

Schulcurriculum Biologie für die Klasse 7 – Gymnasium Sulingen, Umsetzung mit Markl Biologie 2

Dargestellt ist ein Basisprogramm, um alle Kompetenzen des KC's abzudecken. Dabei sollten die Unterrichtseinheiten 1, 2 und 3 in Jahrgangsstufe 7 im 1. Halbjahr und die Unterrichtseinheiten 4, 5 und 6 in Jahrgangsstufe 7 im 2. Halbjahr unterrichtet werden. Die Unterrichtseinheiten können durch ausgewählte Konzepte ergänzt werden, um einzelne Kompetenzen zu wiederholen oder zu vertiefen. In die UE 5 (Lebensraum Wald) wird ein Projekt in Zusammenarbeit mit dem WPZ Hahnhorst integriert. Das Arbeiten mit Fachmethoden stellt einen Beitrag des Faches Biologie zur Berufsorientierung dar. Gemäß KC thematisieren die Naturwissenschaften auch soziale, ökonomische, ökologische und politische Phänomene und Probleme der nachhaltigen Entwicklung und tragen dazu bei, wechselseitige Abhängigkeiten zu erkennen und Wertmaßstäbe für eigenes Handeln sowie ein Verständnis für gesellschaftliche Entscheidungen zu entwickeln (UE 6).

	Konzepte (Buchseiten)	Hauptsächlich zu erwerbende inhaltsbezogene Kompetenzen	Hauptsächlich zu erwerbende prozessbezogene Kompetenzen
Thema der Unterrichtseinheit			
UE 1: Lebewesen bestehen aus Zellen (8 – 10 Std.)			
	1.1 Pflanzen bestehen aus Zellen (S. 18-21) 1.2 Tierische Zellen sind etwas anders gebaut als pflanzliche Zellen (S. 22-23) 1.3 Zellen haben einen Zellkern, eine Zellmembran, Mitochondrien und Zellplasma (S. 24-25) 1.7 Zellen bilden Gewebe und mehrere Gewebe bilden ein Organ (S. 32-33) ergänzend: 1.6 Vielzeller bestehen aus unterschiedlich spezialisierten Zelltypen (S. 30-31)	FW 2.2: beschreiben Zellen als Grundeinheiten, beschreiben einzelne Zellbestandteile (Zellkern, Cytoplasma, Chloroplasten, Vakuole) als kleinere Funktionseinheiten und vergleichen Tier- und Pflanzenzelle auf lichtmikroskopischer Ebene.	EG 1.1: beschreiben Strukturen auf zellulärer Ebene sowie Versuchsabläufe. EG 1.4: zeichnen lichtmikroskopische Präparate unter Einhaltung von Zeichenregeln. EG 2.3: führen Untersuchungen, Experimente und Nachweisverfahren eigenständig durch. EG 2.4: mikroskopieren einfache selbst erstellte Präparate. EG 2.8: unterscheiden zwischen der Teilchen-, der Zell-, der Gewebe- und der Organebene. KK 2: formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache.

UE 2: Die Leistungen pflanzlicher Zellen (8 – 10 Std.)

