

Schulinterner Lehrplan des Städtischen Gymnasiums Wermelskirchen – Sekundar- stufe I

Biologie

(Fassung vom 01.07.2024).

Inhalt

Rot geschriebene Textteile befinden sich noch in Bearbeitung!	3
1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit	4
2 Entscheidungen zum Unterricht	7
2.1 Unterrichtsvorhaben	8
2.2 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit	34
2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	36
2.4 Lehr- und Lernmittel	38
3 Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen	39
4 Qualitätssicherung und Evaluation	40

Rot geschriebene Textteile befinden sich noch in Bearbeitung!

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Fachliche Bezüge zum Leitbild der Schule

Das Städtische Gymnasium Wermelskirchen, gegründet im Jahr 1867 am heutigen Schulstandort an der Stockhauser Straße, ist eine Schule mit einer dementsprechend langen Tradition und einem starken Engagement für die Ausbildung junger Menschen. Unser Leitbild spiegelt unsere Werte und Ziele wider und dient als Ankerpunkt für alles, was wir tun. Es ist uns wichtig, dass wir gemeinschaftlich handeln, mit Herz und Verstand dabei sind und uns für das Leben bilden.

Die Schulgemeinde des Städtischen Gymnasiums Wermelskirchen besteht aus Schülerinnen und Schülern, Lehrerinnen und Lehrern, Eltern und anderen Mitwirkenden. Gemeinsam gehen wir achtsam mit Mitmenschen und Natur um, fördern Empathie, Toleranz, Rücksichtnahme und Wertschätzung und legen Wert auf Demokratiebewusstsein, Kommunikation und Kooperation.

Unsere Schule bietet ein breites Angebot, in dem jedes Kind sein Potential entfalten kann und Verantwortung für das eigene Lernen übernimmt. Kreativität, Selbstständigkeit, die Fähigkeit zur Selbstreflexion und Medienkompetenz sind hierfür beispielhafte Gelingensbedingungen.

Als einziges Gymnasium vor Ort mit einem Standort in der Nähe der Wermelskirchener Innenstadt hat das Städtische Gymnasium Wermelskirchen ein weiträumiges Einzugsgebiet. Bis zu 10% der Schülerinnen und Schüler eines Jahrgangs kommen aus umliegenden Städten. Die Stadt selbst mit knapp 35.000 Einwohnerinnen und Einwohnern umfasst ein sehr weiträumiges und in Teilen ländliches Stadtgebiet mit vielen großen und kleineren Ortschaften, aus denen einige Kinder lange Anfahrtswege zur Schule haben. In der Stadt gibt es neben dem Gymnasium noch bis zum Schuljahr 2027/28 eine auslaufende Sekundarschule und seit dem Schuljahr 2022/23 eine sich im Aufbau befindende Gesamtschule.

Unsere Schule ist in der Sekundarstufe I vier- bis fünfzügig ohne gebundenen Ganztags und die gesamte Schülerschaft umfasst derzeit etwa 950 Schülerinnen und Schüler, die von etwa 80 Lehrerinnen und Lehrern unterrichtet werden.

Die vorliegenden schulinternen Lehrpläne für die Sekundarstufe I wurden im Zuge der Umstellung von G8 auf G9 neu erstellt. Sie sind ein Ausdruck unseres Leitbildes und unserer Werte und zeigen, wie wir uns das Lernen und Lehren an unserer Schule vorstellen. Alle Lehrpläne basieren auf den Vorgaben der Kernlehrpläne NRW der einzelnen Fächer.

Das Städtische Gymnasium Wermelskirchen liegt am Rande von Wermelskirchen in der Parkanlage des Hüpptals nicht weit vom Eifental entfernt. Es verfügt über ein weiträumiges Schulgelände, das neben dem in der Nähe liegenden Park für verschiedene einfache biologische Untersuchungen, z.B. Bestimmungsübungen von Bäumen, genutzt wird.

Die „Lehre des Lebendigen“ ist inhärent zur unmittelbaren Lebenswelterfahrung

der Schüler:innen. Ein Bewusstmachen der inhaltlichen Bezüge auch zum Alltagsleben und zu Alltagserfahrungen der Schüler:innen ist kontinuierlicher Bestandteil des Biologie-Unterrichtes. Aufgrund der curricular behandelten Themen, u.a. der Reflexion auf den Bau und die Funktionsweise des eigenen Körpers, die Frage gesunder Lebensführung und die ökologischen Folgen des eigenen Handelns, ist der Biologieunterricht durch einen starken Bezug zur Lebenswelt der SuS gekennzeichnet,

Grundsätzlich soll der Biologieunterricht Interesse an naturwissenschaftlichen Fragestellungen wecken, was uns als MINT-freundliche Schule besonders am Herzen liegt. Neben umfassenden biologischen Grundkenntnissen über den Aufbau des menschlichen Körpers, Ökologie, Genetik, Neurobiologie und Evolution werden hier die Grundlage für das Lernen in Studium und Beruf in diesem Bereich vermittelt.

Die Förderung des Interesses am Lebendigen („Freude an und sinnliches Erfahren der Natur“) und die Entwicklung von multiperspektivischem und systemischem Denken, das sich mit den verschiedenen Systemebenen der Biologie, z.B. der Zelle, den Organen, dem Organismus, dem Ökosystem und der Biosphäre und seinen Wechselwirkungen auseinandersetzt, stehen hier im Vordergrund.

Dabei werden fachliche und überfachliche Kompetenzen, z.B. Kreativität, Engagement, Fähigkeit zur Selbstreflexion und Medienkompetenz (s. Leitbild unserer Schule) gefördert und gefördert. Hervorzuheben sind hierbei die Aspekte Ehrfurcht vor dem Leben in seiner ganzen Vielfalt, Nachhaltigkeit, Umgang mit dem eigenen Körper, ethische Grundsätze des Handelns sowie der achtsame Umgang mit Mitmenschen und Natur.

