



Schulinterner Lehrplan

für das Fach Biologie

Sekundarstufe I



LEHRPLAN

Inhalt

Einführung.....	3
Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit	4
Aufgaben und Ziele des Fachs Biologie in der Sekundarstufe I	4
Der Beitrag des Faches Biologie zur naturwissenschaftlichen Grundbildung	5
Lernorganisation.....	6
Lernerfolgsüberprüfungen	6
Leistungsbewertung.....	7
Beurteilungsbereich: Sonstige Mitarbeit	8
Kriterienkatalog zur Bewertung der Sonstigen Leistungen im Unterricht (Sek. 1)	8
Bewertung von Klausuren und anderen schriftlichen Arbeiten	8
Notenschlüssel für die Sekundarstufe I und II	9
Übersicht über die Unterrichtsvorhaben Sekundarstufe I.....	9
Studentafel für das Fach Biologie (Abitur 2027-29).....	9
Kurze Übersicht: Reihenfolge der Unterrichtsvorhaben (UV).....	9
Übersicht über die Unterrichtsvorhaben Sekundarstufe I.....	11

Einführung

Der schulinterne Lehrplan für das Fach **Biologie** am Albertus-Magnus-Gymnasium Bensberg (Sekundarstufe I) basiert auf den verbindlichen Vorgaben des Kernlehrplans Biologie für Gymnasien in Nordrhein-Westfalen. Er konkretisiert diese Vorgaben für die spezifischen Rahmenbedingungen und Schwerpunkte unserer Schule und dient als gemeinsame Grundlage für die Unterrichtsplanung, -durchführung und -reflexion im Fachkollegium.

Biologieunterricht am AMG verfolgt das Ziel, Schülerinnen und Schülern einen fundierten Einblick in die Vielfalt des Lebens, in biologische Strukturen und Prozesse sowie in zentrale ökologische und gesellschaftliche Fragestellungen zu ermöglichen. Dabei steht nicht nur die Wissensvermittlung im Vordergrund, sondern auch die Entwicklung eines **naturwissenschaftlichen Denkens**, das geprägt ist von Neugier, kritischer Reflexion und Verantwortungsbewusstsein.

Das **Albertus-Magnus-Gymnasium** versteht sich als Schule, die Tradition und Moderne verbindet. Benannt nach dem Gelehrten Albertus Magnus, der als Universalgelehrter für die Verbindung von naturwissenschaftlicher Forschung und philosophisch-theologischer Reflexion steht, ist es unser Anspruch, die Schülerinnen und Schüler zu einem ganzheitlichen, reflektierten Umgang mit naturwissenschaftlichen Fragen zu befähigen. Der Biologieunterricht trägt dazu bei, indem er die Bedeutung biologischen Wissens für das tägliche Leben und für globale Herausforderungen – wie Gesundheit, Ernährung, Nachhaltigkeit und Klimaschutz – verdeutlicht.

Besonders wichtig ist uns am AMG die Förderung von **Methoden- und Handlungskompetenzen**. Die moderne Ausstattung der naturwissenschaftlichen Fachräume, der Einsatz digitaler Medien und die enge Verknüpfung von Theorie und Praxis bieten vielfältige Möglichkeiten, Schülerinnen und Schüler aktiv und handlungsorientiert lernen zu lassen. Exkursionen in die Natur, Kooperationen mit außerschulischen Partnern sowie schulinterne Projekte wie Umwelt- und Nachhaltigkeitsinitiativen ergänzen den Unterricht und eröffnen authentische Lerngelegenheiten.

Darüber hinaus leistet der Biologieunterricht einen zentralen Beitrag zum **pädagogischen Profil** unserer Schule: Teamarbeit, soziales Lernen, Verantwortungsübernahme und der respektvolle Umgang mit Mensch, Tier und Umwelt werden im Unterricht gezielt gefördert. Damit trägt das Fach nicht nur zur naturwissenschaftlichen Grundbildung bei, sondern auch zur Persönlichkeitsentwicklung der Schülerinnen und Schüler im Sinne unseres Schulmottos, das Bildung als Verbindung von Wissen, Verantwortung und Menschlichkeit versteht.

Der schulinterne Lehrplan dokumentiert, wie die Kompetenzbereiche des Kernlehrplans systematisch in den Jahrgangsstufen der Sekundarstufe I umgesetzt werden. Er schafft Transparenz über verbindliche Inhalte und Absprachen im Fachkollegium und stellt sicher, dass die Schülerinnen und Schüler am AMG in Biologie eine qualitativ hochwertige, kontinuierliche und profilgerechte Ausbildung erhalten, die sie sowohl auf die

Anforderungen der Oberstufe als auch auf eine verantwortliche Teilhabe an einer von Wissenschaft und Technik geprägten Gesellschaft vorbereitet.

Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Das Albertus-Magnus-Gymnasium liegt in Bensberg einem Stadtteil von Bergisch-Gladbach. Exkursionen können problemlos innerhalb des Rheinisch-Bergischen Kreises und auch darüber hinaus mit dem öffentlichen Nahverkehr durchgeführt werden. Das Schulgebäude verfügt über drei, z.T. mit interaktiven Whiteboards ausgestattete Biologiefachräume. Die gut ausgestattete Sammlung wird kontinuierlich um weitere Materialien ergänzt. Neben Mikroskopen für zwei Klassen verfügt die Sammlung u.a. über mehrere Analyse-Koffer zur physikalischen und chemischen Untersuchung von Böden und Gewässern.

In den verschiedenen Jahrgangsstufen werden in der Regel verschiedene außerschulische Lernorte, wie z.B. das Gut Leidenhausen (Jg. 5) oder der Kölner Zoo (Jg. 7) besucht bzw. außerschulische Partner herangezogen, um z.B. die Wald- oder Fließgewässerexkursion durchzuführen.

