



Schulinternen Lehrplan
Johannes-Althusius-Gymnasium
Sekundarstufe I

Biologie

Stand: Juni 2026

(Aktualisierung erfolgt jährlich zu Beginn des Schuljahres durch die Fachschaft)

Inhalt

I. Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit	3
I.2 Fachliche Bezüge zu den Rahmenbedingungen des schulischen Umfelds	4
I.3 Fachliche Bezüge zu schulischen Standards zum Lehren und Lernen	4
I.4 Fachliche Zusammenarbeit mit außerschulischen Partnern	4
I.5 Beitrag zur Erreichung der Erziehungsziele der Schule sowie fachspezifische Ziele	5
II. Entscheidungen zum Unterricht	6
II.1 Leistungsbewertung (Stand: 09.10.2019)	6
III. Unterrichtsvorhaben	8
III.1 Übersicht über die Unterrichtsvorhaben – Jahrgangsstufe 5 und 6	9
III.1 Übersicht über die Unterrichtsvorhaben – Jahrgangsstufe 7 bis 10	18
IV. Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit	30
IV.1 Strukturierung und Vernetzung von Wissen und Konzepten	30
IV.2 Lehren und Lernen in sinnstiftenden Kontexten	30
IV.3 Einbindung von Experimenten und Untersuchungen	30
IV.4 Individuelle Förderung	31
IV.5 Kooperation	31
V. Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen	31
V.1 Zusammenarbeit mit anderen Fächern	31
V.3 Wettbewerbe	32

I. Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Das Johannes-Althusius-Gymnasium ist ein staatliches Gymnasium im ländlichen Raum mit zur Zeit circa 500 Schüler:innen sowie 7 Biologielehrenden. Grundlage für das schulinterne Curriculum des Faches Biologie stellen das Schulgesetz des Landes Nordrhein-Westfalen, die APO GOSt I. Die Schule ist zwei- bis dreizügig. Für das schulinterne Curriculum stellen die Prinzipien unseres Namenspatrons Johannes Althusius in Form der reziproken Solidarität, des wehrhaften Gerechtigkeitssinns sowie der unumstößlichen Würde einen normativen Rahmen dar.

Die rechtlichen Grundlagen des schuleigenen Lehrplans des Faches Biologie sind:

- Schulgesetz des Landes Nordrhein-Westfalen
- APO GOSt I
- Kernlehrplan Biologie S I des Landes Nordrhein-Westfalen.

Der schuleigene Lehrplan konkretisiert die Vorgaben des Kernlehrplans. Diese werden mit geeigneten Kompetenzerwartungen verknüpft. Die Umsetzung der inhaltlichen Schwerpunkte obliegt sowohl in methodischer als auch in inhaltlicher Sicht der Verantwortung der unterrichtenden Lehrkraft. Die heterogene Zusammensetzung und Größe der Lerngruppen verlangt Flexibilität in der Auswahl von Methode und konkretem Inhalt. Lebensweltnahe Themen und schüleraktivierende Arbeitsformen stehen dabei im Mittelpunkt.

Die Fachschaft Biologie hat beschlossen die Lehrwerke der Schulbuchreihe „Biosphäre“ des Schulbuchverlages Cornelsen für den Unterricht zu nutzen. Im Sinne des Medienkompetenzrahmens NRW leistet das Fach Biologie in verschiedenen Unterrichtsvorhaben einen Beitrag, Lernende zu einem „sicheren, kreativen und verantwortungsvollen Umgang mit Medien zu befähigen“¹. Zum anderen werden Synergien zur fächerübergreifenden schulischen Bildungsaufgabe Verbraucherbildung² kenntlich gemacht.

JAHRGANG	WOCHENSTUNDEN
5	2
6	2
7	-
8	2
9	-
10	2

¹ Medienberatung NRW: Medienkompetenzrahmen NRW. 3.Auflage 2020. S. 4.

² Sekundarstufe I Richtlinien und Lehrpläne. Rahmenvorgabe Verbraucherbildung in Schule – in der Primarstufe und Sekundarstufe I. RdErl. d. Ministeriums für Schule und Weiterbildung v. 19.04.2017. https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/upload/klp_gs/vb/Rahmenvorgabe_Verbraucherbildung_PS_SI_2017.pdf

Die Unterrichtstaktung an der Schule folgt einem 45 Minutenraster, wobei angestrebt wird, dass der naturwissenschaftliche Unterricht möglichst in Doppelstunden stattfindet.

I.1 Fachliche Bezüge zum Leitbild der Schule

Für das schulinterne Curriculum stellen die Prinzipien unseres Namenspatrons (vgl. Schulprogramm), Johannes Althusius, einen normativen Rahmen dar. In unserem Schulprogramm ist als wesentliches Ziel der Schule beschrieben, die Lernenden als Individuen mit jeweils besonderen Fähigkeiten, Stärken und Interessen in den Blick zu nehmen. Es ist ein wichtiges Anliegen, durch gezielte Unterstützung des Lernens die Potenziale jeder Schülerin und jedes Schülers in allen Bereichen optimal zu entwickeln. In einem längerfristigen Entwicklungsprozess arbeitet das Fach Biologie 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. Ein Leitgedanke des Schulkonzepts ist die Nachhaltigkeit. Dementsprechend kooperiert das Johannes-Althusius-Gymnasium mit der Stadtentwicklung der Stadt Bad Berleburg, welche im Rahmen des Projektes Global Nachhaltige Kommune in NRW“ (GNK NRW) einen besonderen Fokus auf die eigene Nachhaltigkeitsstrategie setzt. Ein regelmäßiger Austausch findet in diesem Kontext zwischen den Vertreterinnen der Stadtentwicklung und der Fachschaft Biologie statt.

