Schulinterne Lehrplan
Gymnasium – Sekundarstufe I

Biologie G 9

CORNELIUS-BURGH-GYMNASIUM
der Stadt Erkelenz

Stand: Juni 2023

Inhalt

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit 3

2 Entscheidungen zum Unterricht 5

2.1 Unterrichtsvorhaben 5

2.2 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit 31

2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung 33

2.4 Lehr- und Lernmittel 36

3 Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen .....

4 Qualitätssicherung und Evaluation .....

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Das Cornelius-Burgh-Gymnasium liegt in Erkelenz am Niederrhein. Exkursionen können innerhalb des Rheinlandes problemlos mit dem öffentlichen Nahverkehr durchgeführt werden. Das Schulgebäude verfügt über zwei Biologiefachräume (ausgestattet mit Whiteboards und Smartboards) und einen mitgenutzten Chemiefachraum. In der Sammlung sind in ausreichender Anzahl Stereolupen, Lichtmikroskope und Fertigpräparate zu verschiedenen Zell- und Gewebetypen vorhanden. Des Weiteren verfügt die Sammlung über ein vielfältiges Angebot an Modellen, Analyse-Koffer und Messgeräte zur physikalischen und chemischen Untersuchung von Gewässern. Zur Fossilgeschichte des Menschen sind mehrere Schädelnachbildungen von Vor- und Frühmenschen vorhanden. Die Fachkonferenz Biologie stimmt sich bezüglich in der Sammlung vorhandener Gefahrstoffe mit der dazu beauftragten Lehrkraft der Schule ab. Im Erdgeschoss befindet sich das Selbstlernzentrum, in dem mehrere internetfähige Computer stehen, die gut für Rechercheaufträge genutzt werden können. Das CBG verfügt darüber hinaus über 2 i-pad-Wagen (je 30 i-pads), die für den Biologieunterricht ebenfalls genutzt werden können. Für größere Projekte stehen auch zwei Informatikräume mit jeweils 15 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 Oberstufe befinden sich durchschnittlich ca. 90 Schülerinnen und Schüler in jeder Stufe. Die Verteilung der Wochenstundenzahlen in der Sekundarstufe I ist wie folgt:

Jahrgangsstufe 5: 2 Stunden

Jahrgangsstufe 6: 1 Stunde

Jahrgangsstufe 8: 2 Stunden

Jahrgangsstufe 9: 1 Stunde (gilt bis Schuljahr 2024/25), danach Entfall

Jahrgangsstufe 10: 2 Stunden

Die Unterrichtstaktung an der Schule folgt einem 45 bzw. 90 Minutenraster, wobei angestrebt wird, dass der naturwissenschaftliche Unterricht möglichst in Doppelstunden stattfindet. In nahezu allen Unterrichtsvorhaben wird den Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit gegeben, Schülerexperimente durchzuführen; damit wird eine Unterrichtspraxis aus der Sekundarstufe I fortgeführt. Insgesamt werden überwiegend kooperative, die Selbstständigkeit des Lerners fördernde Unterrichtsformen genutzt, sodass ein individualisiertes Lernen in der Sekundarstufe II 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 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 die 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.

Fachliche Bezüge zum Leitbild der Schule

In unserem Schulprogramm ist als wesentliches Ziel der Schule
beschrieben, die Lernenden als Individuen mit jeweils besonderen Fähigkeiten,
Stärken und Interessen in den Blick zu nehmen. Es ist ein wichtiges Anliegen, durch gezielte Unterstützung des Lernens die Potenziale jeder Schülerin und jedes Schülers in allen Bereichen optimal zu entwickeln. In einem längerfristigen Entwicklungsprozess arbeitet das Fach Biologie daran, die Bedingungen für erfolgreiches und
individuelles Lernen zu verbessern. Um dieses Ziel zu erreichen, wird eine gemeinsame Vorgehensweise aller Fächer des Lernbereichs angestrebt. Durch eine
verstärkte Zusammenarbeit und Koordinierung der Fachbereiche werden Bezüge zwischen Inhalten der Fächer hergestellt.

Stundentafel ohne Wahlpflichtbereich:

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

***Gilt nur bis 2024/25, danach Entfall**

2 Entscheidungen zum Unterricht 2.1 Unterrichtsvorhaben

In der nachfolgenden *Übersicht über die Unterrichtsvorhaben* wird die für alle
Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindliche Verteilung der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Die Übersicht dient dazu, für die einzelnen Jahrgangsstufen allen am Bildungsprozess Beteiligten einen schnellen Überblick über Themen bzw. Fragestellungen der Unterrichtsvorhaben unter Angabe besonderer Schwerpunkte in den Inhalten und in der Kompetenzentwicklung zu verschaffen. Dadurch soll verdeutlicht werden, welches Wissen und welche Fähigkeiten in den jeweiligen Unterrichtsvorhaben besonders gut zu erlernen sind und welche Aspekte deshalb im Unterricht hervorgehoben thematisiert werden sollten. Unter den weiteren Vereinbarungen des Übersichtsrasters werden u.a. Möglichkeiten im Hinblick auf inhaltliche Fokussierungen sowie interne und externe Verknüpfungen ausgewiesen. Bei Synergien und Vernetzungen bedeutet die Pfeilrichtung ←, dass auf Lernergebnisse anderer Bereiche zurückgegriffen wird (*aufbauend auf …*), die Pfeilrichtung →, dass Lernergebnisse später fortgeführt werden (*grundlegend für …*).

Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Der schulinterne Lehrplan ist so gestaltet, dass er zusätzlichen Spielraum für Vertiefungen, besondere Interessen von Schülerinnen und Schülern, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z.B. Praktika, Klassenfahrten o.Ä.) belässt. Abweichungen über die notwendigen Absprachen hinaus sind im Rahmen des pädagogischen Gestaltungsspielraumes der Lehrkräfte möglich. Sicherzustellen bleibt allerdings auch hier, dass im Rahmen der Umsetzung der Unterrichtsvorhaben insgesamt alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Berücksichtigung finden.