	<p>2.3 Pflanzen stellen ihre Nährstoffe selbst her (S. 40-41)</p> <p>2.4 Pflanzen benötigen Licht und Blattgrün zur Stärkeproduktion (S. 42-43)</p> <p>2.5 Pflanzen nehmen Kohlenstoffdioxid auf und geben Sauerstoff ab (S. 44-45)</p> <p>2.7 Pflanzen transportieren Zucker und Wasser in Leitungsbahnen (S. 48-49)</p> <p>ergänzend: 2.6 Der Blattaufbau ist an die Fotosynthese angepasst (S. 46-47)</p>	<p>FW 1.1: erläutern den Zusammenhang zwischen der Struktur von Geweben sowie Organen und ihrer Funktion.</p> <p>FW 2.1: erläutern das Zusammenspiel verschiedener Organe im Gesamtsystem.</p> <p>FW 4.1: erläutern die Fotosynthese als Prozess, mit dem Pflanzen unter Nutzung von Lichtenergie ihre eigenen energiereichen Nährstoffe herstellen (Wortgleichung). Bezüge zu Chemie, Physik</p>	<p>EG 1.1: beschreiben Strukturen auf zellulärer Ebene sowie Versuchsabläufe.</p> <p>EG 1.2: vergleichen kriteriengeleitet differenziertere Strukturen von Organen verschiedener Organismen.</p> <p>EG 1.4: zeichnen lichtmikroskopische Präparate unter Einhaltung von Zeichenregeln.</p> <p>EG 2.1: entwickeln naturwissenschaftliche Fragen und begründen Hypothesen.</p> <p>EG 2.2: planen eigenständig hypothesenbezogene Versuche mit geeigneten Kontrollexperimenten.</p> <p>EG 2.3: führen Untersuchungen, Experimente und Nachweisverfahren eigenständig durch.</p> <p>EG 2.4: mikroskopieren einfache selbst erstellte Präparate.</p> <p>EG 2.6: unterscheiden zwischen Beobachtung und Deutung.</p> <p>EG 2.6: deuten komplexe Sachverhalte, unterscheiden Ursache und Wirkung und unterscheiden zwischen Beobachtung und Deutung.</p> <p>EG 2.7: beschreiben die Rolle von Experimenten für die Überprüfung von Hypothesen und erläutern den naturwissenschaftlichen Erkenntnisweg an ihnen bekannten Beispielen.</p> <p>KK 2: formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache.</p>
--	--	--	--

UE 3: Nahrung aufnehmen, verdauen und verteilen (16 – 18 Std.)

	<p>6.1 Die meisten inneren Organe dienen dem Stoffwechsel (S. 130-131)</p> <p>2.2 Zellen benötigen Nährstoffe und Sauerstoff zur Energiegewinnung (S. 38-39)</p> <p>6.2 Stärkekettten werden schon im Mund von einem Protein zerlegt (S. 132-133)</p> <p>6.3 Verdauungsenzyme zerlegen Nährstoffe in ihre Bausteine (S. 134-135)</p> <p>6.4 Die große Oberfläche des Dünndarms dient der Stoffaufnahme (S. 136-137)</p> <p>10.1 Der Nährstoffbedarf hängt von unserer Aktivität ab (S. 214-215)</p> <p>10.2 Unser Körper braucht auch Vitamine, Mineralstoffe und Ballaststoffe (S. 216-217)</p> <p>10.7 Falsche Ideale begünstigen Essstörungen (S. 226-227)</p> <p>ergänzend: 10.3 Ein längerer Vitaminmangel führt zu Krankheiten (S. 218-219)</p> <p>10.4 Sport und Bewegung sind die beste Gesundheitsvorsorge (S. 220-221)</p>	<p>FW 1.1: erläutern den Zusammenhang zwischen der Struktur von Geweben sowie Organen und ihrer Funktion.</p> <p>FW 1.2: begründen eigenständig, dass die vergrößerte relative Oberfläche von Stoffaustauschflächen einen maximierten Stoffdurchfluss ermöglicht. Bezüge zu Physik und Chemie</p> <p>FW 1.3: erklären die Spezifität von Prozessen modellhaft mit dem Schlüssel-Schloss-Prinzip der räumlichen Passung (Verdauungsenzyme).</p> <p>FW 2.1: erläutern das Zusammenspiel verschiedener Organe im Gesamtsystem (Atmungs- und Verdauungsorgane, Kreislaufsystem).</p> <p>FW 4.2: erläutern die biologische Bedeutung von Verdauung als Prozess, bei dem Nährstoffe zu resorbierbaren Stoffen abgebaut werden und erläutern die Funktion der Zellatmung (Wortgleichung) als Prozess, der Energie für den Organismus verfügbar macht. Bezüge zur Chemie, Physik</p> <p>FW 4.3: beschreiben Enzyme als Biokatalysatoren, die spezifische Stoffwechselprozesse ermöglichen.</p>	<p>EG 1.1: beschreiben Strukturen auf zellulärer Ebene sowie Versuchsabläufe.</p> <p>EG 2.3: führen Untersuchungen, Experimente und Nachweisverfahren eigenständig durch.</p> <p>EG 2.6: nennen mögliche Fehler beim Experimentieren, unterscheiden Ursache und Wirkung und unterscheiden zwischen Beobachtung und Deutung.</p> <p>EG 2.7: beschreiben die Rolle von Experimenten für die Überprüfung von Hypothesen und erläutern den naturwissenschaftlichen Erkenntnisweg an ihnen bekannten Beispielen.</p> <p>EG 3.1: verwenden Modelle zur Veranschaulichung von Strukturen auf mikroskopischer Ebene und verwenden Funktionsmodelle zur Erklärung komplexerer Prozesse.</p> <p>EG 3.2: beurteilen die Aussagekraft von Modellen.</p> <p>KK 2: formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache und verwenden geeignete Symbole: Molekülsymbole, Wirkungspfeile.</p> <p>BW 1: entwickeln Argumente in komplexeren Entscheidungssituationen.</p> <p>BW 2: überprüfen Argumente, indem sie kurz- und langfristige Folgen des eigenen Handelns abschätzen.</p> <p>Ergänzende Möglichkeit zum Kompetenzbereich Bewerten gemäß KC in diesem Themenblock: → Aspekte der Gesundheit: Wissen über gesunde Ernährung</p>
--	--	--	---

