Schulinterner Lehrplan

Sekundarstufe I (G9)

Tannenbusch-Gymnasium Bonn

Fach: Biologie

(Stand: 10.10.2022)

Inhalt

	Seite
1. Entscheidungen zum Unterricht	***3***
1.1. Jahrgangsstufe 5/6/8/10: Übersicht über Unterrichtsvorhaben	*5*
1.2 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	*27*
1.3 Lehr- und Lernmittel	*28*

Entscheidungen zum Unterricht

Der vorliegende schulinterne Lehrplan bezieht sich auf den Biologie-Kernlehrplan für die gymnasiale Sekundarstufe I in NRW aus dem Jahr 2019. Die Darstellung der Unterrichtsvorhaben im schulinternen Lehrplan besitzt den Anspruch, die Kompetenzen des Kernlehrplans abzudecken. Dies entspricht der Verpflichtung jeder Lehrkraft, die Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans bei den Lernenden auszubilden und zu entwickeln.

Die **„Übersicht über Unterrichtsvorhaben“** (Kapitel 1.1) stellen die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss **verbindlichen Unterrichtsvorhaben** dar. Das Übersichtsraster ermöglicht den Kolleginnen und Kollegen einen schnellen Überblick über die **Verteilung der übergeordneten Kompetenzerwartungen** auf die Unterrichtsvorhaben in den einzelnen Jahrgangsstufen. Außerdem finden hier **alle Inhaltsfelder und konkretisierten Kompetenzen** des Kernlehrplans Berücksichtigung. Die in der Spalte „**Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen“** angegebenen Inhalte haben dabei z. T. empfehlenden Charakter. Zur Gewährleistung vergleichbarer Standards sowie zur Absicherung von Lehrkraftwechseln ist der Fachkonferenzbeschluss zum **„Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben“** für alle Mitglieder der Fachkonferenz aber **bindend**.

Der Biologie stehen im neuen G9-Lehrgang, bei Schülern, die im Jahr 2020 neu eingeschult werden insgesamt 8 Wochenstunden zur Verfügung. Unterricht wird in folgenden Jahrgangsstufen (Stundenzahl) erteilt: 5 (2), 6 (2), 8 (2) und 10 (2). Der ausgewiesene **Zeitbedarf** in den Übersichtsrastern versteht sich als grobe **Orientierungsgröße**, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Um Spielraum für Vertiefungen, besondere Schülerinteressen, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z.B. Praktika, Kursfahrten o. ä.) zu behalten, wurden nur ca. 75 Prozent der Bruttounterrichtszeit verplant.

Die unterrichtsbezogenen fachgruppeninternen Absprachen zur **Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung** sowie zu den **Lehr- und Lernmitteln** sind den nachfolgenden Unterkapiteln (Kapitel 1.2-1.3) zu entnehmen.

Auf der nächsten Seite sind noch die im Tannenbusch-Gymnasium gemeinsam festgelegten Kriterien guten Unterrichts aufgeführt.

Wir, die Lehrenden dieser Schule, fühlen uns den schulinternen **Kriterien guten Unterrichts** verpflichtet und arbeiten daran, diese im Rahmen der uns zur Verfügung stehenden Möglichkeiten und Ressourcen nach bestem Wissen und Gewissen umzusetzen.

Kriterien guten Unterrichts am Tannenbusch-Gymnasium
1. klare Strukturierung
2. Inhaltliche Klarheit und Fachlichkeit
3. Sinnstiftendes Kommunizieren
4. Anteil echter Lernzeit/ Selbsttätigkeit der Lernenden
5. Lernförderliches Klima
6. Methodenvielfalt
7. Individuelles Fördern
8. Intelligentes Üben
9. Transparente Leistungserwartungen
10. Vorbereitete Umgebung
11. Lernergebnis/Progression
12. Kreative Gestaltung, ästhetische Erziehung
13. LehrerInnen-Persönlichkeit / Wahrnehmung der Lehrerolle
14. Zusammenhänge erkennen

1.1 Übersicht über Unterrichtsvorhaben: Jahrgangsstufe 5/6

Jahrgangsstufe 5

UV 5.1 Thema: Die Biologie erforscht das Leben *Welche Merkmale haben alle Lebewesen gemeinsam? Wie gehen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der Erforschung der belebten Natur vor?* (Zeitumfang: ca. 10 U-Std.)			
Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenz-entwicklung**	**Konkretisierte Kompetenzerwartungen** Die Schülerinnen und Schüler können …	**Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen**
IF1: **Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen** Naturwissenschaft Biologie – Merkmale von Lebewesen •Kennzeichen des Lebendigen •Die Zelle als strukturelle Grundeinheit von Organismen •Schritte der natur-wissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung (für alle UV relevant)	UF3: Ordnung und Systematisierung •Kriterien anwenden E2: Wahrnehmung und Beobachtung •Einführung in das Mikroskopieren E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten •Einführung an einem einfachen Experiment K1: Dokumentation •Heftführung •einfaches Protokoll	•Lebewesen von unbelebten Objekten anhand der Kennzeichen des Lebendigen unterscheiden (UF2, UF3, E1), •tierische und pflanzliche Zellen anhand von lichtmikroskopisch sichtbaren Strukturen unterscheiden (UF2, UF3), •einfache tierische und pflanzliche Präparate mikroskopisch untersuchen (E4), •Zellen nach Vorgaben in ihren Grundstrukturen zeichnen (E4, K1), •durch den Vergleich verschiedener mikroskopischer Präparate die Zelle als strukturelle Grundeinheit aller Lebewesen bestätigen (E2, E5).	- **Zentrales Kriterium guten Unterrichts:** Klare Strukturierung (fachmethodisches Arbeiten) - **Sprachsensibles Unterrichten:** Einführung biologischer Fachsprache, Formulierungshilfen zum Verfassen eines Versuchsprotokolls - **Fächerverbindendes Arbeiten** - **Methodenschwerpunkt:** Mikroskopieren, mikroskopisches Zeichnen, fotografieren, Protokoll - **Parallel geplante Lernleistungsüberprüfung** - **Sonstige Vereinbarungen:** Mikroskopie von z.B. Elodea spec., Zwiebelhaut und Mundschleimhaut - Mikroskopieren kann auch im Rahmen von UV 5.4/5.5 erfolgen

