

**Schulinterner Lehrplan
Gymnasium am Neandertal**

Sekundarstufe I



**GYMNASIUM
AM NEANDERTAL**

Biologie



**(Fassung vom 28.03.2025)
neu erarbeitet**

Inhalt

1	Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit	3
2	Entscheidungen zum Unterricht	5
2.1	Unterrichtsvorhaben	5
2.1.1	Einbindung in den Medienkompetenzrahmen	5
2.1.2	Übersicht über die Unterrichtsvorhaben	7
2.2	Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit.....	35
2.3	Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	37
2.4	Lehr- und Lernmittel.....	40
2.5	Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE).....	42
3	Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen	44
4	Qualitätssicherung und Evaluation	46

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Fachliche Bezüge zum Leitbild der Schule

Das Gymnasium am Neandertal liegt im Kreis Mettmann am Neandertal in der Nähe von Düsseldorf. Die Düssel verläuft direkt vor der Schule und ist daher problemlos für Fließgewässeruntersuchungen nutzbar. Das Schulgebäude verfügt über zwei Biologie-fachräume. In der Sammlung sind in ausreichender Anzahl regelmäßig gewartete Lichtmikroskope und Fertigpräparate zu verschiedenen Zell und Gewebetypen vorhanden. Zudem verfügt die Sammlung über ein DNA-Modell und zwei Analyse-Koffer zur physikalischen und chemischen Untersuchung von Gewässern. Die Fachkonferenz Biologie stimmt sich bezüglich in der Sammlung vorhandener Gefahrstoffe mit der dazu beauftragten Lehrkraft der Schule ab.

Jeder Biologiefachraum ist mit einem internetfähigen Computer mit Beamer ausgestattet. Zusätzlich stehen acht internetfähige Notebooks zur Verfügung, die gut für Rechercheaufträge genutzt werden können. Für größere Projekte stehen auch drei Informatikräume oder 5 iPad-Koffer zur Verfügung, die im Vorfeld reserviert werden müssen. Außerdem ist die webbasierte Lern- und Arbeitsplattform „Moodle“ eingerichtet. Die Lehrerbesetzung und die übrigen Rahmenbedingungen der Schule ermöglichen einen ordnungsgemäßen laut Stundentafel der Schule vorgesehen Biologieunterricht.

In unserem Schulprogramm ist als wesentliches Ziel der Schule beschrieben, die Lernenden als Individuen mit jeweils besonderen Fähigkeiten, Stärken und Interessen in den Blick zu nehmen. Es ist ein wichtiges Anliegen, durch gezielte Unterstützung des Lernens die Potenziale jeder Schülerin und jedes Schülers in allen Bereichen optimal zu entwickeln. Dies gelingt uns besonders durch das bestehende Dalton-Konzept und den dort vorhandenen Lernzeiten.

In einem längerfristigen Entwicklungsprozess arbeitet das Fach Biologie daran, die Bedingungen für erfolgreiches und individuelles Lernen zu verbessern. Um dieses Ziel zu erreichen, wird eine gemeinsame Vorgehensweise aller Fächer des Lernbereichs angestrebt. Durch eine verstärkte Zusammenarbeit und Koordinierung der Fachbereiche werden Bezüge zwischen Inhalten der Fächer hergestellt. Im Wahlpflichtbereich bietet die Fachschaft Biologie das Angebot „praktische Biologie“ an.

Der Unterricht findet am Gymnasium am Neandertal in 60 Minutenstunden statt.

Stundentafel ohne Wahlpflichtbereich:

Jahrgang	5	6 epo. (1 Hj.)	8	10	EF	Q1/2 GK	Q1/2 LK
Unterricht	60	60	60	60	90	90	180
LZ	30	30	30	30	45	45	45

Fachliche Bezüge zu den Rahmenbedingungen des schulischen Umfelds

- *Ökosysteme in der Umgebung (z.B. Wald, Teich, Park, Hecke mit zugehöriger Artenliste)*

Fachliche Bezüge zu schulischen Standards zum Lehren und Lernen

- *kooperative Lernformen*
- *sprachsensibler Fachunterricht*
- *professionelle Lerngemeinschaft*

Fachliche Zusammenarbeit mit außerschulischen Partnern

Folgende Kooperationen bestehen an der Schule:

- NeanderLab
- Neandertal Museum: Humanfossilienworkshop
- Naturschutzzentrum Bruchhausen

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 ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Der schulinterne Lehrplan ist so gestaltet, dass er zusätzlichen Spielraum für Vertiefungen, besondere Interessen von Schülerinnen und Schülern, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z.B. Praktika, 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.

2.1.1 Einbindung in den Medienkompetenzrahmen:

Im Folgenden werden Kompetenzen dargestellt, die im besonderen Maße den Kompetenzen des Medienkompetenzrahmens (MKR) entsprechen. Zusätzlich werden unter dem folgenden Link konkrete Angebote zusammengestellt [Fächeranbindung Medienkompetenzrahmen NRW Sek I - Edumaps](#):

Beispielhafte konkretisierte Kompetenzerwartungen

Klasse/ Stufe	UV	Kompetenz des MKR Die SuS können...
5	UV 5.5: Vielfalt der Blüten – Fortpflanzung von Blütenpflanzen	<ul style="list-style-type: none">mit einer Pflanzenbestimmungs-App Blütenpflanzen auf dem Schulgelände bestimmen (z. B. mit <i>Flora In-cognita</i>) (MKR 6.2)
6	UV 6.1: Atmung und Blutkreislauf – Nahrungsaufnahme allein reicht nicht/	<ul style="list-style-type: none">mit Apps zur Visualisierung von Herz-Kreislauf- und Skelettmodellen anatomische Strukturen untersuchen (z. B. <i>Inside Heart, Inside Bone</i>) (MKR 1.2)

	UV 6.2: Bewegung – die Energie wird genutzt	
8	UV 8.1: Mechanismen der Evolution	<ul style="list-style-type: none"> ... die Prozesse der natürlichen Selektion simulieren (z. B. Simulationsprogramm zur Entwicklung der Birkenspannerpopulation oder von Räuber-Beute-Beziehungen) (MKR 4.2)
8	UV 8.4: Erkunden eines Ökosystems	<ul style="list-style-type: none"> ... abiotische Faktoren in einem heimischen Ökosystem messen und diese Daten mit digitalen Werkzeugen analysieren (z. B. Auswahl geeigneter Messmethoden zur Erfassung von Daten zur Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Lichtintensität und Darstellung und Auswertung der Messwerte mit Excel) (MKR 1.2, 1.3)
10	UV 10.1 Immunbiologie – Abwehr und Schutz vor Erkrankung	<ul style="list-style-type: none"> ...nach Anleitung digitale Medien zur Immunabwehr zielgerichtet nutzen (z.B.: Browsergame „Immunity“) (MKR 1.2) ...Stop-Motion-Filme adressatengerecht planen, gestalten und präsentieren (MKR 4.1) ...Positionen zum Thema Impfung auch im Internet recherchieren, auswerten, Strategien und Absichten erkennen und unter Berücksichtigung der Empfehlungen der Ständigen Impfkommission kritisch reflektieren (MKR 2.1, 2.2, 2.3)
10	UV 10.2 Hormonelle Regulation der Blutzuckerkonzentration	<ul style="list-style-type: none"> ...themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten (z.B. Podcast Hormone) filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten (MKR 2.2)
10	UV 10.3: Fruchtbarkeit und Familienplanung	<ul style="list-style-type: none"> ...Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden und die Informationen aufbereiten (z.B. Projektarbeit – Genius Hour) (MKR 2.1, 2.2) ...Medienprodukte adressatengerecht planen, gestalten und präsentieren (z.B. Projektarbeit – Genius Hour) (MKR 4.1, 4.2, 4.3)
10	UV 10.4: Die Erbinformation- eine Bauanleitung für Lebewesen	<ul style="list-style-type: none"> ...Erbinformation kreativ präsentieren (z.B. Sonifikation - DNA in Töne umwandeln) (MKR 4.1, 4.2) ...verschiedene bioinformatische Tools nennen (z.B. AlphaFold – digitale Strukturmodelle von Proteinen) und diese zielgerichtet anwenden (MKR 1.2, 1.3)
10	UV 10.6: Neurobiologie-Signale senden, empfangen und verarbeiten	<ul style="list-style-type: none"> ...neuronale Prozesse modellieren (z.B. mit PhET Interactive Simulations) und deren Auswirkungen beobachten (MKR 6.3) ...mit komplexen 3D-Visualisierungen (z.B. Gehirn-Modell - dasgehirn.info) umgehen und zur gezielten Informationsrecherche nutzen (-> Basiskonzept Struktur und Funktion) (MKR 1.2, 2.3)

