



**STÄDTISCHES
WILLIBRORD-GYMNASIUM
EMMERICH**

Schulinterner Lehrplan

Biologie

(Fassung vom 06.11.2023)

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Fachliche Bezüge zum Leitbild der Schule

Die hier vorgestellte Schule ist ein Gymnasium und liegt im ländlichen Raum im Grenzgebiet zu den Niederlanden. Das Schulgebäude verfügt über drei Biologiefachräume. Diese Räume sind jeweils mit Experimentiersäulen für die SchülerInnen ausgestattet und verfügen über ein Smartboard mit Internetzugang. Es besteht außerdem die Möglichkeit das Labor zu benutzen. In der Sammlung sind in ausreichender Anzahl regelmäßig gewarteter Lichtmikroskope.

In der Schule befindet sich ein Selbstlernzentrum, in dem insgesamt zehn internetfähige Computer stehen, die gut für Rechercheaufträge genutzt werden können. Für größere Projekte stehen auch zwei Informatikräume mit jeweils 30 Computern und zwei Tablet-Koffern zur Verfügung, die im Vorfeld für jeden Unterricht reserviert werden können. Außerdem ist eine webbasierte Lern- und Arbeitsplattform Itslearning eingerichtet. Die Lehrerbesetzung und die übrigen Rahmenbedingungen der Schule ermöglichen einen ordnungsgemäßen laut Stundentafel der Schule vorgesehen Biologieunterricht.

Am Willibrord-Gymnasium findet der Unterricht in 45-Minuten-Stunden statt. Die Verteilung der Stunden für Biologie verteilt sich auf die Jahrgänge der Sek I wie folgt:

Stundentafel ohne Wahlpflichtbereich:

	5	6	7	8	9	10	Summe
Biologie	2	2	1 (7.2)	-	2	1 (10.2)	8

Die tabellarische Darstellung des Schulcurriculums ist nach den Jahrgangsstufen 5-10 mit ihren jeweiligen Unterrichtsvorhaben und Inhaltsfeldern sowie den angedachten fachlichen Kontexten mit deren Subkontexten gegliedert. Für jeden Subkontext sind die im KLP benannten inhaltlichen Schwerpunkte durch die Fachschaft konkretisiert, indem zentrale Fachbegriffe, Unterrichtsmethoden und der Einsatz von Medien zugeordnet wurden. Damit sollen die Absprachen bzgl. des Anforderungsniveaus wieder gespiegelt werden. Darüber hinaus sind die inhaltlichen Schwerpunkte mit den Kompetenzen der Kompetenzbereiche verknüpft. Weiterhin werden Vorschläge zur Kompetenzüberprüfung und einer daraus resultierenden individuellen Förderung sowie mögliche Vernetzungen mit anderen Fächern berücksichtigt. Zudem werden Hinweise zur Leistungsüberprüfung gegeben.

Die Unterrichtsvorhaben der Sek I werden am Willibrord-Gymnasium wie folgt den einzelnen Jahrgangsstufen zugeteilt:



5	<ul style="list-style-type: none"> • Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen • Kennzeichen des Lebendigen • Haus- und Nutztiere • Vielfalt und Anpassungen von Wirbeltieren • Mensch und Gesundheit (Skelett, Muskulatur, Gelenke, Nervensystem) • Samenpflanzen
6	<ul style="list-style-type: none"> • Zellbiologie, Mikroskopieren • Ernährung und Verdauung • Atmung und Blutkreislauf • Sexualerziehung
7.2	<ul style="list-style-type: none"> • Ökosystem Wald
9	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evolution 2. Immunbiologie 3. Neurobiologie 4. Sexualerziehung
10.2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Genetik

Formulierungen zu konkreten Unterrichtsvorhaben und die Zuordnung der einzelnen Kompetenzen finden auf den folgenden Seiten in Tabellen statt.

Kompetenzen werden dem KLP entsprechend im Folgenden in die Bereiche **Umgang mit Fachwissen (UF)**, **Erkenntnisgewinnung (E)**, **Kommunikation (K)** und **Bewertung (B)** gegliedert. Die Zuordnung der einzelnen Kompetenzen ist in der entsprechenden Spalte zu jedem Unterrichtsvorhaben angegeben.

Umgang mit Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler können

- UF1 Wiedergabe und Erläuterung erworbenes Wissen über biologische Phänomene unter Verwendung einfacher Konzepte nachvollziehbar darstellen und Zusammenhänge erläutern.
- UF2 Auswahl und Anwendung des zur Lösung einfacher vorgegebener Aufgaben und Problemstellungen erforderliche biologische Fachwissen auswählen und anwenden. UF3 Ordnung und Systematisierung biologische Sachverhalte, Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen.
- UF4 Übertragung und Vernetzung neu erworbene biologische Konzepte in vorhandenes Wissen eingliedern und Alltagsvorstellungen hinterfragen.

Erkenntnisgewinnung

Die Schülerinnen und Schüler können

- E1 Problem und Fragestellung in einfachen Zusammenhängen Probleme erkennen und Fragen formulieren, die sich mit biologischen Methoden klären lassen.
- E2 Wahrnehmung und Beobachtung bei angeleiteten biologischen Beobachtungen Strukturen und Veränderungen wahrnehmen, ggf. kriteriengeleitet vergleichen sowie zwischen der Beschreibung und der Deutung unterscheiden.



- E3 Vermutung und Hypothese Vermutungen zu biologischen Fragestellungen auf der Grundlage von Alltagswissen und einfachen fachlichen Konzepten formulieren.
- E4 Untersuchung und Experiment bei angeleiteten Untersuchungen und Experimenten Handlungsschritte nachvollziehen und unter Beachtung von Sicherheitsaspekten durchführen, einfache Experimente selbst planen sowie biologische Methoden sachgerecht anwenden.
- E5 Auswertung und Schlussfolgerung Beobachtungen und Messdaten ordnen sowie mit Bezug auf die zugrundeliegende Fragestellung oder Vermutung auswerten und daraus Schlüsse ziehen.
- E6 Modell und Realität mit einfachen Struktur- und Funktionsmodellen biologische Phänomene veranschaulichen und erklären.
- E7 Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten in einfachen biologischen Zusammenhängen Schritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung nachvollziehen und Aussagen konstruktiv kritisch hinterfragen.

Kommunikation

Die Schülerinnen und Schüler können

- K1 Dokumentation das Vorgehen und wesentliche Ergebnisse bei Untersuchungen und Experimenten in vorgegebenen Formaten (Protokolle, Tabellen, Diagramme, Zeichnungen, Skizzen) dokumentieren.
- K2 Informationsverarbeitung nach Anleitung biologische Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen sowie deren Kernaussagen wiedergeben und die Quelle notieren.
- K3 Präsentation eingegrenzte biologische Sachverhalte, Überlegungen und Arbeitsergebnisse – auch mithilfe digitaler Medien – bildungssprachlich angemessen und unter Verwendung einfacher Elemente der Fachsprache in geeigneten Darstellungsformen (Redebeitrag, kurze kontinuierliche und diskontinuierliche Texte) sachgerecht vorstellen.
- K4 Argumentation eigene Aussagen fachlich sinnvoll begründen, faktenbasierte Gründe von intuitiven Meinungen unterscheiden sowie bei Unklarheiten sachlich nachfragen.