UV 5.2 Thema: Wirbeltiere in meiner Umgebung *Welche spezifischen Merkmale kennzeichnen die unterschiedlichen Wirbeltierklassen? Wie sind Säugetiere und Vögel an ihre Lebensweisen angepasst?* (Zeitumfang: ca. 15 U-Std.)			
Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenz-entwicklung**	**Konkretisierte Kompetenzerwartungen** Die Schülerinnen und Schüler können …	**Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen**
IF1: **Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen** Vielfalt und Angepasstheiten von Wirbeltieren •Überblick über die Wirbeltierklassen •Charakteristische Merkmale und Lebensweisen ausgewählter Organismen	UF4: Übertragung und Vernetzung •Konzeptbildung zu Wirbeltierklassen UF3: Ordnung und Systematisierung •kriteriengeleiteter Vergleich E5: Auswertung und Schlussfolgerung K3: Präsentation •Darstellungsformen	•kriteriengeleitet ausgewählte Vertreter der Wirbeltierklassen vergleichen und einer Klasse zuordnen (UF3), •die Angepasstheit ausgewählter Säugetiere und Vögel an ihren Lebensraum hinsichtlich exemplarischer Aspekte wie Skelettaufbau, Fortbewegung, Nahrungserwerb, Fortpflanzung oder Individualentwicklung erklären (UF1, UF4), •den Aufbau von Säugetier- und Vogelknochen vergleichend untersuchen und wesentliche Eigenschaften anhand der Ergebnisse funktional deuten (E3, E4, E5).	- **Zentrales Kriterium guten Unterrichts:** Individuelles Fördern - **Sprachsensibles Unterrichten:** Fachsprache zum Verfassen einer Beschreibung - **Fächerverbindendes Arbeiten:** Tierbeschreibungen (Deutsch) - **Methodenschwerpunkt:** Internet/Materialgestützte Präsentation (z.B. Power Point oder Plakat) - Erstellen eines Säugetierlexikons mit Säugersteckbriefen - **Parallel geplante Lernleistungsüberprüfung** - **Sonstige Vereinbarungen:** Mögliche Exkursionen: Zoo (Köln)/Tierpark (Waldau); Museum König; Klärung der Passung von Lebensraum und strukturellen Besonderheiten anhand von z.B. Maulwurf und Fledermaus; Säugetier- und Vogelknochen im Vergleich

UV 5.3 Thema: Tiergerechter Umgang mit Nutztieren *Wie sind Lebewesen durch Züchtung gezielt verändert worden? Wie können Landwirte ihr Vieh tiergerecht halten?* (Zeitumfang: ca. 15 U-Std.)			
Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenz-entwicklung**	**Konkretisierte Kompetenzerwartungen** Die Schülerinnen und Schüler können …	**Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen**
IF1: **Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen** •Charakteristische Merkmale und Lebensweisen ausgewählter Organismen • Züchtung, Nutz-tierhaltung und Tierschutz	B1: Fakten- und Situationsanalyse •Interessen beschreiben B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen •Werte und Normen K2: Informations-verarbeitung •Recherche •Informationsentnahme	•Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen Wild- und Nutztieren durch gezielte Züchtung erklären und auf Vererbung zurückführen (UF2, UF4), •verschiedene Formen der Nutztierhaltung beschreiben und im Hinblick auf ausgewählte Kriterien erörtern (B1, B2).	- **Zentrales Kriterium guten Unterrichts:** Lernförderliches Klima (Gesprächsregeln in Bezug auf Diskussionen) - **Sprachsensibles Unterrichten:** Formulierungshilfen zum Argumentieren - **Fächerverbindendes Arbeiten:** Argumentation (Deutsch) - **Methodenschwerpunkt:** Arbeiten mit dem Rindermodell - **Parallel geplante Lernleistungsüberprüfung:** schriftliche Übung zum Thema „Wirbeltiere“ - **Sonstige Vereinbarungen:** Besprechung der Nutztierhaltung am Beispiel „Rind“, Bewertung verschiedener Formen der Nutztierhaltung in Deutschland z.B. in Form eines Rollenspiels

UV 5.4 Thema: Erforschung von Bau und Funktionsweise der Pflanzen *Was brauchen Pflanzen zum Leben und wie versorgen sie sich? Wie entwickeln sich Pflanzen?* (Zeitumfang: ca. 9 U-Std.)			
Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenz-entwicklung**	**Konkretisierte Kompetenzerwartungen** Die Schülerinnen und Schüler können …	**Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen**
IF1: **Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen** Vielfalt und Angepasstheiten von Samenpflanzen •Grundbauplan •Funktionszusammen-hang der Pflanzenorgane •Bedeutung der Fotosynthese •Keimung	E2: Wahrnehmung und Beobachtung •genaues Beschreiben E4: Untersuchung und Experiment •Faktorenkontrolle bei der Planung von Experimenten E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten •Schritte der Erkenntnis-gewinnung K1: Dokumentation •Pfeildiagramme zu Stoffflüssen	•das Zusammenwirken der verschiedenen Organe einer Samenpflanze an einem Beispiel erläutern (UF1), •den Prozess der Fotosynthese als Reaktionsschema in Worten darstellen (UF1, UF4, K3), •die Bedeutung der Fotosynthese für das Leben von Pflanzen und Tieren erklären (UF4), •einen Bestimmungsschlüssel (auch digital) zur Identifizierung einheimischer Samenpflanzen sachgerecht anwenden und seine algorithmische Struktur beschreiben (E2, E4, E5, E7), •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).	- **Zentrales Kriterium guten Unterrichts:** Selbsttätigkeit der Lernenden - **Sprachsensibles Unterrichten** - **Fächerverbindendes Arbeiten:** Baumtagebuch/Bohnentagebuch (Deutsch) - **Methodenschwerpunkt** - **Parallel geplante Lernleistungsüberprüfung** - **Sonstige Vereinbarungen:** Einsatz digitaler und analoger Schlüssel („Flora incognita“-App) zur Bestimmung einheimischer Pflanzenarten; Unterrichtsgang z.B. Grünzug Tannenbusch; Keimungsversuche; Anlegen eines Herbariums

UV 5.5 Thema: Vielfalt der Blüten - Fortpflanzung von Blütenpflanzen *Welche Funktion haben Blüten? Wie erreichen Pflanzen neue Standorte, obwohl sie sich nicht fortbewegen können? Wie lässt sich die Vielfalt von Blütenpflanzen im Schulumfeld erkunden?* (Zeitumfang: ca. 11 U-Std.)			
Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenz-entwicklung**	**Konkretisierte Kompetenzerwartungen** Die Schülerinnen und Schüler können …	**Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen**
IF1: **Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen** Vielfalt und Angepasstheiten von Samenpflanzen •Fortpflanzung •Ausbreitung •Artenkenntnis	E2: Wahrnehmung und Beobachtung •Präparation von Blüten E4: Untersuchung und Experiment •Bestimmung E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten •Bestimmungsschlüssel K2: Informations-verarbeitung •Arbeit mit Abbildungen und Schemata	•Blüten nach Vorgaben präparieren und deren Aufbau darstellen (E2, E4, K1), •den Zusammenhang zwischen der Struktur von Früchten und Samen und deren Funktion für die Ausbreitung von Pflanzen anhand einfacher Funktionsmodelle erklären (E6, UF2, UF3).	- **Zentrales Kriterium guten Unterrichts:** Selbsttätigkeit der Lernenden - **Sprachsensibles Unterrichten** - **Fächerverbindendes Arbeiten:** Flugeigenschaften von Flugfrüchten (Physik) - **Methodenschwerpunkt:** Präparation von Blüten; Arbeiten mit Modellen - **Parallel geplante Lernleistungsüberprüfung:** schriftliche Übung zum Thema „Pflanzen“ - **Sonstige Vereinbarungen:** Entwicklung und Nutzung eigener Modelle z.B. Funktionsmodelle - Aussäen von Blütensamen