2.1.2 Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 5.1: 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? ca. 13 Ustd.</i></p>	<p>IF1: Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen</p> <p>Vielfalt und Anpassungen von Wirbeltieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überblick über die Wirbeltierklassen • Charakteristische Merkmale und Lebensweisen ausgewählter Organismen 	<p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • kriteriengeleiteter Vergleich <p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konzeptbildung zu Wirbeltierklassen <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Messdaten vergleichen <p>K3: Präsentation Darstellungsformen</p>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> vertiefende Betrachtung der Anpassungen bei Säugetieren und Vögeln; weitere Wirbeltierklassen: exemplarische Betrachtung von je zwei heimischen Vertretern vergleichende Untersuchung von Säugetier- und Vogelknochen</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> Anpassungen → IF4 Ökologie und IF5 Evolution</p> <p><i>... Exkurs Amphibien</i> → BNE: Artenschutz (SDG 13, 15) → Feuersalamander-Projekt</p>

JAHRGANGSSTUFE 5

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 5.2: Tiergerechter Umgang mit Nutztieren</p> <p><i>Wie können Landwirte ihre Tiere artgerecht halten?</i></p> <p>ca. 5 Ustd.</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>B1: Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interessen beschreiben <p>B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <p>1) Werte und Normen</p> <p>K2: Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recherche <p>Informationsentnahme</p>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Auswahl eines Nutztieres mit verschiedenen Zuchtformen für unterschiedliche Nutzungsziele (z.B. Huhn, Rind), Anbahnung des Selektions- und Vererbungskonzepts</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Züchtung und Artenwandel → UV: Evolution</p> <p><i>... zu Synergien</i></p> <p>→ Erdkunde</p>
<p>UV 5.3 (5.6): Nahrung – Energie für den Körper</p> <p><i>Woraus besteht unsere Nahrung?</i></p> <p><i>Wie ernähren wir uns gesund?</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 <ul style="list-style-type: none"> • Verdauungsorgane und Verdauungsvorgänge 	<p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachweisreaktionen <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modell als Mittel zur Erklärung <p>B4: Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewertungen begründen <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Protokoll 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>einfache Nährstoffnachweise</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>→ UV: Diabetes</p> <p><i>... zu Synergien</i></p> <p>Energieumwandlung → Physik → Chemie</p> <p>Beschreibung der</p>

JAHRGANGSSTUFE 5

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><i>Was geschieht mit der Nahrung auf ihrem Weg durch den Körper?</i></p> <p align="right">ca. 12 Ustd.</p>			<p>Wirkungsweise von Verdauungsenzymen mithilfe einfacher Modellvorstellungen</p>
<p>UV 5.4 (5.3): 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>ca. 10 Ustd.</p>	<p>IF1: Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen</p> <p>Naturwissenschaft Biologie – Merkmale von Lebewesen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennzeichen des Lebendigen • Die Zelle als strukturelle Grundeinheit von Organismen • Schritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung 	<p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kriterien anwenden <p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in das Mikroskopieren <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung an einem einfachen Experiment <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Heftführung <p>einfaches Protokoll</p>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Einführung des Zellbegriffs über Einzeller einfachste Präparate ohne Präparationstechnik mikroskopische Untersuchung einfacher tierischer und pflanzlicher Präparate</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> → Mikroskopieren UV: Fertigpräparate Blut und UV: Pflanzenzellen → UV: Kennzeichen des Lebendigen: Viren / Bakterien</p> <p><i>...zu Synergien</i></p>

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
			Einführung in naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten, Protokoll: → Physik → Chemie

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 5.5: Vielfalt der Blüten – Fortpflanzung von Blütenpflanzen <i>Welche Funktion haben Blüten?</i> <i>Wie erreichen Pflanzen neue Standorte, obwohl sie sich nicht fortbewegen können?</i>	IF1: Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen Vielfalt und Angepasstheiten von Samenpflanzen <ul style="list-style-type: none"> • Fortpflanzung • Ausbreitung • Artenkenntnis 	E2: Wahrnehmung und Beobachtung <ul style="list-style-type: none"> • Präparation von Blüten E4: Untersuchung und Experiment <ul style="list-style-type: none"> • Bestimmung E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten <ul style="list-style-type: none"> • Bestimmungsschlüssel 	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Kennübungen: Blütenpflanzen im Schulumfeld, Exkursion zum Naturschutzzentrum Bruchhausen im Rahmen des Projekts „Billie Biber“ mit dem Thema „Blüten und ihre Bestäuber, Pflanzenbestimmung (auch digital)“ BNE-Projekt

JAHRGANGSSTUFE 5

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><i>Wie lässt sich die Vielfalt von Blütenpflanzen im Schulumfeld erkunden?</i></p> <p align="right">ca. 11 Ustd.</p>		<p>K2: Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeit mit Abbildungen und Schemata 	<p>Präparation von Blüten und Darstellung des Blütenaufbaus</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> Samen ← UV: Keimung Angepasstheiten bzgl. Bestäubung und Ausbreitung → UV: Ökologie</p> <p>Funktionsmodelle basteln: Mechanismen der Samenverbreitung</p> <p>Anwendung eines Bestimmungsschlüssels (auch digital) für Samenpflanzen und Beschreibung seiner algorithmischen Struktur</p> <p>MKR 6.2: Algorithmen in einem Bestimmungsschlüssel erkennen</p>
<p>UV 5.6 (5.4): Erforschung von Bau und Funktionsweise der Pflanzen</p> <p><i>Was brauchen Pflanzen zum Leben und wie versorgen sie</i></p>	<p>IF1: Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen</p> <p>Vielfalt und Angepasstheiten von Samenpflanzen</p>	<p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> • genaues Beschreiben <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faktorenkontrolle bei der Planung von Experimenten 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Bau und Funktionsweise der Pflanzen</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> Bau der Pflanzenzelle</p>

JAHRGANGSSTUFE 5

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><i>sich?</i></p> <p><i>Wie entwickeln sich Pflanzen?</i></p> <p align="right">ca. 11 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Grundbauplan • Funktionszusammenhang der Pflanzenorgane • Bedeutung der Fotosynthese • Keimung 	<p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schritte der Erkenntnisgewinnung <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pfeildiagramme zu Stoffflüssen 	<p>Stoffflüsse, Bedeutung der Fotosynthese → UV: Ökologie</p> <p>Keimungsexperiment zum Einfluss verschiedener Faktoren auf die Keimung → UV: Ernährung und Verdauung, Atmung</p> <p><i>... zu Synergien</i></p> <p>Experimente: → Physik → Chemie Versuchsreihen anlegen</p> <p>Fotosynthese: Energieumwandlung → Physik</p>

JAHRGANGSSTUFE 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 6.1: 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 align="right">ca. 13 Ustd.</p>	<p>IF2: Mensch und Gesundheit</p> <p>Atmung und Blutkreislauf</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bau und Funktion der Atmungsorgane • Gasaustausch in der Lunge • Blutkreislauf • Bau und Funktion des Herzens • Zusammensetzung und Aufgaben des Blutes • Gefahren von Tabakkonsum 	<p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alltagsvorstellungen hinterfragen <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modell als Mittel zur Erklärung <p>B4: Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entscheidungen begründen <p>K2: Informationsverarbeitung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachtexte, Abbildungen, Schemata 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Einfache Experimente und Modelle</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid ← UV: Bedeutung der Photosynthese → UV: Aufgabe des Zuckers“ im Blut / Diabetes</p> <p>quantitatives Experiment zur Abhängigkeit der Herz- oder Atemfrequenz von der Intensität der körperlichen Anstrengung Arbeit mit Funktionsmodellen der Atemmuskulatur zum Aufbau von Druckunterschieden Erklärung der Funktionsweise des Herzens an einem einfachen Modell Blut → UV: Immunbiologie... zu Synergien</p> <p>↔ Anknüpfung an das Schulprogramm: soziales Lernen (z.B. Parcours Leben ohne Qualm der Ginko Stiftung)</p>

