

**Schulinterner Lehrplan
für die Sekundarstufe I**

Biologie

Inhalt

	Seite	
1	Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit	3
2	Entscheidungen zum Unterricht	6
2.1	Unterrichtsvorhaben	6
2.1.1	<i>Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben</i>	7
2.2	Bewertungsmaßstab Biologie Sekundarstufe I	42

1. Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Das Friedrich Böhrens Gymnasium Schwerte liegt im östlichen Ruhrgebiet, südlich von Dortmund. Exkursionen können innerhalb des Ruhrgebiets, aber auch im Sauerland problemlos durchgeführt werden.

Das Schulgebäude verfügt über zwei Biologiefachräume. Die Sammlung kann als angemessen ausgestattet bezeichnet werden. Die Fachräume verfügen über stationäre Beamer und ein Smartboard. Zusätzlich verfügt die Fachschaft Biologie über ein MoLAB.

Das MoLAB am FBG

MoLAB steht für Molekularbiologische Zentrallabore an Gymnasien im östlichen Ruhrgebiet. Sie stellen einen Verbund von Stützpunktschulen mit regionalen Forschungszentren und Unternehmen im östlichen Ruhrgebiet dar.

Das FBG bietet als eine von drei Stützpunktschulen SuS die Möglichkeit, auf dem Gebiet der molekularen Genetik praktisch zu arbeiten. Die Laborkurse des MoLAB richten sich an SuS der Biologie-LKs und GKs der Sekundarstufe II. Neben den Kursen des FBG steht das Angebot auch Biologie-Kursen anderer Schulen aus der Umgebung offen.

Die Betreuung des MoLabs erfolgt durch eine Lehrkraft der Fachschaft Biologie, unterstützt durch die SuS des Projektkurses "Molekularbiologie".

Detaillierte Informationen und Bilder zum MoLAB finden sich auf der Homepage des FBG.

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

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

In der Sekundarstufe I befinden sich durchschnittlich ca. 110 Schülerinnen und Schüler in jeder Jahrgangsstufe. Das Fach Biologie wird der vorgegebenen Stundentafel gemäß unterrichtet.

Zusätzlich wird seit dem Schuljahr 2013/2014 der Projektkurs „Molekularbiologie“ in der Q1 angeboten.

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

	Fachunterricht von 5 bis 6
	5 BI (2)
	6 BI (2)
	Fachunterricht von 7 bis 9
	7 BI (2)
	8 entfällt
	9 BI (2)
	Fachunterricht in der EF und in der QPH
	EF BI (3)
	Q1 BI (GK 3/ LK 5)
	Q2 BI (GK 3/LK 5)

Die Unterrichtstaktung an der Schule folgt einem 45 Minutenraster, wobei das Friedrich-Bährens Gymnasium nach dem Doppelstundenprinzip arbeitet.

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 die installierten Doppelstunden. In den jährlichen Fachkonferenzen werden die abgelaufenen Schuljahre evaluiert und entsprechend das interne Curriculum konsequent weiterentwickelt.

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 sind, gefordert und gefördert. Hervorzuheben sind hierbei die Aspekte Ehrfurcht vor dem Leben in seiner ganzen Vielfalt, Nachhaltigkeit, Umgang mit dem eigenen Körper und ethische Grundsätze.

Folgende Kooperationen bestehen an der Schule:

- Bayer Schering
Mikrobiologisches Praktikum; Bakteriengenetik
- Ev. Krankenhaus
Ermittlung biometrischer Daten, Leistungsdiagnostik, Schlaflabor
- RUB Bochum LS Tierphysiologie
Kooperationspartner des MOLAB
- Projektbüro Biotechnologie Olsberg
Kooperationspartner des MOLAB
- Stadtwerke Schwerte
Projekte Photovoltaik, Nachhaltigkeit

2. Entscheidungen zum Unterricht

2.1 Unterrichtsvorhaben

Die Darstellung der Unterrichtsvorhaben im schulinternen Lehrplan besitzt den Anspruch, sämtliche im Kernlehrplan angeführten Kompetenzen auszuweisen. Dies entspricht der Verpflichtung jeder Lehrkraft, den Lernenden Gelegenheiten zu geben, alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans auszubilden und zu entwickeln.

Die entsprechende Umsetzung erfolgt auf zwei Ebenen: der Übersichts- und der Konkretisierungsebene.

Im „Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben“ (Kapitel 2.1.1) werden die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindlichen Kontexte sowie Verteilung und Reihenfolge der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Das Übersichtsraster dient dazu, den Kolleginnen und Kollegen einen schnellen Überblick über die Zuordnung der Unterrichtsvorhaben zu den einzelnen Jahrgangsstufen sowie den im Kernlehrplan genannten Kompetenzerwartungen, Inhaltsfeldern und inhaltlichen Schwerpunkten zu verschaffen. Um Klarheit für die Lehrkräfte herzustellen und die Übersichtlichkeit zu gewährleisten, werden in der Kategorie „Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung“ an dieser Stelle nur die übergeordneten Kompetenzerwartungen ausgewiesen, während die konkretisierten Kompetenzerwartungen erst auf der Ebene der möglichen konkretisierten Unterrichtsvorhaben Berücksichtigung finden. Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Um Spielraum für Vertiefungen, besondere Schülerinteressen, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z.B. Praktika, Kursfahrten o.ä.) zu erhalten, wurden im Rahmen dieses schulinternen Lehrplans nur ca. 75 Prozent der Bruttounterrichtszeit verplant.

Während der Fachkonferenzbeschluss zum „Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben“ zur Gewährleistung vergleichbarer Standards sowie zur Absicherung von Lerngruppen- und Lehrkraftwechseln für alle Mitglieder der Fachkonferenz Bindekraft entfalten soll, besitzt die exemplarische Ausgestaltung „möglicher konkretisierter Unterrichtsvorhaben“ (Kapitel 2.1.2) abgesehen von den in der vierten Spalte im Fettdruck hervorgehobenen verbindlichen Fachkonferenzbeschlüssen nur empfehlenden Charakter. Referendarinnen und Referendaren sowie neuen Kolleginnen und Kollegen dienen diese vor allem zur standardbezogenen Orientierung in der neuen Schule, aber auch zur Verdeutlichung von unterrichtsbezogenen fachgruppeninternen Absprachen zu didaktisch-methodischen Zugängen, fächerübergreifenden Kooperationen, Lernmitteln und -orten sowie vorgesehenen Leistungsüberprüfungen, die im Einzelnen auch den Kapiteln 2.2 bis 2.4 zu entnehmen sind. Abweichungen von den vorgeschlagenen Vorgehensweisen bezüglich der konkretisierten Unterrichtsvorhaben sind im Rahmen der pädagogischen Freiheit und eigenen Verantwortung der Lehrkräfte jederzeit möglich. Sicherzustellen bleibt allerdings auch hier, dass im Rahmen der Umsetzung der Unterrichtsvorhaben insgesamt alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Berücksichtigung finden.

FBG, Biologie, Jahrgangsstufe 5/6

Inhaltliche Schwerpunkte	Mögl. inhaltliche Konkretisierung	Mögl. meth. Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Kennzeichen des Lebendigen/ Sicherheitsbelehrung</p> <p>Bewegungssystem</p> <p>Atmung und Blutkreislauf</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Skelett des Menschen; Vergleich mit anderen Skeletten aus der Sammlung • Muskulatur • Herz und Kreislaufsystem • Lunge und Atmung 	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeit mit Präparaten und Modellen • Referate zur Krankheiten und Verletzungen des Skeletts (Bruch, Verrenkung, Verstauchung) • Untersuchungen und Übungen zur Zusammenarbeit von Muskeln • Einfache Versuche zu Atem und Herzfrequenz, Analyse von Atemgasen (CO₂-Nachweis) • Berechnung von Mittelwerten, Erstellung von Diagrammen (Excel) 	<ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben Aufbau und Funktion des menschlichen Skeletts und vergleichen es mit dem eines anderen Wirbeltieres (SF) • Beschreiben und erklären den menschlichen Blutkreislauf und die Atmung sowie deren Bedeutung (SF) • Beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken z.B. bei Atmung, Verdauung, Muskeln (S) 	<ul style="list-style-type: none"> • Beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (E) • Führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese (E) • Interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen (E) • Veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln (K) • Dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen (K) • Beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur eigenen Gesunderhaltung (B)