Biologie wird in allen Jahrgangsstufen der Sekundarstufe I entsprechend der offiziellen Stundentafel unterrichtet (s. Tabelle 1).

Tabelle 1: Aktuelle Stundentafel Biologie (S I)

	5	6	7	8	9	10	Summe
Biologie	1	2	1	1	1	2	8

Als Wahlpflichtfach kann in der Jahrgangsstufe 9 – 10 „Biologie/Chemie“ gewählt werden. Hier finden eine Vertiefung und Förderung der naturwissenschaftlichen Kompetenzen statt. Diese Unterrichtseinheiten sind durch Experimente und interdisziplinäres naturwissenschaftliches Denken und Lernen gekennzeichnet.

In den Grundkursen und im besonderen Maße in den angebotenen Leistungskursen der Sekundarstufe II werden Fachwissen und -kompetenzen in den Themenfeldern Stoffwechsel, Neurobiologie, Ökologie, Genetik und Evolution vermittelt, so dass aktuelle MINT-basierte und gesellschaftlich relevante Fragestellungen im Bereich der Biologie, Medizin sowie Umweltschutz und Nachhaltigkeit thematisiert und qualifiziert diskutiert werden können.

Das Städtische Gymnasium Wermelskirchen verfügt über vier modern eingerichtete Fachräume und eine gut ausgestattete Biologie-Sammlung. In allen Räumen gibt es Internetzugang, digitale Tafeln und einen Ipad-Koffer. Für Internetrecherchen können neben iPads und auch die drei vorhandenen Computerräume genutzt werden. Der Unterricht findet aktuell ausschließlich in Biologie-Fachräumen statt.

Die Fachkonferenz Biologie stimmt sich bezüglich der in der Sammlung vorhandenen Gefahrstoffe mit der dazu beauftragten Lehrkraft der Schule ab.

Im Fach Biologie werden kooperative, die Selbstständigkeit des Lernalers fördernde Unterrichtsformen, genutzt und individualisiertes Lernen wird gefördert.

- Außerschulische Lernorte werden zur Veranschaulichung und Vertiefung besucht. Bei fußläufigen Exkursionen z.B. in das Eifental werden folgende Themen bearbeitet:

- Untersuchung der verschiedenen abiotischen und biotischen Faktoren im Ökosystem Wald, z.B. Baumarten, Humuszusammensetzung, Lichtstärke
- Bestimmung und Entdecken der Frühblüher
- Bestimmung von Baumarten, Insekten und Vögeln.
- Weitere Kooperationspartner und Exkursionsziele sind:
 - Kölner Zoo
 - Neanderthal Museum in Mettmann
 - Rautenbacherhof der Familie Mühlinghaus
- Weiterhin kooperiert die Fachschaft im Rahmen der Suchtprophylaxe mit Kolleg:innen anderer Fachbereiche und mehreren außerschulischen Einrichtungen (z.B. Polizei, Drogenberatungsstellen, wie Fachdienst Prävention Diakonie Kirchenkreis Lennep oder die Ginko-Stiftung.
- Projekte, Arbeitsgemeinschaften und Aktionen
 - Erste-Hilfe-Ausbildung und Schulsanitätsdienst
 - Work-Shops zu biologischen Themen, z.B. Bienen und Imkerei, Vogelstimmen und Vogelbestimmung im Umfeld der Schule, Bau von Nistkästen, Insekten in verschiedenen Lebensräumen
 - Gestaltung des Schulgeländes unter biologischen Gesichtspunkten
 - Expertenvorträge zu biologischen Themen; z.B. Unser Wald im Klimawandel,
 - Veranstaltungen speziellen Themen für ausgewählte Jahrgangsstufen
 - Projektwochenthemn zu Gesundheit, Umweltschutz und Nachhaltigkeit

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 $\leftarrow$, dass auf Lernergebnisse anderer Bereiche zurückgegriffen wird (*aufbauend auf ...*), die Pfeilrichtung $\rightarrow$, 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.

Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder (Inhaltliche Schwerpunkte)	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Vereinbarungen der Fach- schaft
UV 5.1: Die Biologie erforscht das Leben <i>Welche Merkmale haben alle Lebewesen gemeinsam?</i> ca. 3 Ustd.	IF1: Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen Naturwissenschaft Biologie – Merkmale von Lebewesen • Kennzeichen des Lebendigen	K1: Dokumentation • <i>Heftführung</i> UF3: Ordnung und Systematisierung • <i>Kriterien anwenden</i>	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Einführung der Biologie-Mappe

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder (Inhaltliche Schwerpunkte)	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Vereinbarungen der Fach- schaft
UV 5.2: Bewegung-Aber wie? <i>Wie ist unser Skelett aufgebaut, so dass es stabil ist und dennoch Bewegungen ermöglicht?</i> <i>Wie arbeiten Knochen und Muskeln bei der Bewegung zusammen?</i> <i>Wie hängen Nahrungsaufnahme, Atmung und Bewegung zusammen?</i> <i>Übergang zu UV5.3 und UV5.4</i> ca. 6 Ustd.	IF2: Mensch und Gesundheit Bewegungssystem • Abschnitte des Skeletts und ihre Funktionen • Grundprinzip von Bewegungen • Zusammenhang körperliche Aktivität-Nährstoffbedarf-Sauerstoffbedarf-Atemfrequenz-Herzschlagfrequenz (soll am Ende von UV5.4 und auch schon teilweise von UV5.3 Agenda-basiert wieder aufgegriffen werden)	<i>E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</i> • <i>Einführung an einem einfachen Experiment</i> <i>E4: Untersuchung und Experiment</i> • <i>Experiment planen und Handlungsschritte nachvollziehen</i> <i>E5: Auswertung und</i> • <i>Schlussfolgerung</i> <i>K1: Dokumentation</i> • <i>Diagramm</i> <i>einfaches Protokoll</i>	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Kooperation mit dem Fach Sport, Datenerhebung dort (fakultativ) <i>...zur Vernetzung</i> → UV 5.3: Energie aus der Nahrung → UV 5.4: Atmung und Blutkreislauf <i>... zu Synergien</i>