Jahrgangsstufe 6

UV 6.1: Nahrung – Energie für den Körper *Woraus besteht unsere Nahrung? Wie ernähren wir uns gesund? Was geschieht mit der Nahrung auf ihrem Weg durch den Körper?* (Zeitumfang: ca. 18 U-Std.)			
Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenz-entwicklung**	**Konkretisierte Kompetenzerwartungen** Die Schülerinnen und Schüler können …	**Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen**
Mensch und Gesundheit Ernährung und Verdauung • Nahrungs-bestandteile und ihre Bedeutung • ausgewogene Ernährung • Verdauungs-organe und Verdauungs-vorgänge	E4: Untersuchung und Experiment • Nachweis-reaktionen E6: Modell und Realität • Modelle als Mittel zur Erklärung B4: Stellungnahme und Reflexion • Bewertungen begründen K1: Dokumentation • Protokoll	• Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion jeweils am Beispiel der Verdauungsorgane, der Atmungsorgane, des Herz- und Kreislaufsystems und des Bewegungssystems erläutern (UF1, UF4), • die Arbeitsteilung der Verdauungsorgane erläutern (UF1), • am Beispiel des Dünndarms und der Lunge das Prinzip der Oberflächenvergrößerung und seine Bedeutung für den Stoffaustausch erläutern (UF4), • einen Zusammenhang zwischen Nahrungsaufnahme, Energiebedarf und unterschiedlicher Belastung des Körpers herstellen (UF4), • Blut als Transportmittel für Nährstoffe, Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid beschreiben und die Bedeutung des Transports für die damit zusammenhängenden Stoffwechselvorgänge erläutern (UF1, UF2, UF4), • bei der Untersuchung von Nahrungsmitteln einfache Nährstoffnachweise nach Vorgaben planen, durchführen und dokumentieren (E1, E2, E3, E4, E5, K1), • die Wirkungsweise von Verdauungsenzymen mit Hilfe einfacher Modellvorstellungen beschreiben (E6), • Lebensmittel anhand von ausgewählten Qualitätsmerkmalen beurteilen (B1, B2). • Empfehlungen zur Gesunderhaltung des Körpers und zur Suchtprophylaxe unter Verwendung von biologischem Wissen entwickeln (B3, B4, K4).	- **Zentrales Kriterium guten Unterrichts:** Zusammenhänge erkennen - **Sprachsensibles Unterrichten:** Werbeaussagen zu Lebensmitteln - **Fächerverbindendes Arbeiten** - **Methodenschwerpunkt:** Sachgemäßes Experimentieren Nährstoffgruppennachweise (z. B. Stärke- und Zuckernachweis) - **Parallel geplante Lernleistungsüberprüfung** - **Sonstige Vereinbarungen:** Ernährungsprotokolle schreiben - Verwendung von Materialien der „Deutschen Gesellschaft für Ernährung“ und der BZgA

UV 6.2: 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? (Zeitumfang: ca. 16 U-Std.)

Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenz-entwicklung**	**Konkretisierte Kompetenzerwartungen** Die Schülerinnen und Schüler können …	**Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen**
IF2: **Mensch und Gesundheit** Atmung und Blutkreislauf • Bau und Funktion der Atmungsorgane • Gasaustausch in der Lunge • Blutkreislauf • Bau und Funktion des Herzens • Zusammensetzung und Aufgaben des Blutes • Gefahren von Tabakkonsum	UF4: Übertragung und Vernetzung • Alltagsvor-stellungen hinterfragen E6: Modell und Realität • Modelle als Mittel zur Erklärung B4: Stellungnahme und Reflexion • Entscheidungen begründen K2: Informations-verarbeitung • Fachtexte, Abbildungen, Schemata	• Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion jeweils am Beispiel der Verdauungsorgane, der Atmungsorgane, des Herz- und Kreislaufsystems und des Bewegungssystems erläutern (UF1, UF4), • am Beispiel des Dünndarms und der Lunge das Prinzip der Oberflächenvergrößerung und seine Bedeutung für den Stoffaustausch erläutern (UF4), • Blut als Transportmittel für Nährstoffe, Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid beschreiben und die Bedeutung des Transports für die damit zusammenhängenden Stoffwechselvorgänge erläutern (UF1, UF2, UF4), • die Folgen des Tabakkonsums für den Organismus erläutern (UF1, UF2, K4), in einem quantitativen Experiment zur Abhängigkeit der Herzschlag- oder Atemfrequenz von der Intensität körperlicher Anstrengung Daten erheben, darstellen und auswerten (E1, E2, E3, E4, E5, K1), • die Funktion der Atemmuskulatur zum Aufbau von Druckunterschieden an einem Modell erklären (E6), • die Funktionsweise des Herzens an einem einfachen Modell erklären und das Konzept des Blutkreislaufs an einem Schema erläutern (E6), • Blut (Fertigpräparate) mikroskopisch untersuchen und seine heterogenen Zusammensetzung beschreiben. (E4, E5, UF1) • Empfehlungen zur Gesunderhaltung des Körpers und zur Suchtprophylaxe unter Verwendung von biologischem Wissen entwickeln. (B3, B4, K4)	- **Zentrales Kriterium guten Unterrichts** Inhaltliche Klarheit und Fachlichkeit - **Sprachsensibles Unterrichten:** Werbeaussagen zu Zigarettenwerbung - **Fächerverbindendes Arbeiten:** Sport: Zusammenhang Atmung und sportlicher Ausdauerfähigkeit (Kl. 5:800m / Kl.6: 1000m Ausdauerprüfung) - **Methodenschwerpunkt:** Sachgemäßes Experimentieren z. B. mit Unterdruckmodell, Mikroskopie Blutfertigpräparate, Spirometer-Versuch - **Parallel geplante Lernleistungsüberprüfung** - **Sonstige Vereinbarungen:** Nichtraucherprävention: Materialien der BZGA

UV 6.3: Bewegung - Die Energie wird genutzt *Wie arbeiten Knochen und Muskeln bei der Bewegung zusammen? Wie hängen Nahrungsaufnahme, Atmung und Bewegung zusammen?* (Zeitumfang: ca. 10 U-Std.)			
Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Konkretisierte Kompetenzerwartungen** Die Schülerinnen und Schüler können …	**Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen**
IF2: **Mensch und Gesundheit** Bewegungssystem • Abschnitte des Skeletts und ihre Funktionen • Grundprinzip von Bewegungen • Zusammenhang körperliche Aktivität-Nährstoffbedarf-Sauerstoffbedarf-Atemfrequenz-Herzschlagfrequenz	E4: Untersuchung und Experiment • Experiment planen und Handlungsschritte nachvollziehen E5: Auswertung und Schlussfolgerung K1: Dokumentation • Diagramm	• Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion jeweils am Beispiel der Verdauungsorgane, der Atmungsorgane, des Herz- und Kreislaufsystems und des Bewegungssystems erläutern (UF1, UF4), • das Grundprinzip des Zusammenwirkens von Skelett und Muskulatur bei Bewegungen erklären (UF1), • einen Zusammenhang zwischen Nahrungsaufnahme, Energiebedarf und unterschiedlicher Belastung des Körpers herstellen (UF4), • in einem quantitativen Experiment zur Abhängigkeit der Herzschlag- oder Atemfrequenz von der Intensität körperlicher Anstrengung Daten erheben, darstellen und auswerten (E1, E2, E3, E4, E5, K1), • Empfehlungen zur Gesunderhaltung des Körpers und zur Suchtprophylaxe unter Verwendung von biologischem Wissen entwickeln. (B3, B4, K4).	- **Zentrales Kriterium guten Unterrichts:** Individuelles Fördern - - **Sprachsensibles Unterrichten** - - **Fächerverbindendes Arbeiten** Kooperation mit dem Fach Sport, Datenerhebung dort Kraft und Stabilisationstraining - - **Methodenschwerpunkt** Theorie-Praxisverknüpfung - **Parallel geplante Lernleistungsüberprüfung:** Schriftliche Übung „Menschenkunde“ **- Sonstige Vereinbarungen**