Individuelle Förderung	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Materialien/Methoden/ Schulint. Konkretisierung	Mögl. Vernetzung mit anderen Fächern	Lehrbuchbezug
Wdh. Versuchsprotokoll Umgang mit Diagrammen und Maßeinheiten	Schriftliche Überprüfung entweder zum Bewegungssystem oder zu Atmung und Blutkreislauf	<i>Skelett Mensch</i> <i>Wirbelsäulenmodelle,</i> <i>Bestandteile des</i> <i>Knochens</i> <i>Rückenschule</i> <i>richtig tragen- richtig</i> <i>sitzen</i> <i>Gelenkmodell</i> <i>(Verletzungen des</i> <i>Bewegungssystems)</i> <i>Experimente zu</i> <i>Atmung und Blutkreislauf</i> <i>(Puls)</i> <i>Entwicklung einer</i> <i>Schemazeichnung zum</i> <i>Zusammenwirken von</i> <i>Atmung, Blutkreislauf</i>	Mathematik, evtl. ITG	Nautilus 1 Unser Bewegungssystem – mehr als Knochen und Muskeln Die Atmung – keine heiße Luft Alles im Fluss – der Blutkreislauf

FBG, Biologie, Jahrgangsstufe 5/6

Inhaltliche Schwerpunkte	Mögl. inhaltliche Konkretisierung	Mögl. meth. Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Ernährung und Verdauung	<ul style="list-style-type: none"> • Was wir essen: Nahrungsmittel • Inhaltsstoffe der Nahrung (Bau und Betriebsstoffe; Fette, Proteine, Kohlenhydrate, Ballaststoffe, Mineralstoffe, Vitamine, Wasser) • Verdauungssystem, Weg der Nahrung 	<ul style="list-style-type: none"> • Einfache Experiment zum Nachweis von KH, Proteinen, Fetten • Kontakt zur Krankenkasse: Gesundes Frühstück • Gesundes Frühstück 	<ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben den Weg der Nahrung bei der Verdauung und nennen die daran beteiligten Organe (SF) • Beschreiben die Bedeutung von Nährstoffen, Mineralsalzen, Vitaminen, Wasser und Ballaststoffen für eine ausgewogene Ernährung und unterscheiden Bau- und Betriebsstoffe (SF) • Beschreiben die Bedeutung einer vielfältigen und ausgewogenen Ernährung und körperlicher Bewegung (SF) • Beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken bei der Verdauung (S) 	<ul style="list-style-type: none"> • Führen qualitative und einfache quantitative Experimente zur Untersuchung durch und protokollieren diese. (E) • Stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachsprache ab (E) • Tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschaftsoder alltagsrelevante Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellung aus (K) • (Beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung (B))
Individuelle Förderung	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Materialien/Methoden/ Schulint. Konkretisierung	Mögl. Vernetzung mit anderen Fächern	Lehrbuchbezug
Wdh. Versuchsprotokoll	Analyse und Beurteilung von Fallbeispielen	Vorschläge für Projektvorhaben: <i>„Rauchen“ „Spielsucht“ „Magersucht“ „Fettsucht“ oder Werbung in den Medien, TV-Serien, Jugendzeitschriften oder Rollenspiel oder Datenerfassung Bewegungsverhalten,</i>	Chemie (Nachweisreaktionen)	Energiegeladen – Ernährung und Verdauung

FBG, Biologie, Jahrgangsstufe 5/6

Inhaltliche Schwerpunkte	Mögl. inhaltliche Konkretisierung	Mögl. meth. Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Aufbau und Funktion des menschlichen Auges</p> <p>Reizaufnahme und Informationsverarbeitung beim Menschen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bau und Funktion der Bestandteile des Auges • Räumliches Sehen • Schutz und Schädigungen der Augen • Typische Situation im Straßenverkehr als Aufhänger zur Entwicklung des Reiz-Reaktionsschemas • Reiz-Reaktionsschema 	<ul style="list-style-type: none"> • Einfache Versuche zur Funktion des Auges (räumliches Sehen, Wahrnehmung und Täuschung) • Versuche zur Reaktionszeit (z.B. Lineal) 	<ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben Aufbau und Funktion von Auge oder Ohr und begründen Maßnahmen zum Schutz dieser Sinnesorgane (SF) • Beschreiben die Zusammenarbeit von Sinnesorganen und Nervensystem bei Informationsaufnahme - weiterleitung und -verarbeitung (SF) 	<ul style="list-style-type: none"> • Führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese (E) • Tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus (K) • Veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln (K)
Individuelle Förderung	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Materialien/Methoden/ Schulint. Konkretisierung	Mögl. Vernetzung mit anderen Fächern	Lehrbuchbezug
<p>Darstellung alternativer Fallbeispiele aus Spiel und Sport</p>		<p><i>Verkehrserziehung, Hypothesenbildung und Planung von Experimenten zur Wirkung von Reflektorstreifen Experimente zur Reaktionszeit, Blindenkuh-Experimente</i></p> <p>Auge: Struktur- und Funktionsmodelle, Sehfehler</p>	<p>Physik: Versuche zur Entstehung eines Bildes auf der Netzhaut</p>	<p>Nautilus 1 Das Fenster zur Welt – die Sinne</p>

FBG, Biologie, Jahrgangsstufe 5/6

Inhaltliche Schwerpunkte	Mögl. inhaltliche Konkretisierung	Mögl. meth. Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>- Bauplan der Blütenpflanzen</p> <p>- Fortpflanzung, Entwicklung Und Verbreitung bei Samenpflanzen</p> <p>- Angepasstheit von Tieren an verschiedene Lebensräume (Aspekte Ernährung und Fortbewegung)</p> <p>- Unterscheidung Wirbeltieren und Wirbellosen</p>	<p><i>1. Samenpflanzen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vom Samen zur Pflanze • Aufbau der Pflanze, z.B. Sumpfdotterblume, Wiesenschaumkraut (1 Beispiel) • Aufbau der Blüte (1 Beispiel) incl. Bestäubung • Verbreitung von Samen und Früchten <p><i>2. Tiere in unserer Nachbarschaft</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fortbewegung und Ernährung am Beispiel der Stockenten • Fortbewegung und Ernährung im Wasser am Beispiel des Karpfens • Fortbewegung und Ernährung am Beispiel des Frosches • Kennzeichen der Wirbeltiere an den besprochenen Beispielen <p><i>3. Vergleich von Wirbellosen und Wirbeltieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Insekten (z.B. Bienen, Libellen) • Wasserschnecken • Außenskelett/Innenskelett 	<ul style="list-style-type: none"> • Keimungsversuche • Pflanzensteckbrief erstellen (Kriterien vorher absprechen) • Untersuchen der Blüte mit Hilfe einer Lupe • Anfertigung einer beschrifteten Zeichnung <ul style="list-style-type: none"> • Tiersteckbrief erstellen • Planung, Durchführung und Protokollierung eines Experimentes zur Ermittlung einer strömungsgünstigen Körperform (z.B. Sinkgeschwindigkeit verschiedener Knetformen im Wasser) • Einführung in den Umgang mit Modellen am Beispiel stromlinienförmiger Körper Bei 3. und 4. • Beobachten und Beschreiben lebender Tiere • Selbstständiges Beschaffen, Sammeln und Ordnen von Informationen • Erstellung eines Plakates • Festlegung von Kriterien für die Ergebnispräsentation 	<ul style="list-style-type: none"> • Nennen verschiedene Blütenpflanzen, unterscheiden ihre Grundorgane und nennen der wesentliche Funktionen (SF) • Beschreiben die Entwicklung von Pflanzen (E) • Beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken (S) • Beschreiben exemplarisch den Unterschied zwischen einem Wirbeltier und Wirbellosen (SF) • Stellen einzelne Tier- und Pflanzenarten und deren Angepasstheit an den Lebensraum dar (SF, E) • Beschreiben Wechselwirkungen verschiedener Organismen untereinander und mit ihrem Lebensraum 	<ul style="list-style-type: none"> • Beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (E) • Führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese (E) • Stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, (führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus) (E) • Interpretieren Daten, Trends Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen • Nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer Fragestellungen und Zusammenhänge (E) • Planen, strukturieren, kommunizieren, reflektieren ihre Arbeit auch als Team (K) • Dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen in Form von Texten, Skizzen, Diagrammen und Zeichnungen (K)

				• Beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells (B)
Individuelle Förderung	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Materialien/Methoden/Schulint. Konkretisierung	Mögl. Vernetzung mit anderen Fächern	Lehrbuchbezug
Expertenvorträge ggf. Einzelberatung	Überprüfung der Heftführung nach dem Thema „Samenpflanzen“ mit schriftlicher Kommentierung durch den Fachlehrer Überprüfung der Steckbriefe Überprüfung des angefertigten Protokolls	<i>Arbeiten mit Lupe und Binokular,</i> <i>Steckbriefe,</i> Kennübungen, Bestimmungsübungen	Mathematik (Bilden von Mittelwerten, Darstellung von Ergebnissen als Diagramme) Deutsch (Beschreibung)	Nautilus 1 Menschen, Tiere und Pflanzen leben zusammen

FBG, Biologie, Jahrgangsstufe 5/6

Inhaltliche Schwerpunkte	Mögl. inhaltliche Konkretisierung	Mögl. meth. Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Blattaufbau, Zellen</p> <p>Photosynthese</p> <p>Produzenten, Konsumenten</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung Mikroskopieren • Mundschleimhautzelle • Einfache Präparate (Wasserpest, Moosblättchen) <p>(3 Std.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Blattaufbau an Modellen • Besonderheit der Pflanzenzelle <p>(3 Std.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Photosynthese • Ohne Pflanzen kein Leben <p>(2. Std.)</p>	<p>Zeichenregeln Mikroskopie Einfache Färbetechnik (Methylenblau) Selbständiger Bau von Pflanzen- und Tierzell-Modellen aus selbst gewählten Materialien (z.B. als Hausaufgabe) Präsentation und gegenseitige Bewertung der Schülermodelle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gedankenexperimente zur Abhängigkeit von Photosynthese • Biosphären (Futurum II, Mikrobiosphären) • Flaschengarten einrichten (als Modellökosystem) 	<ul style="list-style-type: none"> • Bezeichnen die Zelle als funktionellen Grundbaustein von Zellen (SF) • Beschreiben die im Lichtmikroskop beobachtbaren Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen tierischen und pflanzlichen Zellen und beschreiben die Aufgaben der sichtbaren Bestandteile: Zellkern, Zellplasma, Zellemembran, Zellwand, Vakuole, Chloroplasten (SF) • Beschreiben die Fotosynthese als Prozess zum Aufbau von Glucose aus Kohlenstoffdioxid und Wasser mit Hilfe von Lichtenergie unter Freisetzung von Sauerstoff (SF) • Beschreiben Zellen als räumliche Einheiten, die aus verschiedenen Einheiten aufgebaut sind (S) • Beschreiben die Bedeutung der Fotosynthese für das Leben von Pflanzen und Tieren (S) • Beschreiben in einem Lebensraum exemplarisch die Beziehungen zwischen Tier- und Pflanzenarten auf der Ebene der Produzenten und Konsumenten (SF) • Beschreiben die Bedeutung von Licht, Temperatur, Wasser und Mineralsalzen für Pflanzen, bzw. Nährstoffen für Tiere (S) • Beschrieben Merkmale der Systeme Zelle, Organ und Organismus insbesondere im Bezug auf die Größenverhältnisse und setzen verschiedene Systemebenen miteinander in Beziehung (S) 	<ul style="list-style-type: none"> • Beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (E) • Erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind (E) • Mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar (E) • Stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus (E) • Planen, strukturieren, kommunizieren, reflektieren ihre Arbeit auch als Team (K) • Beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen (K) • Beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells (B)

Individuelle Förderung	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Materialien/Methoden/Schulint. Konkretisierung	Mögl. Vernetzung mit anderen Fächern	Lehrbuchbezug
-Integrierte Wdh. des Modellbegriffs - Gegenseitige Kontrolle der Modelle	Zeichnungen kontrollieren Wettbewerb/Ausstellung der Zellmodelle	Mikroskopieren, Zwiebel, Elodea, Mundschleimhaut, Fertigpräparate Buchenblatt O ₂ -Entwicklung mit Bläschen Zählmethode Experimente zum Wassertransport Präsentation von Versuchsanordnungen und Versuchsergebnissen		Biologie – die Lehrer des Lebens, S. 8 – 15; Aufgaben der Pflanzenorgane, S. 209; Geheimnisse pflanzlicher Ernährung, S. 210 – 211;

FBG, Biologie, Jahrgangsstufe 5/6

Inhaltliche Schwerpunkte	Mögl. inhaltliche Konkretisierung	Mögl. meth. Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Angepasstheit von Pflanzen an den Jahresrhythmus</p> <p>Wärmehaushalt Überwinterung</p> <p>Entwicklung exemplarischer Vertreter der Wirbeltierklassen und eines Vertreters der Gliedertiere</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Blattaustrieb, Knospen, Blattfall • Annuelle und Mehrjährige, Holzgewächse <p>(5 Std.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wie Tiere den Winter überstehen • Unterscheidung Gleich- und Wechselwarme • Winterschlaf /-starre /-ruhe an den Beispielen Igel, Eichhörnchen, Frosch <p>(6 Std.)</p> <p>Vögel</p> <p>Käfer – Entwicklung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pinguin oder Eisbär als Beispiel für Tiere in den Polarregionen • Kamel als Beispiel für Wüstentiere <p>(4 Std. + Zoobesuch als Wandertag)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Jahreszeitlich differenzierte Unterrichtsgänge • Erstellen eines Herbariums • Experimente zum Effekt der Isolierung durch verschiedene Materialien • Erstellen von Diagrammen • Zoobesuch (Zoorallye) 	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen einzelne Tier- und Pflanzenarten und deren Angepasstheit an den Lebensraum und seine jahreszeitlichen Veränderungen dar (SF) • Beschreiben exemplarisch Organismen im Wechsel der Jahreszeiten und erklären die Angepasstheit (z.B. Überwinterung unter dem Aspekt der Entwicklung) (E) • Stellen die Angepasstheit einzelner Pflanzen- und Tierarten an ihren spezifischen Lebensraum dar. (E) 	<ul style="list-style-type: none"> • Beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (E) • Erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind (E) • Analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen (E) • Führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese (E) • Stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, (führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus) (E) • Interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen (E) • Kommunizieren ihre Standpunkte fachliche korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht (K) • Veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln (K) • Dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen in Form on Texten, Skizzen, Diagrammen und Zeichnungen (K) • Beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt (K)

Individuelle Förderung	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Materialien/Methoden/ Schulint. Konkretisierung	Mögl. Vernetzung mit anderen Fächern	Lehrbuchbezug
<ul style="list-style-type: none"> • Kennübungen Stundenbeginn • Wdh. Versuchsprotokoll • Training Erstellen von Diagrammen 	<p>Versuchsprotokolle gegenseitig kontrollieren</p> <p>Herbarium einsammeln und bewerten</p>	<p>Modellexperiment zur Isolation: Fett, Fell, Federn</p>		<p>Säugetiere im Winter, S. 118 – 120; Blütenpflanzen, S. 206 – 241; Vögel, S. 128 - 153</p>