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

Die Lehrerbesetzung und die übrigen Rahmenbedingungen der Schule ermöglichen einen ordnungsgemäßen laut Stundentafel der Schule vorgesehen Biologieunterricht.

Aufgaben und Ziele des Fachs Biologie in der Sekundarstufe I

Naturwissenschaft und Technik prägen unsere Gesellschaft in allen Bereichen. Sie bilden heute einen bedeutenden Teil unserer kulturellen Identität, und das Wechselspiel zwischen den Erkenntnissen der Biologie, Chemie und Physik und deren technischer Anwendung bewirkt Fortschritte auf vielen Gebieten. Die Weiterentwicklung der Forschung in den Naturwissenschaften und in der Technik stellt die Grundlage für neue Verfahren dar, z.B. in der Medizin, der Bio- und Gentechnologie, den Umweltwissenschaften und der Informationstechnologie. Werkstoffe und Produktionsverfahren werden ständig verbessert oder neu konzipiert und erfunden. Andererseits birgt die naturwissenschaftlich-technische Entwicklung auch Risiken, die erkannt, bewertet und beherrscht werden müssen. Hierzu ist nicht nur Wissen aus den naturwissenschaftlichen Fächern nötig, sondern auch die Verbindung mit den Gesellschaftswissenschaften.

Unter naturwissenschaftlicher Grundbildung (Scientific Literacy) wird die Fähigkeit verstanden, naturwissenschaftliches Wissen anzuwenden, naturwissenschaftliche Fragen zu erkennen und aus Belegen Schlussfolgerungen zu ziehen, um Entscheidungen zu verstehen und zu treffen, welche die natürliche Welt und die durch menschliches Handeln an ihr vorgenommenen Veränderungen betreffen.

Gemäß den Bildungsstandards ist es Ziel dieser naturwissenschaftlichen Grundbildung, wichtige Phänomene in Natur und Technik zu kennen, Prozesse und Zusammenhänge zu durchschauen, die Sprache und Geschichte der naturwissenschaftlichen Fächer zu verstehen, ihre Erkenntnisse zu kommunizieren sowie sich mit ihren spezifischen Methoden der Erkenntnisgewinnung und deren Grenzen auseinanderzusetzen. Dazu gehört das theorie- und hypothesengeleitete Arbeiten, das eine analytische und rationale Betrachtung der Welt ermöglicht.

Naturwissenschaftliche Theorien sind deshalb eine große kulturelle Errungenschaft einer modernen Gesellschaft, und das Verstehen naturwissenschaftlich-aufklärerischer Ideen ist ein wichtiger Bestandteil der individuellen Entwicklung hin zu einem rationalen und aufgeklärten Lebensstil. Grundlegendes naturwissenschaftlich-technisches Wissen ermöglicht Individuen, selbstbestimmt und effektiv entscheiden und handeln zu können, aktiv an gesellschaftlicher

Kommunikation und Meinungsbildung teilzuhaben und an der Mitgestaltung unserer Lebensbedingungen im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung mitzuwirken. Naturwissenschaftliche Grundbildung bietet damit im Sinne eines lebenslangen Lernens auch die Grundlage für eine Auseinandersetzung mit der sich verändernden Welt und für die Aneignung neuer Wissensbestände – sowohl für individuelle Entscheidungen im Alltag als auch im Rahmen naturwissenschaftlich-technischer Berufsfelder.

Grundbildung in Biologie, Chemie und Physik hat auch für unsere Gesellschaft besondere Bedeutung. So benötigen moderne Industriegesellschaften entsprechend gebildete Arbeitskräfte, um in einem globalen Markt konkurrieren zu können. Eine solide Grundbildung in diesem Bereich ist deshalb Voraussetzung für die Entwicklung der gesellschaftlichen Potenziale in naturwissenschaftlicher Forschung und technischer Weiterentwicklung.

Eine Grundbildung in Biologie, Chemie und Physik ist deshalb ein wesentlicher Teil von Allgemeinbildung, da sie eine für die Gesellschaft wichtige Sicht auf die Welt ermöglicht und damit hilft, sowohl die Gesellschaft als auch das Individuum weiterzuentwickeln.

Der Beitrag des Faches Biologie zur naturwissenschaftlichen Grundbildung

Der Beitrag des Faches Biologie liegt in der Auseinandersetzung mit dem Lebendigen. Die lebendige Natur bildet sich in verschiedenen Systemen ab, z. B. der Zelle, dem Organismus, dem Ökosystem und der Biosphäre sowie in deren Wechselwirkungen und in der Evolution. Das Verständnis biologischer Systeme erfordert, zwischen den verschiedenen Systemen gedanklich zu wechseln und unterschiedliche Perspektiven einzunehmen. Damit gelingt es im Biologieunterricht in besonderem Maße, multiperspektivisches und systemisches Denken gleichermaßen zu entwickeln. In diesem Systemgefüge ist der Mensch Teil und Gegenüber der Natur. Dadurch, dass der Mensch selbst Gegenstand des Biologieunterrichts ist, trägt der Unterricht zur Entwicklung eines individuellen Selbstverständnisses bei.

Die Biowissenschaften sind heute für die gesellschaftliche Entwicklung weltweit von grundlegender Bedeutung. Ihre Erkenntnisse führen zu Perspektiven und Anwendungen, die uns Menschen als Teil und als Gestalter der Natur betreffen. Biologische Erkenntnisse beeinflussen zunehmend auch politische Entscheidungen. Sie berühren die Fundamente des Wertesystems der Gesellschaft. Es ist ein wesentliches Ziel des Biologieunterrichts, den Schülerinnen und Schülern wichtige Erkenntnisse und Entwicklungen in den Biowissenschaften durchschaubar und verständlich zu machen. Außerdem sollen sie befähigt werden, selbstständig aktuelle Forschungsergebnisse zu bewerten.

