



Internes Curriculum für die Sekundarstufe I am Kardinal-von-Galen- Gymnasium für das Fach **BIOLOGIE**

1. Im Fach Biologie eingesetzte Lehrwerke der Sekundarstufe I

- Biosphäre. Band 5/6 Gymnasium Nordrhein-Westfalen. Cornelsen (2013).
- Natura 1. Biologie für Gymnasien. Nordrhein-Westfalen G8. Klett (2009).
- Natura 2. Biologie für Gymnasien. Nordrhein-Westfalen. G8. 7. – 9. Klasse. Klett (2010).
- Nautilus Biologie 2. Ausgabe D. Oldenbourg Schulbuchverlag (2009).

2. Literatur zur Erstellung des Curriculums

- MINISTERIUM FÜR SCHULE UND WEITERBILDUNG DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (Hrsg.): Kernlehrplan für den verkürzten Bildungsgang des Gymnasiums – Sekundarstufe I (G8) in Nordrhein-Westfalen. Biologie. Frechen: Ritterbach 2007.

3. Verbindliche Vereinbarungen und Hinweise:

- Überprüfung der Heftführung im 1. Halbjahr mit schriftlicher Kommentierung durch den Fachlehrer
- pro Halbjahr mindestens eine schriftliche Überprüfung
- Die aufgeführten Beispiele verstehen sich als Anregungen, können aber durch vergleichbare Inhalte ersetzt werden.
- **Fett gedruckte Kompetenzerwartungen** bilden den Schwerpunkt des jeweiligen Unterrichtsvorhabens.
- Festgelegt sind die Zuordnungen der Unterrichtsvorhaben zu den jeweiligen Jahrgangsstufen, nicht aber ihre jeweilige Reihenfolge.

Jahrgangsstufe 5.1.1 Inhaltsfeld: Vielfalt von Lebewesen
Fachlicher Kontext: Pflanzen und Tiere in verschiedenen Lebensräumen
Subkontext: Was lebt in meiner Nachbarschaft? (ca. 10 Stunden)

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Unterrichtsmethoden	Individuelle Förderung
<p>- Bauplan der Blütenpflanzen</p> <p>- Angepasstheit von Tieren an verschiedene Lebensräume (Aspekte Ernährung und Fortbewegung)</p> <p>- Unterscheidung Wirbeltieren und Wirbellosen</p>	<p>1. <i>Lebensräume in unserer Nachbarschaft</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennzeichen des Lebendigen • Am Beispiel des Schulumfeldes (Wald /Teich) werden die nachfolgenden Themen besprochen. <p>2. <i>Samenpflanzen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Was blüht denn da in unserer Nachbarschaft? Einfache Bestimmungsübungen • Aufbau der Pflanze, z.B. Sumpfdotterblume, Wiesenschaumkraut (1 Beispiel) • Aufbau der Blüte (1 Beispiel) <p>3. <i>Tiere in unserer Nachbarschaft</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fortbewegung und Ernährung am Beispiel des Spechts • Fortbewegung und Ernährung im Wasser am Beispiel des Karpfens • Fortbewegung und Ernährung am Beispiel des Frosches (fakultativ, s. 5.2.1) • Kennzeichen der Wirbeltiere an den besprochenen Beispielen <p>4. <i>Vergleich von Wirbellosen und Wirbeltieren</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Insekten (z.B. Bienen, Libellen) • Regenwurm, Wasserschnecken • Außenskelett/Innenskelett 	<ul style="list-style-type: none"> • Information über die Anforderungen an die Heftführung (als Infoblatt für alle nat.wiss. Fächer) • Untersuchen der Blüte mit Hilfe einer Lupe • Anfertigung einer beschrifteten Zeichnung • Tiersteckbrief erstellen (Kriterien absprechen) • Durchführung eines Experiments zur Ermittlung einer strömungsgünstigen Körperform (z.B. Sinkgeschwindigkeit verschiedener Knetformen im Wasser) • Einführung in den Umgang mit Modellen am Beispiel stromlinienförmiger Körper <p>Bei 3. und 4.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beobachten und Beschreiben lebender Tiere (ggf. anhand von Filmen?) • Selbstständiges Beschaffen, Sammeln und Ordnen von Informationen 	<p>Expertenvorträge z.B. durch Schüler der Imker AG</p>

Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
<ul style="list-style-type: none"> • Nennen verschiedene unterschiedliche ihre Grundorgane und nennen der wesentliche Funktionen (SF) • <i>Beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken (S)</i> • Beschreiben exemplarisch den Unterschied zwischen einem Wirbeltier und Wirbellosen (SF) • Stellen einzelne Tier- und Pflanzenarten und deren Angepasstheit an den Lebensraum dar (SF, E) • <i>Beschreiben Wechselwirkungen verschiedener Organismen untereinander und mit ihrem Lebensraum</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (E) • <i>Führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese (E)</i> • <i>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)</i> • <i>Interpretieren Daten, Trends Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen</i> • <i>Nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer Fragestellungen und Zusammenhänge (E)</i> • Planen, strukturieren, kommunizieren, reflektieren ihre Arbeit auch als Team (K) • <i>Dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen in Form on Texten, Skizzen, Diagrammen und Zeichnungen (K)</i> • <i>Beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells</i> 	<p>Überprüfung der Steckbriefe</p> <p><u>Zeichnungen kontrollieren</u></p>	<p>Mathematik (Bilden von Mittelwerten, Darstellung von Ergebnissen als Diagramme)</p> <p>Deutsch (Beschreibung)</p>

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Unterrichtsmethoden	Individuelle Fördermaßnahmen
<p>Nutzpflanzen und Nutztiere</p> <p>Tiere als Geschöpfe Gottes – artgerechte Tierhaltung</p> <p>Konfliktanalyse: Ernährungssicherung – artgerechte Tierhaltung</p>	<p>Vom Wild- zum Nutztier am Beispiel des Hundes (inkl. Kommunikation)</p> <p>Exemplarische Erarbeitung des Nutzens von Pflanzen und Tieren für die menschliche Ernährung</p> <p>- am Beispiel des Rinds und des Huhns (Vom Huhn zum Ei)</p> <p>- am Beispiel der Kartoffel</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Filmanalyse zur Körpersprache des Hundes (DVD) - Erstellung eines Plakates (als Gruppenarbeit/Hausaufgabe) - Festlegung von Kriterien für die Ergebnispräsentation + Präsentation - Prinzipien artgerechter Tierhaltung erarbeiten - Produkte der Kartoffel und Kartoffelsorten im Supermarkt recherchieren - Internetrecherche zur Geschichte des Kartoffelanbaus - Einfache Versuche zur Stecklingsvermehrung (z.B. Efeu, Erdbeere, Grünlilie) - Besuch eines landwirtschaftlichen Betriebes (Unterrichtsgang, fakultativ) 	<p>ggf. ergänzend: Vergleichende Analyse verschiedener Säugetierskelette</p> <p>Expertenvorträge</p> <p>Integrierte Wiederholung des Aufbaus von Blütenpflanzen</p>
Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogenen Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
<ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben die Veränderung von Wild- zu Nutzformen an einem Beispiel (E) • beschreiben Vorgänge der Kommunikation zwischen Lebewesen an einem Beispiel (z.B. innerhalb eines Rudels) (SF) • Beschreiben die 	<ul style="list-style-type: none"> • Beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (E) • Recherchieren in unterschiedlichen Quellen und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus (E) • Planen, strukturieren, kommunizieren, reflektieren ihre Arbeit auch als Team (K) 		<p>Geschichte</p>

<p>Individualentwicklung eines Wirbeltiers (E)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Beschreiben die Entwicklung von Pflanzen (E)</i> • <i>Beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken (S)</i> • <i>Beschreiben Formen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung bei Pflanzen (E)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen in Form von Texten, Skizzen, Diagrammen und Zeichnungen (K) • Veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln (K) • Beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Daten und Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten u. a. die Haltung von Heim- und Nutztieren (B) 		
--	---	--	--

