eines Embryos bzw. Fötus beschreiben und das Wachstum mit der Vermehrung von Zellen erklären (E1, E2, E5, UF4).</p> <p>... <i>zu Synergien (ggf.)</i> → Religion und Praktische Philosophie: Übernahme von Verantwortung</p>
<p>→ Informationsmaterial zur Handreichung bestellbar über Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung.</p>			