Bewertung

Die Schülerinnen und Schüler können

- B1 Fakten- und Situationsanalyse in einer einfachen Bewertungssituation biologische Fakten nennen sowie die Interessen der Handelnden und Betroffenen beschreiben.
- B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen Bewertungskriterien und Handlungsoptionen benennen.
- B3 Abwägung und Entscheidung kriteriengeleitet eine Entscheidung für eine Handlungsoption treffen.
- B4 Stellungnahme und Reflexion Bewertungen und Entscheidungen begründen.



Die so gegliederte Übersicht soll allen am Biologieunterricht Beteiligten und Interessierten am Willibrord-Gymnasium einen Überblick über die Umsetzung des Kernlehrplans verschaffen. Für die Biologielehrerinnen und Biologielehrer ist die Abfolge der inhaltlichen Schwerpunkte verbindlich.

Durch ergänzende Exkurse z.B. am Beispiel von Vögeln, Reptilien (in der Jahrgangsstufe 5/6 innerhalb des Inhaltsfeldes: „Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen“; oder in der Jahrgangsstufe 7/9 innerhalb des Inhaltsfeldes: „Erkunden eines Ökosystems“) können zusätzliche, auch für die Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler bedeutsame Organismen thematisiert werden und somit zum Kompetenzerwerb beitragen.



2 Entscheidungen zum Unterricht

2.1 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. Dadurch soll verdeutlicht werden, welches Wissen und welche Fähigkeiten in den jeweiligen Unterrichtsvorhaben besonders gut zu erlernen sind und welche Aspekte deshalb im Unterricht hervorgehoben thematisiert werden sollten. Unter den weiteren Vereinbarungen des Übersichtsrasters werden u.a. Möglichkeiten im Hinblick auf inhaltliche Fokussierungen sowie interne und externe Verknüpfungen ausgewiesen. Bei Synergien und Vernetzungen bedeutet die Pfeilrichtung ←, dass auf Lernergebnisse anderer Bereiche zurückgegriffen wird (*aufbauend auf ...*), die Pfeilrichtung →, dass Lernergebnisse später fortgeführt werden (*grundlegend für ...*).

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, Klassenfahrten 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.



Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

JAHRGANGSSTUFE 5			
UNTERRICHTSVORHABEN	INHALTSFELDER	SCHWERPUNKTE DER KOMPETENZENTWICKLUNG	WEITERE VEREINBARUNGEN
<p>UV 5.1: Die Biologie erforscht das Leben</p> <p><i>Welche Merkmale haben alle Lebewesen gemeinsam?</i></p> <p><i>Wie gehen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der Erforschung der belebten Natur vor?</i></p>	<p>IF1: Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</p> <p>Naturwissenschaft Biologie – Merkmale von Lebewesen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennzeichen des Lebendigen • Schritte der natur-wissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung 	<p>UF3, UF2, E1:</p> <p>Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kriterien anwenden • Lebewesen von unbelebten Objekten anhand der Kennzeichen des Lebendigen unterscheiden <p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung an einem einfachen Experiment (z.B. Temperaturorgel) <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Heftführung 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Naturwissenschaftlicher Erkenntnisweg</p> <p><i>...zu Synergien</i> Naturwissenschaftlicher Erkenntnisweg → Ch, Ph Abgrenzung der Naturwissenschaften</p>



JAHRGANGSSTUFE 5

UNTERRICHTSVORHABEN	INHALTSFELDER	SCHWERPUNKTE DER KOMPETENZ-ENTWICKLUNG	WEITERE VEREINBARUNGEN
<p>UV 5.2: Wirbeltiere in meiner Umgebung</p> <p><i>Welche spezifischen Merkmale kennzeichnen die unterschiedlichen Wirbeltierklassen?</i></p> <p><i>Wie sind Säugetiere und Vögel an ihre Lebensweisen angepasst?</i></p>	<p>IF1: Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überblick über die Wirbeltierklassen (Haustiere, Tiere in der Nachbarschaft) • Charakteristische Merkmale und Lebensweisen ausgewählter Organismen (z.B. Hund, Katze, Stockente, Wasserfrosch) • Lebensweise ausgewählter Organismen (z.B. Maulwurf, Mäusebusard...) 	<p>UF1, UF4: die Anpassung ausgewählter Säugetiere und Vögel an ihren Lebensraum hinsichtlich exemplarischer Aspekte wie Skelettaufbau, Fortbewegung, Nahrungserwerb, Fortpflanzung oder Individualentwicklung erklären</p> <p>UF3: kriteriengeleitet ausgewählte Vertreter der Wirbeltierklassen vergleichen und</p> <p>UF2, UF4: Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen Wild- und Nutztieren durch gezielte Züchtung erklären und auf Vererbung zurückführen einer Klasse zurechnen</p> <p>E3, E4, E5: den Aufbau von Säugetier- und Vogelknochen vergleichend untersuchen und wesentliche Eigenschaften anhand der Ergebnisse funktional deuten</p> <p>K2/ MKR 2.1, 2.2: Medien Informationen entnehmen</p> <p>K3: Ergebnisse präsentieren</p> <p>K1: Steckbrief erstellen</p>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>vertiefende Betrachtung der Anpassungen bei Säugetieren und Vögeln; weitere Wirbeltierklassen: exemplarische Betrachtung von je zwei heimischen Vertretern</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Tierbuchprojekt (LS/IT)</p> <p>Anpassungen → IF4 Ökologie und IF5 Evolution</p>