UV 6.4: Pubertät – Erwachsen werden *Wie verändern sich Jugendliche in der Pubertät? Wozu dienen die Veränderungen?* (Zeitumfang: ca. 8 U-Std.)			
Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Konkretisierte Kompetenzerwartungen** Die Schülerinnen und Schüler können …	**Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen**
IF 3: **Sexualerziehung** • körperliche und seelische Veränderungen in der Pubertät • Bau und Funktion der Geschlechtsorgane • Körperpflege und Hygiene	UF1 Wiedergabe und Erläuterung K3 Präsentation • bildungssprachlich angemessene Ausdrucksweise	• körperliche und psychische Veränderungen in der Pubertät erläutern (UF1, UF2). • Bau und Funktion der menschlichen Geschlechtsorgane erläutern (UF1). • den weiblichen Zyklus in Grundzügen erklären (UF1, UF4).	- **Zentrales Kriterium guten Unterrichts** sinnstiftendes Kommunizieren, lernförderliches Klima - **Sprachsensibles Unterrichten** geschlechtergerechte Sprache - **Fächerverbindendes Arbeiten** - **Methodenschwerpunkt:** - Diskussionsformen - **Parallel geplante Lernleistungsüberprüfung** **- Sonstige Vereinbarungen**

UV 6.5: Fortpflanzung: Ein Mensch entsteht *Wie beginnt menschliches Leben? Wie entwickelt sich der Embryo?* (Zeitumfang: ca. 8 U-Std.)			
Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenz-entwicklung**	**Konkretisierte Kompetenzerwartungen** Die Schülerinnen und Schüler können …	**Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen**
IF3: **Sexualerziehung** • Geschlechtsverkehr • Befruchtung • Schwangerschaft • Empfängnisverhütung	UF 4 Übertragung und Vernetzung • *Zusammenhang der Organisations-ebenen: Wachstum durch Vermehrung von Zellen*	• den weiblichen Zyklus in Grundzügen erklären (UF1, UF4). • Methoden der Empfängnisverhütung für eine verantwortungsvolle Lebensplanung beschreiben (UF1) • Eizelle und Spermium vergleichen und den Vorgang der Befruchtung beschreiben (UF1, UF2) • Schwangerschaft und Geburt beschreiben und Maßnahmen zur Vermeidung von Gesundheitsrisiken für Embryo und Fötus begründen (UF1, UF2, B3) • anhand geeigneten Bildmaterials die Entwicklung eines Embryos bzw. eines Fötus beschreiben und das Wachstum mit der Vermehrung von Zellen erklären (E1, E2, E5, UF4) • den Sprachgebrauch im Bereich der Sexualität kritisch reflektieren und sich situationsangemessen, respektvoll und geschlechtersensibel ausdrücken (B2, B3).	- **Zentrales Kriterium guten Unterrichts:** Inhaltliche Klarheit und Fachlichkeit - **Sprachsensibles Unterrichten** - **Fächerverbindendes Arbeiten** - Religion, Prakt. Philosophie - **Methodenschwerpunkt** - **Parallel geplante Lernleistungsüberprüfung** - **Sonstige Vereinbarungen:** Methoden der Kinderwunschbehandlung benennen

Übersicht über Unterrichtsvorhaben: Jahrgangsstufe 8/10

Jahrgangsstufe 8

UV 8.1 Thema: Erkunden eines Ökosystems

Woraufhin können wir „unser" Ökosystem untersuchen? Wie ist der Lebensraum strukturiert? Wie lässt sich zeigen, dass Pflanzen energiereiche Stoffe aufbauen können? Welche Bedeutung hat die Fotosynthese für Pflanzen und Tiere? (Zeitumfang: ca. 16 U-Std.)

Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenz-entwicklung**	**Konkretisierte Kompetenzerwartungen** Die Schülerinnen und Schüler können …	**Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen**
IF4: **Ökologie und Naturschutz** **Merkmale eines Ökosystems** • Erkundung eines heimischen Ökosystems • charakteristische Arten und ihre jeweiligen Angepasstheiten an den Lebensraum • biotische Wechselwirkungen **Energiefluss und Stoffkreisläufe** • Grundprinzip der Fotosynthese und des Kohlenstoffkreislaufs • Nahrungs-beziehungen und Nahrungsnetze • Energieentwertung	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* E6 Modell und Realität • *Vereinfachung in Schemata* • *kritische Reflexion*	• ein heimisches Ökosystem hinsichtlich seiner Struktur untersuchen und dort vorkommende Taxa bestimmen (E2, E4). • abiotische Faktoren in einem heimischen Ökosystem messen und mit dem Vorkommen von Arten in Beziehung setzen (E1, E4, E5). • an einem heimischen Ökosystem Biotop und Biozönose beschreiben sowie die räumliche Gliederung und Veränderungen im Jahresverlauf erläutern (UF1, UF3, K1). • die Koexistenz von verschiedenen Arten mit ihren unterschiedlichen Ansprüchen an die Umwelt erklären (UF2, UF4). • das Grundprinzip der Fotosynthese beschreiben und sie als Energiebereit-stellungsprozess dem Grundprinzip der Zellatmung gegenüberstellen (UF1, UF4) • ausgehend von einfachen Nahrungsnetzen die Stoff- und Energieflüsse zwischen Produzenten, Konsumenten, Destruenten und Umwelt in einem Ökosystem erläutern (UF3, UF4, E6, K1) • historische Experimente zur Fotosynthese in Bezug auf zugrundeliegende Hypothe-sen erklären und hinsichtlich Stoff- und Energieflüssen auswerten (E3, E5, E7, UF3)	- **Zentrales Kriterium guten Unterrichts:** - Methodenvielfalt - **Sprachsensibles Unterrichten:** - Fachterminologie zur Beschreibung von Ökosystemen - **Fächerverbindendes Arbeiten:** **- Methodenschwerpunkt:** - **Parallel geplante Lernleistungsüberprüfung:** - Schriftliche Übung - **Sonstige Vereinbarungen:** - Exkursion oder Unterrichtsgang: Vorbereitung einer Messung: Messverfahren und Bedingungen für die Vergleichbarkeit der Messwerte erarbeiten. Die Schülerinnen und Schüler untersuchen die abiotischen Faktoren und die Struktur des Ökosystems. - Die Schülerinnen und Schüler bestimmen die in den unterschiedlichen Teilbiotopen häufig vorkommenden Pflanzen (z.B. mithilfe digitaler und analoger Bestimmungsschlüssel) - Anlegen eines Artensteckbriefs mit den Umweltansprüchen einer Leitart oder Verantwortungsart und Entwicklung eines Plans zum Artenschutz

UV 8.2 Thema: Pilze und Bodenlebewesen und ihre Bedeutung im Ökosystem

Wie unterscheiden sich Pilze von Pflanzen und Tieren? Wo kommen Pilze im Ökosystem vor und in welcher Beziehung stehen sie zu anderen Lebewesen? Welche Wirbellosen finden wir im Falllaub? Welche ökologische Bedeutung haben Wirbellose im Waldboden?