I.2 Fachliche Bezüge zu den Rahmenbedingungen des schulischen Umfelds

- Jg. 8: Ökosysteme in der Umgebung
hier: Exkursion zu ein schulnahes Waldstück

I.3 Fachliche Bezüge zu schulischen Standards zum Lehren und Lernen zum Beispiel

- **kooperative Lernformen**
- **sprachsensibler Fachunterricht**

I.4 Fachliche Zusammenarbeit mit außerschulischen Partnern zum Beispiel

- in regelmäßigen Abständen Projekttage zum Thema „Sexualerziehung“ und „Drogenprävention“
- mögliche Schülerexkursionen zusammen mit dem Lumbricus-Umweltbus in der Jg. 8
- wenn möglich Besuch umliegender landwirtschaftlicher Betriebe in der Jg. 6 im Rahmen der Unterrichtseinheit „Nutztiere“

Die Umsetzung der inhaltlichen Schwerpunkte obliegt sowohl in methodischer als auch in inhaltlicher Sicht der Verantwortung der unterrichtenden Lehrkraft. Die heterogene Zusammensetzung und Größe der Lerngruppen verlangt Flexibilität in der Auswahl von Methode und konkretem Inhalt. Lebensweltnahe Themen und schüleraktivierende Arbeitsformen stehen dabei im Mittelpunkt.

Aufgrund der ländlichen Lage können Exkursionen zu nahegelegenen Gewässern oder Wäldern problemlos durchgeführt werden. Das Schulgebäude verfügt über zwei Biologiefachräume, welche mit Beamer und AppleTV beziehungsweise Active Board ausgestattet sind. In der Sammlung sind in ausreichender Anzahl regelmäßig gewartete Lichtmikroskope und Fertigpräparate zu verschiedenen Zell- und Gewebetypen vorhanden sowie ein Klassensatz Binokulare. Zudem verfügt die gut sortierte Sammlung über diverse Modelle, wie z.B. Pflanzenmodelle, und einen Analyse-Koffer zur physikalischen und chemischen Untersuchung von z.B. Gewässern. Die Fachkonferenz Biologie stimmt sich bezüglich in der Sammlung vorhandener Gefahrstoffe mit der dazu beauftragten Lehrkraft der Schule ab.

I.5 Beitrag zur Erreichung der Erziehungsziele der Schule sowie fachspezifische Ziele

In nahezu allen Unterrichtsvorhaben wird den Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit gegeben, Schülerexperimente durchzuführen. Insgesamt werden kooperatives, die Selbständigkeit des Lerners fördernde Unterrichtsformen genutzt, um ein individuelles Lernen ab der Sekundarstufe I fortlaufend zu fördern.

Der Biologieunterricht soll Interesse an naturwissenschaftlichen Fragestellungen wecken und die Grundlage für das Lernen in Studium und Beruf in diesem Bereich vermitteln. Dabei werden fachlich und bioethisch fundierte Kenntnisse die Voraussetzung für einen eigenen Standpunkt und für verantwortliches Handeln gefordert und gefördert. Hervorzuheben sind hierbei die Aspekte Ehrfurcht vor dem Leben in seiner ganzen Vielfältigkeit, Nachhaltigkeit, Umgang mit dem eigenen Körper und ethische Grundsätze.

II. Entscheidungen zum Unterricht

II.1 Leistungsbewertung (Stand: 09.10.2019)

Den Skalenstufen lassen sich nicht eindeutige Notenstufen zuordnen, die Skalen dienen vielmehr zur Orientierung bei der Notenfindung.

Skala 1 (40 – 50 %)

Mündliche Mitarbeit

Zielvorstellung: *Schüler gestaltet den Unterricht aktiv mit; geht differenziert auf fremde Beiträge ein; greift Grundgedanken auf vertieft sie; stellt weiterführende, vertiefende Fragen; verknüpft eigenes Wissen mit dem von anderen; greift Schüler- und Lehrerimpulse auf.*

- konstant, sehr aktiv, ohne Aufforderung, sehr gute Beiträge (selbstständig, produktiv, mitdenkend) gute Fachsprache
- ohne Aufforderung aktiv, gute Beiträge, vollständig, Fachsprache wird häufig verwandt
- seltener aktiv, Beiträge mehr reproduzierend, häufiger Hilfe/ Korrektur/Ergänzung notwendig, Fachausdrücke selten
- selten aktiv, bei Aufforderung aber Mitmachen, Beiträge häufig fehlerhaft
- sehr selten, passiv, selten inhaltlich sinnvolle Beiträge; Aufforderung nötig, Beiträge im Wesentlichen reproduzierend
- keinerlei Mitarbeit

Skala 2 (20 – 30 %)

Dokumentation

Zielvorstellung: *selbständiges Ausarbeiten der Fachinhalte unter spezifischer Fragestellung, eigene Recherche, eigene Formulierung in exakter Fachsprache, präsentierbare Ausarbeitung*

- Immer vollständig, Heftführung ordentlich nachgewiesen, Arbeitsaufgaben mehrfach vorgetragen
ggf. Referat klar vorgetragen, ggf. auch mit Thesenpapier
Dokumentation von Versuchen sinnvoll, strukturiert und vollständig
- Heftführung meist vollständig/ordentlich; mit eigenen Skizzen und Texten belegt
Arbeitsergebnisse mindestens 1x vorgetragen

Kurzreferat

Dokumentation von Versuchen meist sinnvoll und vollständig

- Heftführung zum Teil ungeordnet und nicht immer vollständig, zum Teil als Einzelzettel
Referatsleistungen eher reproduzierend, vorwiegend aus Fremdquellen zitiert
Arbeitsergebnisse mindestens 1x vorgetragen
Dokumentation von Versuchen durchaus sinnvoll und häufig strukturiert
- Heftführung häufiger lückenhaft, Arbeitsblätter fehlen öfter, zusammenhängende Darstellung fehlt
selten bis vereinzelt Mitschriften mit Skizzen vorhanden
keine bzw. kaum Referatsleistungen
kein Vortrag von Arbeitsergebnissen
Dokumentation von Versuchen fehlend oder unklar
- nur rudimentäre Mitschriften/Arbeitsblätter, ungeordnet
Kein Referat
Keine/kaum sinnvolle Dokumentation von Versuchen

Skala 3 (10 – 30 %)

Mitarbeit in der Gruppe/ beim Experimentieren

Zielvorstellung: *selbstständiges und gezieltes Arbeiten, Einbringen der eigenen Stärken bei Rücksichtnahme auf andere, sorgfältiger Umgang mit den Materialien und Reinhaltung des Arbeitsplatzes)*

- Konzentriertes selbständiges Arbeiten, auch im Team, Arbeitsplatz aufgeräumt
- Arbeit nach Vorlage, mit gelegentlichem Nachfragen, Aufräumen eher auf Aufforderung
- Eher passiv, wartet bis andere arbeiten, imitiert, verliert den Überblick
- Lässt andere arbeiten, kann Zusammenhänge nicht erkennen

Skala 4 (0 – 20 %)

Schriftliche Leistungsüberprüfung

variabel: 0-1 x pro Halbjahr (aber mindestens 1 pro Schuljahr); Überprüfungsformat: enthält hauptsächlich die Anforderungsbereiche I und II, sollte aber bereits ab Klasse 5 zunehmend Aspekte des Anforderungsbereichs III berücksichtigen.