FBG, Biologie, Jahrgangsstufe 5/6

Inhaltliche Schwerpunkte	Mögl. inhaltliche Konkretisierung	Mögl. meth. Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Fortpflanzung und Entwicklung des Menschen	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderungen in der Pubertät • Bau und Funktion der Geschlechtsorgane • Paarbindung, Geschlechtsverkehr, Empfängnis, Empfängnisverhütung • Schwangerschaft und Geburt • Entwicklung vom Säugling zum Kleinkind <p style="text-align: right;">(15 Std.)</p>	<p>Eine nach Geschlechtern getrennte Unterrichtseinheit</p> <ul style="list-style-type: none"> • für Mädchen: Besuch einer Frauenarztpraxis oder Besuch durch eine Hebamme • für Jungen: Beratungsstunde durch männlichen Kollegen <p>Verhütungsmittel präsentieren Vor- und Nachteile einzelner Verhütungsmittel klären</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben und vergleichen die Geschlechtsorgane von Mann und Frau und erläutern deren wesentliche Funktion (SF) • Unterscheiden zwischen primären und sekundären Geschlechtsmerkmalen (SF) • Vergleichen Ei- und Spermienzelle und beschreiben den Vorgang der Befruchtung (SF) • Nennen Möglichkeiten der Empfängnisverhütung (SF) • Erklären die Bedeutung von Zellteilung für das Wachstum (E) • Beschreiben die Individualentwicklung des Menschen (E) • Nennen die Verschmelzung von Ei- und Spermienzelle als Merkmal für die geschlechtliche Fortpflanzung bei Menschen und Tieren (E) • Nennen die Vererbung als Erklärung für Ähnlichkeiten und Unterschiede von Eltern und Nachkommen auf phänotypischer Ebene (E) 	<ul style="list-style-type: none"> • Beobachten und beschreiben biologische Vorgänge und Phänomene und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. (E) • Analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen (E) • Beschreiben und erklären in strukturierter Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. Alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien (K) • Kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht (K) • Stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische Kenntnisse bedeutsam sind (B)
Individuelle Förderung	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Materialien/Methoden/ Schulint. Konkretisierung	Mögl. Vernetzung mit anderen Fächern	Lehrbuchbezug
Nach Geschlechtern getrennte Unterrichtseinheit		<p>Mindmap – Pubertät Aktuelles Informationsmaterial von Institutionen, z.B. BzgA, Krankenkassen Hygiene, Monatshygiene Partiell nach Geschlechtern getrennter Unterricht/externe Referenten</p>	<p>Religion Deutsch Sozialwissenschaften</p>	<p>Geschlechtserziehung, S. 77 - 91</p>

		Modelle – Geschlechtsorgane Verhütungsmittelkoffer, Familienplanung		
--	--	--	--	--

FBG, Biologie, Jahrgangsstufe 5/6

Inhaltliche Schwerpunkte	Mögl. inhaltliche Konkretisierung	Mögl. meth. Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Blattaufbau, Zellen</p> <p>Photosynthese</p> <p>Produzenten, Konsumenten</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung Mikroskopieren • Mundschleimhautzelle • Einfache Präparate (Wasserpest, Moosblättchen) • Blattaufbau an Modellen • Besonderheit der Pflanzenzelle • Photosynthese • Ohne Pflanzen kein Leben 	<p>Zeichenregeln</p> <p>Mikroskopie</p> <p>Einfache Färbetechnik (Methylenblau)</p> <p>Selbständiger Bau von Pflanzen- und Tierzell-Modellen aus selbst gewählten Materialien (z.B. als Hausaufgabe)</p> <p>Präsentation und gegenseitige Bewertung der Schülermodelle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gedankenexperimente zur Abhängigkeit von Photosynthese • Biosphären (Futurum II, Mikrobiosphären) • Flaschengarten einrichten (als Modellökosystem) 	<ul style="list-style-type: none"> • Bezeichnen die Zelle als funktionellen Grundbaustein von Zellen (SF) • Beschreiben die im Lichtmikroskop beobachtbaren Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen tierischen und pflanzlichen Zellen und beschreiben die Aufgaben der sichtbaren Bestandteile: Zellkern, Zellplasma, Zellemembran, Zellwand, Vakuole, Chloroplasten (SF) • Beschreiben die Fotosynthese als Prozess zum Aufbau von Glucose aus Kohlenstoffdioxid und Wasser mit Hilfe von Lichtenergie unter Freisetzung von Sauerstoff (SF) • Beschreiben Zellen als räumliche Einheiten, die aus verschiedenen Einheiten aufgebaut sind (S) • Beschreiben die Bedeutung der Fotosynthese für das Leben von Pflanzen und Tieren (S) • Beschreiben in einem Lebensraum exemplarisch die Beziehungen zwischen Tier- und Pflanzenarten auf der Ebene der Produzenten und Konsumenten (SF) • Beschreiben die Bedeutung von Licht, Temperatur, Wasser und Mineralsalzen für Pflanzen, bzw. Nährstoffen für Tiere (S) • Beschreiben Merkmale der Systeme Zelle, Organ und Organismus insbesondere im Bezug auf die Größenverhältnisse und setzen verschiedene Systemebenen miteinander in Beziehung (S) 	<ul style="list-style-type: none"> • Beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (E) • Erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind (E) • Mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar (E) • Stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus (E) • Planen, strukturieren, kommunizieren, reflektieren ihre Arbeit auch als Team (K) • Beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen (K) • Beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells (B)

Individuelle Förderung	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Materialien/Methoden/Schulint. Konkretisierung	Mögl. Vernetzung mit anderen Fächern	Lehrbuchbezug
-Integrierte Wdh. des Modellbegriffs - Gegenseitige Kontrolle der Modelle	Zeichnungen kontrollieren Wettbewerb/Ausstellung der Zellmodelle	Mikroskopieren, Zwiebel, Elodea, Mundschleimhaut, Fertigpräparate Buchenblatt O ₂ -Entwicklung mit Bläschen Zählmethode Experimente zum Wassertransport Präsentation von Versuchsanordnungen und Versuchsergebnissen		

FBG, Biologie, Jahrgangsstufe 5/6

Inhaltliche Schwerpunkte	Mögl. inhaltliche Konkretisierung	Mögl. meth. Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Angepasstheit von Pflanzen an den Jahresrhythmus</p> <p>Wärmehaushalt Überwinterung</p> <p>Entwicklung exemplarischer Vertreter der Wirbeltierklassen und eines Vertreters der Gliedertiere</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Blattaustrieb, Knospen, Blattfall • Annuelle und Mehrjährige, Holzgewächse <ul style="list-style-type: none"> • Wie Tiere den Winter überstehen • Unterscheidung Gleich- und Wechselwarme • Winterschlaf /-starre /-ruhe an den Beispielen Igel, Eichhörnchen, Frosch <p>Käfer – Entwicklung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pinguin oder Eisbär als Beispiel für Tiere in den Polarregionen • Kamel als Beispiel für Wüstentiere <p>(Zoobesuch als Wandertag)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Jahreszeitlich differenzierte Unterrichtsgänge • Erstellen eines Herbariums • Experimente zum Effekt der Isolierung durch verschiedene Materialien • Erstellen von Diagrammen • Zoobesuch (Zoorallye) 	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen einzelne Tier- und Pflanzenarten und deren Angepasstheit an den Lebensraum und seine jahreszeitlichen Veränderungen dar (SF) • Beschreiben exemplarisch Organismen im Wechsel der Jahreszeiten und erklären die Angepasstheit (z.B. Überwinterung unter dem Aspekt der Entwicklung) (E) • Stellen die Angepasstheit einzelner Pflanzen- und Tierarten an ihren spezifischen Lebensraum dar. (E) 	<ul style="list-style-type: none"> • Beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (E) • Erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind (E) • Analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen (E) • Führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese (E) • Stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, (führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus) (E) • Interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen (E) • Kommunizieren ihre Standpunkte fachliche korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht (K) • Veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln (K) • Dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen in Form on Texten, Skizzen, Diagrammen und Zeichnungen (K) <p>Beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt (K)</p>
Individuelle Förderung	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Materialien/Methoden/ Schulint. Konkretisierung	Mögl. Vernetzung mit anderen Fächern	Lehrbuchbezug
<ul style="list-style-type: none"> • Kennübungen Stundenbeginn • Wdh. Versuchsprotokoll • Training Erstellen von Diagrammen 	<p>Versuchsprotokolle gegenseitig kontrollieren</p> <p>Herbarium einsammeln und bewerten</p>	<p>Modellexperiment zur Isolation: Fett, Fell, Federn</p>		