Schulinternes Curriculum für das Fach Biologie
Jahrgangsstufe 5/6

G9 Stand: Juni 2023

Thema 1: Naturwissenschaft Biologie – Merkmale von Lebewesen (Inhaltsfeld 1: Vielfalt und Angepasstheit von Lebewesen)			**Umfang:** ca.10 UStd.
Inhalt(e)	**Kompetenzen**		**Material / Methoden / Medien**
	Umgang mit Fachwissen	**Bewertung, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation**	
Welche Merkmale haben alle Lebewesen gemeinsam? Kennzeichen des Lebendigen	Lebewesen von unbelebten Objekten anhand der Kennzeichen des Lebendigen unterscheiden (UF2, UF3, E1)	Nach Anleitung biologische Informationen aus analogen und/oder digitalen Medien (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen, sowie deren Kernaussagen zu den Kennzeichen des Lebendigen wiedergeben und die Quellen notieren (MKR 2.1. 2.2.)	z.B. Stationenlernen zu den Kennzeichen des Lebendigen

Was ist die kleinste Einheit des Lebendigen? Die Zelle als strukturelle Grundeinheit von Organismen Schritte der naturwissenschaft-lichen Erkenntnis-gewinnung	tierische und pflanzliche Zellen anhand von lichtmikroskopisch sichtbaren Strukturen unterscheiden (UF2, UF3)	Einfache tierische und pflanzliche Präparate mikroskopisch untersuchen (E4) Zellen nach Vorgaben in ihren Grundstrukturen zeichnen (E4, K1) durch den Vergleich verschiedener mikroskopischer Präparate die Zelle als strukturelle Grundeinheit aller Lebewesen identifizieren (E2, E5)	Mikroskopier-Führer-schein

Thema 2: Vielfalt von Wirbeltieren (Inhaltsfeld 1: Vielfalt und Angepasstheit von Lebewesen)			**Umfang: ca. 16 UStd.**
Inhalt(e)	**Kompetenzen**		**Material / Methoden / Medien**
Welche besonderen Merkmale weisen die unterschiedlichen Wirbeltierklassen auf? Überblick über die Wirbeltierklassen	**Umgang mit Fachwissen**	**Bewertung, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation**	Skelettmodelle der Wirbeltiere, z.B. Lernen an Stationen
	Kriteriengeleitet ausgewählte Vertreter der Wirbeltierklassen vergleichen und einer Klasse zuordnen (UF3)	Nach Anleitung biologische Informationen zu ausgewählten Wirbeltierklassen aus analogen und/oder digitalen Medien (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen, sowie deren Kernaussagen	

charakteristische Merkmale und Lebensweisen ausgewählter Organismen **Wie sind Lebewesen durch Züchtung gezielt verändert worden?** Züchtung **Wie können Landwirte ihr Vieh tiergerecht halten?** Nutztierhaltung Tierschutz	Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen Wild- und Nutztieren durch gezielte Züchtung erklären und auf Vererbung zurückführen (UF2, UF4) Verschiedene Formen der Nutztierhaltung beschreiben und im Hinblick auf ausgewählte Kriterien erörtern (VB Ü, VB B, Z3, Z5, B1 B 2)	wiedergeben, filtern, strukturieren, aufbereiten und die Quellen notieren (MKR 2.1., 2.2.) Verbraucherbildung: • Reflexion von Kriterien für Konsumentscheidung (VB B und VB Ü) • verschiedene Formen der Nutztierhaltung beschreiben und im Hinblick auf ausgewählte Kriterien erörtern. (VB Ü, VB B, Z3, Z5)	(Fische, Vögel, Amphibien, Reptilien) Vom Wildschwein zum Hausschwein Oder Vom Wolf zu den verschiedenen Hunderassen Eierpraktikum; Fächerübergreifender Unterricht mit Erdkunde und Deutsch zum Thema Landwirtschaft - Nutztiere

Thema 3 – Bewegungssystem (Inhaltsfeld 2: Mensch und Gesundheit)			**Umfang: ca. 8 UStd.**
Inhalt(e)	**Kompetenzen**		**Material / Methoden / Medien**
	Umgang mit Fachwissen	**Bewertung, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation**	
Wie bewegen wir uns? Abschnitte des Skeletts und ihre Funktionen, Grundprinzip der Bewegung	Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion am Beispiel des Bewegungssystems erläutern (UF1, UF4) das Grundprinzip des Zusammenwirkens von Skelett und Muskulatur bei Bewegungen erklären (UF1)	Nach Anleitung biologische Informationen aus analogen und/oder digitalen Medien (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen, sowie deren Kernaussagen zum Bewegungsapparat wiedergeben und die Quellen notieren (MKR 2.1., 2.2.) Verbraucherbildung: - Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums [vermehrte sitzende Tätigkeit bei Medienkonsum] (VB B) - Empfehlungen zur Gesunderhaltung des Körpers und zur Suchtprophylaxe unter Verwendung von biologischem Wissen entwickeln (B3, B4, K4). (VB B; Z1, Z3)	Skelett Mensch im Vergleich zu anderen Wirbeltieren (Modelle) Wirbelsäulenmodelle, Bestandteile des Knochens Rückenschule (richtig tragen – richtig sitzen) Gelenkmodell Verletzungen des Bewegungssystems

Thema 4 – Atmung und Blutkreislauf (Inhaltsfeld 2: Mensch und Gesundheit)			**Umfang: ca. 14 UStd.**
Inhalt(e)	**Kompetenzen**		**Material / Methoden / Medien**
	Umgang mit Fachwissen	**Bewertung, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation**	
Wie versorgen wir uns mit Sauerstoff? Bau und Funktion der Atmungsorgane, Gasaustausch in der Lunge, Blutkreislauf, Bau und Funktion des Herzens, **Welche Bedeutung hat das Blut für uns?** Zusammensetzung und Aufgaben des Blutes, Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und Nährstoff- sowie Sauerstoffbedarf, **Warum ist Rauchen schädlich?** Gefahren von Tabakkonsum	Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion am Beispiel der Atmungsorgane und des Herz-Kreislaufsystems erläutern (UF1, UF4) am Beispiel der Lunge das Prinzip der Oberflächenvergrößerung erläutern (UF4) Blut als Transportmittel für Nährstoffe, Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid und Harnstoff beschreiben und die Bedeutung des Transports für die damit zusammenhängenden Stoffwechselvorgänge erläutern (UF1, UF2, UF4)	Nach Anleitung biologische Informationen aus analogen und/oder digitalen Medien (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen, sowie deren Kernaussagen zum Herz- u. Kreislaufsystem wiedergeben und die Quellen notieren (MKR 2.1., 2.2.) in einem quantitativen Experiment zur Abhängigkeit der Herzschlag- oder Atemfrequenz von der Intensität körperlicher Anstrengung Daten erheben, darstellen und auswerten (E1, Es, E3, E4, E5, K1) die Funktion der Atemmuskulatur zum Aufbau von Druckunterschieden an einem Modell erklären (E6) die Funktionsweise des Herzens an einem einfachen Modell erklären und das Konzept des Blutkreislaufs an einem Schema erläutern (E6)	Atemglocke Versuche zur Atmung, Vitalfunktionen, Blutdruck- und Pulsmessung Torsomodell Bau eines Herzmodells Mikroskopie von Blut-Fertigpräparaten

	die Folgen des Tabakkonsums für den Organismus erläutern (UF1, UF2, K4)	Blut (Fertigpräparate) mikroskopisch untersuchen und seine heterogene Zusammensetzung beschreiben (E4, E5, UF1) die Folgen des Tabakkonsums für den Organismus erläutern (UF1, UF2, K4) Verbraucherbildung: • Auseinandersetzung mit individuellen und gesellschaftlichen Folgen des Konsums (VB B) [Drogenprävention] • die Folgen des Tabakkonsums für den Organismus erläutern (UF1, UF2, K4), (VB B; Z3)	