Die Bewertung soll sich an den nachfolgenden Prozentpunkten orientieren:

Note Prozentpunkte

1	87,5 - 100
2	75 – 87
3	62,5 – 74,5
4	50 - 62
5	25 - 49,5
6	0- 24,5

III. 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.

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, Studienfahrten 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.

III.1 Übersicht über die Unterrichtsvorhaben – Jahrgangsstufe 5 und 6

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 5.1: Die Biologie erforscht das Leben <i>Welche Merkmale haben alle Lebewesen gemeinsam?</i> <i>Wie gehen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der Erforschung der belebten Natur vor?</i> ca. 16 Ustd.	IF1: Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen Naturwissenschaft Biologie – Merkmale von Lebewesen • Kennzeichen des Lebendigen • Die Zelle als strukturelle Grundeinheit von Organismen • Schritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung	UF2: Auswahl und Anwendung UF3: Ordnung und Systematisierung • Kriterien anwenden E1: Problem und Fragestellung E2: Wahrnehmung und Beobachtung • Einführung in das Mikroskopieren E4: Untersuchung und Experiment E5: Auswertung und Schlussfolgerung E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten • Einführung an einem einfachen Experiment K1: Dokumentation (in Kooperation mit den KIF-Stunden) • Heftführung • einfaches Protokoll	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> einfachste Präparate mit und ohne Präparationstechnik <i>...zu Synergien</i> werden hier und ggf. an anderen Stellen zu einem späteren Zeitpunkt ergänzt
UV 5.2: Körperhaltung und Bewegung <i>Wie arbeiten Knochen und Muskeln bei der Bewegung zusammen?</i>	IF2: Mensch und Gesundheit Bewegungssystem • Abschnitte des Skeletts und ihre Funktionen	UF1: Problem und Fragestellung UF4: Übertragung und Vernetzung E5: Auswertung und Schlussfolgerung E6: Modell und Realität • Modell als Mittel zur Erklärung	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> ggf. Kooperation mit dem Fach Physik <i>...zur Vernetzung</i> UV 5.3: Energie aus der Nahrung

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 5.4: Atmung und Blutkreislauf – Nahrungsaufnahme allein reicht nicht Warum ist Atmen lebensnotwendig? Wie kommt der Sauerstoff in unseren Körper und wie wird er dort weiter transportiert? Wie ist das Blut zusammengesetzt und welche weiteren Aufgaben hat es? Warum ist Rauchen schädlich? Wie hängen Nahrungsaufnahme, Atmung und Bewegung zusammen? ca. 18 Ustd.	IF2: Mensch und Gesundheit Atmung und Blutkreislauf - Bau und Funktion der Atmungsorgane (auch am Modell) - Gasaustausch in der Lunge - Blutkreislauf - Bau und Funktion des Herzens (auch am Modell) - Zusammensetzung und Aufgaben des Blutes - quantitatives Experiment zur Abhängigkeit der Herzschlag- und/ oder Atemfrequenz von der Intensität körperlicher Anstrengung Daten erheben, darstellen und auswerten (MKR: 1 – 1.2/ 1.3 Messdaten (Puls vor/nach Belastung) strukturiert erfassen und organisieren)	UF1: Wiedergabe und Erläuterung UF2: Auswahl und Anwendung UF4: Übertragung und Vernetzung - Alltagsvorstellungen hinterfragen E1: Problem und Fragestellung E2: Wahrnehmung und Beobachtung E3: Vermutung und Hypothese E4: Untersuchung und Experiment E5: Auswertung und Schlussfolgerung E6: Modell und Realität - Modell als Mittel zur Erklärung B4: Stellungnahme und Reflexion - Entscheidungen begründen K1: Dokumentation - Diagramm K2: Informationsverarbeitung - Fachtexte, Abbildungen, Schemata K4: Argumentation	... zur Schwerpunktsetzung ggf. Kooperation mit dem Fach Sport ...zur Vernetzung Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid ← IF1 Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen IF 7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe): Diabetes und Immunbiologie Mikroskopieren (hier: Fertigpräparat Blut) ← IF1 Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen Lunge Oberflächenvergrößerung von Lunge (Vergleich mit Dünndarm IF2)

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
	(MKR: 1 – 1.4 Gespräch: Warum sind Gesundheitsdaten besonders sensibel?) Gefahren von Tabakkonsum Zusammenhang körperliche Aktivität- Nährstoffbedarf-Sauerstoffbedarf- Atemfrequenz- Herzschlagfrequenz		<i>Blut</i> <i>IF7 Mensch und Gesundheit</i> <i>(Mittelstufe): Immunbiologie</i> <i>... zu Synergien</i> <i>↔ Anknüpfung an das</i> <i>Schulprogramm: soziales Lernen</i> <i>(z.B. Be Smart, Don't Start)</i>

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 5.5: Erforschung von Bau und Funktionsweise der Pflanzen <i>Was brauchen Pflanzen zum Leben und wie versorgen sie sich?</i> <i>Wie entwickeln sich Pflanzen?</i>	IF1: Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen Vielfalt und Anpasstheiten von Samenpflanzen	UF1: Wiedergabe und Erläuterung UF2: Auswahl und Anwendung UF3: Auswahl und Systematisierung UF4: Übertragung und Vernetzung E1: Problem und Fragestellung E2: Wahrnehmung und Beobachtung E3: Vermutung und Hypothese E4: Untersuchung und Experiment E5: Auswertung und	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Experimente zur Keimung <i>...zur Vernetzung</i> Bau der Pflanzenzelle – UV 5.1 Bau der Blüte UV 6.1 Fortpflanzung und Bienen Stoffflüsse, Bedeutung der Photosynthese