JAHRGANGSSTUFE 5

UNTERRICHTSVORHABEN	INHALTSFELDER	SCHWERPUNKTE DER KOMPETENZ-ENTWICKLUNG	WEITERE VEREINBARUNGEN
<p>UV 5.3: Tiergerechter Umgang mit Nutztieren</p> <p><i>Wie sind Lebewesen durch Züchtung gezielt verändert worden?</i></p> <p><i>Wie können Landwirte ihr Vieh tiergerecht halten?</i></p>	<p>IF1: Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</p> <p>Vielfalt und Anpasstheiten von Wirbeltieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Züchtung • Nutztierhaltung • Tierschutz <p>Charakteristische Merkmale und Lebensweisen ausgewählter Organismen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nutztierhaltungsformen in Abgrenzung zu natürlichen Lebensweisen 	<p>B1/2: verschiedene Formen der Nutztierhaltung beschreiben und im Hinblick auf ausgewählte Kriterien erörtern</p> <p>K2/ MKR 2.1, 2.2, 4.3: Informationsverarbeitung →</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recherche • Informationsentnahme <p>UF1/4: die Anpasstheit ausgewählter Säugetiere und Vögel an ihren Lebensraum hinsichtlich exemplarischer Aspekte wie Nahrungserwerb, Fortpflanzung und Individualentwicklung erklären</p> <p>UF2/4: Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen Wild- und Nutztieren durch gezielte Züchtung erklären und auf Vererbung zurückführen</p> <p>MKR: nach Anleitung biologische Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten (Tabelle zu Haltungsformen des Huhns) entnehmen, deren Kernaussagen wiedergeben und die Quelle notieren</p>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Auswahl eines Nutztieres mit verschiedenen Zuchtformen für unterschiedliche Nutzungsziele (z.B. Huhn, Rind, Schwein), Anbahnung des Selektions- und Vererbungskonzepts</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Züchtung und Artenwandel → IF5 Evolution</p> <p><i>... zu Synergien</i></p> <p>→ Erdkunde (Exkursion zum Bauernhof: Landwirte versorgen uns – Viehwirtschaft / Milchwirtschaft)</p>



JAHRGANGSSTUFE 5

UNTERRICHTSVORHABEN	INHALTSFELDER	SCHWERPUNKTE DER KOMPETENZ- ENTWICKLUNG	WEITERE VEREINBARUNGEN
<p>UV 5.4: Bewegung – Die Energie wird genutzt</p> <p><i>Wie arbeiten Knochen und Muskeln bei der Bewegung zusammen?</i></p>	<p>IF2: Mensch und Gesundheit</p> <p>Bewegungssystem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abschnitte des Skeletts und ihre Funktionen • Muskulatur • Gelenke • Nervensystem • Grundprinzip von Bewegungen <p>Zusammenhang körperliche Aktivität- Atemfrequenz-Herzschlagfrequenz</p>	<p>UF1: das Grundprinzip des Zusammenwirkens von Skelett und Muskulatur bei Bewegungen erklären</p> <p>E1, E2, E3, E4, E5, K1: in einem quantitativen Experiment zur Abhängigkeit der Herzschlag- oder Atemfrequenz von der Intensität körperlicher Anstrengung Daten erheben, darstellen und auswerten</p> <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experiment planen und Handlungsschritte nachvollziehen <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagramm 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV 5.2: Knochenaufbau</p> <p>← UV 6.2: Energie aus der Nahrung</p> <p><i>... zu Synergien</i></p> <p>Fachschaft Sport</p>



JAHRGANGSSTUFE 5

UNTERRICHTSVORHABEN	INHALTSFELDER	SCHWERPUNKTE DER KOMPETENZ-ENTWICKLUNG	WEITERE VEREINBARUNGEN
<p>UV 5.5: Erforschung von Bau und Funktionsweise der Pflanzen</p> <p><i>Wie sind Blütenpflanzen aufgebaut? – Grundbauplan von Blütenpflanzen</i></p> <p><i>Wie entwickeln sich Pflanzen?</i></p> <p><i>Was brauchen Pflanzen zum Leben und wie versorgen sie sich?</i></p>	<p>IF1: Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</p> <p>Vielfalt und Anpasstheiten von Samenpflanzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbauplan • Funktionszusammenhang der Pflanzenorgane • Keimung – Blüte – Befruchtung – Frucht – Samen - Verbreitung (Verbreitungsformen) • Ggf. Fruchtformen • Bedeutung der Fotosynthese 	<p>UF1: das Zusammenwirken der verschiedenen Organe einer Samenpflanze an einem Beispiel erläutern</p> <p>E2, E4, K1: Blüten nach Vorgaben präparieren und deren Aufbau darstellen</p> <p>E6, UF2, UF3: den Zusammenhang zwischen der Struktur von Früchten und Samen und deren Funktion für die Ausbreitung von Pflanzen anhand einfacher Funktionsmodelle erklären</p> <p>E2, E4, E5, E7: einen Bestimmungsschlüssel (auch digital) zur Identifizierung einheimischer Samenpflanzen sachgerecht anwenden und seine algorithmische Struktur beschreiben</p> <p>UF1, UF4, K3: den Prozess der Fotosynthese als Reaktionsschema in Worten darstellen</p> <p>UF 4: die Bedeutung der Fotosynthese für das Leben von Pflanzen und Tieren erklären</p> <p>E1, E2, E3, E4, E5, E7, K1: ein Experiment nach dem Prinzip der Variablenkontrolle zum Einfluss verschiedener Faktoren auf Keimung und Wachstum planen, durchführen und protokollieren</p>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ggf. Experimente zu Verbreitungsformen von Samen und Früchten (z.B. Windverbreitung: Ahorn; Verbreitung durch Tiere; mechanisch (z.B. Kletten) <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Bau der Pflanzenzelle Stoffflüsse, Bedeutung der Fotosynthese; Ernährung und Verdauung, Atmung (UV 7) <p><i>... zu Synergien</i> Naturwissenschaftlicher Erkenntnisweg</p>



		<p>MKR: einen Bestimmungsschlüssel zur Identifizierung einheimischer Samenpflanzen sachgerecht anwenden und die algorithmische Struktur beschreiben (1.2, 6.2)</p> <p>MKR: nach Anleitung biologische Informationen und Daten aus analogen Medienangeboten (Abbildung, Schemata zum Wassertransport in der Pflanze) entnehmen, die Kernaussagen wiedergeben und die Quelle notieren (2.1)</p>	
--	--	---	--



JAHRGANGSSTUFE 6

UNTERRICHTSVORHABEN	INHALTSFELDER	SCHWERPUNKTE DER KOMPETENZ- ENTWICKLUNG	WEITERE VEREINBARUNGEN
<p>UV 6.1: Die Biologie erforscht das Leben</p> <p><i>Welche Merkmale haben alle Lebewesen gemeinsam?</i></p> <p><i>Wie gehen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der Erforschung der belebten Natur vor?</i></p>	<p>IF1: Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Zelle als strukturelle Grundeinheit von Organismen 	<p>UF2, UF3: Tierische und pflanzliche Zellen anhand von lichtmikroskopisch sichtbaren Strukturen unterscheiden</p> <p>UF1, UF4, K3: den Prozess der Fotosynthese als Reaktionsschema in Worten darstellen UF4: die Bedeutung der Fotosynthese für das Leben von Pflanzen und Tieren erklären</p> <p>E4, K1: Einfache tierische und pflanzliche Präparate mikroskopisch untersuchen, Zellen nach Vorgaben in ihren Grundstrukturen zeichnen</p> <p>E2, E5: Durch den Vergleich verschiedener mikroskopischer Präparate die Zelle als Grundeinheit aller Lebewesen bestätigen</p>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Einführung Zellbegriff Herstellen einfachster Präparate</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> → Mikroskopieren in IF2 Mensch und Gesundheit und IF4 Ökologie</p>