JAHRGANGSSTUFE 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen

JAHRGANGSSTUFE 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 6.2: Bewegung – die Energie wird genutzt</p> <p><i>Wie arbeiten Knochen und Muskeln bei der Bewegung zusammen?</i></p> <p><i>Wie hängen Nahrungsaufnahme, Atmung und Bewegung zusammen?</i></p> <p align="right">ca. 6 Ustd.</p>	<p>IF2: Mensch und Gesundheit</p> <p>Bewegungssystem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abschnitte des Skeletts und ihre Funktionen • Grundprinzip von Bewegungen • Zusammenhang körperliche Aktivität-Nährstoffbedarf-Sauerstoffbedarf-Atemfrequenz- Herzschlagfrequenz 	<p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experiment planen und Handlungsschritte nachvollziehen <p>E5: Auswertung und</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schlussfolgerung <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagramm 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Knochen und Muskeln bei der Bewegung</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> ← UV: Knochenaufbau ← UV: Energie aus der Nahrung → UV: Gegenspielerprinzip bei Hormonen (Blutzuckerregulation)</p> <p><i>... zu Synergien</i> Energieumwandlung → Physik → Chemie</p> <p>MKR 1.2: mit Apps zur Visualisierung Herz-Kreislauf und Skelettmodellen anatomische Strukturen untersuchen (z. B. Inside Heart, Inside Bone)</p>
<p>UV 6.3: Pubertät – erwachsen werden</p> <p><i>Wie verändern sich Jugendliche in der Pubertät?</i></p>	<p>IF 3: Sexualerziehung</p> <ul style="list-style-type: none"> • körperliche und seelische Veränderungen in der Pubertät 	<p>UF1: Wiedergabe und Erläuterung</p> <p>K3: Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • bildungssprachlich angemessene Ausdrucksweise 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Projekttag in Kooperation mit externem Partner, dabei teilweise Arbeit in getrenntgeschlechtlichen Gruppen</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p>

JAHRGANGSSTUFE 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><i>Wozu dienen die Veränderungen?</i></p> <p style="text-align: right;">ca. 7 Ustd. + ggf. zusätzlicher Projekttag</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bau und Funktion der Geschlechtsorgane • Körperpflege und Hygiene 		<p>Entwicklung</p> <p>← UV: Keimung, Wachstum</p> <p>→ UV: Jgst. 8 und 10: Menschliche Sexualität</p> <p><i>... zu Synergien</i></p> <p>→ Deutsch: Sprachbewusstsein</p> <p>→ Religion und Praktische Philosophie: psychische Veränderung/Erwachsenwerden, Geschlechterrollen, Nähe und Distanz</p> <p>→ Politik/Wirtschaft: Rollenbewusstsein</p> <p>↔ Vertiefung von Inhalten in den Stunden „soziales Lernen“ (psychische Veränderung/Erwachsenwerden, Konflikte, Geschlechterrollen, Nähe und Distanz)</p>

JAHRGANGSSTUFE 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 6.4: Fortpflanzung – ein Mensch entsteht</p> <p><i>Wie beginnt menschliches Leben?</i></p> <p><i>Wie entwickelt sich der Embryo?</i></p> <p align="right">ca. 5 Ustd.</p>	<p>IF3: Sexualerziehung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschlechtsverkehr • Befruchtung • Schwangerschaft • Empfängnisverhütung 	<p>UF 4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhang der Organisationsebenen: Wachstum durch Vermehrung von Zellen 	<p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>Entwicklung ← UV: Keimung, Wachstum, sexuelle Fortpflanzung, Vererbung ← UV: Züchtung ← UV: Blütenpflanzen → UV: Menschliche Sexualität in Jgst. 8 und 10</p> <p><i>... zu Synergien</i></p> <p>→ Religion und Praktische Philosophie: Übernahme von Verantwortung</p> <p>↔ Vertiefung von Inhalten in den Stunden „soziales Lernen“ (Beziehung, Verantwortung, Empfängnisverhütung)</p>

JAHRGANGSSTUFE 8

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 8.1 (8.4): Mechanismen der Evolution</p> <p><i>Wie lassen sich die Anpassungen von Arten an die Umwelt erklären?</i></p> <p>ca. 8 Ustd.</p>	<p>IF 5: Evolution</p> <p>Grundzüge der Evolutionstheorie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Variabilität • natürliche Selektion • Fortpflanzungserfolg <p>Entwicklung des Lebens auf der Erde</p> <p>biologischer Artbegriff</p>	<p>UF4: Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mechanismus der Artumwandlung <p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderungen wahrnehmen <p>E6 Modell und Realität</p> <p>Modellvorstellung (Züchtung) zur Erklärung anwenden</p>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Fokussierung auf gegenwärtig beobachtbare evolutive Prozesse der Artumwandlung</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> ← UV: Nutztiere, Züchtung ← UV: Anpassungen → UV: Genetik</p> <p>MKR 4.2: ...die Prozesse der natürlichen Selektion simulieren (z. B. Simulationsprogramm zur Entwicklung der Birkenspannerpopulation oder von Räuber-Beute-Beziehungen)</p>
<p>UV 8.2 (8.5): Der Stammbaum des Lebens</p> <p><i>Wie hat sich das Leben auf der Erde entwickelt?</i></p>	<p>IF 5: Evolution</p> <p>Entwicklung des Lebens auf der Erde</p> <ul style="list-style-type: none"> • zeitliche Dimension der Erdzeitalter • Leitfossilien • natürliches System der Lebewesen 	<p>E2 Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderungen wahrnehmen <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <p>K4: Argumentation</p>	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i> Rekonstruktion von Stammbaumhypothesen</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> ← UV: Wirbeltiere in meiner Umgebung</p> <p><i>...zu Synergien</i></p>

JAHRGANGSSTUFE 8			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
ca. 6 Ustd.	<ul style="list-style-type: none"> • Evolution der Landwirbeltiere 	naturwissenschaftliche Denkweise	↔ Geschichte
<p>UV 8.3 (8.6): Evolution des Menschen</p> <p><i>Wie entstand im Laufe der Evolution der heutige Mensch?</i></p> <p><i>Evolution – nur eine Theorie?</i></p> <p>ca. 6 Ustd.</p>	<p>IF 5: Evolution</p> <p>Evolution des Menschen</p> <p>Merkmalsänderungen im Verlauf der Hominidenevolution</p>	<p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> • anatomische Veränderungen wahrnehmen <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Theoriebegriff 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Humanevolution</p> <p><i>...zu Synergien</i> ↔ Geschichte → Religion Auswertung von Fossilfunden</p> <p>Züchtung als Modellvorstellung für den Artenwandel durch natürliche Selektion</p>
<p>UV 8.4 (8.1): Erkunden eines Ökosystems</p> <p><i>Woraufhin können wir „unser“ Ökosystem untersuchen?</i></p> <p><i>Wie ist der Lebensraum strukturiert?</i></p> <p><i>Welche abiotischen Faktoren wirken in verschiedenen Teilbiotopen?</i></p>	<p>IF 4: Ökologie und Naturschutz</p> <p>Merkmale eines Ökosystems</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkundung eines heimischen Ökosystems, • charakteristische Arten und ihre jeweiligen Anpassungen an den Lebensraum • biotische Wechselwirkungen • Artenkenntnis 	<p>E2: Wahrnehmung und Beobachtung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben von Ökosystemstruktur und Habitaten • Messen von abiotischen Faktoren <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planung der Untersuchung: Auswahl der zu messenden Faktoren, Festlegung der 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Untersuchung eines Ökosystems</p> <p>Erkundung eines heimischen Ökosystems hinsichtlich seiner Struktur</p> <p>Bestimmungsübungen zu vorkommenden Taxa</p> <p>Messung abiotischer Faktoren in einem heimischen Ökosystem</p>

JAHRGANGSSTUFE 8

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><i>Welche Arten finden sich in verschiedenen Teilbiotopen?</i></p> <p><i>Wie beeinflussen abiotische Faktoren das Vorkommen von Arten?</i></p> <p><i>Wie können Arten in ihrem Lebensraum geschützt werden?</i></p> <p align="right">ca. 12 Ustd.</p>	<p>Naturschutz und Nachhaltigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biotop- und Artenschutz 	<p>Datenerfassung, Auswahl der Messmethoden</p>	<p>experimentelle Überprüfung der Bedeutung von abiotischen Faktoren für die Habitatwahl von Wirbellosen → siehe auch 8.3</p> <p>Aspekte des UV 8.4 Naturschutz und Nachhaltigkeit können auch schon hier angesprochen werden</p> <p>Angepasstheiten: Fokus auf zwei abiotische Faktoren und biotischen Faktor Konkurrenz</p> <p>Biotopschutz: Betrachtung einer Leitart</p> <p>BNE (SDGs 2,12,13,15)</p> <p>MKR 1.2, 1.3: ... abiotische Faktoren in einem heimischen Ökosystem messen und diese Daten mit digitalen Werkzeugen analysieren (z. B. Auswahl geeigneter Messmethoden zur Erfassung von Daten zur Temperatur, Luftfeuchtigkeit,</p>

