Bezugspunkte des SiLP-Biologie
https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/lehrplan/197/3413_Biologie.pdf
https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/upload/klp_SI/GY19/KLP_SI_MKR_Formulierungen_finalb_docx.pdf
Schulprogramm des Carolus-Magnus-Gymnasiums: s. Ordner "Pädagogische Konzepte" Stand 2019

INHALT

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit am CMG

Das Carolus-Magnus-Gymnasium liegt in der Euregio. Exkursionen können innerhalb der Euregio, den Niederlanden und Belgien, aber auch in ganz NRW meist problemlos mit dem öffentlichen Nahverkehr durchgeführt werden. Zum momentanen Zeitpunkt ist das zentrale Schulgebäude geschlossen. Der Unterricht findet in behelfsmäßigen Containern mit einem Fachraum für das Fach Biologie statt. Objekte, Medien etc. der biologischen Sammlung befinden sich überwiegend eingelagert in anderen Räumen. Die Sammlung ist unvollständig, da Neubestellungen vorgenommen wurden. Es ist ungewiss, wann diese Neubestellungen eintreffen und wann die Objekte der eingelagerten Sammlung wieder verfügbar sind. Die Fachkonferenz Biologie stimmt sich bezüglich in der Sammlung vorhandener Gefahrstoffe mit der dazu beauftragten Lehrkraft der Schule ab.

Im Nebengebäude befindet sich das Selbstlernzentrum, in dem internetfähige Computer stehen, die für Rechercheaufträge genutzt werden können. Für größere Projekte stehen auch zwei Informatikräume mit Computern zur Verfügung, die im Vorfeld reserviert werden müssen. Die Lehrerbesetzung und die übrigen Rahmenbedingungen der Schule ermöglichen einen ordnungsgemäßen laut Stundentafel der Schule vorgesehen Biologieunterricht.

In der Unter- und Mittelstufe befinden sich durchschnittlich ca. 80 Schülerinnen und Schüler in jeder Stufe. Die Unterrichtstaktung an der Schule folgt einem 45 Minutenraster, wobei angestrebt wird, dass der naturwissenschaftliche Unterricht möglichst in Doppelstunden stattfindet. (s. 2.2)

Die Verteilung der Wochenstundenzahlen in der Sekundarstufe I und II ist wie folgt:

Jg.	Fachunterricht von 5 bis 6
5	BI (2)
6	BI (2)
	Fachunterricht von 7 bis 10
7	
8	BI (2)
9	
10	BI (2)
	Fachunterricht in der EF und in der QPH
11	BI (3)
12	BI (3/5)
13	BI (3/5)

2 Entscheidungen zum Unterricht

2.1 Übersicht über die Unterrichtsvorhaben *(Europaprofil grün; MKR blau; VB (Verbraucherbildung lila))*

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
UV 5.1: **Die Biologie erforscht das Leben** *Welche Merkmale haben alle Lebewesen gemeinsam?* *Wie gehen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der Erforschung der belebten Natur vor?* ca. 10 Ustd.	**IF1:** **Vielfalt und Angepasstheiten 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	*…zur Schwerpunktsetzung* Einführung des Zellbegriffs über Einzeller einfachste Präparate **ohne Präparationstechnik/** **Fertigpräparate nutzen** *…zur Vernetzung* → Mikroskopieren in IF 2 Mensch und Gesundheit und IF 4 Ökologie *…zu Synergien* Zusammenarbeit mit Förderunterricht (Lernen lernen; z. B. Thema Heftführung)
UV 5.2: Wirbeltiere in meiner Umgebung *Welche spezifischen Merkmale kennzeichnen die unterschiedlichen Wirbeltierklassen?* *Wie sind Säugetiere und Vögel an ihre*	**IF1: Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen** Vielfalt und Angepasstheiten von Wirbeltieren • Überblick über die Wirbeltierklassen Charakteristische Merkmale und Lebensweisen ausgewählter Organismen	UF3: Ordnung und Systematisierung • kriteriengeleiteter Vergleich UF4: Übertragung und Vernetzung • Konzeptbildung zu Wirbeltierklassen E5: Auswertung und Schlussfolgerung	*…zur Schwerpunktsetzung* vertiefende Betrachtung der Angepasstheiten bei Säugetieren und Vögeln; weitere Wirbeltierklassen: exemplarische Betrachtung von je zwei heimischen Vertretern *…zur Vernetzung*

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
Lebensweisen angepasst? ca. 15 Ustd.		• Messdaten vergleichen E4: vergleichende Untersuchung von Säugetier- und Vogelknochen K3: Präsentation Darstellungsformen (Plakate erstellen (MKR 4.2), z.B: zu Heimtieren. od. heimischen Tieren)	Angepasstheiten → IF4 Ökologie und IF5 Evolution *Vereinbarung des Kollegiums:* Heimtiere werden thematisch bearbeitet, wenn noch Zeit vorhanden ist
UV 5.3: Tiergerechter Umgang mit Nutztieren *Wie sind Lebewesen durch Züchtung gezielt verändert worden?* *Wie können Landwirte ihr Vieh tiergerecht halten?* ca. 5 Ustd.	**IF1: Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen** Vielfalt und Angepasstheiten von Wirbeltieren •Züchtung •Nutztierhaltung •Tierschutz	B1: Fakten- und Situationsanalyse • Interessen der Handelnden und Betroffenen beschreiben B2: Bewertungskriterien und Handlungsoptionen • Werte und Normen (fakultativ: Besuch einer Geflügelfarm, z.B. Hildes Grünzeug) K2: Informationsverarbeitung • Recherche/ Internetrecherche (MKR) (europäische Richtlinien und Vorgehensweisen bei Nutztierhaltung) • Informationsentnahme VB B verschiedene Formen der Nutztierhaltung beschreiben und im Hinblick auf ausgewählte Kriterien erörtern. VB Ü Lebensmittel anhand von ausgewählten Qualitätsmerkmalen beurteilen	*…zur Schwerpunktsetzung* Auswahl eines Nutztieres mit verschiedenen Zuchtformen für unterschiedliche Nutzungsziele (z.B. Huhn, Rind), Anbahnung des Selektions- und Vererbungskonzepts *…zur Vernetzung* Züchtung und Artenwandel → IF5 Evolution *… zu Synergien*