Der Biologieunterricht ermöglicht den Schülerinnen und Schülern die unmittelbare Begegnung mit Lebewesen und der Natur. Sie verstehen die wechselseitige Abhängigkeit von Mensch und Umwelt und werden für einen verantwortungsvollen Umgang mit der Natur sensibilisiert. Primäre Naturerfahrungen können einen wesentlichen Beitrag zur Wertschätzung und Erhaltung der biologischen Vielfalt leisten und die Bewertungskompetenz für ökologische, ökonomische und sozial tragfähige Entscheidungen anbahnen und ästhetisches Empfinden wecken. Exkursionen und Freilandarbeit sollen den Biologieunterricht durch Praxisbezug bereichern und ergänzen.

Der Biologieunterricht eröffnet den Schülerinnen und Schülern Einblicke in Bau und Funktion des eigenen Körpers und leistet so einen wichtigen Beitrag zur Gesundheitserziehung. Dies ist die Grundlage für ein gesundheitsbewusstes und umweltverträgliches Handeln sowohl in individueller als auch in gesellschaftlicher Verantwortung.

Für das Verständnis biologischer Zusammenhänge ziehen Schülerinnen und Schüler Kompetenzen und Erkenntnisse aus dem Chemie- und Physikunterricht heran. Auf diese Weise werden eigene Sichtweisen, Bezüge der Fächer aufeinander, aber auch deren Abgrenzungen erfahrbar.

Lernorganisation

Weil Schülerinnen und Schüler zum selbstständigen lebenslangen Lernen befähigt werden sollen, gewinnt der Prozess des Lernens mit seinen Voraussetzungen und Zielsetzungen eine große Bedeutung.

Grundsätzlich kommt es darauf an, die Auswahl sowie den unterrichtlichen Einsatz von Arbeitsformen und Unterrichtsverfahren mit den angestrebten prozessbezogenen und konzeptbezogenen Kompetenzen abzustimmen und auf die konkreten Bedingungen und die Lernvoraussetzungen der Lerngruppe zu beziehen. Eine Methodenvielfalt, die unterschiedliche Zugänge zu den Inhalten und für das zunehmend selbstständige Arbeiten eröffnet, ist daher am ehesten geeignet, die Schülerinnen und Schüler an das Fach mit seinen zum Teil spezifischen Lern- und Arbeitsformen heranzuführen und ihnen dabei sogar Freude an der Biologie zu vermitteln.

Unser Ziel ist es, den Biologieunterricht so zu gestalten, dass die Aneignung von Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten durch unsere Schülerinnen und Schüler von diesen als anregend empfunden wird, in Anspruch und Umfang dem Alter angemessen ist und nach Möglichkeit die unterschiedlichen individuellen Voraussetzungen berücksichtigt.

Die Dominanz der lehrerzentrierten Wissensvermittlung, bei der die Schülerinnen und Schüler überwiegend eine rezeptive Lernhaltung einnehmen und die nach wie vor eine Schwäche der gymnasialen Lernorganisation darstellt, wollen wir beenden.

Lernerfolgsüberprüfungen

Die rechtlich verbindlichen Hinweise zur Leistungsbewertung sowie zu Verfahrensvorschriften sind im Schulgesetz § 48 (1) (2) sowie in der APO –SI § 6 (1) (2) dargestellt. Kompetenzerwartungen und Kriterien der Leistungsbewertung müssen den Schülerinnen und Schülern sowie deren Erziehungsberechtigten im Voraus transparent gemacht werden.

Die Leistungsbewertung bezieht sich auf die im Zusammenhang mit dem Unterricht erworbenen Kompetenzen. Den Schülerinnen und Schülern muss im Unterricht hinreichend Gelegenheit gegeben werden, diese Kompetenzen in den bis zur Leistungsüberprüfung angestrebten Ausprägungsgraden zu erwerben.

Im Sinne der Orientierung an Standards sind grundsätzlich alle im Lehrplan ausgewiesenen Bereiche der prozessbezogenen und konzeptbezogenen Kompetenzen bei der Leistungsbewertung angemessen zu berücksichtigen. Dabei kommt dem Bereich der prozessbezogenen Kompetenzen der gleiche Stellenwert zu wie den konzeptbezogenen Kompetenzen.

Die Entwicklung von prozess- und konzeptbezogenen Kompetenzen lässt sich durch genaue Beobachtung von Schülerhandlungen feststellen:

Die Beobachtungen erfassen die Qualität, Häufigkeit und Kontinuität der Beiträge, die die Schülerinnen und Schüler im Unterricht einbringen. Diese Beiträge sollen unterschiedliche mündliche, schriftliche und praktische Formen in enger Bindung an die Aufgabenstellung und das Anspruchsniveau der jeweiligen Unterrichtseinheit umfassen. Gemeinsam ist diesen Formen, dass sie in der Regel einen längeren, abgegrenzten, zusammenhängenden Unterrichtsbeitrag einer einzelnen Schülerin, eines einzelnen Schülers bzw. einer Gruppe von Schülerinnen und Schülern darstellen.

Zu solchen Unterrichtsbeiträgen zählen beispielsweise:

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

Das Anfertigen von Hausaufgaben gehört nach § 42 (3) zu den Pflichten der Schülerinnen und Schüler. Unterrichtsbeiträge auf der Basis der Hausaufgaben können zur Leistungsbewertung herangezogen werden.

Am Ende eines jeden Schulhalbjahres erhalten die Schülerinnen und Schüler eine Zeugnisnote gemäß § 48 SchG, die Auskunft darüber gibt, inwieweit ihre Leistungen im Halbjahr den im Unterricht gestellten Anforderungen entsprochen haben. In die Note gehen alle im Zusammenhang mit dem Unterricht erbrachten Leistungen ein. Die Ergebnisse schriftlicher Überprüfungen dürfen keine bevorzugte Stellung innerhalb der Notengebung haben.