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder (Inhaltliche Schwerpunkte)	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Vereinbarungen der Fach- schaft
UV 5.3: Nahrung – Energie für den Körper <i>Woraus besteht unsere Nahrung?</i> <i>Wie gehen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der Erforschung der belebten Natur vor?</i> <i>Wie ernähren wir uns gesund?</i> <i>Was geschieht mit der Nahrung auf ihrem Weg durch den Körper?</i> ca. 14 Ustd.	IF2: Mensch und Gesundheit Ernährung und Verdauung • Nahrungsbestandteile und ihre Bedeutung • ausgewogene Ernährung • Verdauungsorgane und Verdauungsvorgänge	E4: Untersuchung und Experiment • Nachweisreaktionen E6: Modell und Realität • Modell als Mittel zur Erklärung B4: Stellungnahme und Reflexion • Bewertungen begründen K1: Dokumentation Protokoll	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> • Untersuchung von Nährstoffen in Standard-Lebensmitteln (z.B. Brot, Käse, Milch, Ei, Kartoffel) Stärke-Nachweis, Fettfleckprobe, Ausflockung von Eiweißen mit Zitronensäure ← Rückgriff auf UV5.2 „Zusammenhang körperliche Aktivität-Nährstoffbedarf-Sauerstoffbedarf-Atemfrequenz-Herzschlagfrequenz“ • VB Ü, VB B, Z5 Lebensmittel anhand von Qualitätsmerkmalen beurteilen <i>...zur Vernetzung</i> → IF7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe: Diabetes) <i>... zu Synergien</i>

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder (Inhaltliche Schwerpunkte)	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Vereinbarungen der Fach- schaft
UV 5.4: Atmung und Blutkreislauf – Nahrungsaufnahme allein reicht nicht <i>Warum ist Atmen lebensnotwendig?</i> <i>Wie kommt Sauerstoff in unseren Körper?</i> <i>Wie wird Sauerstoff im Körper weiter zu seinem Ziel transportiert?</i> <i>Wie ist das Blut zusammengesetzt und welche weiteren Aufgaben hat es?</i> <i>Warum ist Rauchen schädlich?</i> ca. 13 Ustd.	IF2: Mensch und Gesundheit Atmung und Blutkreislauf - Bau und Funktion der Atmungsorgane - Gasaustausch in der Lunge - Blutkreislauf - Bau und Funktion des Herzens - Zusammensetzung und Aufgaben des Blutes Gefahren von Tabakkonsum	UF4: Übertragung und Vernetzung - Alltagsvorstellungen hinterfragen E6: Modell und Realität - Modell als Mittel zur Erklärung B4: Stellungnahme und Reflexion - Entscheidungen begründen K2: Informationsverarbeitung Fachtexte, Abbildungen, Schemata	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> - einfache Experimente zu Verbrennungsprozessen ← Rückgriff auf UV5.2 „Zusammenhang körperliche Aktivität-Nährstoffbedarf-Sauerstoffbedarf-Atemfrequenz-Herzschlagfrequenz“ VB B, Z3 Folgen des Tabakkonsums VB B, Z1, Z3 Gesunderhaltung und Suchtprophylaxe <i>...zur Vernetzung</i> <u>Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid</u> → IF1 (Mittelstufe): Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen: Bedeutung der Photosynthese <u>Blut</u> → IF7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe): Diabetes und Immunbiologie <i>... zu Synergien</i> ↔ Anknüpfung an das Schulprogramm: soziales Lernen (z.B. Lions Quest, Be Smart, Don't Start)

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder (Inhaltliche Schwerpunkte)	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Vereinbarungen der Fach- schaft
UV 6.1: Die Zelle – Grundbaustein des Lebens <i>Gibt es eine kleinste Einheit des Lebendigen?</i> <i>Worin unterscheiden sich pflanzliche Zellen von tierischen Zellen?</i> ca. 10 Ustd.	IF1: Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen - Die Zelle als strukturelle Grundeinheit von Organismen - Vergleich von tierischen und pflanzlichen Zellen	UF3: Ordnung und Systemati- sierung - nach Kriterien ordnen E2: Wahrnehmung und Be- obachtung - Einführung in das Mikrosko- pieren E4: Untersuchung und Exper- iment - Biologische Methode sach- gerecht anwenden K1: Dokumentation - Zeichnungen	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> - Mikroskop-Führerschein - einfachste Präparate ohne schwierige Präparationstech- nik - Einführung des mikroskopi- schen Zeichnens - Einführung des Zellbegriffs über Einzeller (Mikroskop- Fertig-Präparate) - Mikroskopie der Mund- schleimhautzelle - Mikroskopie des Blutes (Mik- roskop-Fertig-Präparate) - Mikroskopie eines Blattes von <i>Elodea canadensis</i> (pflanzli- che Zelle) - Einführung der fünf Reiche der Lebewesen - Vergleich von pflanzlicher und tierischer Zelle <i>...zur Vernetzung</i> ← IF2 Mensch und Gesundheit und (UV 5.4 Blut) → IF4 Ökologie

			... zu Synergien
--	--	--	------------------

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder (Inhaltliche Schwerpunkte)	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Vereinbarungen der Fach- schaft
UV 6.2: Wirbeltiere in meiner Umge- bung <i>Welche spezifischen Merkmale kennzeichnen die unterschiedli- chen Wirbeltierklassen?</i> <i>Welche besonderen Merkmale weisen Säugetiere auf und wie sind sie an ihre Lebensweise angepasst?</i> <i>Wie sind Vögel an ihre Lebens- weise angepasst?</i> ca. 15 Ustd.	IF1: Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen Vielfalt und Anpassungen von Wirbeltieren • Überblick über die Wirbeltier- klassen • Charakteristische Merkmale und Lebensweisen ausge- wählter Organismen	UF3: Ordnung und Systemati- sierung • kriteriengeleiteter Vergleich UF4: Übertragung und Vernet- zung • Konzeptbildung zu Wirbel- tierklassen E5: Auswertung und Schlussfolgerung • Messdaten vergleichen K3: Präsentation Darstellungsformen	...zur Schwerpunktsetzung • vertiefende Betrachtung der Anpassungen (u.a. Ver- gleich der Knochen) bei Säu- getieren und Vögeln; weitere Wirbeltierklassen: exemplarische Betrachtung von je zwei heimischen Ver- tretern ...zur Vernetzung Anpassungen → IF4 Ökologie und IF5 Evolu- tion ... zu Synergien