JAHRGANGSSTUFE 6

UNTERRICHTSVORHABEN	INHALTSFELDER	SCHWERPUNKTE DER KOMPETENZ-ENTWICKLUNG	WEITERE VEREINBARUNGEN
<p>UV 6.2 Nahrung – Energie für den Körper</p> <p><i>Woraus besteht unsere Nahrung?</i></p> <p><i>Wie ernähren wir uns gesund?</i></p> <p><i>Was geschieht mit der Nahrung auf ihrem Weg durch den Körper?</i></p>	<p>IF2: Mensch und Gesundheit</p> <p>Ernährung und Verdauung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nahrungsbestandteile und ihre Bedeutung • ausgewogene Ernährung • Verdauungsorgane und Verdauungsvorgänge 	<p>UF1, UF4: Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion jeweils am Beispiel der Verdauungsorgane erläutern</p> <p>UF4: einen Zusammenhang zwischen Nahrungsaufnahme, Energiebedarf und unterschiedlicher Belastung des Körpers herstellen</p> <p>E1, E2, E3, E4, E5, K1: bei der Untersuchung von Nahrungsmitteln einfache Nährstoffnachweise nach Vorgaben planen, durchführen und dokumentieren</p> <p>E6: die Wirkungsweise von Verdauungsenzymen mithilfe einfacher Modellvorstellungen beschreiben</p> <p>B1, B2: Lebensmittel anhand von ausgewählten Qualitätsmerkmalen beurteilen</p> <p>B3, B4, K4: Empfehlungen zur Gesunderhaltung des Körpers und zur Suchtprophylaxe unter Verwendung von biologischem Wissen entwickeln</p>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Stärkenachweis, Fettfleckprobe</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> → IF7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe: Diabetes) → Erstellen eines Protokolls (Ch, Ph)</p>



JAHRGANGSSTUFE 6

UNTERRICHTSVORHABEN	INHALTSFELDER	SCHWERPUNKTE DER KOMPETENZ-ENTWICKLUNG	WEITERE VEREINBARUNGEN
<p>UV 6.3 Atmung und Blutkreislauf – Nahrungsaufnahme allein reicht nicht</p> <p><i>Warum ist Atmen lebensnotwendig?</i></p> <p><i>Wie kommt der Sauerstoff in unseren Körper und wie wird er dort weiter transportiert?</i></p> <p><i>Wie ist das Blut zusammengesetzt und welche weiteren Aufgaben hat es?</i></p> <p><i>Warum ist Rauchen schädlich?</i></p>	<p>IF2: Mensch und Gesundheit</p> <p>Atmung und Blutkreislauf</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bau und Funktion der Atmungsorgane • Gasaustausch in der Lunge • Blutkreislauf • Bau und Funktion des Herzens • Zusammensetzung und Aufgaben des Blutes • Gefahren von Tabakkonsum 	<p>UF1, UF4: Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion jeweils am Beispiel der Atmungsorgane, des Herz- und Kreislaufsystems und des Bewegungssystems erläutern</p> <p>UF1, UF2, UF4: Blut als Transportmittel für Nährstoffe, Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid beschreiben und die Bedeutung des Transports für die damit zusammenhängenden Stoffwechselfvorgänge erläutern</p> <p>UF1, UF2, K4: die Folgen des Tabakkonsums für den Organismus erläutern</p> <p>E6: die Funktion der Atemmuskulatur zum Aufbau von Druckunterschieden an einem Modell erklären</p> <p>E6: die Funktionsweise des Herzens an einem einfachen Modell erklären und das Konzept des Blutkreislaufs an einem Schema erläutern</p> <p>E4, E5, UF1: Blut (Fertigpräparate) mikroskopisch untersuchen und seine heterogene Zusammensetzung beschreiben.</p>	<p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Zusammensetzung der Luft und Redoxreaktionen (Chemie) ← IF1 Bedeutung der Fotosynthese → IF7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe): Immunbiologie</p> <p>Mikroskopieren (hier: Fertigpräparat Blut)</p> <p><i>... zu Synergien</i></p> <p>↔ Anknüpfung an das Schulprogramm: soziales Lernen (z.B. Lions Quest, Be smart, don't start, CHECK-IT)</p>



JAHRGANGSSTUFE 6

UNTERRICHTSVORHABEN	INHALTSFELDER	SCHWERPUNKTE DER KOMPETENZ- ENTWICKLUNG	WEITERE VEREINBARUNGEN
<p>UV 6.4 Pubertät – Erwachsen werden</p> <p><i>Wie verändern sich Jugendliche in der Pubertät?</i></p> <p><i>Wozu dienen die Veränderungen?</i></p>	<p>IF 3: Sexualerziehung</p> <ul style="list-style-type: none"> • körperliche und seelische Veränderungen in der Pubertät • Bau und Funktion der Geschlechtsorgane • Körperpflege und Hygiene 	<p>UF1, UF2, UF4: körperliche und psychische Veränderungen in der Pubertät, Bau und Funktion der menschlichen Geschlechtsorgane erläutern</p> <p>B2, B3: den Sprachgebrauch im Bereich der Sexualität kritisch reflektieren und sich situationsangemessen, respektvoll und geschlechtersensibel ausdrücken</p> <p>MKR: nach Anleitung biologische Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten (Schemata, Filme zum Thema Sexualentwicklung) entnehmen, sowie deren Kernaussagen wiedergeben und die Quelle notieren)</p>	<p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Entwicklung (Klasse 9)</p> <p><i>... zu Synergien</i></p> <p>→ Deutsch: Sprachbewusstsein</p> <p>→ Religion und Praktische Philosophie: psychische Veränderung/Erwachsenwerden, Geschlechterrollen, Nähe und Distanz, Missbrauch</p> <p>→ Politik/Wirtschaft: Rollenbewusstsein</p>



JAHRGANGSSTUFE 6

UNTERRICHTSVORHABEN	INHALTSFELDER	SCHWERPUNKTE DER KOMPETENZ-ENTWICKLUNG	WEITERE VEREINBARUNGEN
<p>UV 6.5 Fortpflanzung – Ein Mensch entsteht <i>Wie beginnt menschliches Leben?</i> <i>Wie entwickelt sich der Embryo?</i></p>	<p>IF3: Sexualerziehung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschlechtsverkehr • Befruchtung • Schwangerschaft • Empfängnisverhütung 	<p>UF1, UF2, UF4: den weiblichen Zyklus in Grundzügen erklären, Methoden der Empfängnisverhütung für eine verantwortungsvolle Lebensplanung beschreiben</p> <p>UF1, UF2, B3: Eizelle und Spermium vergleichen und den Vorgang der Befruchtung beschreiben, Schwangerschaft und Geburt beschreiben und Maßnahmen zur Vermeidung von Gesundheitsrisiken für Embryo und Fötus begründen</p> <p>E1, E2, E5, UF4: anhand geeigneten Bildmaterials die Entwicklung eines Embryos bzw. Fötus beschreiben und das Wachstum mit der Vermehrung von Zellen erklären</p>	<p><i>...zur Vernetzung</i> Entwicklung (Klasse 9)</p> <p><i>... zu Synergien</i> → Religion und Praktische Philosophie: Übernahme von Verantwortung</p>