JAHRGANGSSTUFE 5			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
UV 5.4: Erforschung von Bau und Funktionsweise der Pflanzen *Was brauchen Pflanzen zum Leben und wie versorgen sie sich?* *Wie entwickeln sich Pflanzen?* ca. 9 Ustd.	**IF1: Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen** Vielfalt und Angepasstheiten 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 • Keimungsexperiment zum Einfluss verschiedener Faktoren auf die Keimung E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten • Schritte der Erkenntnisgewinnung K1: Dokumentation Pfeildiagramme zu Stoffflüssen	*…zur Schwerpunktsetzung* Experimente zu Wasser- und Mineralstoffversorgung *…zur Vernetzung* Bau der Pflanzenzelle ← UV 5.1 Stoffflüsse, Bedeutung der Fotosynthese → IF4 Ökologie → IF2 Mensch und Gesundheit: Ernährung und Verdauung, Atmung
UV 5.5: Vielfalt der Blüten – Fortpflanzung von Blütenpflanzen *Welche Funktion haben Blüten?* *Wie erreichen Pflanzen neue Standorte, obwohl sie sich nicht fortbewegen können?* *Wie lässt sich die Vielfalt von Blütenpflanzen im Schulumfeld erkunden?* ca. 11 Ustd.	**IF1:Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen** Vielfalt und Angepasstheiten von Samenpflanzen •Fortpflanzung •Ausbreitung •Artenkenntnis	E2: Wahrnehmung und Beobachtung •Präparation von Blüten E4: Untersuchung und Experiment •Bestimmung MKR 1.2; 6.2: Algorithmen in einem Bestimmungsschlüssel erkennen E6: Arbeit mit einfachen Funktionsmodellen zu Mechanismen E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten •Bestimmungsschlüssel K2: Informationsverarbeitung Arbeit mit Abbildungen und Schemata	*…zur Schwerpunktsetzung* Kennübungen: Blütenpflanzen im Schulumfeld *…zur Vernetzung* Samen ← UV 5.4: Keimung Angepasstheiten bzgl. Bestäubung und Ausbreitung → IF4 Ökologie *…zu Synergien* Zusammenarbeit mit Schulgarten AG oder Umwelt AG

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
UV 6.1: Bewegung – Die Energie wird genutzt *Wie arbeiten Knochen und Muskeln bei der Bewegung zusammen?* *Wie hängen Nahrungsaufnahme, Atmung und Bewegung zusammen?* ca. 6 Ustd.	**IF2: Mensch und Gesundheit** Bewegungssystem • Abschnitte des Skeletts und ihre Funktionen • Grundprinzip von Bewegungen • Zusammenhang körperliche Aktivität-Nährstoffbedarf-Sauerstoffbedarf-Atemfrequenz- Herzschlag-frequenz	E4: Untersuchung und Experiment • Experiment planen und Handlungsschritte nachvollziehen E5: Auswertung und Schlussfolgerung K1: Dokumentation • Diagramm	*…zur Schwerpunktsetzung* Kooperation mit dem Fach Sport, Datenerhebung dort *… zum Europabezug* #beactive – Europäische Woche des Sports *…zur Vernetzung* ← UV 5.2: Knochenaufbau ← UV 5.6: Energie aus der Nahrung *… zu Synergien* ...Beispiel für Einführung in Stationenlernen
UV 6.2: Nahrung – Energie für den Körper *Woraus besteht unsere Nahrung?* *Wie ernähren wir uns gesund?* *Was geschieht mit der Nahrung auf ihrem Weg durch den Körper?* ca. 12 Ustd.	**IF2: Mensch und Gesundheit** Ernährung und Verdauung • Nahrungsbestandteile und ihre Bedeutung • Ausgewogene Ernährung • Verdauungsorgane und Verdauungs-vorgänge	E4: Untersuchung und Experiment • einfacher Nährstoffnachweis • Beschreibung der Wirkungsweise von Verdauungsenzymen mithilfe einfacher Modellvorstellungen E6: Modell und Realität • Modell als Mittel zur Erklärung B4: Stellungnahme und Reflexion • Bewertungen begründen K1: Dokumentation • Protokoll K4: Informationsverarbeitung MKR (evtl. Werbung untersuchen)	*…zur Schwerpunktsetzung* Untersuchung von Milch- Zuckernachweis durch Fehling-Probe (ev. Zuckernachweis mit Benedikt-Reagenz) *…zur Vernetzung* → IF7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe: Diabetes) *… zu Synergien* wird zu einem späteren Zeitpunkt ergänzt *… zum Europabezug* EU-Siegel für Nahrungsmittel