FBG, Biologie, Jahrgangsstufe 5/6

Inhaltliche Schwerpunkte	Mögl. inhaltliche Konkretisierung	Mögl. meth. Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Fortpflanzung und Entwicklung des Menschen	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderungen in der Pubertät • Bau und Funktion der Geschlechtsorgane • Paarbindung, Geschlechtsverkehr, Empfängnis, Empfängnisverhütung • Schwangerschaft und Geburt • Entwicklung vom Säugling zum Kleinkind 	<p>Eine nach Geschlechtern getrennte Unterrichtseinheit</p> <ul style="list-style-type: none"> • für Mädchen: Besuch einer Frauenarztpraxis oder Besuch durch eine Hebamme • für Jungen: Beratungsstunde durch männlichen Kollegen <p>Verhütungsmittel präsentieren Vor- und Nachteile einzelner Verhütungsmittel klären</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben und vergleichen die Geschlechtsorgane von Mann und Frau und erläutern deren wesentliche Funktion (SF) • Unterscheiden zwischen primären und sekundären Geschlechtsmerkmalen (SF) • Vergleichen Ei- und Spermienzelle und beschreiben den Vorgang der Befruchtung (SF) • Nennen Möglichkeiten der Empfängnisverhütung (SF) • Erklären die Bedeutung von Zellteilung für das Wachstum (E) • Beschreiben die Individualentwicklung des Menschen (E) • Nennen die Verschmelzung von Ei- und Spermienzelle als Merkmal für die geschlechtliche Fortpflanzung bei Menschen und Tieren (E) • Nennen die Vererbung als Erklärung für Ähnlichkeiten und Unterschiede von Eltern und Nachkommen auf phänotypischer Ebene (E) 	<ul style="list-style-type: none"> • Beobachten und beschreiben biologische Vorgänge und Phänomene und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. (E) • Analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen (E) • Beschreiben und erklären in strukturierter Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. Alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien (K) • Kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht (K) • Stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische Kenntnisse bedeutsam sind (B)
Individuelle Förderung	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Materialien/Methoden/ Schulint. Konkretisierung	Mögl. Vernetzung mit anderen Fächern	Lehrbuchbezug
Nach Geschlechtern getrennte Unterrichtseinheit		<p>Mindmap – Pubertät Aktuelles Informationsmaterial von Institutionen, z.B. BzgA, Krankenkassen Hygiene, Monatshygiene Partiell nach Geschlechtern getrennter Unterricht/externe Referenten Modelle – Geschlechtsorgane</p>	<p>Religion Deutsch Sozialwissenschaften</p>	

		Verhütungsmittelkoffer, Familienplanung		
--	--	--	--	--

FBG, Biologie, Jahrgangsstufe 7

Inhaltliche Schwerpunkte	Mögl. inhaltliche Konkretisierung	Mögl. meth. Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Den Fossilien auf der Spur Wege der Erkenntnisgewinnung am Beispiel evolutionsbiologischer Forschung: Erdzeitalter, Datierung</p> <p>Lebewesen und Lebensräume – dauernd in Veränderung Stammesentwicklung der Wirbeltiere und des Menschen</p> <p>Evolutionenmechanismen</p> <p>Vielfalt der Lebewesen als Ressource</p>	<p>z.B. Archäopteryx – Fossilfund in der Grube Messel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entstehung von Fossilien und Datierung am Beispiel des Archäopteryx • Einordnung des Archäopteryx in ein Erdzeitalter <ul style="list-style-type: none"> • Wirbeltiermerkmale und Wirbeltierevolution: Lebensraum, Körperbedeckung, Atmungssystem, Herz - Kreislaufsystem, Wärmehaushalt, Fortpflanzung • Evolution der Nackt- und Bedecktsamer • Einordnung des Archäopteryx als Brückentier, Merkmalsveränderungen als Ausdruck von Mutation und Selektion, evolutive Anpassungsmechanismen (Beispiel: Sinornis-, Archäopteryx- und Huhn skelett) • Unterschied zwischen Mutation und Modifikation • Verschiedene Vogelschnäbel als Anpassung an Nahrung <ul style="list-style-type: none"> • Einordnung des Menschen in das natürliche System (Vergleich Mensch, Schimpanse) • Frage des Erhalts der Biodiversität im Zusammenhang mit Nutzungsmöglichkeiten der Arten durch den Menschen 	<p>Beschreiben der Merkmale anhand von Fossilien (Nachbildungen)</p> <p>Tabellarischer Vergleich von Wirbeltiermerkmalen</p> <p>Lernplakat, Expertenrunde</p> <p>Hausaufgabe: Recherche : 10 verschiedene Gewürze und ihre Herkunft, oder 5 Getreidesorten/exotische Obstsorten/Zierfische und ihre Herkunft.</p>	<p>Beschreiben und Erklären die stammesgeschichtliche Verwandtschaft ausgewählter Pflanzen oder Tiere (E)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben die Abstammung des Menschen (E) • Nennen Fossilien als Belege für Evolution (E) • Erklären Anpassungen von Organismen an die Umwelt und belegen diese, z. B. Schnabelformen – Nahrung, Blüten – Insekten (SF) • Unterscheiden zwischen (...) Nackt- und Bedecktsamern und kennen einige typische Vertreter dieser Gruppe (SF) • Erläutern an einem Beispiel Mutationen und Selektion als Beispiele von Mechanismen der Evolution (Vogelskelett), (EII) • beschreiben den Unterschied zwischen Mutation und Modifikation (EII) • Nennen Fossilien als Belege für Evolution (EII) 	<p>Beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (E)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind (E) • Analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen (E) • Beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen (K) • Benennen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung biologischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen (B) • Erörtern an ausgewählten Beispielen die Beeinflussung globaler Kreisläufe und Stoffströme unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung (B)

Individuelle Förderung	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Materialien/Methoden/ Schulint. Konkretisierung	Mögl. Vernetzung mit anderen Fächern	Lehrbuchbezug
<p>Wdh. Struktur- und Funktionsbeziehungen bei Vogel, Amphibien und Fischen (Einordnung in das Basiskonzept)</p> <p>Möglichkeiten zur individuellen Förderung und Betreuung in Expertenrunden</p>		<p>Erstellung von Stammbäumen, <i>Modellversuche mit Gips zur Fossilienentstehung</i></p>	<p>Du dummes Huhn (Deutsch) Religion (Schöpfungsgeschichte)</p>	<p>Nautilus Bd. 2 Evolution und Entwicklung Eine Reise durch die Erdgeschichte Der Geschichte auf der Spur – Fossilien Vom Einzeller zum Vielzeller Von der Zelle zum Gewebe und Organ Lebewesen – dauernd in Veränderung</p>

FBG, Biologie, Jahrgangsstufe 7

Inhaltliche Schwerpunkte	Mögl. inhaltliche Konkretisierung	Mögl. meth. Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Erkundung und Beschreibung eines ausgewählten Biotops (Produzenten, Konsumenten, Destruenten)</p> <p>Energieumwandlung und Energiefluss</p> <p>Nahrungsbeziehungen</p> <p>Offene Systeme, Veränderung von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen</p>	<p>Historische Entwicklung des Schwerter Waldes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Typische Pflanzen im Schwerter Wald • "Vergleich: Blütenpflanzen – Pflanzen mit Sporen" (am Beispiel typischer Moosarten) • Abiotische (Temperatur oder Licht) und biotische Faktoren • Photosynthese und Zellatmung als Wortgleichung • Mikroskopieren von Bodenmikroben • Räuber – Beute - Beziehung am Bsp. • Nahrungskette, Nahrungsnetz, Nahrungspyramide an dem Beispielökosystem unter Einbeziehung der Beispielorganismen aus der Stufe 5/6 • Bedeutung von Produzenten, Konsumenten und Destruenten im Beispielökosystem • Kohlenstoffkreislauf <p><i>Exkurs:</i> Zusammenleben von Tierverbänden am Beispiel von staatenbildenden Insekten (z.B. Honigbiene oder Ameise)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderung des Beispielökosystems im Jahresverlauf • Eintrag von Stoffen durch Laubfall, Wildfütterung, Felderdüngung 	<p>Mikroskopieren von Bodenorganismen des Beispielökosystems</p> <ul style="list-style-type: none"> • bestimmen und zeichnen mikroskopierte Organismen • Aufnahme, Dokumentation und Auswertung von Messwerten verschiedenen Standorten 	<ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben einzellige Lebewesen und begründen dass sie als lebendige Systeme zu betrachten sind (Kennzeichen des Lebendigen) (S) • Beschreiben die Zelle und die Funktion ihrer wesentlichen Bestandteile ausgehend vom lichtmikroskopischen Bild einer Zelle (S) • Beschreiben an einem Beispiel die Umgestaltung der Landschaft durch den Menschen (EI) • Unterscheiden zwischen Sporen- und Samenpflanzen (...) und kennen einige typische Vertreter dieser Gruppe (SF) • Beschreiben die für ein Ökosystem charakteristischen Arten und erklären die Bedeutung für das Gesamtgefüge (S) • Erklären das Prinzip der Fotosynthese als Prozess der Energieumwandlung von Lichtenergie in chemisch gebundene Energie (SF) • Beschreiben und erklären das Prinzip der Zellatmung als Prozess der Energieumwandlung von chemisch gebundener Energie in andere Energieformen (SF) • Beschreiben die stofflichen und energetischen Wechselwirkungen an ausgewählten Ökosystemen und in der Biosphäre (S) • Erklären die Bedeutung ausgewählter Umweltbedingungen für ein Ökosystem z.B. Licht, Temperatur, Feuchtigkeit (S) 	<p>Mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar (E)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ermitteln mit Hilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten (E) • Beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (E) • Planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit auch als Team (K) • Dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen auch unter Nutzung elektronischer Medien in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen (K)