JAHRGANGSSTUFE 8			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
			<p><i>Lichtintensität und Darstellung und Auswertung der Messwerte mit Excel)</i></p> <p>...zur Vernetzung ← IF 1 Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen → IF 5 Evolution</p>
<p>UV 8.5 (8.2): Bodenlebewesen und ihre Rolle im Ökosystem</p> <p><i>Warum wächst der Waldboden nicht jedes Jahr höher?</i></p> <p><i>Welche Wirbellosen finden wir im Falllaub?</i></p> <p><i>Welche ökologische Bedeutung haben Wirbellose im Waldboden?</i></p> <p>ca. 4 Ustd.</p>	<p>IF 4: Ökologie und Naturschutz</p> <p>Merkmale eines Ökosystems</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakteristische Arten und ihre Angepasstheiten an den Lebensraum, <p>3) ausgewählte Wirbellosen-Taxa</p> <p>4) ökologische Bedeutung von Pilzen und ausgewählten Wirbellosen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Artenkenntnis 	<p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Überblick über in der Streulebende Taxa 	<p>...zur Schwerpunktsetzung</p> <p>Praxismodul in Bruchhausen zum Thema „Bodenlebewesen und ihre Rolle im Ökosystem“ BNE-Projekt</p> <p>Erkundung eines heimischen Ökosystems hinsichtlich seiner Struktur</p> <p>Bestimmungsübungen zu vorkommenden Taxa</p> <p>Messung abiotischer Faktoren in einem heimischen Ökosystem</p> <p>experimentelle Überprüfung der Bedeutung von abiotischen Faktoren für die Habitatwahl von Wirbellosen siehe auch 8.1</p>

JAHRGANGSSTUFE 8			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
			<p>Aspekte des UV 8.4 Naturschutz und Nachhaltigkeit können auch schon hier angesprochen werden</p> <p>BNE (SDGs 2,12,13,15)</p> <p>Untersuchung von Laubstreu</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV Pilze als Destruenten</p> <p>→ UV Stoffkreisläufe: Destruenten</p>
<p>UV 8.6 (8.3): Pilze und ihre Rolle im Ökosystem</p> <p><i>Wie unterscheiden sich Pilze von Pflanzen und Tieren?</i></p> <p><i>Wo kommen Pilze im Ökosystem vor und in welcher Beziehung</i></p>	<p>IF 4: Ökologie und Naturschutz</p> <p>Merkmale eines Ökosystems</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkundung eines heimischen Ökosystems • Einfluss der Jahreszeiten • charakteristische Arten und ihre Angepasstheiten an den Lebensraum • biotische Wechselwirkungen 	<p>UF3: Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vergleich Pilz – Tier – Pflanze <p>verschiedene biotische Beziehungen</p>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>biotische Wechselwirkungen: Parasitismus, Symbiose und saprobiontische Lebensweise</p> <p>Bau der Pilze: nur grundlegend im Kontrast zu Pflanzen und Tieren</p> <p>Artenkenntnis: Fokussierung auf wenige, häufige Arten</p>

JAHRGANGSSTUFE 8

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><i>stehen sie zu anderen Lebewesen?</i></p> <p>ca. 4 Ustd.</p>	<p>5) ökologische Bedeutung von Pilzen und ausgewählten Wirbellosen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Artenkenntnis 		<p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV: Bau der Pflanzenzelle</p> <p>→ UV: Stoffkreisläufe, Destruenten</p>
<p>UV 8.7 (8.9): Biodiversität und Naturschutz</p> <p><i>Wie entwickelt sich ein Lebensraum ohne menschlichen Einfluss?</i></p> <p><i>Wieso ist der Schutz von Biodiversität so wichtig?</i></p> <p><i>Wie muss eine Landschaft strukturiert sein, damit Insektenvielfalt möglich ist?</i></p> <p align="right">ca. 6 Ustd.</p>	<p>IF 4: Ökologie und Naturschutz</p> <p>Naturschutz und Nachhaltigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen • Biotop- und Artenschutz 	<p>B1: Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vielfalt der Einflussfaktoren auf das Insektensterben <p>B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • individuelle, gesellschaftliche und politische Handlungsmöglichkeiten 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Begründung des Naturschutzes konkrete Beispiele für Handlungsoptionen mit lokalem Bezug</p> <p>BNE (SDGs 13, 15)</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV: Zusammenhang von Biotop- und Artenschutz</p>
<p>UV 8.8: Energiefluss und Stoffkreisläufe im Ökosystem</p> <p><i>Wie lässt sich zeigen, dass Pflanzen energiereiche Stoffe aufbauen können?</i></p>	<p>IF 4: Ökologie und Naturschutz</p> <p>Energiefluss und Stoffkreisläufe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundprinzip der Photosynthese und des Kohlenstoffkreislaufs 	<p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vereinfachung in Schemata • kritische Reflexion <p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Historische Experimente: VAN HELMONT o.a.</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV: Bedeutung der Photosynthese</p>

JAHRGANGSSTUFE 8			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><i>Welche Bedeutung hat die Photosynthese für Pflanzen und Tiere?</i></p> <p>ca. 8 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Nahrungsbeziehungen und Nahrungsnetze Energieentwertung 	<ul style="list-style-type: none"> Nutzung von Schemata und Experimenten 	<p><i>... zu Synergien</i></p> <p>→ Physik: Energieumwandlungsketten</p> <p>← Chemie: Energieumwandlung bei chemischen Reaktionen</p> <p>Kohlenstoffkreislauf → Chemie</p>
<p>UV 8.9 (8.7): Ökologie im Labor</p> <p><i>Wie lässt sich Angepasstheit unter Laborbedingungen untersuchen?</i></p> <p>ca. 4 Ustd.</p>	<p>IF 4: Ökologie und Naturschutz</p> <p>Merkmale eines Ökosystems</p> <ul style="list-style-type: none"> Erkundung eines heimischen Ökosystems charakteristische Arten und ihre Angepasstheiten an den Lebensraum 	<p>E2: Wahrnehmen, Beobachten</p> <ul style="list-style-type: none"> (Mikroskopie) Untersuchung Pflanzenzelle <p>E3: Vermutung und Hypothese</p> <ul style="list-style-type: none"> begründete Vermutungen zur Blattstruktur und zur Habitatpräferenz <p>E4: Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> Wiederholung des Umgangs mit dem Mikroskop Faktorenkontrolle bei Überprüfung der Habitatpräferenz 	<p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV: Einführung in das Mikroskopieren</p> <p>← UV: mögliche evolutive Erklärung von Angepasstheiten</p> <p>← UV: Angepasstheiten</p> <p>mikroskopische Untersuchungen von Pflanzenzellen zur Beschreibung von Angepasstheiten von Pflanzen an abiotische Faktoren (anhand von mikroskopischen Präparaten)</p>
<p>UV 8.10: Menschliche Sexualität</p> <p><i>Worin besteht unsere Verantwortung in Bezug auf sexuelles Verhalten und im Umgang mit</i></p>	<p>IF 8: Sexualerziehung</p> <ul style="list-style-type: none"> Umgang mit der eigenen Sexualität 	<p>B1: Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> Unterscheidung von Fakten und Wertungen (geschlechtliche Orientierung und Identität) <p>B4: Stellungnahme und Reflexion</p>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>altersgemäßes Grundwissen über Verhütungsmethoden</p> <p>ggf. Projekttag in Kooperation</p>

JAHRGANGSSTUFE 8			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><i>unterschiedlichen sexuellen Orientierungen und Identitäten?</i></p> <p>ca. 7 Ustd. + ggf. zusätzlicher Projekttag</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verhütung 	<ul style="list-style-type: none"> • Verantwortung für sich selbst und Verantwortung der Anderen 	<p>mit externem Partner, dabei teilweise Arbeit in getrenntgeschlechtlichen Gruppen</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV: körperliche und psychische Veränderungen in der Pubertät</p> <p>← UV: Verhütung</p> <p>→ UV: Verhütung, Thematisierung der Datenerhebung, hormonelle Details</p>

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 10.1 Immunbiologie – Abwehr und Schutz vor Erkrankungen</p> <p><i>Wie unterscheiden sich Bakterien und Viren?</i></p>	<p>IF7: Mensch und Gesundheit</p> <p>Immunbiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • virale und bakterielle Infektionskrankheiten • Bau der Bakterienzelle • Aufbau von Viren 	<p>UF4 Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • variable Problemsituationen lösen <p>E1 Problem und Fragestellung</p>	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Auswertung von Abklatschversuchen und historischen Experimenten (FLEMING, JENNER, BEHRING o. a.)</p> <p>Einüben von Argumentationsstrukturen in</p>