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
ca. 15 Ustd.	• Grundbauplan (mit Präparation der Blüten und der Darstellung deren Aufbaus) • Funktionszusammenhang der Pflanzenorgane an mindestens einem Beispiel • Erstellung eines Herbariums (MKR: 1 – 1.2 Einen Bestimmungsschlüssel (auch digital) zur Identifizierung einheimischer Samenpflanzen sachgerecht anwenden) • Prozess der Fotosynthese als Reaktionsschema in einfachen Worten darstellen • Bedeutung der Fotosynthese • Keimung (ggf. einfache Experimente zu Einflussfaktoren auf die Keimung)	Schlussfolgerung E6: Modell und Realität Modell als Mittel zur Erklärung E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten Schritte der Erkenntnisgewinnung K1: Dokumentation • Pfeildiagramme zu Stoffflüssen K3: Präsentation	IF4 Ökologie IF2 Mensch und Gesundheit: Ernährung und Verdauung, Atmung

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 6.1: Vielfalt der Blüten – Fortpflanzung von Blütenpflanzen <i>Welche Funktion haben Blüten?</i> <i>Wie erreichen Pflanzen neue Standorte, obwohl sie sich nicht fortbewegen können?</i> <i>Wie lässt sich die Vielfalt von Blütenpflanzen im Schulumfeld erkunden?</i> ca. 24 Ustd.	IF1: Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen Bestäubung und Bestäuber • Rolle der Biene als bestäubendes Insekt und Nutztier • Körperbau, Staatenbildung, Verhalten, Gefährdung • Besuch der Imkerei-AG, JAG als bienenfreundliche Schule Vielfalt und Anpasstheiten von Samenpflanzen • Fortpflanzung • Ausbreitung • Artenkenntnis	UF1: Wiedergabe und Erläuterung UF3: Ordnung und Systematisierung UF4: Übertragung und Vernetzung E2: Wahrnehmung und Beobachtung • Präparation von Blüten E4: Untersuchung und Experiment • Bestimmung E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten • Bestimmungsschlüssel K2: Informationsverarbeitung • Arbeit mit Abbildungen und Schemata	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> - Kennübungen: Blütenpflanzen im Schulumfeld Besuch der Imkerei-AG <i>...zur Vernetzung</i> Samen UV 6.1: Keimung Anpasstheiten bzgl. Bestäubung und Ausbreitung IF4 Ökologie MKR 6.2: Algorithmen in einem Bestimmungsschlüssel erkennen

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 6.2: Wirbeltiere in meiner Umgebung <i>Welche spezifischen Merkmale kennzeichnen die unterschiedlichen Wirbeltierklassen?</i> <i>Wie sind Säugetiere und Vögel an ihre Lebensweisen angepasst?</i> ca. 25 Ustd.	IF1: Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen Vielfalt und Anpassungen von Wirbeltieren • Überblick über die Wirbeltierklassen • Charakteristische Merkmale und Lebensweisen ausgewählter Organismen	UF1: Wiedergabe und Erläuterung • die Anpassung ausgewählter Säugetiere und Vögel an ihren Lebensraum hinsichtlich exemplarischer Aspekte wie Skelettaufbau, Fortbewegung, Nahrungserwerb, Fortpflanzung oder Individualentwicklung erklären UF3: Ordnung und Systematisierung • kriteriengeleiteter Vergleich UF4: Übertragung und Vernetzung • Konzeptbildung zu Wirbeltierklassen E3, E4, E5: • den Aufbau von Säugetier- und Vogelknochen vergleichend untersuchen und wesentliche Eigenschaften anhand der Ergebnisse funktional deuten E5: Auswertung und Schlussfolgerung • Messdaten vergleichen K3: Präsentation • Darstellungsformen	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> vertiefende Betrachtung der Anpassungen bei Säugetieren und Vögeln; weitere Wirbeltierklassen: exemplarische Betrachtung von je zwei heimischen Vertretern; Untersuchung von Knochen <i>...zur Vernetzung</i> Anpassungen IF4 Ökologie und IF5 Evolution

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 6.3: Tiergerechter Umgang mit Nutztieren <i>Wie sind Lebewesen durch Züchtung gezielt verändert worden?</i> <i>Wie können Landwirte ihr Vieh tiergerecht halten?</i> ca. 10 Ustd. + Exkursion	IF1: Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen Vielfalt und Anpasstheiten von Wirbeltieren • Züchtung • Nutztierhaltung • Tierschutz	UF2,4 B1: Fakten- und Situationsanalyse • Interessen beschreiben B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen • Werte und Normen K2: Informationsverarbeitung • Recherche • Informationsentnahme	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Auswahl eines Nutztieres mit verschiedenen Zuchtformen für unterschiedliche Nutzungsziele (z.B. Rind), Anbahnung des Selektions- und Vererbungskonzepts Besuch eines Bauernhofs in der Region <i>...zur Vernetzung</i> Züchtung und Artenwandel IF5 Evolution <i>... zu Synergien</i> Erdkunde

III.1 Übersicht über die Unterrichtsvorhaben – Jahrgangsstufe 7 bis 10

JAHRGANGSSTUFE 8			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 8.1: Erkunden eines Ökosystems <i>Woraufhin können wir „unser“ Ökosystem untersuchen?</i> <i>Wie ist der Lebensraum strukturiert?</i> <i>Welche abiotischen Faktoren wirken in verschiedenen Teilbiotopen?</i> <i>Welche Arten finden sich in verschiedenen Teilbiotopen?</i> <i>Wie beeinflussen abiotische Faktoren das Vorkommen von Arten?</i> <i>Wie können Arten in ihrem Lebensraum geschützt werden?</i> ca. 12 Ustd.	IF 4: Ökologie und Naturschutz Merkmale eines Ökosystems • Erkundung eines heimischen Ökosystems, • charakteristische Arten und ihre jeweiligen Anpassungen an den Lebensraum • biotische Wechselwirkungen • Artenkenntnis Naturschutz und Nachhaltigkeit • Biotop- und Artenschutz	E2: Wahrnehmung und Beobachtung • Beschreiben von Ökosystemstruktur und Habitaten • Messen von abiotischen Faktoren E4: Untersuchung und Experiment • Planung der Untersuchung: Auswahl der zu messenden Faktoren, Festlegung der Datenerfassung, Auswahl der Messmethoden	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Exkursion oder Unterrichtsgang Angepasstheiten: Fokus auf zwei abiotische Faktoren und biotischen Faktor Konkurrenz Biotopschutz: Betrachtung einer Leitart <i>...zur Vernetzung</i> ← IF 1 Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen → IF 5 Evolution