			<ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben verschiedene Nahrungsketten und –netze (S) • Erklären die Wechselwirkung zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten und erläutern ihre Bedeutung im Ökosystem (SF) • Beschreiben exemplarisch den Energiefluss zwischen den einzelnen Nahrungsebenen (SFII) • Beschreiben die Wechselwirkungen zwischen Produzenten, Konsumenten, und Destruenten und erläutern ihre Bedeutung im Ökosystem (SFI) • Beschreiben und erklären das dynamische Gleichgewicht in der Räuber – Beute – Beziehung (SFI) • Beschreiben das Zusammenleben in Tierverbänden, z.B. eines staatenbildenden Insekts (S) • Beschreiben den Kohlenstoffkreislauf ((S) • Beschreiben den Energiefluss in einem Ökosystem (S) • Beschreiben ein ausgewähltes Ökosystem im Wechsel der Jahreszeiten (EI) • Beschreiben die langfristige Veränderungen von Ökosystemen (E) • Beschreiben und bewerten die Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen (E) • Beschreiben die Merkmale von biologischen Systemen mit den Aspekten: Systemgrenze, Stoffaustausch und Energieaustausch, Komponenten und Systemeigenschaften (S) • Erklären Zusammenhänge zwischen Systemebene, Molekül, 	
--	--	--	---	--

			Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus (S) • Beschreiben die Nahrungspyramide unter energetischem Aspekt (SF)	
Individuelle Förderung	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Materialien/Methoden/Schulint. Konkretisierung	Mögl. Vernetzung mit anderen Fächern	Lehrbuchbezug
Wdh. der Mikroskopiertechniken • Wdh.: Umgang mit Bestimmungsliteratur	Überprüfung der Mikroskopierfähigkeit • Einsammeln von Zeichnungen der mikroskopierten Organismen	Erkundung eines Biotops, Kennübungen zu Laub- und Nadelbäumen, Farnen, Moosen Kartierung, Bestimmung nach einfachen Bestimmungsschlüsseln, Arbeiten mit der Lupe, Mikroskopieren, Zeichnen ausgewählter Pflanzen, z. B. Buchenkeimlinge <i>Schwerter Wald</i> Bodenuntersuchung, Experimente zum Wasserhaushalt der Pflanzen <i>Rollenspiel zu Nahrungsbeziehungen (Paket-Kordel-Spiel: Wer-frisst-wen?)</i> <i>Arbeiten mit schematischen Darstellungen</i>	Energiebegriff (CH, PH)	Nautilus Bd. 2 Energiefluss und Stoffkreisläufe – Wechselbeziehungen und Regeln der Natur Biologische Systeme Abiotische Umweltfaktoren Lebewesen beeinflussen sich gegenseitig Erkunden eines Ökosystems – Wald Energieumwandlung

FBG, Biologie, Jahrgangsstufe 7

Inhaltliche Schwerpunkte	Mögl. inhaltliche Konkretisierung	Mögl. meth. Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Veränderung von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen</p> <p>Biotop und Artenschutz</p> <p>Treibhauseffekt und Nachhaltigkeit</p>	<p>z.B. Problematik der Fütterung oder des Eintrags organischer Stoffe</p> <ul style="list-style-type: none"> • im Konfliktfeld zwischen Freizeitansprüchen, Ökonomie und Arten- und Biotopschutz • Projekt: Treibhauseffekt – der große Klimaschwindel? (7 Std.) 	<p>Dokumentation anthropogener Einflüsse auf ein Beispielökosystem der Schulumgebung</p> <p>Internetrecherche und Dokumentationen zum Treibhauseffekt</p>	<p>Beschreiben den Treibhauseffekt, seine bekannten Ursachen und beschreiben seine Bedeutung für die Biosphäre (S)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben Eingriffe des Menschen in Ökosysteme und unterscheiden zwischen ökologischen und ökonomischen Aspekten (S) • Beschreiben den Schutz der Umwelt und die Erfüllung der Grundbedürfnisse aller Lebewesen sowie künftiger Generationen als Merkmale nachhaltiger Entwicklung (S) • Bewerten Eingriffe des Menschen im Hinblick auf seine Verantwortung für die Mitmenschen und die Umwelt (EII) 	<p>Recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus (E)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht, (E) • Interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen, (E) • Stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab (E) • Tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus. (K) • Kommunizieren ihre Standpunkte fachliche korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht (K) • Erörtern an ausgewählten Beispielen die Beeinflussung globaler Kreisläufe und

				Stoffströme unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung (B) <ul style="list-style-type: none"> • Bewerten an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt (B) • Unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen (B)
Individuelle Förderung	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Materialien/Methoden/Schulint. Konkretisierung	Mögl. Vernetzung mit anderen Fächern	Lehrbuchbezug
Expertenvortrag durch Schüler zum aktuellen Stand der Diskussion			Energiebegriff Systembegriff Treibhauseffekt 7/9 Chemie, Physik	Nautilus Bd. 2 Gefährdung und Schutz von Wäldern Die Biosphäre verändert sich Biotop- und Artenschutz Nachhaltigkeit

FBG, Biologie, Jahrgangsstufe 9

Inhaltsfeld: Kommunikation und Regulation

Fachlicher Kontext: Erkennen und reagieren

Subkontext: Nicht zu viel und nicht zu wenig: Zucker im Blut

Inhaltliche Schwerpunkte	Mögl. inhaltliche Konkretisierung	Mögl. meth. Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Regulation durch Hormone Regelkreis	<ul style="list-style-type: none"> • Definition für Hormone (Bildungsort, Wirkungsort, Wirkung) • Zuordnung der Fallbeispiele zum Wippmodell (Campbell) • Regelkreis (Sollwert, Istwert, Regelgröße, Störgröße, Fühler, Stellgröße) • Anwendung auf Blutzuckerregulation • Herstellung eines Zusammenhangs zwischen Symptomen und Energieversorgung des ZNS • ZNS und Hormonsystem – zwei Informationssysteme im Vergleich • Immunsystem 	Energiebedarf bei verschiedenen Tätigkeiten im Zusammenhang mit dem Effektor Muskel bestimmen Fallschilderung zu hypo- und hyperglykämischem Diabetiker Recherche: Zuckergehalt in verschiedenen Lebensmitteln	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen das Zusammenwirken von Organen und Organsystemen beim Informationsaustausch dar, u. a. bei einem Sinnesorgan und bei der hormonellen Steuerung (S) • Erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Regulation zentraler Körperfunktionen am Beispiel Diabetes mellitus (SF) • Beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin (EII) • Vergleichen den Energiegehalt von Nährstoffen • Stellen modellhaft die Wirkungsweise von Enzymen dar (Schlüssel-Schloss-Prinzip) (SF) 	<ul style="list-style-type: none"> • Beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (E) • Stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab (E) • Nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer Fragestellungen und Zusammenhänge (E) • Tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus (K) • Stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische Kenntnisse bedeutsam sind (B) • Beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells

Individuelle Förderung	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Materialien/Methoden/ Schulint. Konkretisierung	Mögl. Vernetzung mit anderen Fächern	Lehrbuchbezug
Kurzvorträge: Funktion und Bestandteile des Blutes Verdauungssystem Wdh. aus Klasse 5/6) Wdh. Nachweismethoden	Erklären der Symptome mit Hilfe des Wippemodells Kurzvorträge: Blut- und Blutkreislauf Verdauungssystem		Umwandlung von Energieformen (Physik)	Nautilus 2 BSV „Hormonsystem – Austausch von Botenstoffen“