(Zeitumfang: ca. 14 U-Std.)

Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenz-entwicklung**	**Konkretisierte Kompetenzerwartungen** Die Schülerinnen und Schüler können …	**Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen**
IF 4: Ökologie und Naturschutz **Merkmale eines Ökosystems** • Erkundung eines heimischen Ökosystems • Einfluss der Jahreszeiten • charakteristische Arten und ihre Angepasstheiten an den Lebensraum • biotische Wechselwirkungen • ökologische Bedeutung von Pilzen und ausgewählten Wirbellosen • Artenkenntnis • ausgewählte Wirbellosen-Taxa	UF3 Ordnung und Systematisierung • *Vergleich Pilz – Tier – Pflanze* • *verschiedene biotische Beziehungen* • *Überblick über in Streu lebende Taxa*	• Pilze von Tieren und Pflanzen unterscheiden und an ausgewählten Beispielen ihre Rolle im Ökosystem erklären (UF2, UF3). • Parasitismus und Symbiose in ausgewählten Beispielen identifizieren und erläutern (UF1, UF2). • an einem heimischen Ökosystem Biotop und Biozönose beschreiben sowie die räumliche Gliederung und Veränderungen im Jahresverlauf erläutern (UF1, UF3, K1). • ein heimisches Ökosystem hinsichtlich seiner Struktur untersuchen und dort vorkommende Taxa bestimmen (E2, E4). • wesentliche Merkmale im äußeren Körperbau ausgewählter Wirbellosen-Taxa nennen und diesen Tiergruppen konkrete Vertreter begründet zuordnen (UF 3). • Angepasstheiten von ausgewählten Lebewesen an abiotische und biotische Umweltfaktoren erläutern (UF2, UF4). • die Bedeutung von abiotischen Faktoren für die Habitatpräferenz von Wirbellosen experimentell überprüfen (E1, E3, E4, E5). • Angepasstheiten von Pflanzen an einen abiotischen Faktor anhand von mikroskopischen Präparaten beschreiben (E2, E4).	- **Zentrales Kriterium guten Unterrichts:** - Zusammenhänge erkennen - **Sprachsensibles Unterrichten:** - **Fächerverbindendes Arbeiten:** - **Methodenschwerpunkt:** - Mikroskopieren und Anfertigen von Mikrofotos und mikroskopischen Zeichnungen - **Parallel geplante Lernleistungsüberprüfung:** - **Sonstige Vereinbarungen:** - Mikroskopieren z.B. einer Hefesuspension oder eines Schimmelpilzes (Fertigpräparat) - Untersuchung von Streu und der Besiedlung der Laubstreu - Arbeit mit einem analogen oder digitalen Bestimmungsschlüssel

UV 8.3 Thema: Biodiversität und Naturschutz *Wie entwickelt sich ein Lebensraum ohne menschlichen Einfluss? Wieso ist der Schutz von Biodiversität so wichtig? Wie muss eine Landschaft strukturiert sein, damit Insektenvielfalt möglich ist?* (Zeitumfang: ca. 8 U-Std.)			
Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenz-entwicklung**	**Konkretisierte Kompetenzerwartungen** Die Schülerinnen und Schüler können …	**Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen**
IF 4: Ökologie und Naturschutz **Naturschutz und Nachhaltigkeit** • Artenkenntnis • Biotop- und Artenschutz • Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen	B1 Fakten- und Situationsanalyse • *Vielfalt der Einflussfaktoren auf das Insektensterben* B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen • *individuelle, gesellschaftliche und politische Handlungs-möglichkeiten*	• die Bedeutung des Biotopschutzes für den Artenschutz und den Erhalt der biologischen Vielfalt erläutern (B1, B4, K4). • die natürliche Sukzession eines Ökosystems beschreiben und anthropogene Einflüsse auf dessen Entwicklung erläutern (UF1, UF4). • am Beispiel der Insekten Eingriffe des Menschen in die Lebensräume Wirbelloser bewerten (B1, B2). • die Notwendigkeit von Naturschutz auch ethisch begründen (B4). • Umgestaltungen der Landschaft durch menschliche Eingriffe unter ökonomischen Aspekten bewerten und Handlungsoptionen im Sinne des Naturschutzes und der Nachhaltigkeit entwickeln (B2, B3, K4).	- **Zentrales Kriterium guten Unterrichts:** Sinnstiftendes Kommunizieren - **Sprachsensibles Unterrichten:** - **Fächerverbindendes Arbeiten:** Deutsch /Politik (Diskussion/Argumentation/Rollenspiel) - **Methodenschwerpunkt:** - **Parallel geplante Lernleistungsüberprüfung:** - schriftliche Übung - **Sonstige Vereinbarungen:** - Anlegen eines Artensteckbriefs mit den Umweltansprüchen einer Leitart oder Verantwortungsart und Entwicklung eines Plans zum Artenschutz - Begründung des Naturschutzes anhand von konkreten Beispielen für Handlungsoptionen mit lokalem Bezug

UV 8.4 Thema: Mechanismen der Evolution *Wie lassen sich die Angepasstheiten von Arten an die Umwelt erklären?* (Zeitumfang: ca. 10 U-Std.)			
Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenz-entwicklung**	**Konkretisierte Kompetenzerwartungen** Die Schülerinnen und Schüler können …	**Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen**
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*	• den biologischen Artbegriff anwenden (UF2). • Angepasstheit vor dem Hintergrund der Selektionstheorie und der Vererbung von Merkmalen erklären (UF2, UF4). • die wesentlichen Gedanken der Darwin‘schen Evolutionstheorie zusammenfassend darstellen (UF1, UF2, UF3). • Artenwandel durch natürliche Selektion mit Artenwandel durch Züchtung vergleichen (UF3). • die Eignung von Züchtung als Analogmodell für den Artenwandel durch natürliche Selektion beurteilen (E6). • den Zusammenhang zwischen der Angepasstheit von Lebewesen an einen Lebensraum und ihrem Fortpflanzungserfolg an einem gegenwärtig beobachtbaren Beispiel erklären (E1, E2, E5, UF2).	- **Zentrales Kriterium guten Unterrichts:** Zusammenhänge erkennen - **Sprachsensibles Unterrichten:** Fachterminologie Evolution - **Fächerverbindendes Arbeiten:** - **Methodenschwerpunkt:** - **Parallel geplante Lernleistungsüberprüfung:** - **Sonstige Vereinbarungen:** Tabellarischer Vergleich von natürlicher Selektion und künstlicher Selektion am Beispiel der Hainschnirkelschnecke und am einem in der Progressionsstufe 1 gewählten Nutztier-Beispiel