Thema 5: Vielfalt von Samenpflanzen (Inhaltsfeld 1: Vielfalt und Angepasstheit von Lebewesen)			**Umfang: ca. 20 UStd.**
Inhalt(e)	**Kompetenzen**		**Material / Methoden / Medien**
Was brauchen Pflanzen zum Leben und wie versorgen sie sich? Grundbauplan	**Umgang mit Fachwissen**	**Bewertung, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation**	Blütenmodelle, Blütendiagramme, Lupe, Binokular, Steckbriefe Herbarium, Experimente: Anlegen von Gewächshäusern
	das Zusammenwirken der verschiedenen Organe einer Samenpflanze an einem Beispiel erläutern (UF1)	Nach Anleitung biologische Informationen aus analogen und/oder digitalen Medien (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen, sowie deren Kernaussagen zu den Samenpflanzen wiedergeben und die Quellen notieren (MKR 2.1., 2.2.)	

Funktionszusammenhang der Pflanzenorgane Bedeutung der Fotosynthese Fortpflanzung und Ausbreitung Keimung Artenkenntnis	die Bedeutung der Fotosynthese für das Leben von Pflanzen und Tieren erklären (UF4) den Zusammenhang zwischen der Struktur von Früchten und Samen und deren Funktion für die Fortpflanzung und Ausbreitung von Pflanzen darstellen (UF2, UF3)	Blüten fachgerecht präparieren und deren Aufbau darstellen (E2, E4, K1) eine Wortgleichung zum Prozess der Energieumwandlung bei der Fotosynthese aufstellen (E6) mit einfachen Funktionsmodellen Mechanismen der Samenverbreitung erklären (E6) ein Experiment nach dem Prinzip der Variablenkontrolle zum Einfluss verschiedener Faktoren auf Keimung und Wachstum planen, durchführen und protokollieren (E1, E2, E3, E4, E5, E7, K1). Einen Bestimmungsschlüssel (auch digital) zur Identifizierung einheimischer Samenpflanzen sachgerecht anwenden und seine algorithmische Struktur beschreiben (E2, E4, E5, E7, MKR 1.2.,6.2.)	Photosynthese-experimente Samenverbreitung, Keimungsversuche Bestimmungsübungen mit Hilfe des Bestimmungsschlüssels, Einbindung von Bestimmungsapps (Plantnet, Flora inkognita) zur Verifikation

Thema 6: Angepasstheit von Tieren und Samenpflanzen (Inhaltsfeld 1: Vielfalt und Angepasstheit von Lebewesen)			**Umfang: ca. 14 UStd.**
Inhalt(e)	**Kompetenzen**		**Material / Methoden / Medien**
	Umgang mit Fachwissen	**Bewertung, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation**	
Welche besonderen Merkmale weisen Säugetiere auf und wie sind sie an ihrem Lebensraum angepasst? Charakteristische Merkmale, Lebensweisen und Angepasstheiten ausgewählter Organismen	Die Angepasstheit ausgewählter Säugetiere und Vögel an ihren Lebensraum hinsichtlich exemplarischer Aspekte wie Skelettaufbau, Fortbewegung, Nahrungserwerb, Fortpflanzung, Individualentwicklung oder Sozialverhalten erklären (UF1, UF4)	Nach Anleitung biologische Informationen aus analogen und/oder digitalen Medien (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen, sowie deren Kernaussagen bezüglich der Angepasstheit von Lebewesen wiedergeben, filtern, strukturieren, aufbereiten und die Quellen notieren (MKR 2.1., 2.2.) Den Aufbau von Säugetier- und Vogelknochen vergleichend untersuchen und wesentliche Eigenschaften anhand der Ergebnisse erklären (E3, E4, E5).	Modelle, kleine Experimente zu Angepasstheiten z.B. Fledermäuse, Maulwurf, Eichhörnchen

Thema 7 – Ernährung und Verdauung (Inhaltsfeld 2: Mensch und Gesundheit)			**Umfang: ca.16 UStd.**
Inhalt(e)	**Kompetenzen**		**Material / Methoden / Medien**
	Umgang mit Fachwissen	**Bewertung, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation**	
Woraus besteht unsere Nahrung? **Wie ernähre ich mich gesund?** **Was geschieht mit der Nahrung auf dem Weg durch den Körper?** Nahrungsbestand-teile und ihre Bedeutung Verdauungsorgane und Verdauungs-vorgänge ausgewogene Ernährung	Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion am Beispiel der Verdauungsorgane erläutern (UF1, UF4) die Arbeitsteilung der Verdauungsorgane erläutern (UF1) am Beispiel des Dünndarms das Prinzip der Oberflächenvergrößerung und seine Bedeutung für den Stoffaustausch erläutern (UF4) einen Zusammenhang zwischen Nahrungsaufnahme, Energiebedarf und unterschiedlicher Belastung des Körpers herstellen (UF4) Lebensmittel anhand von ausgewählten Qualitätsmerkmalen beurteilen (E4, E5, UF1	Nach Anleitung biologische Informationen aus analogen und/oder digitalen Medien (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen, sowie deren Kernaussagen zu Bau und Funktion der Verdauungsorgane wiedergeben und die Quellen notieren (MKR 2.1., 2.2.) bei der Untersuchung von Nahrungsmittel einfache Nährstoffnachweise nach Vorgaben planen, durchführen und dokumentieren (E1, E2, E3, E4, E5, K1) Verbraucherbildung: Reflexion von individuellen Bedürfnissen und Bedarfen sowohl in der Gegenwart als auch in der Zukunft (VB Ü und VB B) Lebensmittel anhand von ausgewählten Qualitätsmerkmalen beurteilen (B1, B2), (VB Ü, VB B, Z5)	Nährstoffnachweise und Ergebnispräsentation Modelle Zähne (Mundhygiene) Wirkung des Mundspeichels auf Stärke Torso-Modell Bezüge z.B. zu Rauchen, Spielsucht, Magersucht, Adipositas Werbung in Medien (TV, Zeitschriften, soziale Netzwerke) Rollenspiele