JAHRGANGSSTUFE 8			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 8.2: Pilze und ihre Rolle im Ökosystem <i>Wie unterscheiden sich Pilze von Pflanzen und Tieren?</i> <i>Wo kommen Pilze im Ökosystem vor und in welcher Beziehung stehen sie zu anderen Lebewesen?</i> ca. 4 Ustd.	IF 4: Ökologie und Naturschutz Merkmale eines Ökosystems • Erkundung eines heimischen Ökosystems • Einfluss der Jahreszeiten • charakteristische Arten und ihre Anpasstheiten an den Lebensraum • biotische Wechselwirkungen • ökologische Bedeutung von Pilzen und ausgewählten Wirbellosen • Artenkenntnis	UF3: Ordnung und Systematisierung • Vergleich Pilz – Tier – Pflanze • verschiedene biotische Beziehungen	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> biotische Wechselwirkungen: Parasitismus, Symbiose und saprobiontische Lebensweise Bau der Pilze: nur grundlegend im Kontrast zu Pflanzen und Tieren Artenkenntnis: Fokussierung auf wenige, häufige Arten <i>...zur Vernetzung</i> ← UV 5.1: Bau der Pflanzenzelle → UV 8.3, UV 8.8 Stoffkreisläufe, Destruenten
UV 8.3: Bodenlebewesen und ihre Rolle im Ökosystem <i>Warum wächst der Waldboden nicht jedes Jahr höher?</i> <i>Welche Wirbellosen finden wir im Falllaub?</i> <i>Welche ökologische Bedeutung haben Wirbellose im Waldboden?</i>	IF 4: Ökologie und Naturschutz Merkmale eines Ökosystems • charakteristische Arten und ihre Anpasstheiten an den Lebensraum, • ausgewählte Wirbellosen-Taxa • ökologische Bedeutung von Pilzen und ausgewählten Wirbellosen	UF3: Ordnung und Systematisierung • Überblick über in der Streu lebende Taxa	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Untersuchung von Streu <i>...zur Vernetzung</i> ← UV 8.2 Pilze als Destruenten → UV 8.8 Stoffkreisläufe: Destruenten

JAHRGANGSSTUFE 8			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
ca. 4 Ustd.	Artenkenntnis		
UV 8.4: Mechanismen der Evolution <i>Wie lassen sich die Anpasstheiten von Arten an die Umwelt erklären?</i> ca. 8 Ustd.	IF 5: Evolution Grundzüge der Evolutionstheorie - Variabilität - natürliche Selektion - Fortpflanzungserfolg Entwicklung des Lebens auf der Erde - biologischer Artbegriff	UF4: Übertragung und Vernetzung - Mechanismus der Artumwandlung E2: Wahrnehmung und Beobachtung - Veränderungen wahrnehmen E6 Modell und Realität - Modellvorstellung (Züchtung) zur Erklärung anwenden	...zur <i>Schwerpunktsetzung</i> Fokussierung auf gegenwärtig beobachtbare evolutive Prozesse der Artumwandlung ...zur <i>Vernetzung</i> ← UV 5.3 Nutztiere, Züchtung ← UV 8.1 Anpasstheiten → UV 10.4/10.5 Genetik
UV 8.5: Der Stammbaum des Lebens <i>Wie hat sich das Leben auf der Erde entwickelt?</i> ca. 6 Ustd.	IF 5: Evolution Entwicklung des Lebens auf der Erde - zeitliche Dimension der Erdzeitalter - Leitfossilien - natürliches System der Lebewesen - Evolution der Landwirbeltiere	E2 Wahrnehmung und Beobachtung - Veränderungen wahrnehmen E5: Auswertung und Schlussfolgerung K4: Argumentation - naturwissenschaftliche Denkweise	... zur <i>Schwerpunktsetzung</i> Rekonstruktion von Stammbaumhypothesen ...zur <i>Vernetzung</i> ← UV 5.2: Wirbeltiere in meiner Umgebung ...zu <i>Synergien</i> ↔ Geschichte

JAHRGANGSSTUFE 8			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 8.6: Evolution des Menschen <i>Wie entstand im Laufe der Evolution der heutige Mensch?</i> <i>Evolution – nur eine Theorie?</i> ca. 6 Ustd.	IF 5: Evolution Evolution des Menschen • Merkmalsänderungen im Verlauf der Hominidenevolution	E2: Wahrnehmung und Beobachtung • anatomische Veränderungen wahrnehmen E5: Auswertung und Schlussfolgerung E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten • Theoriebegriff	...zur Schwerpunktsetzung Fokussierung auf <i>Australopithecus</i> , <i>Homo erectus</i> und <i>Homo sapiens/Homo neander-thalensis</i> ...zu Synergien ↔ Geschichte → Religion
UV 8.7: Ökologie im Labor <i>Wie lässt sich Angepasstheit unter Laborbedingungen untersuchen?</i> ca. 4 Ustd.	IF 4: Ökologie und Naturschutz Merkmale eines Ökosystems • Erkundung eines heimischen Ökosystems • charakteristische Arten und ihre Angepasstheiten an den Lebensraum	E2: Wahrnehmen, Beobachten • (Mikroskopie) Untersuchung Pflanzenzelle E3: Vermutung und Hypothese • begründete Vermutungen zur Blattstruktur und zur Habitatpräferenz E4: Untersuchung und Experiment • Wiederholung des Umgangs mit dem Mikroskop • Faktorenkontrolle bei Überprüfung der Habitatpräferenz	...zur Vernetzung ← UV 5.1 Einführung in das Mikroskopieren ← UV 8.4: mögliche evolutive Erklärung von Angepasstheiten ← UV 8.1: Angepasstheiten