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
		VB Ü Lebensmittel anhand von ausgewählten Qualitätsmerkmalen beurteilen	
UV 6.3: Atmung und Blutkreislauf – Nahrungsaufnahme allein reicht nicht *Warum ist Atmen lebensnotwendig?* *Wie kommt der Sauerstoff in unseren Körper und wie wird er dort weiter transportiert?* *Wie ist das Blut zusammengesetzt und welche weiteren Aufgaben hat es?* *Warum ist Rauchen schädlich?* 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 Erklärung der Funktionsweise des Herzens an einem einfachen Modell • Arbeit mit Funktionsmodellen der Atemmuskulatur zum Aufbau von Druckunterschieden • quantitatives Experiment zur Abhängigkeit der Herz- oder Atemfrequenz von der Intensität der körperlichen Anstrengung Blut (Fertigpräparate) mikroskopisch untersuchen und seine heterogene Zusammensetzung beschreiben (E4, E5, UF1). → Fokus auf die im mikroskopischen Bild sichtbaren Bestandteile des Blutes (Blutplasma und rote Blutkörperchen) und deren Aufgaben B4: Stellungnahme und Reflexion • Entscheidungen begründen K2: Informationsverarbeitung	*…zur Schwerpunktsetzung* Einfache Experimente zu Verbrennungsprozessen *…zur Vernetzung* Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid ← IF1 Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen: Bedeutung der Fotosynthese → IF 7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe): Diabetes und Immunbiologie Mikroskopieren (hier: Fertigpräparat Blut) ← IF1 Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen Blut → IF7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe): Immunbiologie *… zu Synergien* ↔ Anknüpfung an das Schulprogramm: soziales Lernen (**ALF**, Wettbewerb: Be Smart, Don't Start) *… zum Europabezug* • Luftverschmutzung und Luftreinheit in der EU (vgl. z.B. Europäische Umweltagentur) • EU-Richtlinie für Tabakerzeugnisse

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
		Fachtexte, Abbildungen, Schemata VB B Die Folgen des Tabakkonsums für den Organismus erläutern VB B Empfehlungen zur Gesunderhaltung des Körpers und zur Suchtprophylaxe unter Verwendung von biologischem Wissen entwickeln	
UV 6.4 SEP: Pubertät – Erwachsen werden *Wie verändern sich Jugendliche in der Pubertät?* *Wozu dienen die Veränderungen?* ca. 7 Ustd.	**IF 3: SEP 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 Schwerpunktsetzung* Selbstbestimmung *…zur Vernetzung* Entwicklung ← UV 5.4: Keimung, Wachstum *… zu Synergien* → Deutsch: Sprachbewusstsein → Religion und Praktische Philosophie: psychische Veränderung/ Erwachsenwerden, Geschlechterrollen, Nähe und Distanz → Politik/Wirtschaft: Rollenbewusstsein

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
UV 6.5: **Fortpflanzung – Ein Mensch entsteht** *Wie beginnt menschliches Leben?* *Wie entwickelt sich der Embryo?* ca. 5 Ustd.	**IF3: Sexualerziehung** • Geschlechtsverkehr • Befruchtung • Schwangerschaft •Empfängnisverhütung	UF 4: Übertragung und Vernetzung • Zusammenhang der Organisationsebenen: Wachstum durch Vermehrung von Zellen	*…zur Vernetzung* Entwicklung ← UV 5.4: Keimung, Wachstum, sexuelle Fortpflanzung, Vererbung ← UV 5.3: Züchtung (Bezug zu Entwicklung Klasse 5 Huhn, Hund etc. herstellen; möglich auch dort zu bearbeiten) ← UV 5.5: Blütenpflanzen *… zu Synergien* → Religion und Praktische Philosophie: Übernahme von Verantwortung

JAHRGANGSSTUFE 8			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
UV 8.1: **Erkunden eines Ökosystems** *Woraufhin können wir „unser" Ökosystem untersuchen?* *Wie ist der Lebensraum strukturiert?* *Welche abiotischen Faktoren wirken in*	**IF 4:** **Ökologie und Naturschutz** Merkmale eines Ökosystems • Erkundung eines heimischen Ökosystems, • Einfluss der Jahreszeiten • charakteristische Arten und ihre jeweiligen Angepasstheiten an den Lebensraum (abiotische + biotische Umweltfaktoren)	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	*…zur Schwerpunktsetzung* Exkursion oder Unterrichtsgang (Besuch des Waldes als Exkursionsort) Angepasstheiten: Fokus auf zwei abiotische Faktoren und biotischen Faktor Konkurrenz Biotopschutz: Betrachtung einer Leitart *…zur Vernetzung*