		die Wirkungsweise von Verdauungsenzymen mithilfe einfacher Modellvorstellungen beschreiben (E6) Lebensmittel anhand von ausgewählten Qualitätsmerkmalen beurteilen (E4, E5, UF1) Empfehlungen zur Gesunderhaltung des Körpers und zur Suchtprophylaxe unter Verwendung von biologischem Wissen entwickeln (B3, B4, K4). Nach Anleitung die interessengeleitete Setzung und Verbreitung von Themen in Medien erkennen (hier Frauenbild-Schlankheitswahn-Magersucht-Adipositas) sowie in Bezug auf die Meinungsbildung beurteilen, aber auch die Chancen und Herausforderungen von Medien erkennen sowie für die eigene Identitätsbildung nutzen. Medien und ihre Wirkungen diesbezüglich beschreiben, kritisch reflektieren und dessen Nutzung selbstverantwortlich regulieren. (MKR 5.2, 5.3, 5.4)	

Thema 8: Sexualerziehung (Inhaltsfeld 3: Sexualerziehung)			**Umfang: ca. 12 UStd.**
Inhalt(e)	**Kompetenzen**		**Material / Methoden / Medien**
	Umgang mit Fachwissen	**Bewertung, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation**	
Welche Veränderungen erwarten mich in der Pubertät? Körperliche und seelische Veränderungen in der Pubertät Bau und Funktion der Geschlechtsorgane Körperpflege und Hygiene **Wie entsteht ein neuer Mensch?** Geschlechtsverkehr Empfängnis-verhütung Befruchtung und	Körperliche und seelische Veränderungen in der Pubertät erläutern (UF 1, UF 2) Den weiblichen Zyklus in Grundzügen erklären (UF 1) Bau und Funktion der menschlichen Geschlechtsorgane erläutern (UF !) Eizelle und Spermium vergleichen und den Vorgang der Befruchtung beschreiben (UF 1, UF 2) Methoden der Empfängnisverhütung für eine verantwortungsvolle Lebensplanung beschreiben (UF 1)	Nach Anleitung biologische Informationen aus analogen und/oder digitalen Medien (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen, sowie deren Kernaussagen zu ausgewählten Bereichen der Sexualerziehung wiedergeben und die Quellen notieren (MKR 2.1., 2.2.) Den Sprachgebrauch im Bereich der Sexualität kritisch reflektieren und sich situationsangemessen, respektvoll und geschlechtersensibel ausdrücken (gilt für alle Inhalte des Themas 8) Verbraucherbildung: Gesundheitsförderliche und nachhaltige Lebensführung (VB B)	Multimediales Unterrichtsmaterial, z.B.: (WDR) Du bist kein Werwolf – Modelle Geschlechtsorgane Hygieneartikel, Monatshygiene Verhütungsmittel, Verhütungskoffer

Schwangerschaft	Schwangerschaft und Geburt beschreiben und Maßnahmen zur Vermeidung von Gesundheitsrisiken für Embryo und Fötus begründen (UF1, UF 2, B3)	Reflexion von individuellen Bedürfnissen und Bedarfen sowohl in der Gegenwart als auch in der Zukunft (VB B) Anhand von Ultraschallbildern die Entwicklung eines Embryos bzw. Fötus beschreiben und das Wachstum mit der Vermehrung von Zellen erklären (E 1, E 2, E 5, UF4)	Filmmodule zur den Phasen der Entwicklung im Mutterleib

Schulinternes Curriculum für das Fach Biologie
Jahrgangsstufe 8

G9 Stand: Februar 2023

(1. Halbjahr) Inhaltsfeld 4: Ökologie und Naturschutz (ca. 24 Stunden)

Inhaltsfeld 4: Ökologie und Naturschutz			**Umfang:** ca. 24 UStd.
Inhalt(e)	**Kompetenzen**		**Material / Methoden / Medien**
	Umgang mit Fachwissen (UF)	**Bewertung, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation (E, K, B, MKR, VB)**	
– **Merkmale eines Ökosystems: Warum leben so unterschiedliche Lebewesen im Wald zusammen – nützen oder schaden sie einander?** Erkundung eines heimischen Ökosystems, charakteristische Arten und ihre Angepasstheiten an den Lebensraum, Einfluss der Jahreszeiten, biotische Wechselwirkungen,	Die Schülerinnen und Schüler können • an einem heimischen Ökosystem Biotop und Biozönose beschreiben sowie die räumliche Gliederung und Veränderungen im Jahresverlauf erläutern (UF1, UF3, K1), • Angepasstheiten von ausgewählten Lebewesen an abiotische und biotische Umweltfaktoren erläutern (UF2, UF4), • Parasitismus und Symbiose in ausgewählten Beispielen identifizieren und erläutern (UF1, UF2), • die Koexistenz von verschiedenen Arten mit ihren	Die Schülerinnen und Schüler können • ein heimisches Ökosystem hinsichtlich seiner Struktur untersuchen und dort vorkommende Taxa bestimmen (E2, E4), • biotische Faktoren in einem heimischen Ökosystem messen und mit dem Vorkommen von Arten in Beziehung setzen (E1, E4, E5), • die Bedeutung von abiotischen Faktoren für die Habitatpräferenz von Wirbel-losen experimentell überprüfen (E1, E3, E4, E5), • Angepasstheiten von Pflanzen an einen abiotischen Faktor anhand von mikroskopischen Präparaten beschreiben (E2, E4).	Erkundung eines heimischen Ökosystems, unterschiedliche Gruppenarbeit: Bestimmung von Laubblättern, Erstellung von Steckbriefen, Anlegen von Herbarien oder Moosarien, Untersuchung von Frassspuren, Fährten, Gewölleuntersuchung, Bestimmung von Eulenarten, Besuch eines Falkners mit Eulen und Greifvogeln, Lernen an Stationen