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder (Inhaltliche Schwerpunkte)	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Vereinbarungen der Fach- schaft
UV 6.3: Tiergerechter Umgang mit Nutztieren <i>Wie sind Lebewesen durch Züchtung gezielt verändert worden?</i> <i>Wie können Landwirte ihr Vieh tiergerecht halten?</i> ca. 6 Ustd	IF1: Vielfalt und Anpassstheiten von Lebewesen Vielfalt und Anpassstheiten von Wirbeltieren • Züchtung • Nutztierhaltung • Tierschutz	B1: Fakten- und Situationsana- lyse • Interessen beschreiben B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen • Werte und Normen K2: Informationsverarbeitung • Recherche Informationsentnahme	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> • Auswahl eines Nutztieres mit verschiedenen Zuchtformen für unterschiedliche Nutzungsziele (z.B. Huhn, Rind), • Anbahnung des Selektions- und Vererbungskonzepts • MKR 2.1, 2.2 Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten entnehmen, Kernaussagen wiedergeben, Quellen angeben • VB Ü, VB B, Z3, Z5 Formen der Nutztierhaltung beschreiben und hinsichtlich von Kriterien beurteilen <i>...zur Vernetzung</i> Züchtung und Artenwandel → IF5 Evolution <i>... zu Synergien</i> → Erdkunde

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder (Inhaltliche Schwerpunkte)	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Vereinbarungen der Fach- schaft
UV 6.4: Erforschung von Bau und Funktionsweise der Pflanzen <i>Was brauchen Pflanzen zum Leben und wie versorgen sie sich?</i> <i>Wie versorgen sich Pflanzen mit Wasser?</i> <i>Wie versorgen sich Pflanzen mit energiereichen Stoffen?</i> <i>Wie entwickeln sich Pflanzen?</i> ca. 12 Ustd.	IF1: Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen Vielfalt und Angepasstheiten von Samenpflanzen • Grundbauplan • Funktionszusammenhang der Pflanzenorgane • Bedeutung der Fotosynthese Keimung	E2: Wahrnehmung und Be- obachtung • genaues Beschreiben E4: Untersuchung und Experi- ment • Faktorenkontrolle bei der Planung von Experimenten E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten • Schritte der Erkenntnisge- winnung K1: Dokumentation Pfeildiagramme zu Stoffflüssen	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Experimente zu Wasser- und Mineralstoffversorgung, zur Fo- tosynthese und Keimung <i>...zur Vernetzung</i> ← UV 6.1: Bau der Pflanzen- zelle Stoffflüsse, Bedeutung der Fo- tosynthese → IF4 Ökologie ← IF2 Mensch und Gesundheit: Ernährung und Verdauung, Atmung <i>... zu Synergien</i>

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder (Inhaltliche Schwerpunkte)	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Vereinbarungen der Fach- schaft
UV 6.5: Vielfalt der Blüten – Fortpflanzung von Blütenpflanzen <i>Welche Funktion haben Blüten? Warum sind sie so vielfältig?</i> <i>Wie erreichen Pflanzen neue Standorte, obwohl sie sich nicht fortbewegen können?</i> <i>Wie lässt sich die Vielfalt von Blütenpflanzen im Schulumfeld erkunden?</i> ca. 11 Ustd.	IF1: Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen Vielfalt und Anpassungen von Samenpflanzen • Fortpflanzung • Funktionszusammenhang Frucht-Samen • Ausbreitung von Früchten und Samen Artenkenntnis	E2: Betrachtung und Beobachtung • Präparation von Blüten E4: Untersuchung und Experiment • Bestimmung E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten • Bestimmungsschlüssel K2: Informationsverarbeitung Arbeit mit Abbildungen und Schemata	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> • Kennübungen: Blütenpflanzen im Schulumfeld • Anlegen eines Herbariums • MKR 1.2, 6.2: Algorithmen in einem Bestimmungsschlüssel erkennen <i>...zur Vernetzung</i> ← UV 6.4: Samen, Keimung Anpassungen bzgl. Bestäubung und Ausbreitung → IF4 Ökologie <i>... zu Synergien</i>

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder (Inhaltliche Schwerpunkte)	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Vereinbarungen der Fach- schaft
UV 7.1: Erkunden eines Ökosystems <i>Woraufhin können wir „unser“ Ökosystem untersuchen?</i> <i>Wie ist der Lebensraum strukturiert?</i> <i>Welche abiotischen Faktoren wirken in verschiedenen Teilbiotopen?</i> <i>Welche Arten finden sich in verschiedenen Teilbiotopen?</i> <i>Wie beeinflussen abiotische Faktoren das Vorkommen von Arten?</i> <i>Wie können Arten in ihrem Lebensraum geschützt werden?</i> ca. 12 Ustd.	IF 4: Ökologie und Naturschutz Merkmale eines Ökosystems • Erkundung eines heimischen Ökosystems, • charakteristische Arten und ihre jeweiligen Anpassungen an den Lebensraum • biotische Wechselwirkungen • Artenkenntnis Naturschutz und Nachhaltigkeit • Biotop- und Artenschutz	E2: Wahrnehmung und Beobachtung • Beschreiben von Ökosystemstruktur und Habitaten • Messen von abiotischen Faktoren E4: Untersuchung und Experiment • Planung der Untersuchung: Auswahl der zu messenden Faktoren, Festlegung der Datenerfassung, Auswahl der Messmethoden	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Exkursion oder Unterrichtsgang Angepasstheiten: Fokus auf zwei abiotische Faktoren und biotischen Faktor Konkurrenz Biotopschutz: Betrachtung einer Leitart <i>...zur Vernetzung</i> ← IF 1 Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen → IF 5 Evolution <i>... zu Synergien</i>