JAHRGANGSSTUFE 7.2

UNTERRICHTSVORHABEN	INHALTSFELDER	SCHWERPUNKTE DER KOMPETENZENTWICKLUNG	WEITERE VEREINBARUNGEN
<p>UV1 Ökosystem Wald</p> <ul style="list-style-type: none"> • heimisches Ökosystem Wald • Einfluss der Jahreszeiten • abiotische und biotische Faktoren • Anpasstheiten 	<p>IF4: Ökologie und Naturschutz</p> <ul style="list-style-type: none"> • Merkmale eines Ökosystems 	<p>UF1, UF3, K1: <i>Ökosystem Wald</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben eines heimischen Ökosystems (<i>Wald</i>), räumliche Gliederung, Veränderungen im Jahresverlauf (<i>Frühblüher</i>) <p>UF2, UF4, E2, E4, E5: <i>Angepasstheiten</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Angepasstheiten ausgewählter Lebewesen und Pflanzen an abiotische und biotische Faktoren, auch mithilfe von Mikroskopie • abiotische Faktoren im Wald messen und mit dem Vorkommen von Arten in Beziehung setzen <p>UF1, UF2: • Parasitismus und Symbiose identifizieren und erläutern</p> <p>UF1, UF4, E3, E5, E7, UF3:</p>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Hofgang, Erkundung des Ökosystems Wald in Emmerich</p> <p>Baumsteckbriefe</p> <p>Tiersteckbriefe</p> <p><i>...zu Synergien:</i> Beschreiben eines Ökosystems → Ek</p>
<p>UV2 Ökosystem Wald</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fotosynthese und Zellatmung • Kohlenstoffkreislauf • Nahrungsketten und Nahrungsnetze 	<ul style="list-style-type: none"> • Energiefluss und Stoffkreisläufe 	<p><i>Fotosynthese</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • historische Experimente zur Fotosynthese erklären und auswerten • Fotosynthese beschreiben und sie als Energiebereitstellungsprozess dem Grundprinzip der Zellatmung gegenüberstellen <p>UF3, UF4, E6, K1:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stoff- und Energieflüsse zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten im Wald erläutern 	<p><i>... zu Synergien</i> Fotosynthese, Kohlenstoffkreislauf → Ch</p>



JAHRGANGSSTUFE 7.2

UNTERRICHTSVORHABEN	INHALTSFELDER	SCHWERPUNKTE DER KOMPETENZENTWICKLUNG	WEITERE VEREINBARUNGEN
		<p>B1, B2, B4, K4</p> <p>MKR: einen Bestimmungsschlüssel zur Identifizierung einheimischer Samenpflanzen und Bodenorganismen sachgerecht anwenden und die algorithmische Struktur beschreiben</p>	
<p>UV3 Ökosystem Wald</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biotop- und Artenschutz • Veränderungen durch den Menschen 	<ul style="list-style-type: none"> • Naturschutz und Nachhaltigkeit 	<p><i>Artenschutz</i></p> <p>Umgestaltung der Landschaft durch den Menschen unter ökonomischen und ökologischen Aspekten bewerten und Handlungsoptionen entwickeln</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eingriffe des Menschen in die Lebensräume Wirbelloser bewerten • Bedeutung des Biotopschutzes für den Artenschutz und den Erhalt der biologischen Vielfalt erläutern <p>B2, B3, K4</p>	<p><i>...zu Synergien:</i></p> <p>Veränderungen durch den Menschen → Ek</p>



JAHRGANGSSTUFE 9

UNTERRICHTSVORHABEN	INHALTSFELDER	SCHWERPUNKTE DER KOMPETENZENTWICKLUNG	WEITERE VEREINBARUNGEN
UV 1 Evolution	IF5: Evolution 1 <ul style="list-style-type: none"> • Belege der stammesgeschichtlichen Verwandtschaft • Fossilien – Zeugen für die Evolution • Fossilien mit besonderer Bedeutung • Lebewesen der Vergangenheit 	<ul style="list-style-type: none"> • Werten Fossilfunde aus und erklären ihre Bedeutung für die Evolutionsforschung. • UF2 Wählen Konzepte zur Analyse und Lösung von Problemen begründet aus und wenden biologisches Fachwissen zielgerichtet an. • E2; E5 • MKR: biologische Sachverhalte (Zeitstrahl Erdzeitalter) unter Verwendung der Fachsprache sach- und adressatengerecht und situationsbezogen in Form von kurzen Vorträgen mithilfe von GoodNotes präsentieren 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> <i>Entstehung von Fossilien</i></p> <p><i>...zu Synergien:</i> <i>Ek</i></p>
	2 <ul style="list-style-type: none"> • Entstehung von Vielfalt • Charles DARWIN – Die Reise mit der Beagle • Die Entstehung von Vielfalt – Mutation und Selektion • Der Stammbaum der Wirbeltiere 	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen die wesentlichen Gedanken der Darwin'schen Evolutionstheorie zusammenfassend dar. • Beurteilen die Eignung von Züchtung als Analogmodell für den Artenwandel durch natürliche Selektion. • Vergleichen Artenwandel durch natürliche Selektion mit Artenwandel durch Züchtung. • Erklären Angepasstheit vor dem Hintergrund der Selektionstheorie und der Vererbung von Merkmalen. • Wenden den biologischen Artbegriff an. • Erklären den Zusammenhang zwischen der Angepasstheit von Lebewesen an einen Lebensraum und ihrem Fortpflanzungserfolg an einem gegenwärtig beobachtbaren Beispiel. 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> <i>Stammbäume</i></p>