ausgewählte Wirbellosen-Taxa, ökologische Bedeutung von Pilzen und ausgewählten Wirbellosen, Artenkenntnis **Die Kraft der Sonne – Wie wird sie genutzt?** – Energiefluss und Stoffkreisläufe: Grundprinzip der Fotosynthese und des Kohlenstoffkreislaufs, Nahrungsbeziehungen und Nahrungsnetze, Energieentwertung – Naturschutz und Nachhaltigkeit: Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen, Biotop- und Artenschutz	unterschiedlichen Ansprüchen an die Umwelt erklären (UF2, UF4), • wesentliche Merkmale im äußeren Körperbau ausgewählter Wirbellosen-Taxa nennen und diesen Tiergruppen konkrete Vertreter begründet zuordnen (UF3), • Pilze von Tieren und Pflanzen unterscheiden und an ausgewählten Beispielen ihre Rolle im Ökosystem erklären (UF2, UF3), • das Grundprinzip der Fotosynthese beschreiben und sie als Energiebereitstellungsprozess dem Grundprinzip der Zellatmung gegenüberstellen (UF1, UF4), • ausgehend von einfachen Nahrungsnetzen die Stoff- und Energieflüsse zwischen Produzenten, Konsumenten, Destruenten und Umwelt in einem Ökosystem erläutern (UF3, UF4, E6, K1)	• am Beispiel der Insekten Eingriffe des Menschen in die Lebensräume Wirbelloser bewerten (B1, B2), die Bedeutung des Biotopschutzes für den Artenschutz und den Erhalt der biologischen Vielfalt erläutern (B1, B4, K4), • Nach Anleitung biologischen Informationen aus analogen und/oder digitalen Medien (Fachtexte, Filme, Tabelle, Diagramm, Abbildungen, Schemata) entnehmen, sowie deren Kernaussagen des entsprechenden Teilbereichs des Ökosystems Wald wiedergeben und die Quellen notieren (MKR 2.1, 2.2) • historische Experimente zur Fotosynthese in Bezug auf zugrundeliegende Hypothesen erklären und hinsichtlich Stoff- und Energieflüssen auswerten (E3, E5, E7, UF3), • biologische Sachverhalte (hier z.B. Aspekte der Fotosynthese oder ausgewählte Nahrungsnetze), Überlegungen und Arbeitsergebnisse unter Verwendung der Bildungs- und Fachsprache sowie fachtypischer Sprachstrukturen und Darstellungsformen sachgerecht,	Einrichtung einer Regenwurmbeobachtung Station in einem Terrarium, Mikroskopieren von Pilzen und Anfertigung von Zeichnungen Untersuchung der Laubstreu, Mikroskopieren von Organismen der Laubstreu, Bestimmung und Zeichnung mikroskopierter Organismen Gruppenpuzzle oder Lernen an Stationen Lernen an Stationen Versuche zu den Sinnesleistungen von Regenwürmern sowie zur Fortbewegung Besuch des Försters aus dem Kreis Heinsberg, dadurch Informationen über den lokalen Forst (Entwicklung und gegenwärtiger Zustand)

Wie beeinflusst der Mensch Biotope und die Artenvielfalt?	• die natürliche Sukzession eines Ökosystems beschreiben und anthropogene Einflüsse auf dessen Entwicklung erläutern (UF1, UF4).	adressatengerecht und situationsbezogen in Form von kurzen Vorträgen und schriftlichen Ausarbeitungen präsentieren und dafür digitale Medien reflektiert und sinnvoll verwenden (MKR 4.1, 4.2) • die Notwendigkeit von Naturschutz auch ethisch begründen (B4), **Verbraucherbildung:** • Umgestaltungen der Landschaft durch menschliche Eingriffe unter ökonomischen und ökologischen Aspekten bewerten und Handlungsoptionen im Sinne des Naturschutzes und der Nachhaltigkeit entwickeln (B2, B3, K4) + (VB Ü, VB D, Z6) • biologische Sachverhalte (hier: z.B: Aspekte des Naturschutzes, Folgen der anthropogenen Eingriffe in Ökosysteme), Überlegungen und Arbeitsergebnisse unter Verwendung der Bildungs- und Fachsprache sowie fachtypischer Sprachstrukturen und Darstellungsformen sachgerecht, adressatengerecht und situationsbezogen in Form von kurzen Vorträgen und/oder schriftlichen Ausarbeitungen präsentieren und dafür digitale	

		Medien reflektiert und sinnvoll verwenden (MKR 4.1, 4.2) • selbstständig Informationen und Daten aus analogen und/oder 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)	

Jahrgangsstufe 8 (2. Halbjahr) Inhaltsfeld 5: Sexualerziehung (ca. 12 Stunden)

Thema 8: Sexualerziehung			**Umfang:** ca. 12 UStd.
Inhalt(e)	**Kompetenzen**		**Material / Methoden / Medien**
	Bereich 1	**Bereich 2**	
1 Körperliche und seelische Veränderungen in der Pubertät	Körperliche und seelische Veränderungen in der Pubertät erläutern (UF 1, UF 2) Den weiblichen Zyklus in Grundzügen erklären (UF 1)	Den Sprachgebrauch im Bereich der Sexualität kritisch reflektieren und sich situationsangemessen, respektvoll und geschlechtersensibel ausdrücken (gilt für alle Inhalte des Themas 8)	
2 Bau und Funktion der Geschlechtsorgane	Bau und Funktion der menschlichen Geschlechtsorgane erläutern (UF !)		Modelle Geschlechtsorgane

3 Körperpflege und Hygiene			
4 Geschlechtsverkehr			Hygieneartikel, Monatshygiene
5 Empfängnisverhütung	Methoden der Empfängnisverhütung für eine verantwortungsvolle Lebensplanung beschreiben (UF 1)		Verhütungsmittel, Verhütungskoffer
6 Befruchtung	Eizelle und Spermium vergleichen und den Vorgang der Befruchtung beschreiben (UF 1, UF 2)		Filmmodule zur den Phasen der Entwicklung im Mutterleib
7 Schwangerschaft	Schwangerschaft und Geburt beschreiben und Maßnahmen zur Vermeidung von Gesundheitsrisiken für Embryo und Fötus begründen (UF1, UF 2, B3)	Anhand von Ultraschallbildern die Entwicklung eines Embryos bzw. Fötus beschreiben und das Wachstum mit der Vermehrung von Zellen erklären (E 1, E 2, E 5, UF4)	

Inhaltsfeld 5: Evolution (ca. 12 Stunden)

Inhaltsfeld 5: Evolution		**Umfang:** ca. 12 UStd.
Inhalt(e)	**Kompetenzen**	**Material / Methoden / Medien**