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Unterrichtsmethoden	Individuelle Förderung
<p>Biotop- und Artenschutz</p> <p>Bewahrung der Schöpfung – Verantwortungsbewusster Umgang mit der Umwelt, insbesondere bedrohte Tiere und Pflanzen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Grundzüge der Amphibienbiologie mit Schwerpunkt auf Entwicklung • Krötenwanderung 	<ul style="list-style-type: none"> – Filmanalyse zur Entwicklung – Internetrecherche zur Situation in der Umgebung – Auswertung von Statistiken und Zeitungsartikeln zur Krötenwanderung – Unterrichtsgang zum Thema Amphibienschutz (Kooperation mit NABU, Haus Heidhorn) 	<p>Wdh. Wirbeltiermerkmale</p>
Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
<ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben und vergleichen die Individualentwicklung ausgewählter Wirbelloser und Wirbeltiere (E) • Stellen die Anpasstheit einzelner Pflanzen- und Tierarten an ihren speziellen Lebensraum (E) • Stellen die Veränderungen von Lebensräumen durch den Menschen dar und erläutern die Konsequenzen für einzelne Arten (S) • Nennen die Verschmelzung von Ei- und Spermienzelle als Merkmal für die geschlechtliche Fortpflanzung bei Menschen und Tieren (E) 	<ul style="list-style-type: none"> • Erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind (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) • Beschreiben und erklären in strukturierter Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien (K) • Beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt (K) 		<p>Mathematik (Diagramme erstellen und auswerten)</p>

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Unterrichtsmethoden	Individuelle Förderung
<p>Atmung und Blutkreislauf</p> <p>Bewegungssystem</p>	<ul style="list-style-type: none"> Herz und Kreislaufsystem Lunge und Atmung Skelett des Menschen; Vergleich mit anderen Skeletten aus der Sammlung Muskulatur Sport / Bewegung ist wichtig 	<ul style="list-style-type: none"> Einfache Versuche zu Atem- & Herzfrequenz, Analyse von Atemgasen (CO₂- Nachweis) Stationenlernen zur Atmung & Blutkreislauf (in Vorbereitung) Berechnung von Mittelwerten, Erstellung von Diagrammen (Excel) Arbeit mit Präparaten und Modellen Vorstellung von Krankheiten und Verletzungen des Skeletts Untersuchungen und Übungen zur Zusammenarbeit von Muskeln 	<p>Wdh. Versuchsprotokoll</p> <p>Umgang mit Diagrammen und Maßeinheiten</p>
Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
<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 du Muskeln (S) 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (E)</i> <i>Führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese (E)</i> Interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen (E) <i>Veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln (K)</i> <i>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)</i> <i>Beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur eigenen Gesunderhaltung (B)</i> 		<p>Mathematik, ITG</p>

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Unterrichtsmethoden	Individuelle Förderung
Fortpflanzung, Entwicklung und Verbreitung von Samenpflanzen Blattaufbau, Zellen Photosynthese	<ul style="list-style-type: none"> - Vom Samen zur Pflanze - Bestäubung und Befruchtung - Verbreitung von Samen und Früchten - Einführung Mikroskopieren - Mundschleimhautzelle - Einfache Präparate (Wasserpest, Moosblättchen) - Blattaufbau an Modellen - Besonderheit der Pflanzenzelle Photosynthese - Ohne Pflanzen kein Leben 	<ul style="list-style-type: none"> - Keimungsversuche - Planung, Durchführung und Protokollierung eines Experimentes (Kriterien für Protokolle mit den nat.wiss. Fächern absprechen) - Zeichenregeln absprechen - Mikroskopie - Einfache Färbetechnik (Methylenblau) - Selbständiger Bau von Pflanzen- und Tierzell- Modellen aus selbst gewählten Materialien (z.B. als HA) Präsentation und gegenseitige Bewertung der Schülermodelle - Experimente zur Abhängigkeit von Photosynthese (Wasserpest) - Flaschengarten einrichten (als Modellökosystem, fakultativ) 	<p>Integrierte Wiederholung des Modellbegriffs</p> <p>Gegenseitige Kontrolle der Modelle</p>
Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
<ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben die Entwicklung von Pflanzen (E) • Bezeichnen die Zelle als funktionellen Grundbaustein von Lebewesen (SF) • Beschreiben die im Lichtmikroskop beobachtbaren Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen tierischen/pflanzlichen Zellen und beschreiben die Aufgaben der sichtbaren Bestandteile: Zellkern, Zellplasma, Zellmembran, Zellwand, Vakuole, Chloroplasten (SF) 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (E)</i> • <i>Erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind (E)</i> • 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) 	<ul style="list-style-type: none"> - Planung, Durchführung und Protokollierung eines Experimentes (Kriterien für Protokolle mit den nat.wiss. Fächern absprechen) - Zeichnungen kontrollieren 	

<ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben die Fotosynthese als Prozess zum Aufbau von Glucose aus Kohlenstoffdioxid und Wasser mit Hilfe von Lichtenergie unter Freisetzung von Sauerstoff (SF) • <i>Beschreiben Zellen als räumliche Einheiten, die aus verschiedenen Einheiten aufgebaut sind (S)</i> • Beschreiben die Bedeutung der Fotosynthese für das Leben von Pflanzen und Tieren (S) • Beschreiben die Bedeutung von Licht, Temperatur, Wasser und Mineralsalzen für Pflanzen, bzw. Nährstoffen für Tiere (S) • <i>Beschreiben Merkmale der Systeme Zelle, Organ und Organismus insbesondere im Bezug auf die Größenverhältnisse und setzen verschiedene Systemebenen miteinander in Beziehung (S)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Planen, strukturieren, kommunizieren, reflektieren ihre Arbeit auch als Team (K)</i> • <i>Beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen (K)</i> • <i>Beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells (B)</i> 		
--	---	--	--

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Unterrichtsmethoden	Individuelle Förderung
<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 Mehrjährige, Holzgewächse – Wie Tiere den Winter überstehen – Unterscheidung Gleich- und Wechselwarme – Winterschlaf /-starre /-ruhe an den Beispielen Igel, Eichhörnchen, Frosch – ggf. Käfer – Entwicklung – Pinguin oder Eisbär als Beispiel für Tiere in den Polarregionen – Kamel als Beispiel für Wüstentiere 	<ul style="list-style-type: none"> – Jahreszeitlich differenzierte Unterrichtsgänge – Erstellen eines Herbariums (fakultativ) – Experimente zum Effekt der Isolierung durch verschiedene Materialien – Erstellen von Diagrammen – Zoobesuch (Zooschule Allwetterzoo Münster, fakultativ) 	<ul style="list-style-type: none"> – Kennübungen zu Stundenbeginn – Wdh. Versuchsprotokoll – Training Erstellen von Diagrammen
Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
<ul style="list-style-type: none"> • Stellen einzelne Tier- und Pflanzenarten und Angepasstheit an den Lebensraum und seine jahreszeitlichen Veränderungen dar (SF) • Beschreiben exemplarisch Organismen im Wechsel der Jahreszeiten und Angepasstheit (z.B. Überwinterung unter dem Aspekt der Entwicklung) (E) • Stellen die Angepasstheit einzelner Pflanzen- und Tierarten an ihren spezifischen Lebensraum (E) 	<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) • Führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese (E) • Kommunizieren ihre Standpunkte fachliche korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht (K) • Veranschaulichen Daten angemessen (...) (K) • Dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen in Form von Texten, Skizzen, Diagrammen und Zeichnungen (K) • Beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt (K) 	<p>Versuchsprotokolle gegenseitig kontrollieren</p> <p>ggf. Herbarium einsammeln und bewerten</p> <p>Abschließende Erstellung einer mind map zum Themenbereich Überwinterung von Pflanzen und Tieren</p>	