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder (Inhaltliche Schwerpunkte)	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Vereinbarungen der Fach- schaft
UV 7.2: Pilze und ihre Rolle im Öko- system <i>Wie unterscheiden sich Pilze von Pflanzen und Tieren?</i> <i>Wo kommen Pilze im Ökosys- tem vor und in welcher Bezie- hung stehen sie zu anderen Lebe- wesen?</i> ca. 4 Ustd.	IF 4: Ökologie und Naturschutz Merkmale eines Ökosystems • Erkundung eines heimischen Ökosystems • Einfluss der Jahreszeiten • charakteristische Arten und ihre Anpasstheiten an den Lebensraum • biotische Wechselwirkungen • ökologische Bedeutung von Pilzen und ausgewählten Wirbellosen • Artenkenntnis	UF3: Ordnung und Systemati- sierung • Vergleich Pilz – Tier – Pflanze • verschiedene biotische Be- ziehungen	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> biotische Wechselwirkungen: Parasitismus, Symbiose und saprobiontische Lebensweise Bau der Pilze: nur grundlegend im Kontrast zu Pflanzen und Tieren Artenkenntnis: Fokussierung auf wenige, häufige Arten <i>...zur Vernetzung</i> ← UV 6.1: Bau der Pflanzen- zelle → UV 7.4 Stoffkreisläufe, Destruenten
UV 7.3: Bodenlebewesen und ihre Rolle im Ökosystem <i>Warum wächst der Waldboden nicht jedes Jahr höher?</i> <i>Welche Wirbellosen finden wir im Falllaub?</i> <i>Welche ökologische Bedeutung haben Wirbellose im Waldbö- den?</i> ca. 4 Ustd.	IF 4: Ökologie und Naturschutz Merkmale eines Ökosystems • charakteristische Arten und ihre Anpasstheiten an den Lebensraum, • ausgewählte Wirbellosen-Taxa • ökologische Bedeutung von Pilzen und ausgewählten Wirbellosen • Artenkenntnis	UF3: Ordnung und Systemati- sierung • Überblick über in der Streu lebende Taxa	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Untersuchung von Streu <i>...zur Vernetzung</i> ← UV 7.2 Pilze als Destruenten → UV 7.4 Stoffkreisläufe: Des- truenten

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder (Inhaltliche Schwerpunkte)	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Vereinbarungen der Fach- schaft
UV 7.4 Energiefluss und Stoffkreis- läufe im Ökosystem <i>Wie lässt sich zeigen, dass Pflanzen energiereiche Stoffe aufbauen können?</i> <i>Welche Bedeutung hat die Fo- tosynthese für Pflanzen und Tiere?</i> ca. 8 Ustd.	IF 4: Ökologie und Naturschutz Energiefluss und Stoffkreisläufe • Grundprinzip der Foto- synthese und des Kohlenstoff- kreislaufs • Nahrungsbeziehungen und Nahrungsnetze Energieentwertung	E6: Modell und Realität • Vereinfachung in Schemata • kritische Reflexion E5: Auswertung und Schluss- folgerung E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten Nutzung von Schemata und Ex- perimenten	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Historische Experimente: VAN HELMONT o.a. <i>...zur Vernetzung</i> ← UV 6.4: Bedeutung der Foto- synthese <i>... zu Synergien</i> → Physik UV 9.4: Energieum- wandlungsketten ← Chemie UV 7.2: Energieum- wandlung bei chemischen Reaktionen Kohlenstoffkreislauf → Chemie UV 10.6

JAHRGANGSSTUFE 8			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder (Inhaltliche Schwerpunkte)	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Vereinbarungen der Fach- schaft
UV 8.1 Ökologie im Labor <i>Wie lässt sich Angepasstheit unter Laborbedingungen untersuchen?</i> ca. 4 Ustd.	IF 4: Ökologie und Naturschutz Merkmale eines Ökosystems • Erkundung eines heimischen Ökosystems • charakteristische Arten und ihre Angepasstheiten an den Lebensraum	E2: Wahrnehmen, Beobachten • (Mikroskopie) Untersuchung Pflanzenzelle E3: Vermutung und Hypothese • begründete Vermutungen zur Blattstruktur und zur Habitatpräferenz E4: Untersuchung und Experiment • Wiederholung des Umgangs mit dem Mikroskop • Faktorenkontrolle bei Überprüfung der Habitatpräferenz	<i>...zur Vernetzung</i> ← UV 6.1 Einführung in das Mikroskopieren → UV 8.3: mögliche evolutive Erklärung von Angepasstheiten ← UV 7.1: Angepasstheiten
UV 8.2 Biodiversität und Naturschutz <i>Wie entwickelt sich ein Lebensraum ohne menschlichen Einfluss?</i> <i>Wieso ist der Schutz von Biodiversität so wichtig?</i> <i>Wie muss eine Landschaft strukturiert sein, damit Insektenvielfalt möglich ist?</i> ca. 9 Ustd.	IF 4: Ökologie und Naturschutz Naturschutz und Nachhaltigkeit • Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen • Biotop- und Artenschutz	B1: Fakten- und Situationsanalyse • Vielfalt der Einflussfaktoren auf das Insektensterben B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen • individuelle, gesellschaftliche und politische Handlungsmöglichkeiten	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Sukzession am Beispiel der Entwicklung einer Brache Begründung des Naturschutzes konkrete Beispiele für Handlungsoptionen mit lokalem Bezug Nutzung des Biotopkatasters (MKR 2.2: Informationsauswertung, Medienkonzept der Schule) <i>...zur Vernetzung</i>