	Umgang mit Fachwissen (UF)	**Bewertung, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation (E, K, B, MKR)**	
Grundzüge der Evolutionstheorie: Variabilität, natürliche Selektion,Fortpflanzungserfolg **Entwicklung des Lebens auf der Erde: zeitliche Dimension der Erdzeitalter, Leitfossilien, natürliches System der Lebewesen, biologischer Artbegriff, Evolution der Landwirbeltiere** **Evolution des Menschen: Merkmalsänderungen im Verlauf der Hominidenevolution**	Die Schülerinnen und Schüler können • die wesentlichen Gedanken der Darwin'schen Evolutionstheorie zusammenfassend darstellen (UF1, UF2, UF3,), • Angepasstheit vor dem Hintergrund der Selektionstheorie und der Vererbung von Merkmalen erklären (UF2, UF4) • Artenwandel durch natürliche Selektion mit Artenwandel durch Züchtung vergleichen (UF3), • den biologischen Artbegriff anwenden (UF2), • den möglichen Zusammenhang zwischen abgestufter Ähnlichkeit von Lebewesen und ihrer Verwandtschaft erklären (UF3, UF4).	Die Schülerinnen und Schüler können: • Fossilfunde auswerten und ihre Bedeutung für die Evolutionsforschung erklären (E2, E5, UF2), • anhand von anatomischen Merkmalen Hypothesen zur stammesgeschichtlichen Verwandtschaft ausgewählter Wirbeltiere rekonstruieren und begründen (E2, E5, K1), • eine Stammbaumhypothese zur Evolution des Menschen anhand ausgewählter Fossilfunde rekonstruieren und begründen (E2, E5, K1), • den Zusammenhang zwischen der Angepasstheit von Lebewesen an einen Lebensraum und ihrem Fortpflanzungserfolg an einem gegenwärtig beobachtbaren Beispiel erklären (E1, E2, E5, UF2), • die Eignung von Züchtung als Analogmodell für den Artenwandel	Erstellung oder Analyse von Stammbäumen, Untersuchung von Abdruckfossilien in Schiefergestein, Modellversuche mit Gips zur Fossilienentstehung Zeitleisten (z.B. zu Erdzeitaltern) Züchtung als Modellvorstellung für den Artenwandel durch natürliche Selektionstheorie Vergleichende Untersuchung von Hominiden- und

			durch natürliche Selektion beurteilen (E6). • die naturwissenschaftliche Position der Evolutionstheorie von nicht-naturwissenschaftlichen Vorstellungen zur Entwicklung von Lebewesen abgrenzen (B1, B2, B4, E7, K4) • biologische Sachverhalte (z.B. Entstehung von Landwirbeltieren), Überlegungen und Arbeitsergebnisse unter Verwendung der Bildungs- und Fachsprache sowie fachtypischer Sprachstrukturen und Darstellungsformen sachgerecht, adressatengerecht und situationsbezogen in Form von kurzen Vorträgen und/oder schriftlichen Ausarbeitungen präsentieren und dafür digitale Medien reflektiert und sinnvoll verwenden (MKR 4.1, 4.2) • selbstständig Informationen und Daten aus analogen und/oder 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)	Menschenaffenschädeln Filmmaterial, Selektionsspiel ,http://wwwhomes.uni-bielefeld.de/avzwww/Darwin/falterspiel.html) Besuch des Neanderthalmuseums, Filmmaterial zu Darwinfinken, Filmauswertung

Schulinternes Curriculum für das Fach Biologie
Jahrgangsstufe 10

G9 Stand: Juni 2023

1. Halbjahr Inhaltsfeld 7: Mensch und Gesundheit (ca. 24 Stunden)

Inhaltsfeld 7: Mensch und Gesundheit			**Umfang:** ca. 24 UStd.
Inhalt(e)	**Kompetenzen**		**Material / Methoden / Medien**
	Umgang mit Fachwissen (UF)	**Bewertung, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation (E, K, B, MKR, VB)**	
– **Neurobiologie:** Reiz-Reaktions-Schema, einfache Modellvorstellungen zu Neuron und Synapse, Auswirkungen von Drogenkonsum, Reaktionen des Körpers auf Stress	die Unterschiede zwischen Reiz und Erregung sowie zwischen bewusster Reaktion und Reflexen beschreiben (UF1, UF3), │den Vorgang der Informationsübertragung an chemischen Synapsen anhand eines einfachen Modells beschreiben (UF1, E6), die Informationsübertragung im Nervensystem mit der Informationsübertragung durch Hormone vergleichen (UF 3), │körperliche Reaktionen auf Stresssituationen erklären (UF2, UF4),	die Wahrnehmung eines Reizes experimentell erfassen (E4, E5). nach Anleitung biologische Informationen und Daten aus analogen und/oder digitalen Medienangeboten (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen, sowie deren Kernaussagen der entsprechenden Teilbereiche der Neurobiologie wiedergeben und die Quelle notieren (MKR 2.1, 2.2)	Schweineaugen sezieren Patellasehnenreflex – Experimente Modelle Nervenzelle, Synapse Experimente mit Drogenbrillen Modelltafel zur Veranschaulichung der Reizweiterleitung an Nervenzellen

– **Hormonelle Regulation:** hormonelle Blutzuckerregulation, Diabetes **Ergänzung aus dem Inhaltsfeld 8:** hormonelle Steuerung des Zyklus	│von Suchtmitteln ausgehende physische und psychische Veränderungen beschreiben und Folgen des Konsums für die Gesundheit beurteilen (UF1, B1). die Bedeutung der Glucose für den Energiehaushalt der Zelle erläutern (UF1, UF4), │am Beispiel des Blutzuckergehalts die Bedeutung der Regulation durch negatives Feedback und durch antagonistisch wirkende Hormone erläutern (UF1, UF4, E6), │Ursachen und Auswirkungen von Diabetes mellitus Typ I und II datenbasiert miteinander vergleichen sowie geeignete Therapieansätze ableiten (UF1, UF2, E5), den weiblichen Zyklus unter Verwendung von Daten zu körperlichen Parametern in den wesentlichen Grundzügen erläutern (UF2, E5),	**Verbraucherbildung:** Die Schülerinnen und Schüler können - von Suchtmitteln ausgehende physische und psychische Veränderungen beschreiben und Folgen des Konsums für die Gesundheit beurteilen (UF1, B1), (VB B; Z 1, Z 3) das Schlüssel-Schloss-Modell zur Erklärung des Wirkmechanismus von Hormonen anwenden(E6), Handlungsoptionen zur Vorbeugung von Diabetes Typ II entwickeln (B2), biologische Sachverhalte (hier: z.B: Hormondrüsen), 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 4.1, 4.2)	z.B. Arbeitsteilige Gruppenarbeit zu den Hormondrüsen; eigene Recherche; ggf. Fallbeispiele