Vorschlag für das Albertus-Magnus-Gymnasium:

- Schwerpunkt: Mündliche Beiträge sowie selbstständige Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten
- 2 schriftliche Überprüfungen mit vorgegebener Punktverteilung (s.u.)/ alternativ: anstelle einer schriftlichen Übung sind andere Formen der schriftlichen Leistungsüberprüfung möglich (z.B. Portfolio, kleine Facharbeiten, ...).
- Erstellen von Produkten wie Dokumentationen zu Aufgaben, Untersuchungen und Experimenten, Protokolle, Präsentationen, Lernplakate, Modelle
- Führung des Heftes (Bewertungsskala: ++ / + / o / - / - -)

Leistungsbewertung

Der Lehrer/Die Lehrerin gibt zu Beginn jedes Schuljahrs bzw. bei der Unterrichtsübernahme jeder Klasse/ jedem Kurs seine Grundsätze zur Leistungsbewertung (bes. für die Sonstigen Leistungen im Unterricht) bekannt. [APO-GOST § 13 (3)]

Beurteilungsbereich: Sonstige Mitarbeit

Kriterienkatalog zur Bewertung der Sonstigen Leistungen im Unterricht (Sek. I)

Note	Leistungen
1	- beteiligt sich immer, unaufgefordert - zeigt fundierte Kenntnis der Unterrichtsinhalte - äußert eigenständige gedankliche Leistung zu komplexen Sachverhalten - überträgt früher Gelerntes auf neue Sachverhalte und gelangt so zu neuen Fragestellungen und vertiefenden Einsichten - geht aktiv auf andere ein, arbeitet kooperativ und bringt besondere Kenntnisse und zielführende Ideen in die gemeinsame Arbeit ein
2	- beteiligt sich häufig, unaufgefordert - zeigt überwiegend fundierte Kenntnis der Unterrichtsinhalte und versteht schwierige Sachverhalte - stellt Zusammenhänge zu früher Gelerntem her - geht meistens auf andere ein, arbeitet kooperativ und gestaltet gemeinsame Arbeit aufgrund seiner Kenntnisse mit
3	- beteiligt sich regelmäßig (jede Stunde) - zeigt in der Regel Kenntnis der Unterrichtsinhalte - formuliert Lösungsansätze zu grundlegenden Fragestellungen - stellt zumeist Zusammenhänge zu früher Gelerntem her, teilweise mit Unterstützung - geht in der Regel auf andere ein, arbeitet kooperativ und bringt Kenntnisse ein, die die gemeinsame Arbeit voranbringen
4	- beteiligt sich gelegentlich - zeigt Grundkenntnisse, d.h. er formuliert überwiegend einfache oder reproduktive Beiträge - hat Schwierigkeiten Zusammenhänge zu erkennen und herzustellen - geht gelegentlich auf andere ein, arbeitet teilweise kooperativ und bringt Kenntnisse in die gemeinsame Arbeit ein
5	- beteiligt sich fast nie und nicht bezogen auf das Unterrichtsgeschehen - zeigt kaum Kenntnis der Unterrichtsinhalte - kann kaum Zusammenhänge erkennen und herstellen - geht nicht auf andere ein, wirkt kaum an Arbeitsprozessen mit und bringt keine Kenntnisse ein
6	- beteiligt sich nie - zeigt keine Kenntnis der Unterrichtsinhalte - kann keine Zusammenhänge erkennen und herstellen - geht nicht auf andere ein und wirkt nicht an Arbeitsprozessen mit

Referate, Protokolle, Schriftliche Übungen, die Führung eines Heftes sowie fachspezifische mündliche, schriftliche oder praktische Leistungen fließen auch in die Note für die Sonstigen Leistungen ein.

Bewertung von Klausuren und anderen schriftlichen Arbeiten

Für alle über Punkte quantifizierbaren Leistungsnachweise gilt in allen Jahrgangsstufen der folgende Notenschlüssel, soweit keine besonderen Bewertungskriterien eine Abweichung erforderlich machen. Bei deutlicher Über- oder Unterforderung der Schülerinnen und Schüler kann eine Abweichung sinnvoll sein.

Notenschlüssel für die Sekundarstufe I und II

% e	Noten
100-85	1
84-70	2
69-55	3
54-40	4
39-20	5
19-	6

Übersicht über die Unterrichtsvorhaben Sekundarstufe I

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 Übersichtsrahmens werden u.a. Möglichkeiten im Hinblick auf inhaltliche Fokussierungen sowie interne und externe Verknüpfungen ausgewiesen.

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.

Zu beachten sind vor allem auch die unterschiedlichen Schwerpunkt-Zweige des AMG.

Stundentafel für das Fach Biologie (Abitur 2027-29)

Stufe	5	6	7	8	9	10	Gesamt
Verteilung bilingual	2	2	1+1		2	1	9
Verteilung MINT	2	2	1+1		2	1	9

Kurze Übersicht: Reihenfolge der Unterrichtsvorhaben (UV)

	Unterrichtsvorhaben (UV)
	Jahrgangsstufe 5
1	Biologie erforscht das Leben
2	Wirbeltiere in meiner Umgebung
3	Tiergerechter Umgang mit Nutztieren
4	Erforschung von Bau und Funktionsweise der Pflanzen

5	Nahrung – Energie für den Körper
6	Bewegung – die Energie wird genutzt
Jahrgangsstufe 6	
1	Vielfalt der Blüten - Fortpflanzung von Blütenpflanzen
2	Atmung und Blutkreislauf – Nahrungsaufnahme allein reicht nicht
3	Pubertät - Erwachsen werden
4	Fortpflanzung – ein Mensch entsteht
Jahrgangsstufe 7	
1	Erkunden eines Ökosystems
2	Pilze und ihre Rolle im Ökosystem
3	Bodenlebewesen und ihre Rolle im Ökosystem
3a	Energiefluss und Stoffkreisläufe im Ökosystem
3b	Biodiversität und Naturschutz
4	Mechanismen der Evolution
5	Der Stammbaum des Lebens
6	Evolution des Menschen
Jahrgangsstufe 9	
1	Neurobiologie
2	Immunbiologie-Abwehr und Schutz vor Erkrankungen
3	Hormonelle Regulation der Blutzuckerkonzentration
4	Fruchtbarkeit und Familienplanung
Jahrgangsstufe 10	
1	Die Erbinformation - eine Bauanleitung für Lebewesen
2	Gesetzmäßigkeiten der Vererbung