JAHRGANGSSTUFE 9

UNTERRICHTSVORHABEN	INHALTSFELDER	SCHWERPUNKTE DER KOMPETENZENTWICKLUNG	WEITERE VEREINBARUNGEN
		<ul style="list-style-type: none"> • Erklären den möglichen Zusammenhang zwischen abgestufter Ähnlichkeit von Lebewesen und ihrer Verwandtschaft. • Rekonstruieren und begründen anhand von anatomischen Merkmalen Hypothesen zur stammesgeschichtlichen Verwandtschaft ausgewählter Wirbeltiere. • UF1; UF2; UF3; UF4 • E1; E2; E5; E6; K1 	
	<p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evolution des Menschen • Die Stammesentwicklung des Menschen • Im Blickpunkt Naturwissenschaft: naturwissenschaftliche und nicht naturwissenschaftliche Theorien 	<ul style="list-style-type: none"> • Rekonstruieren und begründen eine Stammbaumhypothese zur Evolution des Menschen anhand ausgewählter Fossilfunde. • Grenzen die naturwissenschaftliche Position der Evolutionstheorie von nicht-naturwissenschaftlichen Vorstellungen zur Entwicklung von Lebewesen ab. • E2; E5; E7; K1; K4; B1; B2; B4 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung Gehirnentwicklung</i></p>
<p>UV 2</p> <p>Informationssysteme des Körpers</p>	<p>IF7: Mensch und Gesundheit</p> <p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationsverarbeitung im Nervensystem • Reize und Sinnesorgane • Sinnes- und Nervenzellen • Reiz und Reaktion 	<ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben die Unterschiede zwischen Reiz und Erregung sowie zwischen bewusster Reaktion und Reflexen. • Erfassen die Wahrnehmung eines Reizes experimentell. • Beschreiben den Vorgang der Informationsübertragung an chemischen Synapsen anhand eines einfachen Modells. • UF1 ; UF3; E4; E5; E6 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung Lernen mit Modellen</i></p>



JAHRGANGSSTUFE 9

UNTERRICHTSVORHABEN	INHALTSFELDER	SCHWERPUNKTE DER KOMPETENZENTWICKLUNG	WEITERE VEREINBARUNGEN
	<ul style="list-style-type: none"> Lernen und Gedächtnis 		
	<p>2</p> <ul style="list-style-type: none"> Drogen und Sucht Im Blickpunkt Recht: Jugendschutzgesetz 	<ul style="list-style-type: none"> Beurteilen von Suchtmitteln ausgehende physische und psychische Veränderungen beschreiben und Folgen des Konsums für die Gesundheit. UF1; B1 MKR: biologische Sachverhalte (Drogen und Süchte) unter Verwendung der Fachsprache sach- und adressatengerecht und situationsbezogen in Form von kurzen Vorträgen mithilfe von GoodNotes präsentieren 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung Referate vorbereiten und halten</i></p>
	<p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> Hormone – Signalstoffe im Körper Der Blutzuckergehalt wird geregelt Diabetes Stress 	<ul style="list-style-type: none"> Erläutern die Bedeutung der Glucose für den Energiehaushalt der Zelle. Erläutern am Beispiel des Blutzuckergehalts die Bedeutung der Regulation durch negatives Feedback und durch antagonistisch wirkende Hormone. Vergleichen die Informationsübertragung im Nervensystem mit der Informationsübertragung durch Hormone. Wenden das Schlüssel-Schloss-Modell zur Erklärung des Wirkmechanismus von Hormonen an. Vergleichen Ursachen und Auswirkungen von Diabetes mellitus Typ I und II datenbasiert miteinander und leiten geeignete Therapieansätze ab. 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung Lernen mit Diagrammen</i></p>



JAHRGANGSSTUFE 9

UNTERRICHTSVORHABEN	INHALTSFELDER	SCHWERPUNKTE DER KOMPETENZENTWICKLUNG	WEITERE VEREINBARUNGEN
		<ul style="list-style-type: none"> • Entwickeln Handlungsoptionen zur Vorbeugung von Diabetes Typ II. • Erklären körperliche Reaktionen auf Stresssituationen. • UF1; UF2; UF4 • E5; E6; B2 	
		<p>Medienkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Informationsrecherche:</i> Positionen zum Thema Impfung auch im Internet recherchieren, auswerten, Strategien und Absichten erkennen und unter Berücksichtigung der Stiko kritisch reflektieren (MKR 2.1, 2.2, 2.3) • <i>Informationsauswertung:</i> Themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten <p><i>Informationsbewertung:</i> Informationen, Daten und ihre Quellen sowie dahinterliegende Strategien und Absichten erkennen und kritisch bewerten</p>	
<p>UV 3</p> <p>Gesundheit und Krankheit</p>	<p>IF7: Mensch und Gesundheit</p> <p>4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Infektionskrankheiten und Krankheitserreger • Infektionskrankheiten • Bakterien als Krankheitserreger • Viren als Krankheitserreger 	<ul style="list-style-type: none"> • Erklären das experimentelle Vorgehen bei historischen Versuchen zur Bekämpfung von Infektionskrankheiten erläutern und interpretieren die Ergebnisse interpretieren. • Erläutern die Bedeutung hygienischer Maßnahmen zur Vermeidung von Infektionskrankheiten. • Werten Experimente zur Wirkung von hygienischen Maßnahmen auf das Wachstum von Mikroorganismen aus. • Beurteilen den Einsatz von Antibiotika im Hinblick auf die Entstehung von Resistenzen. • Beschreiben den Bau und die Vermehrung von Bakterien und Viren beschreiben. <p>• UF1; E1; E3; E5; E7; K4; B1; B3; B4</p>	



JAHRGANGSSTUFE 9

UNTERRICHTSVORHABEN	INHALTSFELDER	SCHWERPUNKTE DER KOMPETENZENTWICKLUNG	WEITERE VEREINBARUNGEN
		MKR: Positionen zum Thema Impfung auch im Internet recherchieren, auswerten, Strategien	
		<p>Medienkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Digitale Werkzeuge:</i> Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen. - <i>Informationsrecherche:</i> Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden. - <i>Informationsauswertung:</i> Themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten - <i>MKR:</i> Positionen zum Thema Organspende auch im Internet recherchieren, auswerten, Strategien und Absichten erkennen und kritisch reflektieren (MKR 2.1, 2.2, 2.3) - <i>MKR:</i> algorithmische Muster und Strukturen bei der Organspende erkennen und nachvollziehen (MKR 6.2) <p><i>Informationsbewertung:</i> Informationen, Daten und ihre Quellen sowie dahinterliegende Strategien und Absichten erkennen und kritisch bewerten</p>	
	<p>5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Immunsystem • Immunabwehr • Immunisierung • Allergien • Organspende und Organtransplantation 	<ul style="list-style-type: none"> • Erklären das Zusammenwirken des unspezifischen und spezifischen Immunsystems an einem Beispiel. • Erklären den Unterschied zwischen passiver und aktiver Immunisierung. • Erläutern das experimentelle Vorgehen bei historischen Versuchen zur Bekämpfung von Infektionskrankheiten und interpretieren die Ergebnisse. • Recherchieren und werte Positionen zum Thema Impfung auch im Internet aus, erkennen Strategien und Absichten 	