UE 4: Blut, Herz, Kreislauf (12 – 14 Std.)

6.5 Blut enthält eine Vielfalt an Zellen und gelösten Stoffen (S. 138-139)

6.6 Das Herz besteht aus zwei getrennten Pumpen (S. 140-141)

6.7 In der Lunge erfolgt der Gasaustausch zwischen Blut und Luft (S. 142-143)

10.8 Alkohol- und Zigarettenkonsum sind die häufigsten Suchtformen (S. 228-229)

ergänzend:

2.1 Tiere nehmen Sauerstoff auf und geben Kohlenstoffdioxid ab (S. 36-37)

6.8 Blut bringt den Zellen Nutzstoffe und holt dort Schadstoffe ab (S. 144-145)

FW 1.1: erläutern den Zusammenhang zwischen der Struktur von Geweben sowie Organen und ihrer Funktion.

FW 1.2: begründen eigenständig, dass die vergrößerte relative Oberfläche von Stoffaustauschflächen einen maximierten Stoffdurchfluss ermöglicht.

Bezüge zu Physik und Chemie

FW 2.1: erläutern das Zusammenspiel verschiedener Organe im Gesamtsystem (Atmungs- und Verdauungsorgane, Kreislaufsystem).

EG 1.1: beschreiben Strukturen auf zellulärer Ebene sowie Versuchsabläufe.

EG 2.3: führen Untersuchungen, Experimente und Nachweisverfahren eigenständig durch.

EG 2.6: unterscheiden zwischen Beobachtung und Deutung.

EG 2.8: unterscheiden zwischen der Teilchen-, der Zell-, der Gewebe- und der Organebene.

EG 3.1: verwenden Modelle zur Veranschaulichung von Strukturen auf mikroskopischer Ebene.

KK 2: verwenden geeignete Symbole: Molekülsymbole, Wirkungspfeile.

BW 1: entwickeln Argumente in komplexeren Entscheidungssituationen, z. B. Rauchen.

BW 2: überprüfen Argumente, indem sie kurz- und langfristige Folgen des eigenen Handelns (Rauchen) abschätzen.

Verpflichtend zum Kompetenzbereich Bewerten gemäß KC in diesem Themenblock:

→ Aspekte der Gesundheit: Gefahren des Rauchens

UE 5: Lebensraum Wald (18 – 20 Std.)