JAHRGANGSSTUFE 8			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
verschiedenen Teilbiotopen? *Welche Arten finden sich in verschiedenen Teilbiotopen?* *Wie beeinflussen abiotische Faktoren das Vorkommen von Arten?* *Wie können Arten in ihrem Lebensraum geschützt werden?* ca. 12 Ustd.	• biotische Wechselwirkungen • Artenkenntnis Naturschutz und Nachhaltigkeit • Biotop- und Artenschutz	Datenerfassung, Auswahl der Messmethoden	← IF 1 Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen → IF 5 Evolution *… zum Europabezug* • Wälder Europas im Vergleich • EU-Strategie zum Erhalt der Artenvielfalt bis 2030
UV 8.2: **Pilze und ihre Rolle im Ökosystem** *Wie unterscheiden sich Pilze von Pflanzen und Tieren?* *Wo kommen Pilze im Ökosystem vor und in welcher Beziehung stehen sie zu anderen Lebewesen?* ca. 4 Ustd.	**IF 4:** **Ökologie und Naturschutz** Merkmale eines Ökosystems • Erkundung eines heimischen Ökosystems • charakteristische Arten und ihre Angepasstheiten an den Lebensraum • biotische Wechselwirkungen • ökologische Bedeutung von Pilzen • Artenkenntnis	UF3: Ordnung und Systematisierung • Vergleich Pilz – Tier – Pflanze • verschiedene biotische Beziehungen (u.a. Parasitismus und Symbiose)	*…zur Schwerpunktsetzung* 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 Vernetzung* ← UV 5.1: Bau der Pflanzenzelle → UV 8.3, UV 8.5 Stoffkreisläufe, Destruenten
UV 8.3: **Bodenlebewesen und ihre Rolle im Ökosystem**	**IF 4:** **Ökologie und Naturschutz**	UF3: Ordnung und Systematisierung	*…zur Schwerpunktsetzung* Untersuchung von Streu *…zur Vernetzung*

JAHRGANGSSTUFE 8			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
Warum wächst der Waldboden nicht jedes Jahr höher? *Welche Wirbellosen finden wir im Falllaub?* *Welche ökologische Bedeutung haben Wirbellose im Waldboden?* ca. 4 Ustd.	Merkmale eines Ökosystems • charakteristische Arten und ihre Angepasstheiten an den Lebensraum, • ausgewählte Wirbellosen-Taxa • ökologische Bedeutung von ausgewählten Wirbellosen • Artenkenntnis	• Überblick über in der Streu lebende Taxa	← UV 8.2 Pilze als Destruenten → UV 8.5 Stoffkreisläufe: Destruenten
UV 8.4: **Ökologie im Labor** *Wie lässt sich Angepasstheit unter Laborbedingungen untersuchen?* 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	*…zur Vernetzung* ← UV 5.1 Einführung in das Mikroskopieren → UV 10.5: mögliche evolutive Erklärung von Angepasstheiten ← UV 8.1: Angepasstheiten
UV 8.5: **Energiefluss und Stoffkreisläufe im Ökosystem** *Wie lässt sich zeigen, dass Pflanzen energiereiche Stoffe aufbauen können?*	**IF 4:** **Ökologie und Naturschutz** Energiefluss und Stoffkreisläufe • Grundprinzip der Fotosynthese 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	*…zur Schwerpunktsetzung* Historische Experimente zur Fotosynthese in Bezug auf zugrundeliegende Hypothesen erklären und hinsichtlich Stoff- und Energieflüssen auswerten: VAN HELMONT o.a. *…zur Vernetzung* ← UV 5.4: Bedeutung der Fotosynthese

JAHRGANGSSTUFE 8			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
Welche Bedeutung hat die Fotosynthese für Pflanzen und Tiere? ca. 8 Ustd.		• Nutzung von Schemata und Experimenten	*… zu Synergien* → Physik UV 9.4: Energieumwandlungsketten ← Chemie UV 7.2: Energieumwandlung bei chemischen Reaktionen Kohlenstoffkreislauf → Chemie UV 10.6
UV 8.6: **Biodiversität und Naturschutz** *Wie entwickelt sich ein Lebensraum ohne menschlichen Einfluss?* *Wieso ist der Schutz von Biodiversität so wichtig?* *Wie muss eine Landschaft strukturiert sein, damit Insektenvielfalt möglich ist?* 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 VB B / VB Ü Umgestaltungen der Landschaft durch menschliche Eingriffe unter ökonomischen und ökologischen Aspekten bewerten und Handlungsoptionen im Sinne des Naturschutzes und der Nachhaltigkeit entwickeln	*…zur Schwerpunktsetzung* 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) *…zur Vernetzung* ← UV 8.1: Zusammenhang von Biotop- und Artenschutz *… zum Europabezug* • Umwelt- und Artenschutz in der EU • EU-Strategie zum Erhalt der Artenvielfalt bis 2030 → Bedeutung der europäischen Zusammenarbeit
UV 8.7: **Menschliche Sexualität** *Worin besteht unsere Verantwortung in Bezug auf sexuelles Verhalten und im Umgang mit unterschiedlichen sexuellen*	**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	*…zur Schwerpunktsetzung* altersgemäßes Grundwissen über Verhütungsmethoden Projekttag in Kooperation mit externem Partner, dabei teilweise Arbeit in getrenntgeschlechtlichen Gruppen