– Immunbiologie: virale und bakterielle Infektionskrankheiten, Bau der Bakterienzelle, Aufbau von Viren, unspezifische und spezifische Immunreaktion, Allergien, Impfungen, Einsatz von Antibiotika, Organtransplantation	den Bau und die Vermehrung von Bakterien und Viren beschreiben (UF1), │das Zusammenwirken des unspezifischen und spezifischen Immunsystems an einem Beispiel erklären (UF4), │die Immunantwort auf körperfremde Gewebe und Organe erläutern (UF2), │den Unterschied zwischen passiver und aktiver Immunisierung erklären (UF3), │die allergische Reaktion mit der Immunantwort bei Infektionen vergleichen (UF2, E2), │die Bedeutung hygienischer Maßnahmen zur Vermeidung von Infektionskrankheiten erläutern (UF1),	selbstständig Informationen und Daten aus analogen und/oder 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) das experimentelle Vorgehen bei historischen Versuchen zur Bekämpfung von Infektionskrankheiten erläutern und die Ergebnisse interpretieren (E1, E3, E5, E7), │Experimente zur Wirkung von hygienischen Maßnahmen auf das Wachstum von Mikroorganismen auswerten (E1, E5), **Verbraucherbildung:** - Positionen zum Thema Impfung auch im Internet recherchieren, auswerten, Strategien und Absichten erkennen und unter Berücksichtigung der Empfehlungen der Ständigen Impfkommission kritisch reflektieren (B1, B2, B3, B4, K2, K4) + (VB B, Z3, Z6),	ggf. Modellbau von Bakterien im Vergleich zu Viren nach Möglichkeit Bezüge zu aktuell vermehrt auftretenden Krankheitserregern (wie z.B. Covid 19) ggf. Podiumsdiskussion o. ä. zum Thema Impfung und Organtransplantation

		den Einsatz von Antibiotika im Hinblick auf die Entstehung von Resistenzen beurteilen (B1, B3, B4, K4). nach Anleitung biologische Informationen und Daten aus analogen und/oder digitalen Medienangeboten (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen, sowie deren Kernaussagen der entsprechenden Teilbereiche der Immunbiologie wiedergeben und die Quelle notieren (MKR 2.1, 2.2)	

2. Halbjahr Inhaltsfeld 6: Genetik (ca. 24 Stunden)

Inhaltsfeld 6: Genetik			**Umfang:** ca. 24 UStd.
Inhalt(e)	**Kompetenzen**		**Material / Methoden / Medien**
	Umgang mit Fachwissen (UF)	**Bewertung, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation (E, K, B, MKR)**	
Cytogenetik: DNA, Chromosomen, Zellzyklus, Mitose und Zellteilung, Meiose und Befruchtung, Karyogramm, artspezifischer Chromosomensatz des Menschen, Genommutation, Pränataldiagnostik	den Zellzyklus auf der Ebene der Chromosomen vereinfacht beschreiben und seine Bedeutung für den vielzelligen Organismus erläutern (UF1, UF4), │das Prinzip der Meiose und die Bedeutung dieses Prozesses für die sexuelle Fortpflanzung und Variabilität erklären (UF1, UF4), │Ursachen und Auswirkungen einer Genommutation am Beispiel der Trisomie 21 beschreiben (UF1, UF2),	mithilfe von Chromosomenmodellen eine Vorhersage über den grundlegenden Ablauf der Mitose treffen (E3, E6), │Karyogramme des Menschen sachgerecht analysieren sowie Abweichungen vom Chromosomensatz im Karyogramm ermitteln (E5, UF1, UF2) nach Anleitung biologische Informationen und Daten aus analogen und/oder digitalen Medienangeboten (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen, sowie deren Kernaussagen der entsprechenden Teilbereiche der Cytogenetik wiedergeben und die Quelle notieren (MKR 2.1, 2.2)	-Modell: DNA -Modelle zur Mitose und Meiose -Bau eines DNA-Modells

– Regeln der Vererbung: Gen- und Allelbegriff, Familienstammbäume Ergänzung aus dem Inhaltsfeld 8: Schwangerschaftsabbruch	Gesetzmäßigkeiten der Vererbung auf einfache Beispiele anwenden (UF2), │Familienstammbäume mit eindeutigem Erbgang analysieren (UF2, UF4, E5, K1), das grundlegende Prinzip der Proteinbiosynthese beschreiben und die Bedeutung von Proteinen bei der Merkmalsausprägung anhand ihrer funktionellen Vielfalt darstellen (UF1, E6).	die Rekombinationswahrscheinlichkeiten von Allelen modellhaft darstellen (E6, K1). Möglichkeiten und Grenzen der Pränataldiagnostik für ausgewählte Methoden benennen und kritisch reflektieren (B1, B2, B3, B4). kontroverse Positionen zum Schwangerschaftsabbruch unter Berücksichtigung ethischer Maßstäbe und gesetzlicher Regelungen gegeneinander abwägen (B1, B2). nach Anleitung biologische Informationen und Daten aus analogen und/oder digitalen Medienangeboten (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen, sowie deren Kernaussagen wiedergeben und die Quelle notieren (MKR 2.1, 2.2)	PID: Fallbeispiele, Diskussionsforum

2.2 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit

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

Strukturierung und Vernetzung von Wissen und Konzepten

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

Lehren und Lernen in sinnstiftenden Kontexten

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

Einbindung von Experimenten und Untersuchungen

- Verdeutlichung der verschiedenen Funktionen von Experimenten in den Naturwissenschaften und des Zusammenspiels zwischen Experiment und konzeptionellem Verständnis
- überlegter und zielgerichteter Einsatz von Experimenten: Einbindung in Erkenntnisprozesse und in die Klärung von Fragestellungen

- schrittweiser und systematischer Aufbau von der reflektierten angeleiteten Arbeit hin zur Selbstständigkeit bei der Planung, Durchführung und Auswertung von Untersuchungen
- wenn möglich, authentische Begegnung mit dem lebendigen Objekt (z. B. durch Realobjekte im Unterricht) und Aufbau einer unmittelbaren Beziehung zur Natur (z. B. auch durch Unterrichtsgänge und Exkursionen)
- Entwicklung der Fähigkeiten zur Dokumentation der Experimente und Untersuchungen (Versuchsprotokoll) in Absprache mit den Fachkonferenzen der anderen naturwissenschaftlichen Fächer

Individuelle Förderung

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

Kooperation

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

2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

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

Grundsätzliche Absprachen:

Erbrachte Leistungen werden auf der Grundlage transparenter Ziele und Kriterien in allen Kompetenzbereichen benotet, sie werden den Schülerinnen und Schülern jedoch auch im Lernprozess mit Bezug auf diese Kriterien rückgemeldet und erläutert. Auf dieser Basis sollen die Schülerinnen und Schüler ihre Leistungen zunehmend selbstständig einschätzen können. Die individuelle Rückmeldung vermeidet eine reine Defizitorientierung und stellt die Stärkung und die Weiterentwicklung vorhandener Fähigkeiten in den Vordergrund.
Bei der Bewertung von Leistungen werden Lern- und Leistungssituationen berücksichtigt. Einerseits soll dabei Schülerinnen und Schülern deutlich gemacht werden, in welchen Bereichen aufgrund des zurückliegenden Unterrichts stabile Kenntnisse erwartet und bewertet werden. Andererseits werden Fehler in neuen Lernsituationen im Sinne einer Fehlerkultur für den Lernprozess genutzt.
Die Bewertungskriterien für Leistungsbeurteilungen werden den Schülerinnen und Schülern im Vorfeld bekanntgegeben.