Übersicht über die Unterrichtsvorhaben Sekundarstufe I

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 5.1: Die Biologie erforscht das Leben <i>Welche Merkmale haben alle Lebewesen gemeinsam?</i> <i>Wie gehen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der Erforschung der belebten Natur vor?</i> ca. 10 Ustd.	IF1: Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen Naturwissenschaft Biologie – Merkmale von Lebewesen • Kennzeichen des Lebendigen • Die Zelle als strukturelle Grundeinheit von Organismen • Schritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung	UF3: Ordnung und Systematisierung • Kriterien anwenden E2: Wahrnehmung und Beobachtung • Einführung in das Mikroskopieren E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten • Einführung an einem einfachen Experiment K1: Dokumentation • Heftführung • einfaches Protokoll	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Mikroskopier-Führerschein obligatorisch <i>... zu Synergien:</i> Einheitliches Versuchsprotokoll (s. Methodenkonzept) einführen
UV 5.2: Wirbeltiere in meiner Umgebung <i>Welche spezifischen Merkmale kennzeichnen die unterschiedlichen Wirbeltierklassen?</i>	IF1: Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen Vielfalt und Anpassungen von Wirbeltieren • Überblick über die Wirbeltierklassen	UF3: Ordnung und Systematisierung • kriteriengeleiteter Vergleich UF4: Übertragung und Vernetzung • Konzeptbildung zu Wirbeltierklassen E5: Auswertung und	<i>ITG: Einstieg</i> <i>...zur Schwerpunktsetzung</i> <i>ITG: Dateien erstellen und abspeichern (Gliederung für anschließende PPP in Word erstellen) zum Schwerpunkt:</i> vertiefende Betrachtung der Anpassungen bei Säugetieren

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<i>Wie sind Säugetiere und Vögel an ihre Lebensweisen angepasst?</i> ca. 15 Ustd.	Charakteristische Merkmale und Lebensweisen ausgewählter Organismen	Schlussfolgerung - Messdaten vergleichen K3: Präsentation - Darstellungsformen - Die Schülerinnen und Schüler können eingegrenzte biologische Sachverhalte, Überlegungen und Arbeitsergebnisse - auch mithilfe digitaler Medien - bildungssprachlich angemessen und unter Verwendung einfacher Elemente der Fachsprache in geeigneten Darstellungsformen (Redebeitrag, kurze kontinuierliche und diskontinuierliche Texte) sachgerecht vorstellen. - Steckbriefe in Word oder Powerpoint erstellen MKR 2.1, 2.2	und Vögeln; weitere Wirbeltierklassen: exemplarische Betrachtung von je zwei heimischen Vertretern HINWEIS: ITG-Anteile müssen nicht nach dem UV 5.2 abschlossen sein. Bearbeitungszeitraum variiert nach der Auslastung der technischen Arbeitsmittel Verbindliche Exkursion: Gut Leidenhausen oder Kölner Zoo

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
V 5.3: Tiergerechter Umgang mit Nutztieren <i>Wie sind Lebewesen durch Züchtung gezielt verändert worden?</i> <i>Wie können Landwirte ihr Vieh tiergerecht halten?</i> ca. 5 Ustd.	F1: Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen Vielfalt und Anpasstheiten von Wirbeltieren • Züchtung • Nutztierhaltung • Tierschutz	B1: Fakten- und Situationsanalyse • Interessen beschreiben B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen • Werte und Normen K2: Informationsverarbeitung • Recherche • Informationsentnahme • Tierschutz/artgerechte Tierhaltung • MKR 2.1, 2.2	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> wahrscheinlich vorherrschende Lamarckistische Vorstellung wird aufgegriffen und als nicht tragfähiges Konzept entlarvt; Anbahnung des Selektions- und Vererbungskonzepts

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 5.4: Erforschung von Bau und Funktionsweise der Pflanzen <i>Was brauchen Pflanzen zum Leben und wie versorgen sie sich?</i> <i>Wie entwickeln sich Pflanzen?</i> ca. 9 Ustd.	IF1: Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen Vielfalt und Anpassungen von Samenpflanzen • Grundbauplan • Funktionszusammenhang der Pflanzenorgane • Bedeutung der Fotosynthese • Keimung	E2: Wahrnehmung und Beobachtung • genaues Beschreiben E4: Untersuchung und Experiment • Faktorenkontrolle bei der Planung von Experimenten E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten • Schritte der Erkenntnisgewinnung K1: Dokumentation • Pfeildiagramme zu Stoffflüssen	...zur <i>Schwerpunktsetzung</i> Zusammenhang Verdunstung - Wasseraufnahme verdeutlichen Einheitliches Versuchsprotokoll (s. Methodenkonzept) benutzen ...zur <i>Vernetzung</i> Bau der Pflanzenzelle - UV 5.1 Stoffflüsse, Bedeutung der Fotosynthese - IF4 Ökologie
UV 5.5: Nahrung – Energie für den Körper <i>Woraus besteht unsere Nahrung?</i> <i>Wie ernähren wir uns gesund?</i> <i>Was geschieht mit der Nahrung auf ihrem Weg durch den Körper?</i>	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	...zur <i>Schwerpunktsetzung</i> Erstellung eines gesunden Menüs für unsere Mensa ...zur <i>Vernetzung</i> - IF7 Mensch und Gesundheit