JAHRGANGSSTUFE 10

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><i>Wie wirken Antibiotika und weshalb verringert sich in den letzten Jahrzehnten deren Wirksamkeit?</i></p> <p><i>Wie funktioniert das Immunsystem?</i></p> <p><i>Wie kann man sich vor Infektionskrankheiten schützen?</i></p> <p align="right">ca. 16 Ustd.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Einsatz von Antibiotika • unspezifische und spezifische Immunreaktion • Organtransplantation • Allergien • Impfungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Fragestellungen z.B. zu historischen Experimenten formulieren <p>E5 Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beobachtungen interpretieren <p>K4: Argumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • faktenbasiert, rational und schlüssig argumentieren <p>B3 Abwägung und Entscheidung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nach Abschätzung der Folgen Handlungsoption auswählen <p>B4 Stellungnahme und Reflexion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewertungen argumentativ vertreten 	<p>Bewertungssituationen anhand von Positionen zum Thema Impfung</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV: Kennzeichen des Lebendigen</p> <p>← UV: Muttermilch als passive Immunisierung</p> <p>← UV: Blut und Bestandteile</p> <p>→ UV: Schlüssel-Schloss-Modell</p> <p>→ UV: Blutgruppenvererbung</p> <p>MKR 1.2 Digitale Werkzeuge: zur Immunabwehr kennen und zielgerichtet nutzen (z.B.: Browsergame)</p> <p>MKR 4.1 Medienproduktion und Präsentation: Stop-Motion-Filme adressaten gerecht planen, gestalten und präsentieren</p>

JAHRGANGSSTUFE 10

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p>UV 10.2 Hormonelle Regulation der Blutzuckerkonzentration</p> <p><i>Wie wird der Zuckergehalt im Blut reguliert?</i></p> <p><i>Wie funktionieren Insulin und Glukagon auf Zellebene?</i></p> <p><i>Wie ist die hormonelle Regulation bei Diabetikern verändert?</i></p> <p align="right">ca. 8 Ustd.</p>	<p>IF7: Mensch und Gesundheit</p> <p>Hormonelle Regulation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hormonelle Blutzuckerregulation • Diabetes 	<p>E5: Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Messdaten vergleichen (Blutzuckerkonzentration, Hormonkonzentration), Schlüsse ziehen <p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schlüssel-Schloss-Modell als Mittel zur Erklärung • Kritische Reflexion <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fachtypische Darstellungsformen (Pfeildiagramme mit „je, desto“-Beziehungen) 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Erarbeitung der Blutzuckerregulation als Beispiel einer Regulation durch negatives Feedback, Übertragung auf andere Regulationsvorgänge im menschlichen Körper</p> <p>Nutzung des eingeführten Schlüssel-Schloss-Modells zur Erklärung der beiden verschiedenen Diabetes-Typen</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ← UV: Bestandteile der Nahrung, gesunde Ernährung ← UV: Blut und Bestandteile, Zellatmung ← UV: Gegenspielerprinzip bei Muskeln ← UV: Schlüssel-Schloss-Passung bei Antikörpern und Antigenen <p>MKR 2.2 Informationsauswertung: Themenrelevante Informationen und Daten aus</p>

JAHRGANGSSTUFE 10

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
			Medienangeboten (z.B. Podcast Hormone) filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten
<p>UV 10.3: Fruchtbarkeit und Familienplanung</p> <p><i>Welchen Einfluss haben Hormone auf die zyklisch wiederkehrenden Veränderungen im Körper einer Frau?</i></p> <p><i>Wie lässt sich die Entstehung einer Schwangerschaft hormonell verhüten?</i></p> <p><i>Wie entwickelt sich ein ungeborenes Kind?</i></p> <p><i>Welche Konflikte können sich bei einem Schwangerschaftsabbruch ergeben?</i></p> <p align="right">ca. 8 Ustd.</p>	<p>IF 8: Sexualerziehung</p> <ul style="list-style-type: none"> • hormonelle Steuerung des Zyklus • Verhütung • Schwangerschaftsabbruch • Umgang mit der eigenen Sexualität 	<p>B1 Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> • relevante Sachverhalte identifizieren • gesellschaftliche Bezüge beschreiben <p>B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • gesetzliche Regelungen • ethische Maßstäbe <p>K4 Argumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • faktenbasierte Argumentation, • respektvolle, konstruktiv-kritische Rückmeldungen zu kontroversen Positionen 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Thematisierung der Datenerhebung zur Sicherheit von Verhütungsmitteln</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV: Keimzellen, Ablauf des weiblichen Zyklus, Voraussetzungen für eine Schwangerschaft</p> <p>← UV: Befruchtung und Schwangerschaft, Entwicklung des Ungeborenen</p> <p>← UV: Hormonelle Regulation, Regelkreise, negatives Feedback</p> <p>MKR 2.1/2.2 Informationsrecherche und –auswertung: Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien</p>

JAHRGANGSSTUFE 10

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
			anwenden und die Informationen aufbereiten (z.B. Projektarbeit – Genius Hour) MKR 4.1 Medienproduktion und Präsentation: Medienprodukte adressatengerecht planen, gestalten und präsentieren (z.B. Projektarbeit – Genius Hour)
<p>UV 10.4: Die Erbinformation- eine Bauleitung für Lebewesen</p> <p><i>Woraus besteht die Erbinformation und wie entstehen Merkmale?</i></p> <p><i>Welcher grundlegende Mechanismus führt zur Bildung von Tochterzellen, die bezüglich ihres genetischen Materials identisch sind?</i></p>	<p>IF6: Genetik</p> <p>Cytogenetik</p> <ul style="list-style-type: none"> • DNA • Chromosomen • Zellzyklus • Mitose und Zellteilung <p>• Karyogramm</p> <p>• artspezifischer Chromosomensatz des Menschen</p>	<p>E6: Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modell zur Erklärung und zur Vorhersage • kritische Reflexion <p>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung und Weiterentwicklung biologischer Erkenntnisse <p>K1: Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • fachtypische Darstellungsformen (z.B. Karyogramm) 	<p><i>...zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>Vereinfachte, modellhafte Darstellung der Proteinbiosynthese zur Erklärung der Merkmalsausbildung; deutliche Abgrenzung zur thematischen Komplexität im Oberstufenunterricht</p> <p>Modellexperiment mit Chromosomen zur Vorhersage des Ablaufs der Mitose (Modellentwicklung)</p> <p>Modellhafte Darstellung von Rekombinationswahrscheinlichkeiten von Allelen</p>

JAHRGANGSSTUFE 10

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
ca. 10 Ustd.			<p>Sachstruktur (DNA – Proteinbiosynthese – Genorte auf Chromosomen – Karyogramm – Mitose) beachten, um KKE „mit Hilfe von Chromosomenmodellen eine Vorhersage über den grundlegenden Ablauf der Mitose treffen“ ansteuern zu können.</p> <p>Mitose: Fokussierung auf Funktion, grundsätzlichen Ablauf und Ergebnisse</p> <p><i>...zur Vernetzung</i> ← UV: Blutgruppenvererbung ← UV: Schlüssel-Schloss-Modell, Proteine</p> <p><i>... zu Synergien</i> einfache Teilchenvorstellung ← Physik UV ← Chemie UV</p> <p>MKR 4.1 Medienproduktion und Präsentation: Erbinformation</p>

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
			kreativ präsentieren (z.B. <i>Sonifikation - DNA in Töne umwandeln</i>) MKR 1.2 <i>Digitale Werkzeuge</i> : Verschiedene bioinformatische Tools kennen (z.B. AlphaFold – digitale Strukturmodelle von verschiedenen Proteinen) und diese zielgerichtet anwenden
UV 10.5: Gesetzmäßigkeiten der Vererbung <i>Nach welchem grundlegenden Mechanismus erfolgt die Vererbung bei der sexuellen Fortpflanzung?</i> <i>Welche Ursache und welche Folgen hat eine abweichende Chromosomenzahl?</i> <i>Welche Vererbungsregeln lassen sich aus den Erkenntnissen</i>	IF6: Genetik Cytogenetik <ul style="list-style-type: none"> • Meiose und Befruchtung • Karyogramm • Genommutation • Pränataldiagnostik Regeln der Vererbung <ul style="list-style-type: none"> • Gen- und Allelbegriff • Familienstammbäume 	UF2 Auswahl und Anwendung UF4 Übertragung und Vernetzung <ul style="list-style-type: none"> • Systemebenenwechsel E5 Auswertung und Schlussfolgerung <ul style="list-style-type: none"> • Analyse von fachtypischen Darstellungen B1 Fakten- und Situationsanalyse <ul style="list-style-type: none"> • relevante Sachverhalte identifizieren • Informationsbeschaffung B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen B3 Abwägung und Entscheidung	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Meiose: Fokussierung auf Funktion, grundsätzlichen Ablauf und Ergebnisse Erbgutveränderung: Fokussierung auf zytologisch sichtbare Veränderungen (numerische Chromosomenaberrationen durch Meiosefehler) am Beispiel Trisomie 21 <i>...zur Vernetzung</i>