JAHRGANGSSTUFE 8			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder (Inhaltliche Schwerpunkte)	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Vereinbarungen der Fach- schaft
			← UV 7.1: Zusammenhang von Biotop- und Artenschutz
UV 8.3 Mechanismen der Evolution <i>Wie lassen sich die Anpassungen von Arten an die Umwelt erklären?</i> ca. 8 Ustd.	IF 5: Evolution Grundzüge der Evolutions-theorie • Variabilität • natürliche Selektion • Fortpflanzungserfolg Entwicklung des Lebens auf der Erde biologischer Artbegriff	UF4: Übertragung und Vernetzung • Mechanismus der Art-umwandlung E2: Wahrnehmung und Beobachtung • Veränderungen wahrnehmen E6 Modell und Realität Modellvorstellung (Züchtung) zur Erklärung anwenden	...zur <i>Schwerpunktsetzung</i> Fokussierung auf gegenwärtig beobachtbare evolutive Prozesse der Artumwandlung ...zur <i>Vernetzung</i> ← UV 6.3 Nutztiere, Züchtung ← UV 7.1 Anpassungen → UV 10.2/10.3 Genetik ...zu <i>Synergien</i>
UV 8.4 Der Stammbaum des Lebens <i>Wie hat sich das Leben auf der Erde entwickelt?</i> ca. 6 Ustd.	IF 5: Evolution Entwicklung des Lebens auf der Erde • zeitliche Dimension der Erdzeit-alter • Leitfossilien • natürliches System der Lebewesen • Evolution der Landwirbeltiere	E2 Wahrnehmung und Beobachtung • Veränderungen wahrnehmen E5: Auswertung und Schlussfolgerung K4: Argumentation naturwissenschaftliche Denkweise	... zur <i>Schwerpunktsetzung</i> Rekonstruktion von Stammbaumhypothesen ...zur <i>Vernetzung</i> ← UV 6.2: Wirbeltiere in meiner Umgebung ...zu <i>Synergien</i> ↔ Geschichte

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder (Inhaltliche Schwerpunkte)	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Vereinbarungen der Fach- schaft
UV 9.1 Hormonelle Regulation der Blutzuckerkonzentration <i>Wie wird der Zuckergehalt im Blut reguliert?</i> <i>Wie funktionieren Insulin und Glukagon auf Zellebene?</i> <i>Wie ist die hormonelle Regulation bei Diabetikern verändert?</i> ca. 8 Ustd.	IF7: Mensch und Gesundheit Hormonelle Regulation - Hormonelle Blutzuckerregulation - Diabetes	E5: Auswertung und Schlussfolgerung - Messdaten vergleichen (Blutzuckerkonzentration, Hormonkonzentration), Schlüsse ziehen E6: Modell und Realität - Schlüssel-Schloss-Modell als Mittel zur Erklärung - Kritische Reflexion K1: Dokumentation - Fachtypische Darstellungsformen (Pfeildiagramme mit „je, desto“-Beziehungen)	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Erarbeitung der Blutzuckerregulation als Beispiel einer Regulation durch negatives Feedback, Übertragung auf andere Regulationsvorgänge im menschlichen Körper Nutzung des eingeführten Schlüssel-Schloss-Modells zur Erklärung der beiden verschiedenen Diabetes-Typen <i>...zur Vernetzung</i> ← UV 5.3 Bestandteile der Nahrung, gesunde Ernährung ← UV 5.4 Blut und Bestandteile, Zellatmung ← UV 5.2 Gegenspielerprinzip bei Muskeln → V 10.1 Schlüssel-Schloss-Passung bei Antikörpern und Antigenen <i>...zu Synergien</i>

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder (Inhaltliche Schwerpunkte)	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Vereinbarungen der Fach- schaft
UV 9.2 Menschliche Sexualität <i>Worin besteht unsere Verantwortung in Bezug auf sexuelles Verhalten und im Umgang mit unterschiedlichen sexuellen Orientierungen und Identitäten?</i> ca. 4 Ustd. + zusätzlicher Projekttag	IF 8: Sexualerziehung • Umgang mit der eigenen Sexualität • Verhütung	B1: Fakten- und Situationsanalyse • Unterscheidung von Fakten und Wertungen (geschlechtliche Orientierung und Identität) B4: Stellungnahme und Reflexion • Verantwortung für sich selbst und Verantwortung der Anderen	...zur <i>Schwerpunktsetzung</i> altersgemäßes Grundwissen über Verhütungsmethoden Projekttag in Kooperation mit externem Partner, dabei teilweise Arbeit in getrenntgeschlechtlichen Gruppen ...zur <i>Vernetzung</i> ← UV 6.6: körperliche und psychische Veränderungen in der Pubertät ← UV 6.7: Verhütung → UV 9.3: Verhütung, Thematisierung der Datenerhebung, hormonelle Details ...zu <i>Synergien</i>

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder (Inhaltliche Schwerpunkte)	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Vereinbarungen der Fach- schaft
UV 9.3 Fruchtbarkeit und Familien- planung <i>Welchen Einfluss haben Hor- mone auf die zyklisch wiederkeh- renden Veränderungen im Kör- per einer Frau?</i> <i>Wie lässt sich die Entstehung einer Schwangerschaft hormonell verhüten?</i> <i>Wie entwickelt sich ein ungeborenes Kind?</i> <i>Welche Konflikte können sich bei einem Schwangerschafts-ab- bruch ergeben?</i> ca. 8 Ustd.	IF 8: Sexualerziehung • hormonelle Steuerung des Zyklus • Verhütung • Schwangerschaftsabbruch • Umgang mit der eigenen Sexualität	B1 Fakten- und Situationsana- lyse • relevante Sachverhalte identifizieren • gesellschaftliche Bezüge beschreiben B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen • gesetzliche Regelungen • ethische Maßstäbe K4 Argumentation • faktenbasierte Argumenta- tion, • respektvolle, konstruktiv- kritische Rückmeldungen zu kontroversen Positionen	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Thematisierung der Datenerhe- bung zur Sicherheit von Verhütungsmitteln <i>...zur Vernetzung</i> ← UV 6.6 Keimzellen, Ablauf des weiblichen Zyklus, Voraussetzungen für eine Schwangerschaft ← UV 6.7 Befruchtung und Schwangerschaft, Entwick- lung des Ungeborenen ← UV 9.1 Hormonelle Regula- tion, Regelkreise, negatives Feedback <i>...zu Synergien</i>
Projekt: Verhütung und sexuell übertragbare Krankheiten, z.B. AIDS (aber noch nicht die Immunbiologie) mit außerschulischer Beratung ca. 8 Ustd.			