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Unterrichtsmethoden	Individuelle Förderung
<p>Aufbau und Funktion des menschlichen Auges</p> <p>Reizaufnahme und Informationsverarbeitung beim Menschen</p> <p>Reizüberflutung im Alltag</p> <p>Sinnesleistungen bei Tieren (Orientierungsaspekt und Vergleich zum 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 Ultraschall bei Fledermaus Kommunikation und Orientierung unter Wasser (Delfine) Leistungen des Auges verschiedener Lebewesen (z.B. Greifvogel, Hund, Maulwurf, Biene ..) 	<ul style="list-style-type: none"> Einfache Versuche zur Funktion des Auges (räumliches Sehen, Wahrnehmung und Täuschung) Versuche zur Reaktionszeit (z.B. Lineal) Filme zur Orientierung bei Fledermaus Internetrecherche/arbeitssteilige Gruppenarbeit 	<p>Alternative Fallbeispiele aus Spiel und Sport</p> <p>Expertenvorträge</p>
Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
<ul style="list-style-type: none"> Beschreiben Aufbau und Funktion von Auge oder Ohr und begründen Maßnahmen zum Schutz dieser Sinnesorgane (SF) <i>Beschreiben die Zusammenarbeit von Sinnesorganen und Nervensystem bei Informationsaufnahme - weiterleitung und – verarbeitung (SF)</i> Stellen die Anpasstheit einzelner Tierarten an ihren spezifischen Lebensraum dar (E) <i>Beschreiben Vorgänge der Kommunikation zwischen Lebewesen an einem Beispiel (SF)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> Führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese (E) <i>Tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus (K)</i> <i>Veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln (K)</i> <i>Recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. (E)</i> Wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen diese auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht (E) 		<p>Physik: Versuche zur Entstehung eines Bildes auf der Netzhaut</p> <p>Musik</p>

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Unterrichtsmethoden	Individuelle Förderung
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 	<ul style="list-style-type: none"> – Eine nach Geschlechtern getrennte Unterrichtseinheit – Verhütungsmittel präsentieren Vor- und Nachteile einzelner Verhütungsmittel klären Expertenbesuch im Unterricht 	Nach Geschlechtern getrennte Unterrichtseinheit
Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
<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) • <i>Erklären die Bedeutung von Zellteilung für das Wachstum (E)</i> • Beschreiben die Individualentwicklung des Menschen (E) • <i>Nennen die Verschmelzung von Ei- und Spermienzelle als Merkmal für die geschlechtliche Fortpflanzung bei Menschen und Tieren (E)</i> • <i>Nennen die Vererbung als Erklärung für Ähnlichkeiten und Unterschiede von Eltern und Nachkommen auf phänotypischer Ebene (E)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Beobachten und beschreiben biologische Vorgänge und Phänomene und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. (E)</i> • Analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen (E) • <i>Beschreiben und erklären in strukturierter Darstellung den Bedeutung Gehalt von fachsprachlichen bzw. Alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien (K)</i> • <i>Kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht (K)</i> • <i>Stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische Kenntnisse bedeutsam sind (B)</i> 		<p>Religion Deutsch Sozialwissenschaften</p>

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Unterrichtsmethoden	Individuelle Förderung
Ernährung und Verdauung Suchtprophylaxe Sonnenschutz und Sonnengenuß	<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 • Gesunde Ernährung / einseitige Ernährung / fast food • Folgen ungesunder Ernährung • Ernährungsstörungen (Anorexie, Bulimie, Adipositas) • Aufbau der Haut und Notwendigkeit von UV-Schutz (fakultativ) • Drogen: Nikotin 	<ul style="list-style-type: none"> – Einfache Experimente zum Nachweis von KH, Proteinen, Fetten (<i>Arbeitsblatt und Reagenziensets liegen vor</i>) – Gesundes Frühstück – Vergleich Fast-Food-„Menü“ / gesundes Mittagessen – Recherche zu Ernährungsstörungen – Projekt zur Verhinderung des Einstiegs in das Rauchen (Be Smart – Don't Start) – Demonstrationsexperimente Rauchen 	Wdh. Versuchsprotokoll
Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
<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, Mineral-salzen, Vitaminen, Wasser und Ballaststoffen für eine ausgewogene Ernährung & unterscheiden Bau- und Betriebsstoffe (SF) • 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind (E)</i> • 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) • <i>Tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevante Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellung aus (K)</i> 	Analyse und Beurteilung von Fallbeispielen	Chemie (Nachweisreaktionen) Religion Politik

<ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben die Bedeutung einer vielfältigen und ausgewogenen Ernährung und körperlicher Bewegung (SF) • Beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirkung bei der Verdauung (S) • <i>Beschreiben die Wirkung der UV-Strahlen auf die menschliche Haut, nennen Auswirkungen und entsprechende Schutzmaßnahmen</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung (B) • <i>Recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. (E)</i> • <i>Binden biologische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an. (B)</i> 		
---	---	--	--