JAHRGANGSSTUFE 10

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<p><i>zur sexuellen Fortpflanzung ableiten?</i></p> <p align="right">ca. 12 Ustd.</p>		<ul style="list-style-type: none"> nach Abschätzung der Folgen Handlungsoption auswählen 	<p>← UV: Evolution</p> <p>← UV: Fruchtbarkeit und Familienplanung</p> <p>← UV: Immunbiologie, Blutgruppenvererbung</p>
<p>UV 10.6: Neurobiologie-Signale senden, empfangen und verarbeiten</p> <p><i>Wie steuert das Nervensystem das Zusammenwirken von Sinnesorgan und Effektor?</i></p> <p><i>Welche Auswirkungen des Drogenkonsums lassen sich auf neuronale Vorgänge zurückführen?</i></p> <p><i>Wie entstehen körperliche Stresssymptome?</i></p> <p align="right">ca. 8 Ustd.</p>	<p>IF7: Mensch und Gesundheit</p> <p>Neurobiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> Reiz-Reaktions-Schema einfache Modellvorstellungen zu Neuron und Synapse Auswirkungen von Drogenkonsum Reaktionen des Körpers auf Stress 	<p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> zentrale biologische Konzepte <p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> Erklärung von Zusammenhängen kritische Reflexion <p>K3 Präsentation</p> <ul style="list-style-type: none"> fachtypische Visualisierung <p>B1 Fakten- und Situationsanalyse</p> <ul style="list-style-type: none"> Sachverhalte und Zusammenhänge identifizieren 	<p><i>... zur Schwerpunktsetzung</i></p> <p>didaktische Reduktion: Erregung = elektrisches Signal, Analogie Neuron-Stromkabel</p> <p>Bei einer Unterrichtszeit von 8 Stunden: Kombination der inhaltlichen Schwerpunkte „Stress und Drogenkonsum“ zu einem alltagsnahen Kontext (z.B. Schulstress und Nikotinkonsum)</p> <p>experimentelle Erfassung der Wahrnehmung eines Reizes</p> <p>Modellhafte Erklärung des Schlüssel-Schloss-Prinzips bei der Wirkungsweise von Hormonen oder Neurotransmittern</p>

JAHRGANGSSTUFE 10

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
			<p>Kritische Reflexion der Grenzen eines einfachen Funktionsmodells am Beispiel des Neurons</p> <p>Erklärung der Informationsübertragung an chemischen Synapsen anhand eines einfachen Modells</p> <p><i>...zur Vernetzung</i></p> <p>← UV: Schlüssel-Schloss-Modell (Synapse)</p> <p>← UV: Immunbiologie (Stress)</p> <p>← UV: Hormone (Stress)</p> <p>MKR 6.3 Modellieren und Programmieren: Neuronale Prozesse modellieren (z.B. mit PhET Interactive Simulations) und deren Auswirkungen beobachten</p> <p>MKR 1.2 Digitale Werkzeuge / 2.1 Informationsrecherche: Umgang mit komplexen 3D-Visualisierungen (z.B. <i>Gehirn-Modell - dasgehirn.info</i>) und Nutzung zur gezielten</p>

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
			Informationsrecherche (-> Basiskonzept Struktur und Funktion)

2.2 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit

Die Lehrerkonferenz hat unter Berücksichtigung des Schulprogramms als überfachliche Grundsätze für die Arbeit im Unterricht bekräftigt, dass die im Referenzrahmen Schulqualität NRW formulierten Kriterien und Zielsetzungen als Maßstab für die kurz- und mittelfristige Entwicklung der Schule gelten sollen. Gemäß dem Schulprogramm sollen insbesondere die Lernenden als Individuen mit jeweils besonderen Fähigkeiten, Stärken und Interessen im Mittelpunkt stehen. Die Fachgruppe vereinbart, der individuellen Kompetenzentwicklung (Referenzrahmen Kriterium 2.2.1) und den herausfordernden und kognitiv aktivierenden Lehr- und Lernprozessen (Kriterium 2.2.2) besondere Aufmerksamkeit zu widmen.

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

Strukturierung und Vernetzung von Wissen und Konzepten

- Herausstellung zentraler Ideen und Konzepte, auch unter Nutzung von Synergien zwischen den naturwissenschaftlichen Fächern
- Orientierung am Prinzip des exemplarischen Lernens
- Anschlussfähigkeit (fachintern und fachübergreifend)
- Herstellen von Zusammenhängen statt Anhäufung von Einzelfakten

Lehren und Lernen in sinnstiftenden Kontexten

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

Einbindung von Experimenten und Untersuchungen

- Verdeutlichung der verschiedenen Funktionen von Experimenten in den Naturwissenschaften und des Zusammenspiels zwischen Experiment und konzeptionellem Verständnis
- überlegter und zielgerichteter Einsatz von Experimenten: Einbindung in Erkenntnisprozesse und in die Klärung von Fragestellungen
- schrittweiser und systematischer Aufbau von der reflektierten angeleiteten Arbeit hin zur Selbstständigkeit bei der Planung, Durchführung und Auswertung von Untersuchungen
- wenn möglich, authentische Begegnung mit dem lebendigen Objekt (z. B. durch Realobjekte im Unterricht) und Aufbau einer unmittelbaren Beziehung zur Natur (z. B. auch durch Unterrichtsgänge und Exkursionen)

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

Individuelle Förderung

- Variation der Lernaufgaben und Lernformen mit dem Ziel einer kognitiven Aktivierung aller Lernenden, ggf. mit gestuften Lernhilfen für unterschiedliche Leistungsanforderungen
- Einsatz von digitalen Medien und Werkzeugen zur Verständnisförderung und zur Unterstützung und Individualisierung des Lernprozesses
- Beachtung von Aspekten der Sprachsensibilität bei der Erstellung von Materialien
- unterstützende zusätzliche Maßnahmen bei Lernschwierigkeiten
- herausfordernde zusätzliche Angebote für besonders leistungsstarke Schülerinnen und Schüler

Kooperation

- Einbeziehen von kooperativen Lernformen zur Förderung der Interaktion und Kommunikation von Schülerinnen und Schülern in fachlichen Kontexten
- gemeinsame Entwicklung, Erprobung und Evaluation von Lernarrangements und binnendifferenzierenden Materialien durch die Lehrkräfte zur Qualitätssicherung und Arbeitsentlastung

2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Die Fachkonferenz hat im Einklang mit dem entsprechenden schul-bezogenen Konzept die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen.

Grundsätzliche Absprachen:

Erbrachte Leistungen werden auf der Grundlage transparenter fachspezifischer Ziele und Kriterien benotet, individuell rückgemeldet und erläutert. Auf dieser Basis sollen die Schülerinnen und Schüler ihre Leistungen zunehmend selbstständig einschätzen können. Die individuelle Rückmeldung vermeidet eine reine Defizitorientierung und stellt die Stärkung und die Weiterentwicklung vorhandener Fähigkeiten in den Vordergrund.

Bei der Bewertung von Leistungen werden Lern- und Leistungssituationen berücksichtigt. Einerseits soll dabei Schülerinnen und Schülern deutlich gemacht werden, in welchen Bereichen aufgrund des zurückliegenden Unterrichts stabile Kenntnisse erwartet und bewertet werden. Andererseits werden Fehler in neuen Lernsituationen im Sinne einer positiven und wertschätzenden Fehlerkultur für den Lernprozess genutzt. Die Bewertungskriterien für Leistungsbeurteilungen werden den Schülerinnen und Schülern im Vorfeld bekanntgegeben.

Beurteilungsbereich Sonstige Mitarbeit:

Beurteilungsgrundlagen

Die Leistungen im Unterricht und damit auch den Lernzeiten werden auf der Grundlage einer kriteriengeleiteten, systematischen Beobachtung von Unterrichtshandlungen beurteilt.

Weitere Anhaltspunkte für Beurteilungen können mit kurzen schriftlichen Lern-erfolgsüberprüfungen zu stark eingegrenzten fachlichen Zusammenhängen gewonnen werden.

Jede Lehrkraft wählt ein möglichst breites Spektrum an unterschiedlichen Überprüfungsformen gemäß Kernlehrplan Kapitel 4 aus.