JAHRGANGSSTUFE 9

UNTERRICHTSVORHABEN	INHALTSFELDER	SCHWERPUNKTE DER KOMPETENZENTWICKLUNG	WEITERE VEREINBARUNGEN
	<ul style="list-style-type: none"> • HI-Virus – Angriff auf das Immunsystem 	<ul style="list-style-type: none"> • und reflektieren unter Berücksichtigung der Empfehlungen der Ständigen Impfkommission kritisch. • Vergleichen die allergische Reaktion mit der Immunantwort bei Infektionen. • Erläutern die Immunantwort auf körperfremde Gewebe und Organe. • UF1; UF2; UF3; UF4 • E1; E2; E3; E5; E7; K2; K4; B1; B2; B3; B4 	
		<p>Medienkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Informationsrecherche:</i> Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden. - <i>Informationsauswertung:</i> Themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten - <i>Informationsbewertung:</i> Informationen, Daten und ihre Quellen sowie dahinterliegende Strategien und Absichten erkennen und kritisch bewerten - Medienproduktion und -präsentation: Medienprodukte adressatengerecht planen, gestalten und präsentieren; Möglichkeiten des Veröffentlichens und Teilens kennen und nutzen - Gestaltungsmittel: Gestaltungsmittel von Medienprodukten kennen, reflektiert anwenden sowie hinsichtlich ihrer Qualität, Wirkung und Aussageabsicht beurteilen - Quelledokumentation: Standards der Quellenangaben beim Produzieren und Präsentieren von eigenen und fremden Inhalten kennen und anwenden <p>Rechtliche Grundlagen: Rechtliche Grundlagen des Persönlichkeits- (u. a. des Bildrechts), Urheber- und Nutzungsrechts (u. a. Lizenzen) überprüfen, bewerten und beachten</p>	



JAHRGANGSSTUFE 9

UNTERRICHTSVORHABEN	INHALTSFELDER	SCHWERPUNKTE DER KOMPETENZENTWICKLUNG	WEITERE VEREINBARUNGEN
UV 4 Sexualität und Fortpflanzung	IF3: Sexualität 1 <ul style="list-style-type: none"> • Pubertät • Zeit des Erwachsenwerdens • Geschlechtsorgane 	<ul style="list-style-type: none"> • UF1 Erläutern erworbenes Wissen über biologische Phänomene unter Verwendung einfacher Konzepte nachvollziehbar darstellen und Zusammenhänge. • UF2 Wenden das zur Lösung einfacher vorgegebener Aufgaben und Problemstellungen erforderliche biologische Fachwissen auswählen und an. • UF3 Ordnen biologische Sachverhalte nach fachlichen Strukturen systematisieren und zentralen biologischen Konzepten zu. • E1; K2 	
	2 <ul style="list-style-type: none"> • Sexualität und Fortpflanzung • Menstruationszyklus und Schwangerschaft • Die Entwicklung von Embryo und Fetus • Liebe und Sexualität • Sexualität und Verantwortung • Methode: Ethische Bewertung – Schwangerschaftsabbruch 	<ul style="list-style-type: none"> • Erläutern den weiblichen Zyklus unter Verwendung von Daten zu körperlichen Parametern in den wesentlichen Grundzügen. • Beschreiben die wesentlichen Stadien der Entwicklung von Merkmalen und Fähigkeiten eines Ungeborenen. • Beschreiben über die Reproduktionsfunktion hinausgehende Aspekte menschlicher Sexualität. • Unterscheiden bei Aussagen zu unterschiedlichen Formen sexueller Orientierung und geschlechtlicher Identität Sachinformationen von Wertungen. • Diskutieren die Übernahme von Verantwortung für sich selbst und andere im Hinblick auf sexuelles Verhalten an Fallbeispielen. • Vergleichen Verhütungsmethoden und die „Pille danach“ kriteriengeleitet und wählen begründet Handlungsoptionen für verschiedene Lebenssituationen aus. 	<i>...zur Schwerpunktsetzung Liebe und Verantwortung</i>



JAHRGANGSSTUFE 9

UNTERRICHTSVORHABEN	INHALTSFELDER	SCHWERPUNKTE DER KOMPETENZENTWICKLUNG	WEITERE VEREINBARUNGEN
		<ul style="list-style-type: none"> • Erläutern die Datenerhebung zur Sicherheit von Verhütungsmitteln am Beispiel des Pearl-Index und reflektieren auf dieser Grundlage die Aussagen zur Sicherheit kritisch. • Wägen kontroverse Positionen zum Schwangerschaftsabbruch unter Berücksichtigung ethischer Maßstäbe und gesetzlicher Regelungen gegeneinander ab. • UF1; UF 2; UF 3 • E5; E7; K4; B1; B2; B3; B4 	
		<p>Medienkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Medienanalyse:</i> Die Vielfalt der Medien, ihre Entwicklung und Bedeutungen kennen, analysieren und reflektieren. 293 - <i>Meinungsbildung:</i> Die interessengeleitete Setzung und Verbreitung von Themen in Medien erkennen sowie in Bezug auf die Meinungsbildung beurteilen. 293 - selbstständig Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten filtern, sie in Bezug auf ihre Relevanz, ihre Qualität, ihren Nutzen und ihre Intention analysieren, sie aufbereiten und deren Quellen korrekt belegen (MKR 2.1, 2.2, Spalte 4, insbesondere 4.3) → ethisches Bewerten, Schwangerschaftsabbruch, PND <p><i>Identitätsbildung:</i> Chancen und Herausforderungen von Medien für die Realitätswahrnehmung erkennen und analysieren sowie für die eigene Identitätsbildung nutzen. 293</p>	



JAHRGANGSSTUFE 10.2

UNTERRICHTSVORHABEN	INHALTSFELDER	SCHWERPUNKTE DER KOMPETENZENTWICKLUNG	WEITERE VEREINBARUNGEN
UV 1 Genetik	Grundlagen der Vererbung 1 Erbinformation <ul style="list-style-type: none"> • Kinder sehen ihren Eltern ähnlich • Chromosomen – Träger der Erbinformation • Mitose und Zellteilung • Von der Zelle zum Organismus • Die Meiose – Geschlechtszellen werden gebildet • Vom Gen zum Merkmal 	<ul style="list-style-type: none"> • Analysieren Karyogramme des Menschen sachgerecht und ermitteln Abweichungen vom Chromosomensatz im Karyogramm. • Beschreiben den Zellzyklus auf der Ebene der Chromosomen vereinfacht und erläutern seine Bedeutung für den vielzelligen Organismus. • Treffen mithilfe von Chromosomenmodellen eine Vorhersage über den grundlegenden Ablauf der Mitose. • Erklären das Prinzip der Meiose und die Bedeutung dieses Prozesses für die sexuelle Fortpflanzung und Variabilität. • Beschreiben das grundlegende Prinzip der Proteinbiosynthese und stellen die Bedeutung von Proteinen bei der Merkmalsausprägung anhand ihrer funktionellen Vielfalt dar. <p>• F1; UF 2; UF4; E3; E5; E6</p>	<p>...zur Schwerpunktsetzung</p> <p><i>Mitose und Meiose: Lernfilme/Plakate erstellen</i></p>
		Medienkompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> - <i>Digitale Werkzeuge:</i> Verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ, reflektiert und zielgerichtet einsetzen. - <i>Medienproduktion und Präsentation:</i> Medienprodukte adressatengerecht planen, gestalten und präsentieren; Möglichkeiten des Veröffentlichens und Teilens kennen und nutzen. - <i>MKR:</i> nach Anleitung biologische Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen, sowie deren Kernaussagen wiedergeben und die Quelle notieren (MKR 2.1, 2.2) → Recherche zu genetisch bedingten Erkrankungen, Proteinbiosynthese 	