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Unterrichtsmethoden	Individuelle Förderung
<p>Lebewesen und Lebensräume – dauernd in Veränderung Stammesentwicklung der Wirbeltiere und des Menschen</p> <p>Den Fossilien auf der Spur Wege der Erkenntnisgewinnung am Beispiel evolutionsbiologischer Forschung: Erdzeitalter, Datierung</p> <p>Evolutionenmechanismen</p> <p>Vielfalt der Lebewesen als Ressource</p> <p>„Der Mensch als Krone der Schöpfung“ – Erhalt der natürlichen Biodiversität, Nutzung der Arten durch den Menschen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wirbeltiermerkmale und Wirbeltierevolution: Lebensraum, Körperbedeckung, Atmungssystem, Herz – Kreislaufsystem, Wärmehaushalt, Fortpflanzung • Evolution der Nackt- und Bedecktsamer • Archäopteryx – Fossilfund in der Grube Messel • Entstehung von Fossilien und Datierung am Beispiel des Archäopteryx • Einordnung des Archäopteryx in ein Erdzeitalter • Einordnung des Archäopteryx als Brückentier, Merkmals-veränderungen als Ausdruck von Mutation und Selektion, evolutive Anpassungsmechanismen (Beispiel: Sinornis-, Archäopteryx- und Huhnskelett) • Unterschied zwischen Mutation und Modifikation • Verschiedene Vogelschnäbel als Angepasstheit an Nahrung • Einordnung des Menschen in das natürliche System (Vergleich Mensch, Schimpanse) • Frage des Erhalts der Biodiversität im Zusammenhang mit Nutzungsmöglichkeiten der Arten durch den Menschen 	<ul style="list-style-type: none"> – Tabellarischer Vergleich von Wirbeltiermerkmalen – Beschreiben der Merkmale anhand von Fossilien (Nachbildungen) – Lernplakat, Expertenrunde – HA: z.B.: Recherche zu 10 Gewürzen + Herkunft oder 5 Getreidesorten/ exotische Obstsorten oder Zierfische und ihre Herkunft 	<p>Wdh. Struktur-Funktionsbeziehungen bei Vogel, Amphibien und Fischen (Einordnung in das Basiskonzept)</p> <p>Möglichkeiten zur individuellen Förderung und Betreuung in Expertenrunden</p>

Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
<ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben und erklären die stammesgeschichtliche Verwandtschaft ausgewählter Pflanzen oder Tiere (E) • Beschreiben die Abstammung des Menschen (E) • Nennen Fossilien als Belege für Evolution (E) • Erklären Angepasstheiten von Organismen die Umwelt und belegen diese, z. B. Schnabelformen – Nahrung, Blüten – (SF) • <i>Unterscheiden zwischen (...) Bedecktsamer und Bedecktsamern und kennen einige typische Vertreter dieser Gruppe (SF)</i> • <i>Erläutern an einem Beispiel Mutationen und Selektion als Beispiele von Mechanismen der Evolution (Vogelskelett), (EII)</i> • <i>Beschreiben den Unterschied zwischen Mutation und Modifikation (EII)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (E)</i> • <i>Erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind (E)</i> • 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) • <i>Benennen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung biologischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen (B)</i> • <i>Erörtern an ausgewählten Beispielen die Beeinflussung globaler Kreisläufe und Stoffströme unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung (B)</i> 		<p><i>Du dummes Huhn (Deutsch)</i></p> <p>Religion (Schöpfungsgeschichte)</p>