Beurteilungsbereich Lernzeiten und Lernzeitaufgaben

Was in den Lernzeiten zu lernen ist, wird auch in Unterrichtsgesprächen, Tests etc. überprüft. Die Ergebnisse der Lernzeitaufgaben fließen als Produkte oder als vorausgesetztes Wissen regelmäßig in den weiteren Fachunterricht ein und bilden so die Grundlage für das weitere Vorankommen im Unterricht und die abschließende Leistungsbeurteilung. Ergebnisse der Lernzeitaufgaben (mündlich wie schriftlich) werden regelmäßig in Bezug auf das Vorhandensein kontrolliert, inhaltlich besprochen und immer mal wieder (stichprobenartig) eingesammelt.

Die Schülerin oder der Schüler ist selbst dafür verantwortlich, dass die von der Fachlehrkraft vorgegebenen Inhalte in der vorgegebenen Zeit bearbeitet und gelernt werden. Die Fachlehrkraft steht in den Lernzeiten für Nachfragen, Unterstützung und Begleitung der Aufgabenbearbeitung zur Verfügung

Beispiele können unter anderem sein:

- Präsentationen auf Basis von Lernzeitergebnissen (Präsentation von Analysen, Materialauswertungen, Recherchen, Postern, Referaten, Portfolios, Wirkungsgefügen, Concept Maps usw.)
- Weiterarbeit mit den Ergebnissen aus vorbereitenden Lernzeitaufgaben im Unterricht z.B. für Rollenspiele, Gruppenarbeiten wie z.B. Gruppenpuzzeln, Simulationen,
- Eingereichte Lernzeitaufgaben auf digitalen Plattformen (z.B. Moodle, Teams) wie z.B. Audiodateien, Videodateien usw. und deren Präsentation im Unterricht
- Auch alle anderen Arten von Lernzeitaufgaben werden in Form von Unterrichtsgesprächen, Präsentationen oder in kooperativen Arbeitsformen im Unterricht aufgegriffen. Eine entsprechende Vorbereitung durch Bearbeitung der Lernzeitaufgaben ist hierfür essentiell und daher auch für die mündliche Mitarbeit im Unterricht selbst bedeutsam.

Kriterien der Leistungsbeurteilung

Die folgenden Kriterien gelten allgemein und sollten in ihrer gesamten Breite für Leistungsbeurteilungen berücksichtigt werden:

- die inhaltliche Geschlossenheit und sachliche Richtigkeit sowie die Angemessenheit fachtypischer qualitativer und quantitativer Darstellungen bei Erklärungen, beim Argumentieren und beim Lösen von Aufgaben,
- die zielgerechte Auswahl und konsequente Anwendung von Verfahren beim Planen, Durchführen und Auswerten von Experimenten und bei der Nutzung von Modellen,
- die Genauigkeit und Zielbezogenheit beim Analysieren, Interpretieren und Erstellen von Texten, Graphiken oder Diagrammen,
- die Qualität, Kontinuität, Komplexität und Originalität von Beiträgen zum Unterricht (z. B. beim Generieren von Fragestellungen und Begründen von Ideen und Lösungsvorschlägen, Darstellen, Argumentieren, Strukturieren und Bewerten von Zusammenhängen),
- die Vollständigkeit und die inhaltliche und formale Qualität von Lernprodukten (z. B. Protokolle, Materialsammlungen, Hefte, Mappen, Portfolios, Lerntagebücher, Dokumentationen, Präsentationen, Lernplakate, Funktionsmodelle),

- Lernfortschritte im Rahmen eigenverantwortlichen, schüleraktiven Handelns (z. B. Vorbereitung und Nachbereitung von Unterricht, Lernaufgabe, Referat, Rollenspiel, Befragung, Erkundung, Präsentation),
- die Qualität von individuellen Beiträgen zum Erfolg gemeinsamer Gruppenarbeiten.

Absprachen zur Gewichtung von Teilleistungen bei der Bildung der Zeugnisnote:

Alle Teilleistungen werden entsprechend ihres Umfangs bei der Bildung der Zeugnisnote von der Lehrkraft gewichtet.

Verfahren der Leistungsrückmeldung und Beratung:

Die Leistungsrückmeldung kann in mündlicher und ggf. schriftlicher Form erfolgen.

- Intervalle
Eine differenzierte Rückmeldung zum erreichten Lernstand sollte mindestens einmal pro Quartal erfolgen.
- Formen
Schülergespräch, individuelle Beratung, schriftliche Hinweise und Kommentare (Selbst-)Evaluationsbögen; Gespräche beim Elternsprechtag

2.4 Lehr- und Lernmittel

- Lehrwerke, die an Schülerinnen und Schüler für den ständigen Gebrauch ausgeliehen werden:
Biologie heute 1-3, Westermann, Braunschweig, 2019-2021
- Lehrwerke, die im Klassensatz für den temporären Einsatz im Unterricht zur Verfügung stehen:
u.a. „Was blüht denn da?“ Franckh-Kosmos Verlag, 1997
- Fachzeitschriften, Fachliteratur und didaktische Literatur: siehe Inventarliste der Fachbibliothek
Unterricht Biologie, Friedrich-Verlag
Raabits, Raabe-Verlag

Die Fachkonferenz hat sich zu Beginn des Schuljahres darüber hinaus auf die nachstehenden Hinweise geeinigt, die bei der Umsetzung des schulinternen Lehrplans ergänzend zur Umsetzung der Ziele des Medienkompetenzrahmens NRW eingesetzt werden können. Bei den Materialien handelt es sich nicht um fachspezifische Hinweise, sondern es werden zur Orientierung allgemeine Informationen zu grundlegenden Kompetenzerwartungen des Medienkompetenzrahmens NRW gegeben, die parallel oder vorbereitend zu den unterrichtsspezifischen Vorhaben eingebunden werden können:

Digitale Werkzeuge / digitales Arbeiten

Umgang mit Quellenanalysen: <https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/informationen-aus-dem-netz-einstieg-in-die-quellenanalyse/> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Erstellung von Erklärvideos: <https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/erklervideos-im-unterricht/> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Erstellung von Tonaufnahmen: <https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/das-mini-tonstudio-aufnehmen-schneiden-und-mischen-mit-audacity/> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Kooperatives Schreiben: <https://zumpad.zum.de/> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Rechtliche Grundlagen

Urheberrecht – Rechtliche Grundlagen und Open Content: <https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/urheberrecht-rechtliche-grundlagen-und-open-content/> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Creative Commons Lizenzen: <https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/creative-commons-lizenzen-was-ist-cc/> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Allgemeine Informationen Daten- und Informationssicherheit: <https://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung/Datenschutz-und-Datensicherheit/> (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

2.5 Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)

Das Fach Biologie bindet an verschiedenen Stellen seines schulinternen Curriculums Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung ein, so dass BNE-Lernprozesse erzielt werden können.



In der Sekundarstufe I vermittelt das Fach Biologie anhand ethischer Themen vertiefend Bildung für eine nachhaltige Entwicklung. In der Jahrgangsstufe 5 untersuchen die Schülerinnen und Schüler im Zusammenhang mit „Nutzpflanzen“ Gemüse und ordnen die Grundorgane der Pflanze zu. Diese Kenntnisse können direkt während der Arbeit an den Hochbeeten und der Wildblumenwiese erworben werden.

In der Jahrgangsstufe 8 wird der Aspekt der Nachhaltigkeit z. B. im Rahmen der Ökologie aufgegriffen. In diesem Zusammenhang wird die Bedeutung des Bodens als Grundlage für die Produktion gesunder Nahrung, als Wasserspeicher und Wasserfilter sowie als Kohlenstoffspeicher in Zusammenhang mit dem Klimaschutz thematisiert. Außerdem wird die Bedeutung der Bodenlebewesen in Zusammenhang mit einer nachhaltigen Pflanzenproduktion angesprochen.

In Wahlpflichtbereich innerhalb des Faches „Praktische Biologie“ bietet das schulinterne Curriculum verschiedene Themenbereiche, in denen Bildung für nachhaltige Entwicklung intensiv vermittelt werden kann. Das zweite Halbjahr der Klasse 9 beinhaltet das Überthema „Wasser ist Leben“ und greift damit insbesondere die SDGs 12 (Leben unter Wasser), 6 (Sauberes Wasser und Sanitäreinrichtungen), 3 (Gesundheit und Wohlergehen) auf. Im zweiten Halbjahr der Klasse 10 „Mensch und Natur, Pflanzen als Lebewesen begreifen“ werden die SDGs 2 (Kein Hunger), 12 (Nachhaltiger Konsum und Produktion), 13 (Maßnahmen für den Klimaschutz) und 15 (Leben an Land) besonders in den Fokus gerückt. Die Arbeit an außerschulischen Lernorten wie z. B. am Naturschutzzentrum Bruchhausen ermöglicht eine tiefere Auseinandersetzung mit diesen Thematiken.