UV 8.5 Thema: Der Stammbaum des Lebens *Wie hat sich das Leben auf der Erde entwickelt?* (Zeitumfang: ca. 8 U-Std.)			
Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenz-entwicklung**	**Konkretisierte Kompetenzerwartungen** Die Schülerinnen und Schüler können …	**Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen**
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 • *Naturwissen-schaftliche Denkweise*	• den möglichen Zusammenhang zwischen abgestufter Ähnlichkeit von Lebewesen und ihrer Verwandtschaft erklären (UF3, UF4). • anhand von anatomischen Merkmalen Hypothesen zur stammesgeschichtlichen Verwandtschaft ausgewählter Wirbeltiere rekonstruieren und begründen (E2, E5, K1). • Fossilfunde auswerten und ihre Bedeutung für die Evolutionsforschung erklären (E2, E5, UF2).	- **Zentrales Kriterium guten Unterrichts:** - Zusammenhänge erkennen - **Sprachsensibles Unterrichten:** - **Fächerverbindendes Arbeiten:** - **Methodenschwerpunkt:** - **Parallel geplante Lernleistungsüberprüfung:** - **Sonstige Vereinbarungen:** - Betrachtung ausgewählter Fossilien

UV 8.6 Thema: Evolution des Menschen *Wie entstand im Laufe der Evolution der heutige Mensch? Evolution – nur eine Theorie?* (Zeitumfang: ca. 6 U-Std.)			
Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenz-entwicklung**	**Konkretisierte Kompetenzerwartungen** Die Schülerinnen und Schüler können …	**Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen**
IF 5: Evolution **Evolution des Menschen** • Merkmals-änderungen im Verlauf der Hominidenevolution	E2 Wahrnehmung und Beobachtung • *anatomische Veränderungen wahrnehmen* E5 Auswertung und Schlussfolgerung E7 Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten • *Theoriebegriff*	• eine Stammbaumhypothese zur Evolution des Menschen anhand ausgewählter Fossilfunde rekonstruieren und begründen (E2, E5, K1). • die naturwissenschaftliche Position der Evolutionstheorie von nichtnaturwissenschaftlichen Vorstellungen zur Entwicklung von Lebewesen abgrenzen (B1, B2, B4, E7, K4).	- **Zentrales Kriterium guten Unterrichts:** - Zusammenhänge erkennen - **Sprachsensibles Unterrichten:** - **Fächerverbindendes Arbeiten:** - **Methodenschwerpunkt:** - **Parallel geplante Lernleistungsüberprüfung:** - **Sonstige Vereinbarungen:** - Betrachtung und Vergleich verschiedener Fossilfunde zur Evolution des Menschen - Vergleich der rezenten Arten Mensch und Schimpanse - Vergleich der Schädelformen verschiedener Vorfahren des Menschen - Aufstellen eines hypothetischen Stammbaums anhand der Kriterien Gehirnvolumen/Alter/Fundort

Jahrgangsstufe 10

UV 10.1 Thema: Immunbiologie – Abwehr und Schutz vor Erkrankungen

Wie unterscheiden sich Bakterien und Viren? Wie wirken Antibiotika und weshalb verringert sich in den letzten Jahrzehnten deren Wirksamkeit? Wie funktioniert das Immunsystem? Wie kann man sich vor Infektionskrankheiten schützen? (Zeitumfang: ca. 16 U-Std.)

Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenz-entwicklung**	**Konkretisierte Kompetenzerwartungen** Die Schülerinnen und Schüler können …	**Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen**
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*	den Bau und die Vermehrung von Bakterien und Viren beschreiben (UF1). den Einsatz von Antibiotika im Hinblick auf die Entstehung von Resistenzen beurteilen (B1, B3, B4, K4). das Zusammenwirken des unspezifischen und spezifischen Immunsystems an einem Beispiel erklären (UF4). die Immunantwort auf körperfremde Gewebe und Organe erläutern (UF2). den Unterschied zwischen passiver und aktiver Immunisierung erklären (UF3). die allergische Reaktion mit der Immunantwort bei Infektionen vergleichen (UF2, E2). Experimente zur Wirkung von hygienischen Maßnahmen auf das Wachstum von Mikroorganismen auswerten (E1, E5). die Bedeutung hygienischer Maßnahmen zur Vermeidung von Infektionskrankheiten erläutern (UF1) das experimentelle Vorgehen bei historischen Versuchen zur Bekämpfung von Infektionskrankheiten erläutern und die Ergebnisse interpretieren (E1, E3, E5, E7). Positionen zum Thema Impfung auch im Internet recherchieren, auswerten, Strategien und Absichten erkennen und unter Berücksichtigung der Empfehlungen der Ständigen Impfkommission kritisch reflektieren (B1, B2, B3, B4,K2, K4),	**Zentrales Kriterium guten Unterrichts:** Problematisierung durch diverse Überschriften aus den Medien, z.B. „Die Wunderwaffe wird stumpf“, „MRSA auf dem Vormarsch“, „Pharmakonzerne entwickeln keine neuen Antibiotika mehr“ usw. - Fachliche Klärung „Antibiotikaresistenz“ und Aufwerfen der Frage: „Wieso nimmt die Zahl der antibiotikaresistenten Bakterienarten zu?“ - **Sprachsensibles Unterrichten:** Anwenden immunspezifischer Fachterminologie - **Fächerverbindendes Arbeiten:** - **Methodenschwerpunkt:** - Anfertigen einer Vergleichstabelle (Größe, Aufbau, Formen, Verbreitungsweise, Vermehrung, Stoffwechsel, Vorkommen, Auswirkungen auf den Wirt) zu den Unterschieden zwischen Bakterien und Viren mithilfe von Abbildungen und Texten im Schulbuch oder mithilfe eines Informationstextes in Partnerarbeit - **Parallel geplante Lernleistungsüberprüfung:** - **Sonstige Vereinbarungen:** Recherche und kritische Betrachtung unterschiedlicher Meinungen zum Thema „Impfung“

UV 10.2 Thema: Hormonelle Regulation der Blutzuckerkonzentration

Wie wird der Zuckergehalt im Blut reguliert? Wie funktionieren Insulin und Glukagon auf Zellebene? Wie ist die hormonelle Regulation bei Diabetikern verändert? (Zeitumfang: ca. 8 U-Std.)

Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenz-entwicklung**	**Konkretisierte Kompetenzerwartungen** Die Schülerinnen und Schüler können …	**Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen**
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“)*	• die Bedeutung der Glucose für den Energiehaushalt der Zelle erläutern (UF1, UF4). • am Beispiel des Blutzuckergehalts die Bedeutung der Regulation durch negatives Feedback und durch antagonistisch wirkende Hormone erläutern (UF1, UF4, E6). • das Schlüssel-Schloss-Modell zur Erklärung des Wirkmechanismus von Hormonen anwenden (E6). • Ursachen und Auswirkungen von Diabetes mellitus Typ I und II datenbasiert miteinander vergleichen sowie geeignete Therapieansätze ableiten (UF1, UF2, E5). • Handlungsoptionen zur Vorbeugung von Diabetes Typ II entwickeln (B2).	- **Zentrales Kriterium guten Unterrichts:** - **Sprachsensibles Unterrichten:** - **Fächerverbindendes Arbeiten:** Übertragung auf einem nicht-biologischen Zusammenhang, z.B. Thermostat (ohne technische Terminologie wie Stellglied, Regler etc.) - Physik - **Methodenschwerpunkt:** Betrachtung von Messwerten der Blutzuckerkonzentration bei gesunden Personen. Erarbeitung der Blutzuckerregulation als Beispiel einer Regulation durch negatives Feedback. - **Parallel geplante Lernleistungsüberprüfung:** Gemeinsame schriftliche Überprüfung - **Sonstige Vereinbarungen:**

UV 10.3 Thema: Fruchtbarkeit und Familienplanung *Welchen Einfluss haben Hormone auf die zyklisch wiederkehrenden Veränderungen im Körper einer Frau? Wie lässt sich die Entstehung einer Schwangerschaft hormonell verhüten? Wie entwickelt sich ein ungeborenes Kind? Welche Konflikte können sich bei einem Schwangerschaftsabbruch ergeben?* (Zeitumfang: ca. 8 U-Std.)			
Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenz-entwicklung**	**Konkretisierte Kompetenzerwartungen** Die Schülerinnen und Schüler können …	**Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen**
IF8: Sexualerziehung • hormonelle Steuerung des Zyklus • Verhütung • Schwangerschafts abbruch • 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*	• den weiblichen Zyklus unter Verwendung von Daten zu körperlichen Parametern in den wesentlichen Grundzügen erläutern (UF2, E5). • die Datenerhebung zur Sicherheit von Verhütungsmethoden am Beispiel des Pearl-Index erläutern und auf dieser Grundlage die Aussagen zur Sicherheit von Verhütungsmitteln kritisch reflektieren. (E5, E7, B1). • Verhütungsmethoden und die „Pille danach“ kriteriengeleitet vergleichen und Handlungsoptionen für verschiedene Lebenssituationen begründet auswählen (B2, B3). • die wesentlichen Stadien der Entwicklung von Merkmalen und Fähigkeiten eines Ungeborenen beschreiben (UF1, UF3). • kontroverse Positionen zum Schwangerschaftsabbruch unter Berücksichtigung ethischer Maßstäbe und gesetzlicher Regelungen gegeneinander abwägen (B1, B2). • die Übernahme von Verantwortung für sich selbst und andere im Hinblick auf sexuelles Verhalten an Fallbeispielen diskutieren (B4, K4). • über die Reproduktionsfunktion hinausgehende Aspekte menschlicher Sexualität beschreiben (UF1). • bei Aussagen zu unterschiedlichen Formen sexueller Orientierung und geschlechtlicher Identität Sachinformationen von Wertungen unterscheiden (B1).	- **Zentrales Kriterium guten Unterrichts:** Kritische Reflexion anhand des Beipackzettels einer Pille: Pille als harmloses Lifestyle-Produkt? - **Sprachsensibles Unterrichten:** Im Unterrichtsgespräch: Gemeinsame Reflexion der hinter einem Kommentar stehenden ethischen Maßstäbe - **Fächerverbindendes Arbeiten:** Thematisierung eines Schwangerschaftsabbruchs mithilfe eines Fallbeispiels Hinweis auf gesetzliche Regelungen Die Zusammenarbeit mit den Fächern Religion und Praktische Philosophie ist hier möglich. - **Methodenschwerpunkt:** Präsentation einer tabellarischen Übersicht von verschiedenen Verhütungsmitteln unter Berücksichtigung der Angabe zum Pearl-Index Diskussion des Pearl-Index (PI) als Kriterium zur Beurteilung der Verhütungssicherheit: - Erklärung: Was ist der Pearl-Index? - Fokussierung auf abweichende PI-Werte für dasselbe Verhütungsmittel (z.B. PI für Diaphragma: 2-20). - Hypothesenbildung zur Erklärung der stark schwankenden Werte - Reflexion: Wie aussagekräftig ist der PI? - **Parallel geplante Lernleistungsüberprüfung:** - **Sonstige Vereinbarungen:**

UV 10.4 Thema: Die Erbinformation- eine Bauanleitung für Lebewesen

Woraus besteht die Erbinformation und wie entstehen Merkmale? Wo befindet sich die DNA in der Zelle und wie ist sie organisiert? Welcher grundlegende Mechanismus führt zur Bildung von Tochterzellen, die bezüglich ihres genetischen Materials identisch sind?

(Zeitumfang: ca.12 U-Std.)

Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenz-entwicklung**	**Konkretisierte Kompetenzerwartungen** Die Schülerinnen und Schüler können …	**Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen**
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)*	• das grundlegende Prinzip der Proteinbiosynthese beschreiben und die Bedeutung von Proteinen bei der Merkmalsausprägung anhand ihrer funktionellen Vielfalt herstellen (UF1, E6). • Karyogramme des Menschen sachgerecht analysieren sowie Abweichungen vom Chromosomensatz im Karyogramm ermitteln (E5, UF1, UF2). • mithilfe von Chromosomenmodellen eine Vorhersage über den grundlegenden Ablauf der Mitose treffen (E3, E6). • den Zellzyklus auf der Ebene der Chromosomen vereinfacht beschreiben und seine Bedeutung für den vielzelligen Organismus erläutern (UF1, UF4)	- **Zentrales Kriterium guten Unterrichts:** Zusammenhänge erkennen - **Sprachsensibles Unterrichten:** Exaktheit in der genetischen Fachterminologie Formulierungsoptimierung beim Argumentieren - **Fächerverbindendes Arbeiten:** - **Methodenschwerpunkt:** Erarbeitung der DNA als stoffliche Gestalt der Erbinformation: modellhafte Veranschaulichung der vier Nukleotide und räumliche Struktur Legen eines Karyogramms Diagnose der unterschiedlichen Funktionen von Meiose und Mitose durch Interpretation der Abb. „Zyklus des Lebens“ [3] - **Parallel geplante Lernleistungsüberprüfung:** - **Sonstige Vereinbarungen:**