JAHRGANGSSTUFE 8			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
Orientierungen und Identitäten? ca. 4 Ustd. + zusätzlicher Projekttag		• Verantwortung für sich selbst und Verantwortung der Anderen	Cybergrooming, Nacktbilder, Sexting (MKR 3.4) → Materialien befinden sich im Teams-Ordner „Fortbildungen“, Kanal „(Medien-)Prävention“ *…zur Vernetzung* ← UV 6.3: körperliche und psychische Veränderungen in der Pubertät ← UV 6.4: Verhütung → UV 8.8: Verhütung, Thematisierung der Datenerhebung, hormonelle Details
UV 8.8: Fruchtbarkeit und Familienplanung *Welchen Einfluss haben Hormone auf die zyklisch wiederkehrenden Veränderungen im Körper einer Frau?* *Wie lässt sich die Entstehung einer Schwangerschaft hormonell verhüten?* *Wie entwickelt sich ein ungeborenes Kind?* *Welche Konflikte können sich bei einem Schwangerschaftsabbruch ergeben?* ca. 8 Ustd.	**IF8: 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 • faktenbasierte Argumentation, • respektvolle, konstruktiv-kritische Rückmeldungen zu kontroversen Positionen	*…zur Schwerpunktsetzung* Thematisierung der Datenerhebung zur Sicherheit von Verhütungsmitteln am Beispiel des Pearl-Index *…zur Vernetzung* ← UV 6.3 Keimzellen, Ablauf des weiblichen Zyklus, Voraussetzungen für eine Schwangerschaft ← UV 6.4 Befruchtung und Schwangerschaft, Entwicklung des Ungeborenen → UV 10.2 Hormonelle Regulation, Regelkreise, negatives Feedback *… zum Europabezug* Rechtslage zum Schwangerschaftsabbruch in verschiedenen europäischen Ländern

JAHRGANGSSTUFE 8			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
UV 8.9 **Immunbiologie – Abwehr und Schutz vor Erkrankungen** Wie unterscheiden sich Bakterien und Viren? Wie wirken Antibiotika und weshalb verringert sich in den letzten Jahrzehnten deren Wirksamkeit? Wie funktioniert das Immun- system? Wie kann man sich vor Infektionskrankheiten schützen? 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 • Experimente zur Wirkung von hygienischen Maßnahmen auf das auf das Wachstum von Mikroorganismen auswerten E6: Modell und Realität • Schlüssel-Schloss-Modell als Mittel zur Erklärung K4: Argumentation • faktenbasiert, rational und schlüssig argumentieren B3 Abwägung und Entscheidung • Nach Abschätzung der Folgen Handlungsoption auswählen B4 Stellungnahme und Reflexion	*…zur Schwerpunktsetzung* Auswertung von Abklatschversuchen und historischen Experimenten (Fleming, Jenner, Behring o. a.) Einüben von Argumentationsstrukturen in Bewertungssituationen anhand von Positionen zum Thema Impfung 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 und VB B) *…zur Vernetzung* ← UV 5.1 Kennzeichen des Lebendigen ← UV 5.6 Muttermilch als passive Immunisierung ← UV 6.1 Blut und Bestandteile → UV 10.2 Schlüssel-Schloss-Modell → UV 10.4 Blutgruppenvererbung *… zum Europabezug* - EU-Impfstoffstrategie, auch gegen COVID-19 - EU-geförderter Impfstoff gegen Ebola - Horizont-Preis der EU für optimierten Einsatz von

JAHRGANGSSTUFE 8			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
		• Bewertungen argumentativ vertreten	Antibiotika gegen zunehmende Resistenzen

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
UV 10.1: **Neurobiologie-Signale senden, empfangen und verarbeiten** *Wie steuert das Nervensystem das Zusammenwirken von Sinnesorgan und Effektor?* *Welche Auswirkungen des Drogenkonsums lassen sich auf neuronale Vorgänge zurückführen?* *Wie entstehen körperliche Stresssymptome?* 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 E5 Auswertung und Schlussfolgerung • die Wahrnehmung eines Reizes experimentell erfassen E6 Modell und Realität • Erklärung von Zusammenhängen • kritische Reflexion K3 Präsentation • fachtypische Visualisierung B1 Fakten- und Situationsanalyse • Sachverhalte und Zusammenhänge identifizieren VB B von Sucht mitteln ausgehende psychische und physische Veränderungen beschreiben und Folgen des Konsums für die Gesundheit beurteilen.	*… zur Schwerpunktsetzung* 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) *…zur Vernetzung* ← UV 8.9 Schlüssel-Schloss-Modell (Synapse) ← UV 8.9 Immunbiologie (Stress) → UV 10.2 Hormone (Stress)

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
UV 10.2 **Hormonelle Regulation der Blutzuckerkonzentration** *Wie wird der Zuckergehalt im Blut reguliert?* *Wie funktionieren Insulin und Glukagon auf Zellebene?* *Wie ist die hormonelle Regulation bei Diabetikern verändert* 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)	*…zur Schwerpunktsetzung* 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 *…zur Vernetzung* ← UV 5.6 Bestandteile der Nahrung, gesunde Ernährung ← UV 6.1 Blut und Bestandteile, Zellatmung ← UV 6.2 Gegenspielerprinzip bei Muskeln ← UV 8.9 Schlüssel-Schloss-Passung bei Antikörpern und Antigenen
UV 10.3: **Die Erbinformation- eine Bauanleitung für Lebewesen** *Woraus besteht die Erbinformation und wie entstehen Merkmale?* *Welcher grundlegende Mechanismus führt zur Bildung von Tochterzellen, die bezüglich ihres genetischen Materials identisch sind?*	**IF6:** **Genetik** Cytogenetik • DNA • Chromosomen • Zellzyklus • Mitose und Zellteilung • Karyogramm • artspezifischer Chromosomensatz des Menschen	E6: Modell und Realität • Modell zur Erklärung und zur Vorhersage • kritische Reflexion E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten • Bedeutung und Weiterentwicklung biologischer Erkenntnisse	*…zur Schwerpunktsetzung* 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 „mithilfe von Chromosomen-modellen eine Vorhersage über den grundlegenden Ablauf der Mitose treffen“ ansteuern zu können. Mitose: Fokussierung auf Funktion, grundsätzlichen Ablauf und