Beurteilungsbereich Sonstige Mitarbeit:

Beurteilungsgrundlagen

Die Leistungen im Unterricht werden auf der Grundlage einer kriteriengeleiteten, systematischen Beobachtung von Unterrichtshandlungen beurteilt.

Weitere Anhaltspunkte für Beurteilungen lassen sich mit kurzen schriftlichen Lernerfolgsüberprüfungen zu stark eingegrenzten fachlichen Zusammenhängen gewinnen. Der zugrundeliegende Punkteschlüssel zur Benotung lehnt sich an den Vorgaben zum Abitur an.

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

Kriterien der Leistungsbeurteilung

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

- die inhaltliche Geschlossenheit und sachliche Richtigkeit sowie die Angemessenheit fachtypischer qualitativer und quantitativer Darstellungen bei Erklärungen, beim Argumentieren und beim Lösen von Aufgaben,

- die zielgerechte Auswahl und konsequente Anwendung von Verfahren beim Planen, Durchführen und Auswerten von Experimenten und bei der Nutzung von Modellen,

- die Genauigkeit und Zielbezogenheit beim Analysieren, Interpretieren und Erstellen von Texten, Graphiken oder Diagrammen,

- die Qualität, Kontinuität, Komplexität und Originalität von Beiträgen zum Unterricht (z. B. beim Generieren von Fragestellungen und Begründen von Ideen und Lösungsvorschlägen, Darstellen, Argumentieren, Strukturieren und Bewerten von Zusammenhängen),

- die Vollständigkeit und die inhaltliche und formale Qualität von Lernprodukten (z. B. Protokolle, Materialsammlungen, Hefte, Mappen, Portfolios, Lerntage-bücher, Dokumentationen, Präsentationen, Lernplakate, Funktionsmodelle),

- Lernfortschritte im Rahmen eigenverantwortlichen, schüleraktiven Handelns (z. B. Vorbereitung und Nachbereitung von Unterricht, Lernaufgabe, Referat, Rollenspiel, Befragung, Erkundung, Präsentation),

- die Qualität von individuellen Beiträgen zum Erfolg gemeinsamer Gruppenarbeiten.

Verfahren der Leistungsrückmeldung und Beratung:

Die Leistungsrückmeldung kann in mündlicher und schriftlicher Form erfolgen.

- Intervalle
  Eine differenzierte Rückmeldung zum erreichten Lernstand sollte mindestens einmal pro Quartal erfolgen.

- Formen
  Schülergespräch, individuelle Beratung, schriftliche Hinweise und Kommentare (Selbst-)Evaluationsbögen; Gespräche beim Elternsprechtag

2.4 Lehr- und Lernmittel

- Lehrwerke, die an Schülerinnen und Schüler für den ständigen Gebrauch ausgeliehen werden: Biosphäre 5/6, Biosphäre 7-10
- Lehrwerke, die im Klassensatz für den temporären Einsatz im Unterricht zur Verfügung stehen: Natura
- Fachliteratur und didaktische Literatur: biologie heute

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

- **Digitale Werkzeuge / digitales Arbeiten**

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

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

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

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

- **Rechtliche Grundlagen**

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

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

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

3 Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen

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

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

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

Am Tag der offenen Tür präsentieren sich die Fächer Biologie, Chemie und Physik mit einem vielfältigen Angebot für die Grundschülerinnen und -schüler (beispielsweise mit Mikroskopie, Durchführung kleiner einfacher Experimente), um so einen Einblick in naturwissenschaftliche Arbeitsweisen gewinnen. Darüber hinaus werden praktische Schnupperstunden in den naturwissenschaftlichen Fächern angeboten.

Methodenlernen

Im Schulprogramm der Schule ist festgeschrieben, dass in der gesamten Sekundarstufe I regelmäßig Module zum „Lernen lernen“ durchgeführt werden. Dies werden als KOMPASS-Stunden ausgewiesen und werden im Schulprogramm näher erläutert.

Medienkompetenzrahmen

Der Medienkompetenzrahmen (MKR) der einzelnen Jahrgangsstufen ist in den Unterrichtsvorhaben zum einen eingearbeitet, zum anderen den jeweiligen Unterrichtsvorhaben angehängt.

4 Qualitätssicherung und Evaluation

Maßnahmen der fachlichen Qualitätssicherung:

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

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

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

Evaluation:

Eine Evaluation des schulinternen Lehrplans erfolgt jährlich. In den Dienstbesprechungen der Fachgruppe zu Schuljahresbeginn werden die Erfahrungen des vorangehenden Schuljahres ausgewertet und diskutiert sowie eventuell notwendige Konsequenzen formuliert. Die vorliegende Checkliste wird als Instrument einer solchen Bilanzierung genutzt. Nach der jährlichen Evaluation (s.u.) finden sich die Jahrgangsstufenteams zusammen und arbeiten die Änderungsvorschläge für den schulinternen Lehrplan ein. Insbesondere verständigen sie sich über alternative Materialien, Kontexte und die Zeitkontingente der einzelnen Unterrichtsvorhaben.
Die Ergebnisse dienen der/dem Fachvorsitzenden zur Rückmeldung an die Schulleitung und u.a. an den/die Fortbildungsbeauftragte, außerdem sollen wesentliche Tagesordnungspunkte und Beschlussvorlagen der Fachkonferenz daraus abgeleitet werden.

Checkliste zur Evaluation des schulinternen Lehrplans

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

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

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

Handlungsfelder		***Handlungsbedarf***	***verantwortlich***	***zu erledigen bis***
Ressourcen				
räumlich	Unterrichtsräume			
	Bibliothek			
	Computerraum			
	Raum für Fachteamarbeit			
	…			
materiell/ sachlich	Lehrwerke			
	Fachzeitschriften			
	Geräte/ Medien			
	…			
Kooperation bei Unterrichtsvorhaben				
Leistungsbewertung/ Leistungsdiagnose				

Exkursionen			
Fortbildung			
Fachspezifischer Bedarf			
Fachübergreifender Bedarf			