UV 10.5 Thema: Gesetzmäßigkeiten der Vererbung *Nach welchem grundlegenden Mechanismus erfolgt die Vererbung bei der sexuellen Fortpflanzung? Welche Ursache und welche Folgen hat eine abweichende Chromosomenzahl? Welche Vererbungsregeln lassen sich aus den Erkenntnissen zur sexuellen Fortpflanzung ableiten?* (Zeitumfang: ca. 12 U-Std.)			
Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenz-entwicklung**	**Konkretisierte Kompetenzerwartungen** Die Schülerinnen und Schüler können …	**Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen**
IF6: Genetik **Cytogenetik** • Meiose und Befruchtung • Karyogramm • Genommutation • Pränataldiagnostik **Regeln der Vererbung** • Gen- und Allelbegriff • Familienstammbäume	K1 Dokumentation • *fachtypische Darstellungsformen (z.B. Karyogramm)* UF2 Auswahl und Anwendung UF4 Übertragung und Vernetzung • *Systemebenenwechsel* E5 Auswertung und Schluss-folgerung • *Analyse von fachtypischen Darstellungen* B1 Fakten- und Situationsanalyse • *relevante Sachverhalte identifizieren* • *Informations-beschaffung* B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen B3 Abwägung und Entscheidung • *nach Abschätzung der Folgen Handlungsoption auswählen*	• das Prinzip der Meiose und die Bedeutung dieses Prozesses für die sexuelle Fortpflanzung und Variabilität erklären (UF1, UF4). • Ursachen und Auswirkungen einer Genommutation am Beispiel der Trisomie 21 beschreiben (UF1, UF2). • Karyogramme des Menschen sachgerecht analysieren sowie Abweichungen vom Chromosomensatz im Karyogramm ermitteln (E5, UF1, UF2). • Familienstammbäume mit eindeutigem Erbgang analysieren (UF2, UF4, E5, K1).	- **Zentrales Kriterium guten Unterrichts:** Zusammenhänge erkennen - **Sprachsensibles Unterrichten:** Exaktheit in der genetischen Fachterminologie Formulierungsoptimierung beim Argumentieren - **Fächerverbindendes Arbeiten:** Ethische Analyse eines Fallbeispiels: Entscheidung bezüglich der Durchführung weitergehender pränataler Untersuchungen zur sicheren Abklärung des Karyotyps mithilfe der Dilemma- Methode - **Methodenschwerpunkt:** Erarbeitung der Reduktionsteilung unter Verwendung von Modellen (ggf. aus dem vorangegangenen UV, „Pfeifenputzer“) Erläuterung der zweiten Reifeteilung, Ausbildung der reifen Geschlechtszellen Vernetzung durch Vergleich von Meiose und Mitose: Funktion, grundsätzlicher Ablauf und Ergebnisse Mendelsche Regeln und Stammbaumanalyse - **Parallel geplante Lernleistungsüberprüfung:** Gemeinsame schriftliche Überprüfung - **Sonstige Vereinbarungen:**

UV 10.6 Thema: Neurobiologie - Signale senden, empfangen und verarbeiten *Wie steuert das Nervensystem das Zusammenwirken von Sinnesorgan und Effektor? Welche Auswirkungen des Drogenkonsums lassen sich auf neuronale Vorgänge zurückführen? Wie entstehen körperliche Stresssymptome*? (Zeitumfang: ca. 8 U-Std.)			
Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenz-entwicklung**	**Konkretisierte Kompetenzerwartungen** Die Schülerinnen und Schüler können …	**Hinweise, Vereinbarungen und Absprachen**
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	• die Wahrnehmung eines Reizes experimentell erfassen (E4, E5). • die Unterschiede zwischen Reiz und Erregung sowie zwischen bewusster Reaktion und Reflexen beschreiben (UF1, UF3). • den Vorgang der Informationsübertragung an chemischen Synapsen anhand eines einfachen Modells beschreiben (UF1, E6). • die Informationsübertragung im Nervensystem mit der Informationsübertragung durch Hormone vergleichen (UF 3), • körperliche Reaktionen auf Stresssituationen erklären (UF2, UF4) • von Suchtmitteln ausgehende physische und psychische Veränderungen beschreiben und Folgen des Konsums für die Gesundheit beurteilen (UF1, B1).	- **Zentrales Kriterium guten Unterrichts:** Klare Strukturierung - **Sprachsensibles Unterrichten:** Fachterminologie - **Fächerverbindendes Arbeiten:** - **Methodenschwerpunkt:** Fokussierung auf die Überbrückung bei der Erregungsweiterleitung zwischen zwei Neuronen - fachliche Klärung: „Synapse“ - kognitiver Konflikt „Wie kann das elektrische Signal den synaptischen Spalt überbrücken?“ -Entwicklung eines dynamischen Modells zur Funktionsweise der chemischen Synapse mittels einer Lernaufgabe - **Parallel geplante Lernleistungsüberprüfung:** - **Sonstige Vereinbarungen:**

1.2 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Auf der Grundlage des Kernlehrplanes Biologie des Landes NRW aus dem Jahr 2019 wurden in Absprache mit der Fachkonferenz im Einklang mit dem entsprechenden schulbezogenen Konzept die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen. Die nachfolgenden Absprachen stellen die Minimalanforderungen an das lerngruppenübergreifende gemeinsame Handeln der Fachgruppenmitglieder dar. Bezogen auf die einzelne Lerngruppe kommen ergänzend weitere der in den Folgeabschnitten genannten Instrumente der Leistungsüberprüfung zum Einsatz.

Überprüfungsformen

In Kapitel 3 des KLP Biologie werden Überprüfungsformen in einer nicht abschließenden Liste vorgeschlagen. Diese Überprüfungsformen zeigen Möglichkeiten auf, wie Schülerkompetenzen nach den oben genannten Anforderungsbereichen im Bereich der „sonstigen Mitarbeit“ überprüft werden können.

Zu solchen Unterrichtsbeiträgen zählen beispielsweise:

- **mündliche Beiträge wie Hypothesenbildung, Lösungsvorschläge, Darstellen von fachlichen Zusammenhängen oder Bewerten von Ergebnissen**
- **Analyse und Interpretation von Texten, Graphiken oder Diagrammen**
- **qualitatives und quantitatives Beschreiben von Sachverhalten unter korrekter Verwendung der Fachsprache**
- **selbstständige Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten**
- **Verhalten beim Experimentieren, Grad der Selbständigkeit, Beachtung der Vorgaben, Genauigkeit bei der Durchführung**
- **Erstellen von Produkten wie Dokumentationen zu Aufgaben, Untersuchungen und Experimenten, Präsentationen, Protokolle, Lernplakate, Modelle**
- **Erstellen und Vortragen eines Referates auch mit digitalen Medien**
- **Führung eines Heftes, Lerntagebuchs oder Portfolios**
- **Beiträge zur gemeinsamen Gruppenarbeit**
- **schriftliche Überprüfungen.**

Das Anfertigen von Hausaufgaben gehört zu den Pflichten der Schülerinnen und Schüler. Unterrichtsbeiträge auf der Basis der Hausaufgaben können zur Leistungsbewertung herangezogen werden.

Am Ende eines Quartals gibt es eine erste Rückmeldung über den Leistungsstand, am Ende eines jeden Schulhalbjahres erhalten die Schülerinnen und Schüler eine Zeugnisnote gemäß § 48 SchG, die Auskunft darüber gibt, inwieweit ihre Leistungen im Halbjahr den im Unterricht gestellten Anforderungen entsprochen haben. In die Note gehen alle im Zusammenhang mit dem Unterricht erbrachten Leistungen ein. Die Fachschaft empfiehlt, das Instrument der schriftlichen Überprüfung in jedem Schulhalbjahr zweimal anzuwenden. Die Ergebnisse schriftlicher Überprüfungen dürfen keine bevorzugte Stellung innerhalb der Notengebung haben.

1.3 Lehr- und Lernmittel

Die Fachschaft Biologie hat sich auf ihrer Fachkonferenz vom 26.04.2021 einstimmig dafür ausgesprochen, ein neues Lehrwerk für die Sekundarstufe I einzuführen. Dabei handelt es sich um das Lehrwerk „Biosphäre“ aus dem Cornelsen-Verlag. Es handelt sich dabei um zwei Bände, einmal für die Jahrgansstufe 5 und 6 (ISBN 978-3-06-015651-1) und einmal für die Jahrgänge 7 bis 10 (ISBN 978-3-06-015793-8). Diese Bücher kommen ab dem Schuljahr 2021 zum Einsatz.