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
ca. 12 Ustd.		- Empfehlungen zur Gesunderhaltung des Körpers und zur Suchtprophylaxe unter Verwendung von biologischem Wissen entwickeln; reflektierter Umgang mit Handy/Internet MKR 5.3 + 5.4 K1: Dokumentation - Protokoll	
UV 5.6: Bewegung – Die Energie wird genutzt <i>Wie arbeiten Knochen und Muskeln bei der Bewegung zusammen?</i> <i>Wie hängen Nahrungs-aufnahme, Atmung und Bewegung zusammen?</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	E4: Untersuchung und Experiment - Experiment planen und Handlungsschritte nachvollziehen ... in einem quantitativen Experiment zur Abhängigkeit der Herzschlag- oder Atemfrequenz von der Intensität körperlicher Anstrengung Daten erheben, darstellen und auswerten	

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
		- Diagramme erstellen und auswerten (Excel) MKR 1.1 bis 1.3, 4.1 E5: Auswertung und - Schlussfolgerung K1: Dokumentation - Diagramm	

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 6.1: Vielfalt der Blüten – Fortpflanzung von Blütenpflanzen <i>Welche Funktion haben Blüten?</i> <i>Wie erreichen Pflanzen neue Standorte, obwohl sie sich nicht fortbewegen können?</i> <i>Wie lässt sich die Vielfalt von Blütenpflanzen im Schulumfeld erkunden?</i> ca. 11 Ustd.	IF1: Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen Vielfalt und Anpassungen von Samenpflanzen • Fortpflanzung • Ausbreitung Artenkenntnis	E2: Wahrnehmung und Beobachtung • Präparation von Blüten E4: Untersuchung und Experiment • Bestimmung E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten • Bestimmungsschlüssel - auch digital; Handy-App MKR 1.2, 6.2: Algorithmen in einem Bestimmungsschlüssel erkennen K2: Informationsverarbeitung • Arbeit mit Abbildungen und Schemata	...zur Schwerpunktsetzung Bestimmungsübungen: Blütenpflanzen im Schulumfeld (analog und digital) MKR 6.2: Algorithmen in einem Bestimmungsschlüssel erkennen

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 6.2: Atmung und Blutkreislauf – Nahrungsaufnahme allein reicht nicht <i>Warum ist Atmen lebensnotwendig?</i> <i>Wie kommt der Sauerstoff in unseren Körper und wie wird er dort weiter 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>... zu Synergien</i> Anknüpfung an das Schulprogramm: soziales Lernen (z.B. Be Smart, Don't Start)

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 6.3 Pubertät – Erwachsen werden <i>Wie verändern sich Jugendliche in der Pubertät?</i> <i>Wozu dienen die Veränderungen?</i> ca. 7 Ustd. + zusätzlicher Projekttag	IF 3: Sexualerziehung • körperliche und seelische Veränderungen in der Pubertät • Bau und Funktion der Geschlechtsorgane • Körperpflege und Hygiene	UF1: Wiedergabe und Erläuterung K3: Präsentation • bildungssprachlich angemessene Ausdrucksweise	...zur <i>Schwerpunktsetzung</i> Arbeit in getrenntgeschlechtlichen Gruppen in Absprache unter den Biologiekolleg*innen ...zur <i>Vernetzung</i> Entwicklung - UV 5.4: Keimung, Wachstum
UV 6.4 Fortpflanzung – Ein Mensch entsteht <i>Wie beginnt menschliches Leben?</i> <i>Wie entwickelt sich der Embryo?</i> ca. 5 Ustd.	IF3: Sexualerziehung • Geschlechtsverkehr • Befruchtung • Schwangerschaft • Empfängnisverhütung	UF 4: Übertragung und Vernetzung • Zusammenhang der Organisations-ebenen: Wachstum durch Vermehrung von Zellen	

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
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 Angepasstheiten 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 <i>...zur Vernetzung</i> - IF 1 Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen - IF 5 Evolution

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 7.2: Pilze und ihre Rolle im Ökosystem <i>Wie unterscheiden sich Pilze von Pflanzen und Tieren?</i> <i>Wo kommen Pilze im Ökosystem vor und in welcher Beziehung stehen sie zu anderen Lebewesen?</i> ca. 4 Ustd.	IF 4: Ökologie und Naturschutz Merkmale eines Ökosystems • Erkundung eines heimischen Ökosystems • Einfluss der Jahreszeiten • charakteristische Arten und ihre Anpasstheiten an den Lebensraum • biotische Wechselwirkungen • ökologische Bedeutung von Pilzen und ausgewählten Wirbellosen • Artenkenntnis	UF3: Ordnung und Systematisierung • Vergleich Pilz – Tier – Pflanze • verschiedene biotische Beziehungen	...zur <i>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 ...zur <i>Vernetzung</i> - UV 5.1: Bau der Pflanzenzelle - UV 7.3a, UV 7.3b 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>	IF 4: Ökologie und Naturschutz Merkmale eines Ökosystems • charakteristische Arten und ihre Anpasstheiten an den Lebensraum, • ausgewählte Wirbellosen-Taxa	UF3: Ordnung und Systematisierung • Überblick über in der Streu lebende Taxa	...zur <i>Schwerpunktsetzung</i> Untersuchung von Streu ...zur <i>Vernetzung</i> - UV 7.2 Pilze als Destruenten - UV 7.3a Stoffkreisläufe: Destruenten