JAHRGANGSSTUFE 8			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 8.8: Energiefluss und Stoffkreisläufe im Ökosystem <i>Wie lässt sich zeigen, dass Pflanzen energiereiche Stoffe aufbauen können?</i> <i>Welche Bedeutung hat die Fotosynthese für Pflanzen und Tiere?</i> ca. 8 Ustd.	IF 4: Ökologie und Naturschutz Energiefluss und Stoffkreisläufe • Grundprinzip der Photosynthese und des Kohlenstoffkreislaufs • Nahrungsbeziehungen und Nahrungsnetze • Energieentwertung	E6: Modell und Realität • Vereinfachung in Schemata • kritische Reflexion E5: Auswertung und Schlussfolgerung E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten • Nutzung von Schemata und Experimenten	...zur <i>Schwerpunktsetzung</i> Historische Experimente: VAN HELMONT o.a. ...zur <i>Vernetzung</i> ← UV 5.4: Bedeutung der Fotosynthese ... zu <i>Synergien</i> → Physik UV 9.4: Energieumwandlungsketten ← Chemie UV 7.2: Energieumwandlung bei chemischen Reaktionen Kohlenstoffkreislauf → Chemie UV 10.6
UV 8.9: Biodiversität und Naturschutz <i>Wie entwickelt sich ein Lebensraum ohne menschlichen Einfluss?</i> <i>Wieso ist der Schutz von Biodiversität so wichtig?</i>	IF 4: Ökologie und Naturschutz Naturschutz und Nachhaltigkeit • Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen • Biotop- und Artenschutz	B1: Fakten- und Situationsanalyse • Vielfalt der Einflussfaktoren auf das Insektensterben B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen • individuelle, gesellschaftliche und politische Handlungsmöglichkeiten	...zur <i>Schwerpunktsetzung</i> Sukzession am Beispiel der Entwicklung einer Brache Begründung des Naturschutzes konkrete Beispiele für Handlungsoptionen mit lokalem Bezug

JAHRGANGSSTUFE 8			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<i>Wie muss eine Landschaft strukturiert sein, damit Insektenvielfalt möglich ist?</i> ca. 9 Ustd.			Nutzung des Biotopkatasters (MKR 2.2: Informationsauswertung, Medienkonzept der Schule) <i>...zur Vernetzung</i> ← UV 8.1: Zusammenhang von Biotop- und Artenschutz
UV 8.10: Menschliche Sexualität <i>Worin besteht unsere Verantwortung in Bezug auf sexuelles Verhalten und im Umgang mit unterschiedlichen sexuellen Orientierungen und Identitäten?</i> ca. 4 Ustd. + Gesundheitstage	IF 8: Sexualerziehung • Umgang mit der eigenen Sexualität • Verhütung	B1: Fakten- und Situationsanalyse • Unterscheidung von Fakten und Wertungen (geschlechtliche Orientierung und Identität) B4: Stellungnahme und Reflexion • Verantwortung für sich selbst und Verantwortung der Anderen	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> altersgemäßes Grundwissen über Verhütungsmethoden Projekttag in Kooperation mit externem Partner, dabei teilweise Arbeit in getrenntgeschlechtlichen Gruppen <i>...zur Vernetzung</i> ← UV 6.3: körperliche und psychische Veränderungen in der Pubertät ← UV 6.4: Verhütung → UV 10.3: Verhütung, Thematisierung der Datenerhebung, hormonelle Details

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 10.1 Immunbiologie – Abwehr und Schutz vor Erkrankungen <i>Wie unterscheiden sich Bakterien und Viren?</i> <i>Wie wirken Antibiotika und weshalb verringert sich in den letzten Jahrzehnten deren Wirksamkeit?</i> <i>Wie funktioniert das Immunsystem?</i> <i>Wie kann man sich vor Infektionskrankheiten schützen?</i> ca. 16 Ustd.	IF7: Mensch und Gesundheit Immunbiologie • virale und bakterielle Infektionskrankheiten • Bau der Bakterienzelle • Aufbau von Viren • Einsatz von Antibiotika • unspezifische und spezifische Immunreaktion • Organtransplantation • Allergien • Impfungen	UF4 Übertragung und Vernetzung • variable Problemsituationen lösen E1 Problem und Fragestellung • Fragestellungen z.B. zu historischen Experimenten formulieren E5 Auswertung und Schlussfolgerung • Beobachtungen interpretieren K4: Argumentation • faktenbasiert, rational und schlüssig argumentieren B3 Abwägung und Entscheidung • Nach Abschätzung der Folgen Handlungsoption auswählen B4 Stellungnahme und Reflexion • Bewertungen argumentativ vertreten	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Auswertung von Abklatschversuchen und historischen Experimenten (FLEMING, JENNER, BEHRING o. a.) Einüben von Argumentationsstrukturen in Bewertungssituationen anhand von Positionen zum Thema Impfung <i>...zur Vernetzung</i> ← UV 5.1 Kennzeichen des Lebendigen ← UV 5.6 Muttermilch als passive Immunisierung ← UV 6.1 Blut und Bestandteile → UV 10.2 Schlüssel-Schloss-Modell → UV 10.5 Blutgruppenvererbung

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 10.2 Hormonelle Regulation der Blutzuckerkonzentration <i>Wie wird der Zuckergehalt im Blut reguliert?</i> <i>Wie funktionieren Insulin und Glukagon auf Zellebene?</i> <i>Wie ist die hormonelle Regulation bei Diabetikern verändert?</i> ca. 8 Ustd.	IF7: Mensch und Gesundheit Hormonelle Regulation • Hormonelle Blutzuckerregulation • Diabetes	E5: Auswertung und Schlussfolgerung • Messdaten vergleichen (Blutzuckerkonzentration, Hormonkonzentration), Schlüsse ziehen E6: Modell und Realität • Schlüssel-Schloss-Modell als Mittel zur Erklärung • Kritische Reflexion K1: Dokumentation • Fachtypische Darstellungsformen (Pfeildiagramme mit „je, desto“-Beziehungen)	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Erarbeitung der Blutzuckerregulation als Beispiel einer Regulation durch negatives Feedback, Übertragung auf andere Regulationsvorgänge im menschlichen Körper Nutzung des eingeführten Schlüssel-Schloss-Modells zur Erklärung der beiden verschiedenen Diabetes-Typen <i>...zur Vernetzung</i> ← UV 5.6 Bestandteile der Nahrung, gesunde Ernährung ← UV 6.1 Blut und Bestandteile, Zellatmung ← UV 6.2 Gegenspielerprinzip bei Muskeln ← UV 10.1 Schlüssel-Schloss-Passung bei Antikörpern und Antigenen