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
ca. 10 Ustd.		K1: Dokumentation • fachtypische Darstellungsformen (z.B. Karyogramm)	Ergebnisse *…zur Vernetzung* ← UV 8.9 Blutgruppenvererbung ← UV 8.9 Schlüssel-Schloss-Modell, Proteine *… zu Synergien* einfache Teilchenvorstellung ← Physik UV 6.1 ← Chemie UV 7.1
UV 10.4: Gesetzmäßigkeiten der Vererbung *Nach welchem grundlegenden Mechanismus erfolgt die Vererbung bei der sexuellen Fortpflanzung?* *Welche Ursache und welche Folgen hat eine abweichende Chromosomenzahl?* *Welche Vererbungsregeln lassen sich aus den Erkenntnissen zur sexuellen Fortpflanzung ableiten?* 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	*…zur Schwerpunktsetzung* Meiose: Fokussierung auf Funktion, grundsätzlichen Ablauf und Ergebnisse Erbgutveränderung: Fokussierung auf zytologisch sichtbare Veränderungen (numerische Chromosomenaberrationen durch Meiosefehler) am Beispiel Trisomie 21 *…zur Vernetzung* → UV 10.5 Evolution ← UV 8.8 Fruchtbarkeit und Familienplanung ← UV 8.9 Immunbiologie, Blutgruppenvererbung *… zum Europabezug* Haltung zur Pränataldiagnostik in verschiedenen europäischen Ländern

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
UV 10.5: **Mechanismen der Evolution** Wie lassen sich die Angepasstheiten von Arten an die Umwelt erklären? ca. 8 Ustd.	**IF 5: Evolution** Grundzüge der Evolutionstheorie • Variabilität • natürliche Selektion • Fortpflanzungserfolg Entwicklung des Lebens auf der Erde • biologischer Artbegriff	UF4: Übertragung und Vernetzung • Mechanismus der Artumwandlung E2: Wahrnehmung und Beobachtung • Veränderungen wahrnehmen E5: Auswertung und Schlussfolgerung • Den Zusammenhang zwischen der Angepasstheit von Lebewesen an einen Lebensraum und ihren Fortpflanzungserfolg an einem gegenwärtig beobachtbaren Beispiel erklären E6 Modell und Realität • Modellvorstellung (Züchtung) zur Erklärung anwenden: die Eignung von Züchtungen als Analogmodell für den Artenwandel durch natürliche Selektion beurteilen	*…zur Schwerpunktsetzung Fokussierung auf gegenwärtig beobachtbare evolutive Prozesse der Artumwandlung* *…zur Vernetzung* *← UV 5.3 Nutztiere, Züchtung* *← UV 8.1 Angepasstheiten* *→ UV 10.3/10.4 Genetik*
UV 10.6: **Der Stammbaum des Lebens** Wie hat sich das Leben auf der Erde entwickelt? ca. 6 Ustd.	**IF 5: Evolution** Entwicklung des Lebens auf der Erde • zeitliche Dimension der Erdzeitalter • Leitfossilien • natürliches System der Lebewesen	E2 Wahrnehmung und Beobachtung • Veränderungen wahrnehmen • Anhand von anatomischen Merkmalen Hypothesen zur stammesgeschichtlichen Verwandtschaft ausgewählter	*… zur Schwerpunktsetzung* *Rekonstruktion von Stammbaumhypothesen* *…zur Vernetzung* *← UV 5.2: Wirbeltiere in meiner Umgebung* *...zu Synergien*

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** Inhaltliche Schwerpunkte	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**Weitere Vereinbarungen**
	• Evolution der Landwirbeltiere	Wirbeltiere rekonstruieren und begründen E5: Auswertung und Schlussfolgerung • Fossilfunde auswerten und ihre Bedeutung für die Evolutionsforschung erklären K4: Argumentation • naturwissenschaftliche Denkweise	↔ *Geschichte*
UV 10.7: **Evolution des Menschen** Wie entstand im Laufe der Evolution der heutige Mensch? Evolution – nur eine Theorie? ca. 6 Ustd.	**IF 5: Evolution** Evolution des Menschen • Merkmalsänderungen im Verlauf der Hominidenevolution	E2: Wahrnehmung und Beobachtung • anatomische Veränderungen wahrnehmen • eine Stammbaumhypothese zur Evolution des Menschen anhand ausgewählter Fossilienfunde rekonstruieren und begründen E5: Auswertung und Schlussfolgerung E7: Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten • Theoriebegriff	*...zur Schwerpunktsetzung* *Fokussierung auf Australopithecus, Homo erectus und Homo sapiens/Homo neanderthalensis* *...zu Synergien* ↔ *Geschichte* → *Religion*

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 aufbereiten 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)

2.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit incl. Kooperation

In nahezu allen Unterrichtsvorhaben wird den Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit gegeben, Schülerexperimente durchzuführen. Insgesamt werden überwiegend kooperative, die Selbstständigkeit des Lerners fördernde Unterrichtsformen genutzt, sodass ein individualisiertes Lernen in der Sekundarstufe I kontinuierlich unterstützt wird. Hierzu eignen sich besonders Doppelstunden.
Um die Qualität des Unterrichts nachhaltig zu entwickeln, vereinbart die Fachkonferenz vor Beginn jedes Schuljahres neue unterrichtsbezogene Entwicklungsziele. Aus diesem Grunde wird am Ende des Schuljahres (spätestens in der 1. Fachkonferenz) überprüft, ob die bisherigen Entwicklungsziele weiterhin gelten und ob Unterrichtsmethoden, Diagnoseinstrumente und

Fördermaterialien ersetzt oder ergänzt werden sollen. Nach Veröffentlichung des neuen Kernlehrplans steht dessen unterrichtliche Umsetzung im Fokus. Hierzu werden sukzessive exemplarisch konkretisierte Unterrichtsvorhaben und darin eingebettet Überprüfungsformen entwickelt und erprobt.