FBG, Biologie, Jahrgangsstufe 9

Grundlagen der Vererbung

Fachlicher Kontext: Gene – Bauanleitungen für Lebewesen

Subkontext: Gene – Puzzle des Lebens

Inhaltliche Schwerpunkte	Mögl. inhaltliche Konkretisierung	Mögl. meth. Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Dominant/rezessive und kodominante Vererbung 	<ul style="list-style-type: none"> • Monohybrider Erbgang an ausgewählten Beispielen (Mendel und Correns) • Neukombination von Merkmalen im dihybriden Erbgang • Vererbung der Blutgruppen des Menschen • Zellen vermehren sich durch Teilung 	<ul style="list-style-type: none"> • Versuchsprotokoll • Statistische Auswertung von Kreuzungsversuchen (nach Mendel) • Online-Lernprogramme suchen • Blutgruppenverteilung in verschiedenen Bevölkerungsgruppen recherchieren • Vorgang der Mitose anhand eines Films und von LM-Bildern nachvollziehen 	<ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben und erläutern typische Erbgänge an Beispielen (SFII) • Wenden die Mendel-Regeln auf einfache Beispiele an (SFII) • Beschreiben vereinfacht den Vorgang der Umsetzung vom Gen zum Merkmal an einem Beispiel (Blütenfarbe, Haarfarbe) (SF) • Beschreiben Chromosomen als Träger der genetischen Information und deren Rolle bei der Zellteilung (SF) • Beschreiben vereinfacht den Vorgang der Mitose und erklären ihre Bedeutung (SF) • Erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus (S) 	<ul style="list-style-type: none"> • Beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (E) • Erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind (E) • Recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. (E) • Wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen diese auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht (E) • Tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus (K) • Dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen in Form von Texten, Skizzen, Diagrammen und Zeichnungen (K) • Stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische Kenntnisse bedeutsam sind (B) • Benennen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung biologischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen (B)
Individuelle Förderung	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung		Materialien/Methoden/Schulint. Konkretisierung	Mögl. Vernetzung mit anderen Fächern
Verschiedene Übungsbeispiele (Kreuzungsversuche) zur Wdh. und Vertiefung	Übungsaufgaben zu diversen Kreuzungsversuchen			Mathematik (Diagramme erstellen, Prozentrechnung)
				Lehrbuchbezug Nautilus 2 BSV „Gesetzmäßigkeiten der Vererbung“

FBG, Biologie, Jahrgangsstufe 9

Inhaltsfeld: Sexualerziehung

Es gelten die Richtlinien zur Sexualerziehung!

Inhaltliche Schwerpunkte	Mögl. inhaltliche Konkretisierung	Mögl. meth. Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Sexualität des Menschen	<ul style="list-style-type: none"> • Mensch und Partnerschaft • Bau und Funktion der Geschlechtsorgane • Familienplanung und Empfängnisverhütung 	<ul style="list-style-type: none"> • UG zu verschiedenen Formen der Liebe und Sexualität (Hetero- und Homosexualität) • Recherche zu Vor- und Nachteilen verschiedener Verhütungsmethoden (arbeitsteilig) und Präsentation der Ergebnisse im Plenum 	<ul style="list-style-type: none"> • Benennen Vor- und Nachteile verschiedener Verhütungsmethoden (SF) • Beschreiben Befruchtung, Keimesentwicklung, Geburt sowie den Alterungsprozess und den Tod als Stationen der Individualentwicklung des Menschen (EII) • Erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Regulation zentraler Körperfunktionen am Beispiel Sexualhormone (SF) 	<ul style="list-style-type: none"> • Recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus (E) • Stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab (E) • Beschreiben und erklären in strukturierter Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien (K) • Kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht (K) • Stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische Kenntnisse bedeutsam sind (B)
Individuelle Förderung	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Materialien/Methoden/ Schulint. Konkretisierung	Mögl. Vernetzung mit anderen Fächern	Lehrbuchbezug
Wdh. Bau und Funktion der Geschlechtsorgane aus 5/6			Religion Deutsch Sozialwissenschaften	Nautilus 2 BSV: „Liebe und Sexualität“

FBG, Biologie, Jahrgangsstufe 9

Inhaltsfeld: Individualentwicklung des Menschen

Fachlicher Kontext: Stationen eines Lebens – Verantwortung für das Leben

Subkontext: Embryonen und Embryonenschutz

Inhaltliche Schwerpunkte	Mögl. inhaltliche Konkretisierung	Mögl. meth. Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Fortpflanzung und Entwicklung Befruchtung, Embryonalentwicklung, Geburt, Tod) Anwendung moderner medizintechnischer Verfahren	<ul style="list-style-type: none"> • Notwendigkeit der Meiose • Begattung, Besamung, Befruchtung • Pränatale Diagnostik • Fruchtwasseruntersuchung und Chorionzotten-Biopsie • Konsequenzen pränataler Diagnostik 	<ul style="list-style-type: none"> • Chromosomenmodelle anwenden • Vergleich: Meiose - Mitose • Film: „Wunder des Lebens“ von L. Nielsen • Aktuelles Filmmaterial • Plenums- oder Podiums-Diskussion zu Methoden und Konsequenzen pränataler Diagnostik 	<ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben das Prinzip der Meiose am Beispiel des Menschen und erklären ihre Bedeutung (E) • Beschreiben Befruchtung, Keimesentwicklung, Geburt sowie den Alterungsprozess und den Tod als Stationen der Individualentwicklung des Menschen (EII) • Beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin (E) 	<ul style="list-style-type: none"> • Erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind (E) • Stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab. (E) • Beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen u. a. die Speicherung und Weitergabe genetischer Information... (E) • Tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus (K) • Kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht (K) • Beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells (B) • Unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen (B) • Nutzen biologisches Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien (...) (B)
Individuelle Förderung	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Materialien/Methoden/Schulint. Konkretisierung	Mögl. Vernetzung mit anderen Fächern	Lehrbuchbezug
Wdh. von Fachbegriffen aus 5/6 Wdh. Mitose Möglichkeiten der Differenzierung bei der Vorbereitung und Durchführung einer Podiumsdiskussion	Schriftliche Überprüfung: Vergleich von Meiose und Mitose		Religion (Ethische Fragen zur Abtreibung) Politik (Gesetzeslage zur Abtreibung)	Nautilus 2 BSV: „Stationen eines Lebens“

FBG, Biologie, Jahrgangsstufe 9

Inhaltsfeld: Grundlagen der Vererbung

Fachlicher Kontext: Gene – Bauanleitungen für Lebewesen

Subkontext: Genetische Familienberatung

Inhaltliche Schwerpunkte	Mögl. inhaltliche Konkretisierung	Mögl. meth. Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Erbanlagen • Chromosomen • Genotypische Geschlechtsbestimmung • Veränderungen des Erbgutes 	<ul style="list-style-type: none"> • Bau der Chromosomen (Ein-Zwei-Chromatid-Chromosomen, Centromer) • Karyogramm (Gonosomen, Autosomen, homologe Chromosomen, diploid, haploid) • Genommutation am Beispiel Down-Syndroms (5 Std.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Chromosomenmodelle erstellen (z.B. mit Pfeifenputzern) und Chromosomensätze zusammenstellen • Auswertung von Karyogrammen • Recherche zu den Aufgaben von Familienberatungsstellen 	<ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin (E) • Beschreiben Chromosomen als Träger der genetischen Information und deren Rolle bei der Zellteilung (SF) • Beschreiben und erläutern typische Erbgänge an Beispielen (SFII) 	<ul style="list-style-type: none"> • Analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen (E) • Stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab (E) • Beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin (E) • Tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschaftsoder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus (K) • Kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht (K) • Stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische Kenntnisse bedeutsam sind (B) • Beurteilen die Anwendbarkeit eines Modell B
Individuelle Förderung	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Materialien/Methoden/ Schulint. Konkretisierung	Mögl. Vernetzung mit anderen Fächern	Lehrbuchbezug
Wdh. Vom Gen zum Merkmal z.B. Expertenvortrag			Religion	Nautilus 2 BSV: „Gen-Puzzle des Lebens“