3.1 Umweltfaktoren bestimmen die Zusammensetzung des Waldes (S. 56-59)

3.2 Rotbuche und Waldkiefer reagieren unterschiedlich auf Umweltfaktoren (S. 60-63)

3.4 Ähnliche Tierarten vermeiden Konkurrenz durch unterschiedliche Lebensweise (S. 68-69)

3.5 Grüne Pflanzen stehen am Anfang der meisten Nahrungsketten (S. 70-71)

3.6 Im Waldboden werden biologische Abfälle zu Pflanzendünger (S. 72-73)

3.9 Ökosysteme verändern sich im Laufe der Zeit von selbst (S. 78-79)

5.1 Räuber und Beute hängen voneinander ab (S. 106-107)

5.2 Der Kohlenstoffkreislauf wird durch Sonnenenergie angetrieben (S. 108-109)

ergänzend:

3.7 Pilze ernähren sich von toter organischer Substanz, aber auch von Lebewesen (S. 74-75)

FW 4.5: erläutern die Bedeutung der Fotosynthese als Energiebereitstellungsprozess für alle Lebewesen, erläutern die Rolle von Produzenten, Konsumenten und Destruenten im Stoffkreislauf, erläutern die Auswirkungen anthropogener Einflüsse auf die Artenvielfalt, z. B. Insektizideinsatz und beschreiben Nahrungsbeziehungen in einem Ökosystem als Nahrungsnetz.

FW 7.2: erklären die Koexistenz von verschiedenen Arten anhand der unterschiedlichen Ansprüche an ihren Lebensraum.

FW 8: ordnen Arten anhand von morphologischen und anatomischen Ähnlichkeiten in ein hierarchisches System ein.

EG 1.1: beschreiben Strukturen auf zellulärer Ebene sowie Versuchsabläufe.

EG 1.2: vergleichen kriteriengeleitet differenziertere Strukturen von Organen verschiedener Organismen.

EG 2.2: planen eigenständig hypothesenbezogene Versuche mit geeigneten Kontrollexperimenten.

EG 2.5: erstellen eigenständig Versuchsprotokolle.

KK 1: stellen vorgegebene oder selbst ermittelte Messdaten eigenständig in Diagrammen dar.

KK 2: formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache.

UE 6: Nachhaltigkeit im Lebensraum Erde (6 – 8 Std.)

5.3 Treibhausgase beeinflussen die Temperatur auf der Erde (S. 110-111)

5.4 Die Verstärkung des Treibhauseffekts verändert global die Umwelt (S. 112-113)

5.5 Nachhaltigkeit hat ökologische, wirtschaftliche und soziale Aspekte (S. 114-115)

5.8 Der Mensch verursacht ein weltweites Artensterben (S. 120-121)

5.9 Der Schutz von Ökosystemen ist nachhaltiges Handeln (S. 122-123)

ergänzend:

5.6 Umweltauswirkungen von Produkten lassen sich messen (S. 116-117)

5.7 Die Weltbevölkerung hat die Grenzen ihres Wachstums erreicht (S. 118-119)

FW 4.5: erläutern die Auswirkungen anthropogener Einflüsse auf die Artenvielfalt, z. B. Insektizideinsatz.

EG 2.2: planen eigenständig hypothesenbezogene Versuche mit geeigneten Kontrollexperimenten.

KK 1: stellen vorgegebene oder selbst ermittelte Messdaten eigenständig in Diagrammen dar.

BW 1: entwickeln Argumente in komplexeren Entscheidungssituationen.

BW 2: überprüfen Argumente, indem sie kurz- und langfristige Folgen des eigenen Handelns und des Handelns anderer (nachhaltige Entwicklung, z. B. Entfernen von Totholz als Beeinflussung der Artenvielfalt) abschätzen.

BW 3: erläutern ihre Entscheidung auf der Basis der Gewichtung von Argumenten.

Verpflichtend zum Kompetenzbereich Bewerten gemäß KC in diesem Themenblock:
→ Nachhaltige Entwicklung (Schutz der Biosphäre)

Ergänzende Möglichkeit zum Kompetenzbereich Bewerten gemäß KC in diesem Themenblock:
→ Arten- und Ökosystemkenntnis (Verantwortung für biologische Vielfalt)