Das schulinterne Curriculum für die Sekundarstufe II enthält verschiedene Themen, die eine Auseinandersetzung mit einer nachhaltigen Entwicklung ermöglichen. In der Genetik wird innerhalb der Gentechnik die genetische Veränderung von Organismen thematisiert. Anhand dessen können verschiedene Aspekte einer nachhaltigen

Entwicklung anhand verschiedener Positionen angesprochen und Lösungswege aufgezeigt werden. Auch im Rahmen der Ökologie kann Bildung für eine nachhaltige Entwicklung an vielen Stellen erworben werden. Insbesondere die SDGs 2 (Kein Hunger), 3 (Gesundheit und Wohlergehen), 6 (Sauberes Wasser und Sanitäreinrichtungen), 12 (Nachhaltiger Konsum und Produktion), 13 (Maßnahmen für den Klimaschutz) und 15 (Leben an Land) werden in diesem Themenbereich angesprochen.

3 Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen

Zusammenarbeit mit anderen Fächern

Die schulinternen Lehrpläne und der Unterricht in den naturwissenschaftlichen Fächern sollen den Schülerinnen und Schülern aufzeigen, dass bestimmte Konzepte und Begriffe in den verschiedenen Fächern aus unterschiedlicher Perspektive beleuchtet, in ihrer Gesamtheit aber gerade durch diese ergänzende Betrachtungsweise präziser verstanden werden können.

In Kapitel 2.1 ist in den einzelnen Unterrichtsvorhaben jeweils angegeben, welche Beiträge die Biologie zur Klärung solcher Konzepte auch für die Fächer Physik und Chemie leisten kann, oder aber, in welchen Fällen im Biologieunterricht Ergebnisse der anderen Fächer aufgegriffen und weitergeführt werden.

Die Lehrerinnen und Lehrer der Fachschaften Biologie, Chemie und Physik vereinbaren einheitliche Standards in der Vermittlung von naturwissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweisen, insbesondere bezüglich des hypothesengeleiteten Experimentierens (Formulierung von Fragestellungen, Aufstellen von Hypothesen, Planung, Durchführung und Auswerten von Experimenten, Fehlerdiskussion), des Protokollierens von Experimenten (gemeinsame Protokollvorlage), des Auswertens von Diagrammen und des Verhaltens in den Fachräumen (gemeinsame Sicherheitsbelehrung). Damit die hier erworbenen Kompetenzen fächerübergreifend angewandt werden können, werden sie im Unterricht explizit thematisiert und entsprechende Verfahren als Regelwissen festgehalten.

Am Tag der offenen Tür präsentieren sich die Fächer Biologie, Chemie und Physik.

Methodenlernen

Über die einzelnen Klassenstufen verteilt beteiligen sich alle Fächer an der Vermittlung einzelner Methodenkompetenzen. Der Beitrag der Fachschaft Biologie besteht u.a. darin – in besonderen methodischen Formen, wie dem Stationenlernen – das eigenverantwortliche Arbeiten und die Selbstorganisation zu fördern. Das Thema „Lernen lernen“ kann zusätzlich besonders in der Jahrgangsstufe 10 im Unterrichtsvorhanden Neurobiologie und konkret unter dem Aspekt „Stress“ in den Blick genommen werden.

Medienkompetenzrahmen

Im Fach Biologie findet der Medienkompetenzrahmen sowie das Medienkonzept der Schule Anwendung.

Konzept zur beruflichen Orientierung

Auch zur beruflichen Orientierung liegt an der Schule ein Konzept vor und wird im Fach Biologie berücksichtigt.

Zusammenarbeit mit außerschulischen Kooperationspartnern

Folgende Kooperationen bestehen an der Schule:
u.a.

- NEAnderLab
- Neandertal Museum
- Naturschutzzentrum Bruchhausen

MINT-AG/MINT-Intensivkurse

Es gibt an der Schule immer wieder AGs aus dem MINT-Bereich. Auch werden verschiedene Intensivkurse aus dem MINT-Bereich, wie dem Fach Biologie angeboten.

Fächerübergreifende Projekttag Sexualerziehung

Da es sich bei der Sexualerziehung um einen fächerübergreifenden Auftrag handelt, werden Projekttag in Kooperation mit außerschulischen Partnern angestrebt. Die Durchführung des ersten Projekttag wird im 6. Schuljahr angestrebt, der zweite Projekttag im 8. Schuljahr.

Nachdem im Biologieunterricht die biologischen Grundlagen geklärt worden sind, werden die Projekttag genutzt, um darüber hinausgehende Aspekte wie z.B. gelingende Partnerschaft, Verantwortung für Verhütung, soziale Geschlechterrollen, Selbstbestimmung, Verhaltens- und Interessensunterschiede zwischen Männern und Frauen zu thematisieren.

4 Qualitätssicherung und Evaluation

Maßnahmen der fachlichen Qualitätssicherung:

Das Fachkollegium überprüft kontinuierlich, inwieweit die im schulinternen Lehrplan vereinbarten Maßnahmen zum Erreichen der im Kernlehrplan vorgegebenen Ziele geeignet sind. Dazu dienen der regelmäßige Austausch sowie die gemeinsame Konzeption von Unterrichtsmaterialien, welche mehrfach erprobt, bezüglich ihrer Wirksamkeit beurteilt und gegebenenfalls überarbeitet und ausdifferenziert werden.

In diesem Zusammenhang wird auch angestrebt, Diagnosewerkzeuge zu erstellen, um den Kompetenzerwerb gemeinsam mit den Schülerinnen und Schülern zu überprüfen. Aktuelle Arbeitsstände werden dem Fachkollegium auf dem Schulserver zur Verfügung gestellt.

Kolleginnen und Kollegen der Fachschaft (ggf. auch die gesamte Fachschaft) nehmen regelmäßig an Fortbildungen teil, um fachliches Wissen zu aktualisieren und pädagogische sowie didaktische Handlungsalternativen zu vertiefen. Zudem werden die Erkenntnisse und Materialien aus fachdidaktischen Fortbildungen und Implementierungen zeitnah in der Fachgruppe vorgestellt und für alle verfügbar gemacht.

Feedback von Schülerinnen und Schülern wird als wichtige Informationsquelle zur Qualitätsentwicklung des Unterrichts angesehen. Sie sollen deshalb Gelegenheit bekommen, die Qualität des Unterrichts zu evaluieren. Dafür kann das Online-Angebot SEFU (Schüler als Experten für Unterricht) genutzt werden (www.sefu-online.de, letzter Zugriff: 27.01.2020).

Evaluation:

Eine Evaluation des schulinternen Lehrplans erfolgt kontinuierlich. In den Fachkonferenzen oder Dienstbesprechungen der Fachgruppe werden die Erfahrungen zu z.B. einzelnen Unterrichtsvorhaben ausgewertet und diskutiert sowie eventuell notwendige Konsequenzen formuliert und notwendige Anpassungen im schulinternen Lehrplan umgesetzt. Insbesondere verständigen sie sich über alternative Materialien, Kontexte und die Zeitkontingente der einzelnen Unterrichtsvorhaben.

Die Ergebnisse dienen der/dem Fachvorsitzenden zur Rückmeldung an die Schulleitung und u.a. an den/die Fortbildungsbeauftragte, außerdem sollen wesentliche Tagesordnungspunkte und Beschlussvorlagen der Fachkonferenz daraus abgeleitet werden.

Die vorliegende Checkliste kann als Instrument einer solchen Bilanzierung genutzt werden.

Checkliste zur Evaluation des schulinternen Lehrplans

Zielsetzung: Der schulinterne Lehrplan ist als „dynamisches Dokument“ zu sehen. Dementsprechend sind die dort getroffenen Absprachen stetig zu überprüfen, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Die Fachschaft trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches bei.

Prozess: Die Überprüfung erfolgt kontinuierlich. Es werden die Erfahrungen in Fachdienstbesprechungen bzw. Fachkonferenzen ausgetauscht, bewertet und eventuell notwendige Konsequenzen formuliert und notwendige Anpassungen umgesetzt.

Die Checkliste dient dazu, mögliche Probleme und einen entsprechenden Handlungsbedarf in der fachlichen Arbeit festzustellen und zu dokumentieren, Beschlüsse der Fachkonferenz zur Fachgruppenarbeit in übersichtlicher Form festzuhalten sowie die Durchführung der Beschlüsse zu kontrollieren und zu reflektieren. Die Liste kann als externe Datei regelmäßig überarbeitet und angepasst werden. Sie kann auch dazu dienen, Handlungsschwerpunkte für die Fachgruppe zu identifizieren und abzusprechen