FBG, Biologie, Jahrgangsstufe 9

Inhaltsfeld: Individualentwicklung des Menschen

Fachlicher Kontext: Stationen eines Lebens – Verantwortung für das Leben

Subkontext: Verantwortlicher Umgang mit dem eigenen Körper

Inhaltliche Schwerpunkte	Mögl. inhaltliche Konkretisierung	Mögl. meth. Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen gesundheitsbewusster Ernährung • Gefahren von Drogen 	<ul style="list-style-type: none"> • Funktion der Nährstoffe, Vitamine und Mineralien • Mangelsymptome • Auswirkungen einer Fast-Food-Ernährung (4 Std.) • Konsequenzen des Alkohol- Gebrauchs • Konsequenzen des Haschisch-Konsums (5 Std.) <p>(Ausführung gemäß Schulprogramm)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zusammenstellung und Auswertung eines „Menüs“ eines Hamburger-Fast-Food-Restaurants (Energie, Nährstoffe, Vitamine, Mineralien) • Film „We feed the world“ • Ermittlung des Alkohol-Gehalts verschiedener alkoholhaltiger Getränke • Berechnung des Blutalkohol-Spiegels • Erstellung von Lernplakaten 	<ul style="list-style-type: none"> • Vergleichen den Energiegehalt von Nährstoffen (SF) • Stellen modellhaft die Wirkungsweise von Enzymen der (Schlüssel-Schloss-Prinzip) (SF) • Beschreiben die Nahrungspyramide unter energetischem Aspekt (SF) 	<ul style="list-style-type: none"> • Erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind (E) • Wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen diese auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht (E) • Tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschaftsoder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus (K) • Dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen in Form von Texten, Skizzen, Diagrammen und Zeichnungen (K) • Kommunizieren ihre Standpunkte korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht (K) • Beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Daten und Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten (...) (B) • Beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesunderhaltung und zur sozialen Verantwortung (B)

Individuelle Förderung	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Materialien/Methoden/ Schulint. Konkretisierung	Mögl. Vernetzung mit anderen Fächern	Lehrbuchbezug
Wdh. Ernährung und Nährstoffe aus 5/6	Dokumentation der Recherchen zu den Konsequenzen des Alkohol- und Haschischkonsum (Lernplakate, Ausstellung im Foyer der Schule)		Projekt: Kontakt mit Suchtkommissariat der Polizei	Nautilus 2 BSV: „Individualentwicklung des Menschen- Verantwortung für das Leben“ „Sucht und Drogen“

FBG, Biologie, Jahrgangsstufe 9

Inhaltsfeld: Individualentwicklung des Menschen

Fachlicher Kontext: Stationen eines Lebens – Verantwortung für das Leben

Subkontext: Organspender werden?

Inhaltliche Schwerpunkte	Mögl. inhaltliche Konkretisierung	Mögl. meth. Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Bau und Funktion der Niere Bedeutung der Niere als Transplantationsorgan	<ul style="list-style-type: none"> • Bau und Funktion der Niere als Ausscheidungsorgan • Dialyse • Nierentransplantation (4 Std.) 	Nierenpräparation: <ul style="list-style-type: none"> • Makroskopisch untersuchen • Anfertigung einer beschrifteten Zeichnung • Recherche zu aktuellen Zahlen zur Dialyse und Nierentransplantationen (+ Präsentation) • Diskussion zur Problematik von Organspenden 	<ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben die Merkmale von biologischen Systemen mit den Aspekten: Systemgrenze, Stoffaustausch und Energieaustausch, Komponenten und Systemeigenschaften (S) • Erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganelle, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus (S) • Stellen das Zusammenwirken von Organen und Organsystemen beim Informationsaustausch dar, u. a. bei (...) der hormonellen Steuerung (S) • Bewerten Eingriffe des Menschen im Hinblick auf seine Verantwortung für die Mitmenschen (...) (E) 	<ul style="list-style-type: none"> • Führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese (E) • Erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind (E) • Recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. (E) • Interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen (E) • Veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln (K) • Tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus (K) • Stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische Kenntnisse bedeutsam sind (B) • Beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung (B) • Benennen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung biologischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen (B)
Individuelle Förderung	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Materialien/Methoden/Schulint. Konkretisierung	Mögl. Vernetzung mit anderen Fächern	Lehrbuchbezug
	Beschriftete Zeichnungen der Niere kontrollieren		Religion	Nautilus 2 BSV: „Individualentwicklung des Menschen- Verantwortung für das Leben“ „Organspender...“

1.2. Bewertungsmaßstab Biologie

Verfahren und Kriterien der Leistungsbewertung der Fachschaft Biologie orientieren sich an den im Lehrplan ausgewiesenen Kompetenzen. Dabei werden konzeptbezogene- und prozessbezogene Kompetenzen unterschieden.

Konzeptbezogene Kompetenzen im:

- Basiskonzept¹ Struktur und Funktion (z.B. nennen verschiedene Blütenpflanzen, unterscheiden ihre Grundorgane und nennen deren wesentliche Funktionen)
- Basiskonzept Entwicklung (z.B. erklären die Bedeutung von Zellteilung für das Wachstum)
- Basiskonzept System (z.B. beschreiben die Bedeutung der Fotosynthese für das Leben von Pflanzen und Tieren)

Die angegebenen Beispiele beziehen sich auf das Niveau am Ende der Jahrgangsstufe 6.

Prozessbezogene Kompetenzen² im:

- Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung: Experimentelle und andere Untersuchungsmethoden sowie Modelle nutzen (z.B. mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar)
- Kompetenzbereich Kommunikation: Information sach- und fachbezogen erschließen und austauschen (z.B. veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln)
- Kompetenzbereich Bewertung: Fachliche Sachverhalte in verschiedenen Kontexten erkennen, beurteilen und bewerten (z.B. beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung)

Die angegebenen Beispiele beziehen sich auf das Niveau am Ende der Jahrgangsstufe 9.

Die Kriterien der Leistungsbewertung werden im Folgenden für die Sekundarstufe I und II differenziert beschrieben.

Sekundarstufe I

Grundsätzlich entscheidend für die Bewertung mündlicher Beiträge sind Qualität, Häufigkeit und Kontinuität im Verlauf eines Bewertungszeitraums. Innerhalb der Basiskonzepte werden prozess- und konzeptbezogene Kompetenzen anhand von folgenden Schülerbeiträgen sichtbar:

- Beschreiben von Sachverhalten unter korrekter Verwendung der Fachsprache
- Mitarbeit bei Hypothesenbildung
- Erarbeitung von Lösungsvorschlägen
- Darstellen von Zusammenhängen
- Bewerten von Ergebnissen

¹ „Die Unterrichtsinhalte im Fach Biologie werden wie in den KMK-Bildungsstandards unter der Perspektive der Basiskonzepte (...) betrachtet.“ (Kernlehrplan für das Gymnasium – Sekundarstufe I in NRW, Biologie, S.20)

² „Die prozessbezogenen Kompetenzen beschreiben die Handlungsfähigkeit von Schülerinnen und Schülern in Situationen, in denen naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen erforderlich sind“ (Kernlehrplan für das Gymnasium – Sekundarstufe I in NRW, Biologie, S.16)

- Analyse und Interpretation von Texten, Graphiken und Diagrammen
- Beiträge zu Gruppenarbeiten

Für die Bewertung schriftlicher Beiträge hat die Fachschaft sich für zwei obligatorische Formen entschieden:

- eine schriftliche Übung pro Halbjahr
- kriteriengeleitete Heftführung

Darüber hinaus können je nach Jahrgangsstufe und Unterrichtsinhalt folgende schriftliche Beiträge bewertet werden:

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

Die Bewertung praktischer Beiträge erfolgt ebenfalls je nach Jahrgangsstufe und Unterrichtsinhalt:

- Erstellen von Modellen (z.B. Wirbelsäulenmodell, Gelenkmodell, ...)
- Anfertigen eines Herbariums (Profilklasse Naturwissenschaften, Klasse 5)
- Mikroskopieren: Verhalten, Grad der Selbstständigkeit, Beachtung der Vorgaben, Genauigkeit bei der Durchführung (z.B. Klasse 5/6)
- Experimentieren: selbstständige Planung, Durchführung und Auswertung (in allen Jahrgangsstufen)
- Arbeiten im Biotop (in allen Jahrgangsstufen)