Der Biologieunterricht soll Interesse an naturwissenschaftlichen Fragestellungen wecken und die Grundlage für das Lernen in Studium und Beruf in diesem Bereich vermitteln. Dabei werden fachlich und bioethisch fundierte Kenntnisse als Voraussetzung für einen eigenen Standpunkt und für verantwortliches Handeln gefordert und gefördert. Hervorzuheben sind hierbei die Aspekte Ehrfurcht vor dem Leben in seiner ganzen Vielfältigkeit, Nachhaltigkeit, Umgang mit dem eigenen Körper und ethische Grundsätze.

Ein Leitgedanke des Schulkonzepts ist die Nachhaltigkeit. Dementsprechend hat die Schule ein eigenes durch Schülerinnen und Schüler entwickeltes Ressourcenmanagement. Die Schule nimmt erfolgreich am Wettbewerb „Schule der Zukunft“ teil. Die Organisation liegt dabei hauptverantwortlich bei den Fachschaften Chemie und Biologie.

Folgende Kooperationen bestehen an der Schule im Fach Biologie:

GaiaZoo Kerkarde
Zoo Köln
Caritas (Sexualaufklärung)

2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Sekundarstufe I: Alle Bereiche der im Kernlehrplan Biologie ausgewiesenen prozessbezogenen und konzeptbezogenen Kompetenzen sind 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 und schriftliche 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 fachlichen Zusammenhängen oder Bewerten von Ergebnissen,
- Analyse und Interpretation von Texten, Graphiken oder Diagrammen,
- qualitatives und quantitatives Beschreiben von Sachverhalten, unter korrekter Verwendung der Fachsprache,
- selbstständige Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten,
- Verhalten beim Experimentieren, Grad der Selbständigkeit, Beachtung der Vorgaben,

Genauigkeit bei der Durchführung,

- Erstellen von Produkten wie Dokumentationen zu Aufgaben, Untersuchungen und Experimenten, Präsentationen, Protokolle, Lernplakate, Modelle,
- Erstellen und Vortragen eines Referates,

- Führung eines Heftes, Lerntagebuchs oder Portfolios,
- Beiträge zur gemeinsamen Gruppenarbeit.
- Das Anfertigen von Hausaufgaben gehört zu den Pflichten der Schülerinnen und Schüler. Unterrichtsbeiträge auf der Basis der Hausaufgaben können zur Leistungsbewertung herangezogen werden.

Eine schriftliche Erfassung der erlangten Kompetenzen erfolgt im pädagogischen Kontext, in Abhängigkeit des fachlichen Inhalts sowie der Lerngruppe. Die Ergebnisse schriftlicher Überprüfungen haben eine deutlich untergeordnete Stellung innerhalb der Notengebung.

2.4 Förderunterricht Biologie

Der FU Biologie findet in Klasse 7 parallel zu den Fächern Geschichte (bilingual) und Musik statt. Inhaltlich können die Schülerinnen und Schüler naturwissenschaftliche Fachthemen mit problemorientiertem Fokus nach Absprache mit der Lehrperson frei wählen. Ziel ist eine digitale Präsentation (ppt oder keynote) mit freiem Vortrag vor der Gruppe. Nach einem Halbjahr werden die Kurse neu gewählt. Besonders begabte Schülergruppen bzw. besonders gelungene Vorträge werden bei SPE (ShortPresentationsbyExperts) integriert. (s.a. S.11).

2.5 Lehr- und Lernmittel

In der Klasse 5/6 sowie in den Klassen 7-9 wird zurzeit mit dem Lehrwerk Biosphäre aus dem Cornelsen-Verlag gearbeitet. In den mit iPads ausgestatteten Klassen wird mit einer digitalen Ausgabe des Lehrwerks gearbeitet.

3 Entscheidungen zu fach- und /oder unterrichtsübergreifenden Fragen

Absprachen mit dem Fach Deutsch finden im Rahmen der Suchtprophylaxe vornehmlich in Klasse 7 statt (s. Prävention im Schulprogramm). Über den Förderunterricht der Klasse 7 ist eine Vernetzung mit diversen Fächern möglich und erwünscht.

4 Qualitätssicherung und Evaluation

Die Biologiefachschaft benutzt die App Edkimo mit individualisierten Vorlagen, um den Unterricht regelmäßig zu evaluieren.
Die folgende Tabelle dient der fachspezifischen Rückmeldung in der Fachkonferenz.