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<i>Welche ökologische Bedeutung haben Wirbellose im Waldboden?</i> ca. 4 Ustd.	- ökologische Bedeutung von Pilzen und ausgewählten Wirbellosen - Artenkenntnis		
UV 7.3a: Energiefluss und Stoffkreisläufe im Ökosystem <i>Wie lässt sich zeigen, dass Pflanzen energiereiche Stoffe aufbauen können?</i> <i>Welche Bedeutung hat die Fotosynthese für Pflanzen und Tiere?</i> ca. 8 Ustd.	IF 4: Ökologie und Naturschutz Energiefluss und Stoffkreisläufe - Grundprinzip der Photosynthese und des Kohlenstoffkreislaufs - Nahrungsbeziehungen und Nahrungsnetze Energieentwertung	E6: Modell und Realität - Vereinfachung in Schemata - kritische Reflexion E5: Auswertung und Schlussfolgerung E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten Nutzung von Schemata und Experimenten	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Historische Experimente: VAN HELMONT o.a. <i>...zur Vernetzung</i> - UV 5.4: Bedeutung der Fotosynthese <i>... zu Synergien</i> - Physik UV 9.4: Energieumwandlungsketten - Chemie UV 7.2: Energieumwandlung bei chemischen Reaktionen Kohlenstoffkreislauf - Chemie UV 10.6
UV 7.3b: Biodiversität und Naturschutz <i>Wie entwickelt sich ein Lebensraum ohne menschlichen Einfluss?</i>	IF 4: Ökologie und Naturschutz Naturschutz und Nachhaltigkeit	B1: Fakten- und Situationsanalyse Vielfalt der Einflussfaktoren auf das Insektensterben	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Sukzession am Beispiel der Entwicklung einer Brache Begründung des Naturschutzes

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<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.	• Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen • Biotop- und Artenschutz •	B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen • individuelle, gesellschaftliche und politische Handlungsmöglichkeiten	konkrete Beispiele für Handlungsoptionen mit lokalem Bezug Nutzung des Biotopkatasters (MKR 2.2: Informationsauswertung, Medienkonzept der Schule) ...zur Vernetzung - UV 7.1: Zusammenhang von Biotop- und Artenschutz
UV 7.4: 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 Artumwandlung E2: Wahrnehmung und Beobachtung • Veränderungen wahrnehmen E6 Modell und Realität Modellvorstellung (Züchtung) zur Erklärung anwenden	...zur Schwerpunktsetzung Fokussierung auf gegenwärtig beobachtbare evolutive Prozesse der Artumwandlung ...zur Vernetzung - UV 5.3 Nutztiere, Züchtung - UV 7.1 Anpassungen - UV 10.1/10.2 Genetik
UV 7.5: Der Stammbaum des Lebens <i>Wie hat sich das Leben auf der Erde entwickelt?</i>	IF 5: Evolution Entwicklung des Lebens auf der Erde	E2 Wahrnehmung und Beobachtung • Veränderungen wahrnehmen E5: Auswertung und Schlussfolgerung	... zur Schwerpunktsetzung Rekonstruktion von Stammbaumschuldhypothesen ...zur Vernetzung

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
ca. 6 Ustd.	• zeitliche Dimension der Erdzeitalter • Leitfossilien • natürliches System der Lebewesen • Evolution der Landwirbeltiere	K4: Argumentation • naturwissenschaftliche Denkweise	- UV 5.2: Wirbeltiere in meiner Umgebung <i>...zu Synergien</i> Geschichte
UV 7.6: Evolution des Menschen <i>Wie entstand im Laufe der Evolution der heutige Mensch?</i> <i>Evolution – nur eine Theorie?</i> ca. 6 Ustd.	IF 5: Evolution Evolution des Menschen • Merkmalsänderungen im Verlauf der Hominidenevolution	E2: Wahrnehmung und Beobachtung • anatomische Veränderungen wahrnehmen E5: Auswertung und Schlussfolgerung E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten • Theoriebegriff	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Fokussierung auf <i>Australopithecus</i> , <i>Homo erectus</i> und <i>Homo sapiens/Homo neanderthalensis</i> Verbindliche Exkursion: Neandertalmuseum Mettmann oder Aquazoo Düsseldorf <i>...zu Synergien</i> - Geschichte - Religion

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 9.1: Neurobiologie- Signale senden, empfangen und verarbeiten <i>Wie steuert das Nervensystem das Zusammenwirken von Sinnesorgan und Effektor?</i> <i>Welche Auswirkungen des Drogenkonsums lassen sich auf neuronale Vorgänge zurück- führen?</i> <i>Wie entstehen körperliche Stresssymptome?</i> ca. 8 Ustd.	IF7: Mensch und Gesundheit Neurobiologie • Reiz-Reaktions-Schema • einfache Modellvorstellungen zu Neuron und Synapse • Auswirkungen von Drogenkonsum Reaktionen des Körpers auf Stress	UF3 Ordnung und Systematisierung • zentrale biologische Konzepte E6 Modell und Realität • Erklärung von Zusammenhängen • kritische Reflexion K3 Präsentation • fachtypische Visualisierung • Erstellen von Plakaten, Modellen zum Neuron MKR 4.1, 4.2 B1 Fakten- und Situationsanalyse Sachverhalte und Zusammenhänge identifizieren • Dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen. Wählen Daten und	<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> - Schlüssel-Schloss- Modell (Synapse) - UV9.2 Immunbiologie (Stress) - UV 9.3 Hormone (Stress)

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
		Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht Vorträge zu legalen und illegalen Drogen, Cannabis als Schmerzmittel MKR 4.1, 4.2	
UV 9.2 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>	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	<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

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<i>Wie kann man sich vor Infektionskrankheiten schützen?</i> ca. 16 Ustd.		B3 Abwägung und Entscheidung - Nach Abschätzung der Folgen Handlungsoption auswählen B4 Stellungnahme und Reflexion - Bewertungen argumentativ vertreten Positionen zum Thema Impfung auch im Internet recherchieren, auswerten, Strategien und Absichten erkennen und unter Berücksichtigung der Empfehlungen der Ständigen Impfkommision kritisch reflektieren MKR 2.1, 2.2, 2.3	- UV 5.6 Muttermilch als passive Immunisierung - UV 6.2 Blut und Bestandteile - UV 9.2 Schlüssel-Schloss- Modell
UV 9.3 Hormonelle Regulation der Blutzuckerkonzentration <i>Wie wird der Zuckergehalt im Blut reguliert?</i> <i>Wie funktionieren Insulin und Glukagon auf Zellebene?</i>	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	<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