JAHRGANGSSTUFE 10.2

UNTERRICHTSVORHABEN	INHALTSFELDER	SCHWERPUNKTE DER KOMPETENZENTWICKLUNG	WEITERE VEREINBARUNGEN
	2 Veränderung der Erbinformation <ul style="list-style-type: none"> • Genmutationen und ihre Folgen • Weitere Mutationen 	<ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben Ursachen und Auswirkungen einer Genmutation am Beispiel der Trisomie 21. • Analysieren Karyogramme des Menschen sachgerecht und ermitteln Abweichungen vom Chromosomensatz im Karyogramm mithilfe von Chromosomenmodellen eine Vorhersage über den grundlegenden Ablauf der Mitose. • UF1; UF 2; E5 	<i>...zur Schwerpunktsetzung Trisomie 21</i>
	3 Regeln der Vererbung <ul style="list-style-type: none"> • Entdeckung der Vererbungsregeln 	<ul style="list-style-type: none"> • Wenden Gesetzmäßigkeiten der Vererbung auf einfache Beispiele an. • Stellen die Rekombinationswahrscheinlichkeiten von Allelen modellhaft dar. • UF2; E6; K1 	<i>...zur Schwerpunktsetzung Kreuzungsexperimente</i>
	4 Vererbung beim Menschen <ul style="list-style-type: none"> • Forschungsmethoden der Humangenetik • Methode: Stammbäume lesen und auswerten 	<ul style="list-style-type: none"> • Analysieren Familienstammbäume mit eindeutigem Erbgang. • Reflektieren Möglichkeiten und Grenzen der Pränataldiagnostik für ausgewählte Methoden benennen und kritisch. • UF2; UF4; E5; K1; B1; B2; B3; B4 	<i>...zur Schwerpunktsetzung Stammbäume auswerten</i>



2.2 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Verfahren der Leistungsrückmeldung und Beratung:

Eine Rückmeldung zum aktuellen Leistungsstand kann jederzeit auf Nachfrage gegeben werden. Zum Ende jeden Quartals wird den Schülerinnen und Schülern eine differenzierte Einschätzung ihres aktuellen Leistungsstandes gegeben. Es werden individuelle Absprachen hinsichtlich der weiteren Förderung und Entwicklung gegeben.

Leistungsbewertung im Distanzunterricht:

Die Leistungsbewertung erstreckt sich auch auf die im Distanzunterricht vermittelten Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten der Schülerinnen und Schüler. Die Lehrkräfte erfassen systematisch und regelmäßig die Lernstände und Lernentwicklungen der Schülerinnen und Schüler. Informationsquellen für Feedback und Beratung können dabei Lernprozessbeobachtungen, Portfolios, Lerntagebücher, Lernerfolgsüberprüfungen und Rückmeldungen der Lehrkräfte zu Selbsteinschätzungen der Schülerinnen und Schüler sein.

Rückmeldung der Lehrkräfte zu Lernaufgaben können auf verschiedenen Wegen erfolgen:

- ⇒ Kontrollbögen
- ⇒ Selbstkorrekturblätter
- ⇒ Quiz
- ⇒ Peer-Feedback
- ⇒ Chat mit dem Lehrer
- ⇒ Korrektur eingereichter Lösungen
- ⇒ Lösungsvideo
- ⇒ Autokorrektur bei Tests: *itslearning* bietet die Möglichkeit der automatischen Korrektur an
- ⇒ Checklisten schicken

Die Lehrerinnen und Lehrer geben den Schülerinnen und Schülern eine zur jeweiligen Lernaufgaben passende Rückmeldung. Individuelle Rückmeldungen zu eingereichten Aufgaben erfolgen i.d.R. nach maximal zwei Wochen (je nach Art der Rückmeldung und Umfang und Menge der insgesamt eingereichten Aufgaben).

Pro Woche (z.B. für die jeweilige Reihe) werden in der Regel 4 Schülerlösungen nach Zufallsprinzip korrigiert bzw. kommentiert.



Da „Klassenarbeiten und Prüfungen [...] in der Regel im Rahmen des Präsenzunterrichts statt[finden], [...] sind weitere in den Unterrichtsvorgaben vorgesehene und für den Distanzunterricht geeignete Formen der Leistungsüberprüfung möglich" (Zweite Verordnung zur befristeten Änderung der Ausbildungs- und Prüfungsordnungen gemäß § 52 SchulG, §6 Absatz 2 und 3).

	analog	digital
mündlich	Präsentation von Arbeitsergebnissen <ul style="list-style-type: none"> • Über Telefonate 	Präsentation von Arbeitsergebnissen <ul style="list-style-type: none"> • Über Audiofiles/Podcasts (z.B.: Referat) • Erklärvideos (z.B.: DNA-Replikation; Proteinbiosynthese) • Über Videosequenzen (z.B.: Photosynthese; Calvin-Zyklus) • Im Rahmen von Videokonferenzen (Themenübergreifend möglich); die Videokonferenzen sind nicht genau auf eine Unterrichtssituation übertragbar; es werden weitere Bewertungsgrundlagen hinzugezogen. Kommunikationsüberprüfung <ul style="list-style-type: none"> • Im Rahmen von Videokonferenzen
schriftlich	<ul style="list-style-type: none"> • Projektarbeiten • Lerntagebücher • Portfolios • Bilder • Plakate • Arbeitsblätter und Hefte 	<ul style="list-style-type: none"> • Projektarbeiten • Lerntagebücher • Portfolios • Kollaborative Schreibaufträge • Erstellen von digitalen Schaubildern • Blogbeiträge • Bilder • Steckbriefe (Klasse 5 Wirbeltiere) • (multimediale)E-Books • App-Nutzung in Übungs- und Erarbeitungsphasen (Waldfibel; Anton-App)



2.3 Lehr- und Lernmittel

In allen Inhaltsfeldern findet eine konkrete Medienorientierung statt, um die Schülerinnen und Schüler in ihrem Medienumgang zu unterstützen. Medien, die im Biologieunterricht der Erprobungsstufe je nach Thema zum Einsatz kommen, sind zum Beispiel:

- Filme/Videos
- Bilder
- SmartBoards
- Dokumentenkameras
- Tablets
- Lernplattform itslearning



3 Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen

Fächerübergreifend arbeitet die Fachschaft Biologie im Bereich des Tierbuchprojektes mit den Fächern Deutsch und Lernstudio/IT zusammen. Bei diesem Projekt erstellen die SchülerInnen der Klassen 5 ein Tierbuch mit Steckbriefen, Fotos etc.