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 10.3: Fruchtbarkeit und Familienplanung <i>Welchen Einfluss haben Hormone auf die zyklisch wiederkehrenden Veränderungen im Körper einer Frau?</i> <i>Wie lässt sich die Entstehung einer Schwangerschaft hormonell verhüten?</i> <i>Wie entwickelt sich ein ungeborenes Kind?</i> <i>Welche Konflikte können sich bei einem Schwangerschaftsabbruch ergeben?</i> ca. 8 Ustd.	IF 8: Sexualerziehung • hormonelle Steuerung des Zyklus • Verhütung • Schwangerschaftsabbruch • Umgang mit der eigenen Sexualität	B1 Fakten- und Situationsanalyse • relevante Sachverhalte identifizieren • gesellschaftliche Bezüge beschreiben B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen • gesetzliche Regelungen • ethische Maßstäbe K4 Argumentation • faktenbasierte Argumentation, • respektvolle, konstruktiv-kritische Rückmeldungen zu kontroversen Positionen	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Thematisierung der Datenerhebung zur Sicherheit von Verhütungsmitteln <i>...zur Vernetzung</i> ← UV 6.3 Keimzellen, Ablauf des weiblichen Zyklus, Voraussetzungen für eine Schwangerschaft ← UV 6.4 Befruchtung und Schwangerschaft, Entwicklung des Ungeborenen ← UV 10.2 Hormonelle Regulation, Regelkreise, negatives Feedback

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 10.4: Die Erbinformation- eine Bauleitung für Lebewesen <i>Woraus besteht die Erbinformation und wie entstehen Merkmale?</i> <i>Welcher grundlegende Mechanismus führt zur Bildung von Tochterzellen, die bezüglich ihres genetischen Materials identisch sind?</i> ca. 10 Ustd.	IF6: Genetik Cytogenetik • DNA • Chromosomen • Zellzyklus • Mitose und Zellteilung • Karyogramm • artspezifischer Chromosomensatz des Menschen	E6: Modell und Realität • Modell zur Erklärung und zur Vorhersage • kritische Reflexion E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten • Bedeutung und Weiterentwicklung biologischer Erkenntnisse K1: Dokumentation • fachtypische Darstellungsformen (z.B. Karyogramm)	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Vereinfachte, modellhafte Darstellung der Proteinbiosynthese zur Erklärung der Merkmalsausbildung; deutliche Abgrenzung zur thematischen Komplexität im Oberstufenunterricht Sachstruktur (DNA – Proteinbiosynthese – Genorte auf Chromosomen – Karyogramm – Mitose) beachten, um KKE „mithilfe von Chromosomenmodellen eine Vorhersage über den grundlegenden Ablauf der Mitose treffen“ ansteuern zu können. Mitose: Fokussierung auf Funktion, grundsätzlichen Ablauf und Ergebnisse <i>...zur Vernetzung</i> ← UV 10.1 Blutgruppenvererbung

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
			← UV 10.1 Schlüssel-Schloss-Modell, Proteine ... zu Synergien einfache Teilchenvorstellung ← Physik UV 6.1 ← Chemie UV 7.1
UV 10.5: Gesetzmäßigkeiten der Vererbung <i>Nach welchem grundlegenden Mechanismus erfolgt die Vererbung bei der sexuellen Fortpflanzung?</i> <i>Welche Ursache und welche Folgen hat eine abweichende Chromosomenzahl?</i> <i>Welche Vererbungsregeln lassen sich aus den Erkenntnissen zur sexuellen Fortpflanzung ableiten?</i>	IF6: Genetik Cytogenetik • Meiose und Befruchtung • Karyogramm • Genommutation • Pränataldiagnostik Regeln der Vererbung • Gen- und Allelbegriff • Familienstammbäume	UF2 Auswahl und Anwendung UF4 Übertragung und Vernetzung • Systemebenenwechsel E5 Auswertung und Schlussfolgerung • Analyse von fachtypischen Darstellungen B1 Fakten- und Situationsanalyse • relevante Sachverhalte identifizieren • Informationsbeschaffung B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen B3 Abwägung und Entscheidung • nach Abschätzung der Folgen Handlungsoption auswählen	...zur Schwerpunktsetzung Meiose: Fokussierung auf Funktion, grundsätzlichen Ablauf und Ergebnisse Erbgutveränderung: Fokussierung auf zytologisch sichtbare Veränderungen (numerische Chromosomenaberrationen durch Meiosefehler) am Beispiel Trisomie 21 ...zur Vernetzung ← UV 8.4 Evolution ← UV 10.3 Fruchtbarkeit und Familienplanung

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
ca. 12 Ustd.			← UV 10.1 Immunbiologie, Blutgruppenvererbung
UV 10.6: Neurobiologie- Signale senden, empfangen und verarbeiten <i>Wie steuert das Nervensystem das Zusammenwirken von Sinnesorgan und Effektor?</i> <i>Welche Auswirkungen des Drogenkonsums lassen sich auf neuronale Vorgänge zurück- führen?</i> <i>Wie entstehen körperliche Stresssymptome?</i> ca. 8 Ustd.	IF7: Mensch und Gesundheit Neurobiologie • Reiz-Reaktions-Schema • einfache Modellvorstellungen zu Neuron und Synapse • Auswirkungen von Drogenkonsum • Reaktionen des Körpers auf Stress	UF3 Ordnung und Systematisierung • zentrale biologische Konzepte E6 Modell und Realität • Erklärung von Zusammenhängen • kritische Reflexion K3 Präsentation • fachtypische Visualisierung B1 Fakten- und Situationsanalyse • Sachverhalte und Zusammenhänge identifizieren	<i>... zur Schwerpunktsetzung</i> didaktische Reduktion: Erregung = elektrisches Signal, Analogie Neuron-Stromkabel Bei einer Unterrichtszeit von 8 Stunden: Kombination der inhaltlichen Schwerpunkte „Stress und Drogenkonsum“ zu einem alltagsnahen Kontext (z.B. Schulstress und Nikotinkonsum) <i>...zur Vernetzung</i> ← UV 10.1 Schlüssel-Schloss- Modell (Synapse) ← UV10.1 Immunbiologie (Stress) ← UV 10.2 Hormone (Stress)