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder (Inhaltliche Schwerpunkte)	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Vereinbarungen der Fach- schaft
UV 10.1 Immunbiologie – Abwehr und Schutz vor Erkrankungen <i>Wie unterscheiden sich Bakterien und Viren?</i> <i>Wie wirken Antibiotika und weshalb verringert sich in den letzten Jahrzehnten deren Wirksamkeit?</i> <i>Wie funktioniert das Immunsystem?</i> <i>Wie kann man sich vor Infektionskrankheiten schützen?</i> ca. 16 Ustd.	IF7: Mensch und Gesundheit Immunbiologie • virale und bakterielle Infektionskrankheiten • Bau der Bakterienzelle • Aufbau von Viren • Einsatz von Antibiotika • unspezifische und spezifische Immunreaktion • Organtransplantation • Allergien • Impfungen	UF4 Übertragung und Vernetzung • variable Problemsituationen lösen E1 Problem und Fragestellung • Fragestellungen z.B. zu historischen Experimenten formulieren E5 Auswertung und Schlussfolgerung • Beobachtungen interpretieren K4: Argumentation • faktenbasiert, rational und schlüssig argumentieren B3 Abwägung und Entscheidung • Nach Abschätzung der Folgen Handlungsoption auswählen B4 Stellungnahme und Reflexion • Bewertungen argumentativ vertreten	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Auswertung von Abklatschversuchen und historischen Experimenten (FLEMING, JENNER, BEHRING o. a.) Einüben von Argumentationsstrukturen in Bewertungssituationen anhand von Positionen zum Thema Impfung <i>...zur Vernetzung</i> ← UV 5.1 Kennzeichen des Lebendigen ← UV 6.7 Muttermilch als passive Immunisierung ← UV 5.4 Blut und Bestandteile ← UV 9.1 Schlüssel-Schloss-Modell → UV 10.3 Blutgruppenvererbung <i>...zu Synergien</i>

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder (Inhaltliche Schwerpunkte)	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Vereinbarungen der Fach- schaft
UV 10.2 Die Erbinformation- eine Bau- anleitung für Lebewesen <i>Woraus besteht die Erbinforma- tion und wie entstehen Merkmale?</i> <i>Welcher grundlegende Mecha- nismus führt zur Bildung von Tochterzellen, die bezüglich ihres genetischen Materials iden- tisch sind?</i> ca. 10 Ustd.	IF6: Genetik Cytogenetik • DNA • Chromosomen • Zellzyklus • Mitose und Zellteilung • Karyogramm • artspezifischer Chromoso- mensatz des Menschen	E6: Modell und Realität • Modell zur Erklärung und zur Vorhersage • kritische Reflexion E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten • Bedeutung und Weiterentwicklung biologischer Erkenntnisse K1: Dokumentation • fachtypische Darstellungsformen (z.B. Karyogramm)	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Vereinfachte, modellhafte Darstellung der Proteinbiosynthese zur Erklärung der Merkmalsausbildung; deutliche Abgrenzung zur thematischen Komplexität im Oberstufenunterricht Sachstruktur (DNA – Proteinbiosynthese – Genorte auf Chromosomen – Karyogramm – Mitose) beachten, um KKE „mit Hilfe von Chromosomenmodellen eine Vorhersage über den grundlegenden Ablauf der Mitose treffen“ ansteuern zu können. Mitose: Fokussierung auf Funktion, grundsätzlichen Ablauf und Ergebnisse <i>...zur Vernetzung</i> → UV 10.3 Blutgruppenvererbung ← UV 9.1 Schlüssel-Schloss-Modell, Proteine <i>... zu Synergien</i> einfache Teilchenvorstellung ← Physik UV 6.1 ← Chemie UV 7.1

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder (Inhaltliche Schwerpunkte)	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Vereinbarungen der Fach- schaft
UV 10.3 Gesetzmäßigkeiten der Vererbung <i>Nach welchem grundlegenden Mechanismus erfolgt die Vererbung bei der sexuellen Fortpflanzung?</i> <i>Welche Ursache und welche Folgen hat eine abweichende Chromosomenzahl?</i> <i>Welche Vererbungsregeln lassen sich aus den Erkenntnissen zur sexuellen Fortpflanzung ableiten?</i> ca. 12 Ustd.	IF6: Genetik Cytogenetik • Meiose und Befruchtung • Karyogramm • Genommutation • Pränataldiagnostik Regeln der Vererbung • Gen- und Allelbegriff • Familienstammbäume	UF2 Auswahl und Anwendung UF4 Übertragung und Vernetzung • Systemebenenwechsel E5 Auswertung und Schlussfolgerung • Analyse von fachtypischen Darstellungen B1 Fakten- und Situationsanalyse • relevante Sachverhalte identifizieren • Informationsbeschaffung B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen B3 Abwägung und Entscheidung • nach Abschätzung der Folgen Handlungsoption auswählen	<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> → UV 8.3 Evolution ← UV 9.3 Fruchtbarkeit und Familienplanung ← UV 10.1 Immunbiologie, Blutgruppenvererbung <i>...zu Synergien</i>