Handlungsfelder		***Handlungsbedarf***	***Verantwortlich***	***Zu erledigen bis***
Ressourcen				
räumlich	Unterrichtsräume			
	Bibliothek			
	Computerraum			
	Raum für Fachteamarbeit			
	…			
materiell/ sachlich	Lehrwerke			
	Fachzeitschriften			
	Geräte/ Medien			
	…			
Kooperation bei SEP Unterrichtsvorhaben				
Leistungsbewertung/ Leistungsdiagnose				
Fortbildung				
Fachspezifischer Bedarf				
Fachübergreifender Bedarf				

5 Anhang

Empfohlene Links:

https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/front_content.php?idart=12718

Ergänzende Literatur- und Medienhinweise zu den UV 6.4, 8.1, 8.2, 8.3

Im Folgenden ist eine Auswahl weiterer Medien und Materialien aufgeführt, auf die Lehrkräfte bei der Planung von Unterrichtsvorhaben und Exkursionen in Auszügen zurückgreifen können. Fachdidaktische Hinweise zeigen einen möglichen Einsatz im Rahmen von Vertiefungs- und Differenzierungsangeboten auf. Teilweise werden die aufgelisteten Materialien bzw. Medien nicht mehr neu aufgelegt, z. T. sind sie über Medienzentren verfügbar.

UV 6.4 Fortpflanzung – ein Mensch entsteht	
Quellenangabe	*Fachdidaktische Hinweise und Anmerkungen*
Friedrich Bay et al. (1993): Sexualität – Fortpflanzung – Entwicklung (= Band 5 von „Handbuch des Biologieunterrichts Sekundarbereich I“, hg. v. Dieter Eschenhagen, Ulrich Kattmann und Dieter Rodi). Köln: Aulis	Ausführliche Monographie, die Sachanalyse, didaktische Überlegungen und Unterrichts-vorschläge inklusive Material enthält.
Nilsson, Lennart (1982/2001): *Faszination Liebe – das Wunder des Lebens* [Film], Berlin: Matthias-Film	Der Film dokumentiert auf einzigartige und faszinierende Weise u.a. unter Verwendung von mikroskopischen und endoskopischen Aufnahmen das Fortpflanzungsgeschehen.

UV 8.1 Erkunden eines Ökosystems	
Quellenangabe	*Fachdidaktische Hinweise und Anmerkungen*
Flindt, Rainer: „Wann blüht die Pflanze? Wo ist sie zu finden?“ In: *Ökologie im Jahreslauf. Naturkundliche Wanderungen und Beobachtungen von Januar bis Dezember*, Heidelberg u. a.: Quelle und Meyer [4]1989, S. 130ff.	Die Übersicht gibt für ausgewählte Arten, sortiert nach Pflanzenfamilien, Blühzeitraum und Lebensgemeinschaften an. So leistet sie wertvolle Hilfe bei der Artenauswahl und bei der zeitlichen Planung des Unterrichts. Das gesamte Buch stellt für jeden Monat im Biologieunterricht nutzbare Naturbeobachtungen zusammen.
Flindt, Rainer: „Wann und wo finde ich das Tier?“ In: *Ökologie im Jahreslauf. Naturkundliche Wanderungen und Beobachtungen von Januar bis Dezember*, Heidelberg u. a.: Quelle und Meyer [4]1989, S. 150ff.	Die Übersicht gibt für ausgewählte Wirbellose, systematisch sortiert, Fundzeitraum und Lebensraum (teils auch der Entwicklungsstadien) an. So leistet sie wertvolle Hilfe bei der Artenauswahl und bei der zeitlichen Planung des Unterrichts. Das gesamte Buch stellt für jeden Monat im Biologieunterricht nutzbare Naturbeobachtungen zusammen.

UV 8.2 Pilze und ihre Rolle im Ökosystem	
Quellenangabe	*Fachdidaktische Hinweise und Anmerkungen*

Baumann, Karlheinz (1985): *Nicht Fisch, nicht Fleisch - Pilze* [Film], Gomaringen: Karlheinz Baumann Naturfilme	Der Film bietet einen fundierten Einstieg in das Thema Pilze und beinhaltet auch weitere vertiefende Aspekte zur Rolle im Ökosystem.
Baumann, Karlheinz & Arzt, Volker (2005): *Die wunderbare Welt der Pilze* [Film], Gomaringen: Karlheinz Baumann Naturfilme	Der Film gibt einen ansprechenden Überblick über Pilze und deren Rolle im Ökosystem und behandelt auch Aspekte der arzneilichen Nutzung.

UV 8.3 Bodenlebewesen und ihre Rolle im Ökosystem	
Quellenangabe	*Fachdidaktische Hinweise und Anmerkungen*
Flindt, Rainer: „Wann und wo finde ich das Tier?“ In: *Ökologie im Jahreslauf. Naturkundliche Wanderungen und Beobachtungen von Januar bis Dezember.* Heidelberg u. a.: Quelle und Meyer [4]1989, S. 150ff.	Die Übersicht gibt für ausgewählte Wirbellose, systematisch sortiert, Fundzeitraum und Lebensraum (teils auch der Entwicklungsstadien) an. So leistet sie eine wertvolle Hilfe bei der Artenauswahl und bei der zeitlichen Planung des Unterrichts. Das gesamte Buch stellt für jeden Monat im Biologieunterricht nutzbare Naturbeobachtungen zusammen.
Rodi, Dieter: „Bakterien und ihre Bedeutung für den Menschen“ In: Dieter Eschenhagen et al.: *Stoff- und Energiewechsel* (= Band 3 von „Handbuch des Biologieunterrichts Sekundarbereich I“, hg. v. Eschenhagen, D., Kattmann, U. und Rodi, D.). Köln: Aulis 1995, S. 250f.	Ausführliche Monographie, die jeweils Sachanalyse, didaktische Überlegungen und Unterrichtsvorschläge inklusive Material enthält.