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<i>Wie ist die hormonelle Regulation bei Diabetikern verändert?</i> ca. 8 Ustd.		- Kritische Reflexion K1: Dokumentation - Fachtypische Darstellungsformen (Pfeildiagramme mit „je, desto“-Beziehungen)	...zur Vernetzung – UV 5.6 Bestandteile der Nahrung, gesunde Ernährung – UV 6.2 Blut und Bestandteile, Zellatmung – UV 5.6 Gegenspielerprinzip bei Muskeln – UV 9.1 Schlüssel-Schloss-Passung bei Antikörpern und Antigenen
UV 9.4: Fruchtbarkeit und Familienplanung <i>Welchen Einfluss haben Hormone auf die zyklisch wiederkehrenden Veränderungen im Körper einer Frau?</i> <i>Wie lässt sich die Entstehung einer Schwangerschaft hormonell verhüten?</i>	IF 8: Sexualerziehung - hormonelle Steuerung des Zyklus - Verhütung - Schwangerschaftsabbruch - Umgang mit der eigenen Sexualität	B1 Fakten- und Situationsanalyse - relevante Sachverhalte identifizieren - gesellschaftliche Bezüge beschreiben B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen - gesetzliche Regelungen - ethische Maßstäbe K4 Argumentation	...zur Schwerpunktsetzung Thematisierung der Datenerhebung zur Sicherheit von Verhütungsmitteln ...zur Vernetzung – UV 6.3 Keimzellen, Ablauf des weiblichen Zyklus, Voraussetzungen für eine Schwangerschaft

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<i>Wie entwickelt sich ein ungeborenes Kind?</i> <i>Welche Konflikte können sich bei einem Schwangerschafts-abbruch ergeben?</i> ca. 8 Ustd.		• faktenbasierte Argumentation, • respektvolle, konstruktiv-kritische Rückmeldungen zu kontroversen Positionen	- UV 6.4 Befruchtung und Schwangerschaft, Entwicklung des Ungeborenen - UV 9.2 Hormonelle Regulation, Regelkreise, negatives Feedback

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 10.1: Die Erbinformation- eine Bauleitung für Lebewesen <i>Woraus besteht die Erbinformation und wie entstehen Merkmale?</i>	IF6: Genetik Cytogenetik • DNA • Chromosomen • Zellzyklus • Mitose und Zellteilung	E6: Modell und Realität • Modell zur Erklärung und zur Vorhersage • kritische Reflexion • ... beschreiben vereinfacht den Vorgang der Mitose und erklären ihre Bedeutung. ... recherchieren	<i>...zur Schwerpunktsetzung</i> Vereinfachte, modellhafte Darstellung der Proteinbiosynthese zur Erklärung der Merkmalsausbildung; deutliche Abgrenzung zur thematischen Komplexität im Oberstufenunterricht

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
<i>Welcher grundlegende Mechanismus führt zur Bildung von Tochterzellen, die bezüglich ihres genetischen Materials identisch sind?</i> ca. 10 Ustd.	- Karyogramm - artspezifischer Chromosomensatz des Menschen	in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. - PowerPoint-Präsentation Thema Krebs MKR 4.1, 4.2 E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten - Bedeutung und Weiterentwicklung biologischer Erkenntnisse K1: Dokumentation - fachtypische Darstellungsformen (z.B. Karyogramm)	Sachstruktur (DNA – Proteinbiosynthese – Genorte auf Chromosomen – Karyogramm – Mitose) beachten, um KKE „mithilfe von Chromosomenmodellen eine Vorhersage über den grundlegenden Ablauf der Mitose treffen“ ansteuern zu können. Mitose: Fokussierung auf Funktion, grundsätzlichen Ablauf und Ergebnisse ...zur Vernetzung - UV 9.1 Blutgruppenvererbung - UV 9.1 Schlüssel-Schloss-Modell, Proteine ... zu Synergien einfache Teilchenvorstellung - Physik UV 6.1 - Chemie UV 7.1

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Weitere Vereinbarungen
UV 10.2: 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 7.4 Evolution - UV 9.3 Fruchtbarkeit und Familienplanung - UV 9.1 Immunbiologie, Blutgruppenvererbung

Einbindung der Ziele des Medienkompetenzrahmens NRW in den KLP Gym SI (Stand: Online-Fassung Inkraftsetzung, 23.06.2019)

Biologie:

Übergeordnete Kompetenzerwartungen – Erste Stufe:

Die Schülerinnen und Schüler können

- nach Anleitung biologische Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen, sowie deren Kernaussagen wiedergeben und die Quelle notieren (MKR 2.1, 2.2)

Übergeordnete Kompetenzerwartungen – Zweite Stufe:

Die Schülerinnen und Schüler können

- selbstständig Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten filtern, sie in Bezug auf ihre Relevanz, ihre Qualität, ihren Nutzen und ihre Intention analysieren, sie auf-bereiten und deren Quellen korrekt belegen (MKR 2.1, 2.2, Spalte 4, insbesondere 4.3)
- biologische Sachverhalte, Überlegungen und Arbeitsergebnisse unter Verwendung der Bildungs- und Fachsprache sowie fachtypischer Sprachstrukturen und Darstellungsformen sachgerecht, adressatengerecht und situationsbezogen in Form von kurzen Vorträgen und schriftlichen Ausarbeitungen präsentieren und dafür digitale Medien reflektiert und sinnvoll verwenden (MKR Spalte 4, insbesondere 4.1, 4.2)
- Erprobungsstufe - Konkretisierte Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können einen Bestimmungsschlüssel (auch digital) zur Identifizierung einheimischer Samenpflanzen sachgerecht anwenden und seine algorithmische Struktur beschreiben (MKR 1.2, 6.2)

Sekundarstufe - Konkretisierte Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler können

- 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)