IV. Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit

Die Lehrerkonferenz hat unter Berücksichtigung des Schulprogramms als überfachliche Grundsätze für die Arbeit im Unterricht bekräftigt, dass die im Referenzrahmen Schulqualität NRW formulierten Kriterien und Zielsetzungen als Maßstab für die kurz- und mittelfristige Entwicklung der Schule gelten sollen. Gemäß dem Schulprogramm sollen insbesondere die Lernenden als Individuen mit jeweils besonderen Fähigkeiten, Stärken und Interessen im Mittelpunkt stehen. Die Fachgruppe vereinbart, der individuellen Kompetenzentwicklung (Referenzrahmen Kriterium 2.2.1) und den herausfordernden und kognitiv aktivierenden Lehr- und Lernprozessen (Kriterium 2.5.1) besondere Aufmerksamkeit zu widmen.

In Absprache mit der Lehrerkonferenz sowie unter Berücksichtigung des Schulprogramms hat die Fachkonferenz Biologie bezüglich ihres schulinternen Lehrplans die folgenden fachdidaktischen und fachmethodischen Grundsätze beschlossen:

IV.1 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
- Einbindung von Phasen der Metakognition, in denen zentrale Aspekte von zu erwerbenden Kompetenzen reflektiert werden, explizite Thematisierung der erforderlichen Denk- und Arbeitsweisen und ihrer zugrundeliegenden Ziele und Prinzipien

IV.2 Lehren und Lernen in sinnstiftenden Kontexten

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

IV.3 Einbindung von Experimenten und Untersuchungen

- Lernwege sollten sich auch an der Wissenschaftspropädeutik orientieren und den Erkenntnis- und Verständnisprozess der Lernenden unterstützen.
- 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
- Förderung der Selbstständigkeit bei der Planung, Durchführung und Auswertung von Untersuchungen
- Förderung der Primärerfahrungen für die Lernenden durch 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)

- Vertiefung der Fähigkeiten zur Dokumentation der Experimente und Untersuchungen (Versuchsprotokoll) in Absprache mit den Fachkonferenzen der anderen naturwissenschaftlichen Fächer

IV.4 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 wie auch der Geschlechtersensibilität bei der Erstellung von Materialien
- unterstützende zusätzliche Maßnahmen bei Lernschwierigkeiten
- herausfordernde zusätzliche Angebote für besonders leistungsstarke Schülerinnen und Schüler

IV.5 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
 - a. Lehr- und Lernmittel

Die Fachkonferenz Biologie hat sich auf den Einsatz des Lehrbuches „Biosphäre Einführungsphase NRW“ beziehungsweise „Biosphäre Qualifikationsphase NRW“ des Cornelsen Verlages geeinigt. Die entsprechenden Reihenbände werden ebenfalls in der Eprobungs- und Mittelstufe beziehungsweise Qualifikationsphase eingesetzt.

V. 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, Schulprofil...) und über eine Nutzung besonderer außerschulischer Lernorte.

V.1 Zusammenarbeit mit anderen Fächern

Die Fächer des mathematisch-naturwissenschaftlichen Aufgabenfeldes weisen zahlreiche inhaltliche und methodische Gemeinsamkeiten auf. Diese werden im Biologieunterricht der Sekundarstufe I gezielt genutzt, um Lernprozesse zu unterstützen und ein vernetztes Verständnis naturwissenschaftlicher Zusammenhänge zu fördern. Kenntnisse, Fertigkeiten und Arbeitsweisen, die in anderen Fächern erworben wurden, können aufgegriffen, angewendet und weiterentwickelt werden. Dadurch werden Lerninhalte in unterschiedlichen Kontexten erfahrbar und nachhaltig gesichert.

Besonders enge Bezüge bestehen zu den Fächern Chemie, Physik und Mathematik, beispielsweise bei der Untersuchung von Stoffen und Stoffwechselvorgängen, bei der

Auswertung von Daten oder bei der Anwendung naturwissenschaftlicher Arbeitsweisen. Darüber hinaus ergeben sich Verbindungen zu den Gesellschaftswissenschaften, etwa bei Fragestellungen zu Umwelt, Nachhaltigkeit, Gesundheit und gesellschaftlicher Verantwortung. Auch die im Medienkompetenzrahmen NRW beschriebenen digitalen Kompetenzen werden im Biologieunterricht aufgegriffen und in fachlichen Zusammenhängen angewendet.

Die Zusammenarbeit mit anderen Fächern unterstützt die Entwicklung fachlicher und überfachlicher Kompetenzen und trägt dazu bei, die Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler mit biologischen Fragestellungen zu verknüpfen.

Eine jährlich stattfindende gemeinsame Konferenz aller Kolleginnen und Kollegen der naturwissenschaftlichen Fächer ermöglicht Absprachen für eine Zusammenarbeit der Fachschaften.

Am Tag der offenen Tür präsentieren sich die Fächer Biologie, Chemie und Physik mit einem gemeinsamen Programm. In einer Rallye durch alle drei Naturwissenschaften können die Grundschülerinnen und -schüler einfache Experimente durchführen und so einen Einblick in naturwissenschaftliche Arbeitsweisen gewinnen.

V.3 Wettbewerbe

Im Rahmen der Begabtenförderung weisen wir Schülerinnen und Schüler gezielt auf Wettbewerbe wie zum Beispiel Jugend forscht, Biologieolympiade oder Schülerakademien hin und organisieren eine entsprechende schulische Unterstützung bei Anmeldung und Vorbereitung.