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder (Inhaltliche Schwerpunkte)	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Vereinbarungen der Fach- schaft
UV 10.4 Neurobiologie- Signale senden, empfangen und verarbeiten <i>Wie steuert das Nervensystem das Zusammenwirken von Sinnesorgan und Effektor?</i> <i>Welche Auswirkungen des Drogenkonsums lassen sich auf neuronale Vorgänge zurückführen?</i> <i>Wie entstehen körperliche Stresssymptome?</i> ca. 8 Ustd.	IF7: Mensch und Gesundheit Neurobiologie • Reiz-Reaktions-Schema • einfache Modellvorstellungen zu Neuron und Synapse • Auswirkungen von Drogenkonsum • Reaktionen des Körpers auf Stress	UF3 Ordnung und Systematisierung • zentrale biologische Konzepte E6 Modell und Realität • Erklärung von Zusammenhängen • kritische Reflexion K3 Präsentation • fachtypische Visualisierung B1 Fakten- und Situationsanalyse • Sachverhalte und Zusammenhänge identifizieren	<i>... zur Schwerpunktsetzung</i> didaktische Reduktion: Erregung = elektrisches Signal, Analogie Neuron-Stromkabel Bei einer Unterrichtszeit von 8 Stunden: Kombination der inhaltlichen Schwerpunkte „Stress und Drogenkonsum“ zu einem alltagsnahen Kontext (z.B. Schulstress und Nikotinkonsum) <i>...zur Vernetzung</i> ← UV 9.1 Schlüssel-Schloss-Modell (Synapse) ← UV 10.1 Immunbiologie (Stress) ← UV 9.1 Hormone (Stress) <i>...zu Synergien</i>
Drogenprävention inklusive außerschulischer Beratung ca. 4 Ustd.			

2.2 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit

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

Hinweis:

Die Fachkonferenz trifft Vereinbarungen zu Bewertungskriterien und deren Gewichtung. Ziele dabei sind, innerhalb der gegebenen Freiräume sowohl eine Transparenz von Bewertungen als auch eine Vergleichbarkeit von Leistungen zu gewährleisten.

Grundlagen der Vereinbarungen sind § 48 SchulG, § 6 APO-S I sowie die Angaben in Kapitel 3 *Lernerfolgsüberprüfung und Leistungsbewertung des Kernlehrplans*.

Beispieltext: Die Fachkonferenz hat im Einklang mit dem entsprechenden schulbezogenen Konzept die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen.

Grundsätzliche Absprachen:

Erbrachte Leistungen werden auf der Grundlage transparenter Ziele und Kriterien in allen Kompetenzbereichen benotet, sie werden den Schülerinnen und Schülern jedoch auch im Lernprozess mit Bezug auf diese Kriterien 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 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 werden auf der Grundlage einer kriteriengeleiteten, systematischen Beobachtung von Unterrichtshandlungen beurteilt.

Weitere Anhaltspunkte für Beurteilungen lassen sich mit kurzen schriftlichen Lernerfolgsüberprüfungen zu stark eingegrenzten fachlichen Zusammenhängen gewinnen.

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

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:

Individuelle Eintragungen gemäß den Vereinbarungen der Schule

Verfahren der Leistungsrückmeldung und Beratung:

Die Leistungsrückmeldung kann in mündlicher und 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

- Lehrwerk, das an Schüler:innen für den ständigen Gebrauch ausgeliehen werden:
Biosphäre Nordrhein-Westfalen G9, 5/6, Cornelsen
- Lehrwerke, das von den Schüler:innen selbstständig im Rahmen des Eigenanteils angeschafft werden:
Biosphäre Nordrhein-Westfalen, G9 7-10, Cornelsen

Zur Umsetzung der Ziele des Medienkompetenzrahmens NRW werden digitale Medien im Rahmen des Biologie-Unterrichtes genutzt und eingesetzt.

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.

Methodenlernen

Im Schulprogramm der Schule ist festgeschrieben, dass die einzelnen Fächer einen Methodenkoffer entwickeln. Im Fach Biologie steht der naturwissenschaftliche Erkenntnisweg mit diversen Einzelschritten im Vordergrund sowie das Erstellen und Vortragen von Präsentationen.

Medienkompetenzrahmen

Gemäß den Vereinbarungen der Schule zum digitalem Curriculum (https://padlet.com/gymnasium_wermelskirchen/digitales-curriculum-p0y42cg42yl9bde9) fördert das Fach Biologie Kompetenzen in den Bereichen „Informieren und Recherchieren“ sowie „Produzieren und Recherchieren“ Jahrgangsstufe 6, 9 und 10.

Konzept zur beruflichen Orientierung

Die berufliche Orientierung am städtischen Gymnasium Wermelskirchen erfolgt zentral nach dem Angebot des Ministeriums für Arbeit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalens „Kein Abschluss ohne Anschluss – Übergang Schule-Beruf NRW“. Die einzelnen Bausteine können auf der Schulhomepage nachgelesen werden.

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 Implementationen 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 jährlich. In den Dienst-besprechungen der Fachgruppe zu Schuljahresbeginn werden die Erfahrungen des vorangehenden Schuljahres ausgewertet und diskutiert sowie eventuell notwendige Konsequenzen formuliert. Die vorliegende Checkliste wird als Instrument einer solchen Bilanzierung genutzt. Nach der jährlichen Evaluation (s.u.) finden sich die Jahrgangsstufenteams zusammen und arbeiten die Änderungsvorschläge für den schulinternen Lehrplan ein. 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.

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 jährlich. Zu Schuljahresbeginn werden die Erfahrungen des vergangenen Schuljahres in Fachdienstbesprechungen ausgetauscht, bewertet und eventuell notwendige Konsequenzen formuliert.

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 wird als externe Datei regelmäßig überarbeitet und angepasst. Sie dient auch dazu, Handlungsschwerpunkte für die Fachgruppe zu identifizieren und abzusprechen.