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Unterrichtsmethoden	Individuelle Förderung
<p>Bakterien, Viren, Parasiten (z.B. Malaria)</p> <p>Immunsystem</p> <p>Impfung Rücksicht und Schutz im täglichen Miteinander</p> <p>Allergien</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Erreger von Infektionskrankheiten: Grundaufbau von Bakterien (Pest, als Bsp. Für Pandemie, weitere Auswahl nach Aktualitätsprinzip) • Viren (Bau, Vermehrung), • Infektionsrisiko, Inkubationszeit, Krankheitsverlauf, Therapie (Auswahl nach Aktualitätsprinzip) • Einordnung des Malaria-Parasiten als Eucyte (keine Antibiotika!) in Abgrenzung zu Bakterien (Procyte) • Entwicklungskreislauf, Wirts- und Generationswechsel, weltweite Verbreitung (Tourismus) und Problematik der Bekämpfung • Humorale und zelluläre Abwehr • Antigen – Antikörper – Reaktion (Schlüssel – Schloss – Prinzip der Immunantwort) • Aktiv und passive Immunisierung • Definition und Hinweis auf Pollenkalender 	<ul style="list-style-type: none"> – Arbeitsteilige Gruppenarbeit/ Referate zu verschiedenen bakteriellen und viralen Infektionskrankheiten (kein AIDS) – Ermittlung aktueller Zahlen zu neuen Infektionskrankheiten (Internetrecherche, Gesundheitsämter, Ministerium für gesundheitliche Aufklärung) – Zellmodelle (Moosgummi oder Folienschnipsel) zur Veranschaulichung der Immunreaktion – Checken der eigenen Impfkalender 	<p>Wdh.: Kennzeichen des Lebens (Abgrenzung zu Viren), Organisationsstufen des Lebens (Systembegriff)</p> <p>ggf. Expertenvortrag zu BSE</p> <p>Wdh. Veranschaulichung Immunreaktion mit Modellen</p>
Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogenen Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
<ul style="list-style-type: none"> • Erklären die Bedeutung des Generations- und Wirtswechsels am Beispiel eines ausgewählten Endoparasiten (Malaria) (EII) • Beschreiben typische Merkmale von Bakterien (Wachstum, Koloniebildung, Bau) (SF) • Beschreiben Bau (Hülle, Andockstelle, Erbmaterial) und das Prinzip der Vermehrung von Viren (benötigen Wirt und seinen Stoffwechsel) (SF) 	<ul style="list-style-type: none"> • Analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen (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) • Beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale 	<p>Referate bewerten</p>	<p>Geschichte: Historisch bedeutsame Volksseuche Pest</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Nennen wesentliche Bestandteile des Immunsystems und erläutern ihre Funktion (humorale und zelluläre Immunabwehr) (SF) • Beschreiben die Antigen – Antikörper – Reaktion und erklären die aktive und passive Immunisierung (SF) • <i>Beschreiben verschieden differenzierte Zellen von Pflanzen und Tieren und deren Funktion innerhalb von Organen (SF)</i> • <i>Beschreiben die Merkmale von biologischen Systemen mit den Aspekten: Systemgrenze, Stoffaustausch und Energieaustausch, Komponenten und Systemeigenschaften (S)</i> • <i>Erklären Zusammenhänge zwischen Systemebene Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus (S)</i> 	<p><i>Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen (K)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus (K)</i> • <i>Planen, strukturieren, kommunizieren, reflektieren ihre Arbeit auch als Team (K)</i> • <i>Beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt (K)</i> • Beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung (B) • <i>Benennen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung biologischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen (B)</i> 		
---	--	--	--

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Unterrichtsmethoden	Individuelle Förderung
<p>Hinweis: Der Kontext <i>Regeln der Natur</i> wird am Ende der 7.1 nur im Überblick mit 4-5 Std. thematisiert. Die detaillierte Bearbeitung erfolgt während des zweiwöchigen Aufenthaltes der Jahrgangsstufe 7 bzw.8 auf Ameland</p> <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>Wir haben die Welt von unseren Kindern nur geliehen – verantwortungsbewusster Umgang mit der Umwelt; Eigennutzen versus Allgemeinwohl</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Historische Entwicklung der Nordsee • Typische Pflanzen der Nordsee • Algen im Gewässer • "Vergleich: Blütenpflanzen - Pflanzen mit Sporen" (am Beispiel von Algen) • Photosynthese und Zellatmung als Wortgleichung • Bedeutung von Produzenten, Konsumenten und Destruenten im Wattenmeer/Nordsee • Nahrungskette, Nahrungsnetz, Nahrungspyramide am Wattenmeer (Ameland) • Räuber – Beute - Beziehung am Bsp. pflanzlicher und tierischer Einzeller (Paramecien) • Abiotische (Temperatur oder Licht oder Salzgehalt) und biotische Faktoren (Wasserlebewesen) (Ameland) • Mikroskopieren von Plankton (Ameland) • Kohlenstoffkreislauf <p><i>Exkurs:</i> Zusammenleben von Tierverbänden am Beispiel von staatenbildenden Insekten (z.B. Honigbiene oder Ameise) (fakultativ)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderung des Nordsee im Jahresverlauf (Ameland) • Fischfang in der Nordsee 	<ul style="list-style-type: none"> – Anlegen einer Mappe, die auf Ameland weitergeführt wird – Computergestützte Unterrichtseinheiten mit dem Programm Nordsee macht Schule – Mikroskopieren von Planktonorganismen des Beispielgewässers – Bestimmen und Zeichnen mikroskopierter Organismen – Aufnahme, Dokumentation und Auswertung von Messwerten zur Temperatur an verschiedenen Standorten – Wattwanderung – Strandgang – Videoanalyse – ggf. Museumsbesuch auf Ameland – Exkursion zur Robbenbank 	<ul style="list-style-type: none"> • Wdh. der Mikroskopiertechniken • Wdh.: Umgang mit Bestimmungsliteratur

Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
<ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben einzellige Lebewesen und begründen dass sie als lebendige Systeme zu betrachten sind (Kennzeichen des Lebendigen) (S) • <i>Beschreiben die Zelle und die Funktion ihrer wesentlichen Bestandteile ausgehend vom lichtmikroskopischen Bild einer Zelle (S)</i> • <i>Beschreiben an einem Beispiel die Umgestaltung der Landschaft durch den Menschen (EI)</i> • Beschreiben die für ein Ökosystem charakteristischen Arten und erklären die Bedeutung für das Gesamtgefüge (S) • <i>Erklären das Prinzip der Photosynthese als Prozess der Energieumwandlung von Lichtenergie in chemisch gebundene Energie (SF)</i> • <i>Beschreiben und erklären das Prinzip der Zellatmung als Prozess der Energieumwandlung von chemisch gebundener Energie in andere Energieformen (SF)</i> • 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, Salzgehalt, (S) • Beschreiben verschiedene Nahrungsketten und -netze (S) • <i>Erklären die Wechselwirkung zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten und erläutern ihre Bedeutung im Ökosystem (SF)</i> • <i>Beschreiben exempl. den Energiefluss zwischen den einzelnen Nahrungsebenen (S FII)</i> • <i>Beschreiben und erklären das dynamische Gleichgewicht in der Räuber – Beute – Beziehung (SFI)</i> • <i>Beschreiben den Energiefluss in einem Ökosystem (S)</i> • <i>Beschreiben die langfristige Veränderungen von Ökosystemen (E)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar (E) • Ermitteln mit Hilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten (E) • <i>Beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (E)</i> • <i>Planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit auch als Team (K)</i> • <i>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)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Überprüfung der Mikroskopierfähigkeit • Einsammeln von Zeichnungen der mikroskopierten Organismen 	<p>Energiebegriff (CH, PH)</p>

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Unterrichtsmethoden	Individuelle Förderung
<p>Hinweis: Der Kontext Regeln der Natur wird am Ende der 7.1 nur im Überblick mit 4-5 Std. thematisiert. Die detaillierte Bearbeitung erfolgt während des zweiwöchigen Aufenthaltes der Jahrgangsstufe 7 bzw.8 auf Ameland</p> <p>Veränderung von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen</p> <p>Biotop und Artenschutz</p> <p>Treibhauseffekt und Nachhaltigkeit</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Problematik des Eintrags organischer Stoffe (Schifffahrt, Tourismus ..) (Ameland) • Wassersport, Badesport im Konfliktfeld zwischen Freizeitansprüchen, Ökonomie und Arten- und Biotopschutz • Projekt: Treibhauseffekt – der große Klimaschwindel? 	<ul style="list-style-type: none"> – S. auch 7.1/8.1 – Dokumentation anthropogener Einflüsse auf die Nordsee – Recherche und Dokumentationen zum Treibhauseffekt 	<p>Expertenvortrag durch Schüler zum aktuellen Stand der Diskussion</p>
Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
<ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben den Treibhauseffekt, seine bekannten Ursachen und beschreiben seine Bedeutung für die Biosphäre (S) • Beschreiben Eingriffe des Menschen in Ökosysteme und unterscheiden zwischen ökologischen und ökonomischen Aspekten (S) • <i>Beschreiben den Schutz der Umwelt und die Erfüllung der Grundbedürfnisse aller Lebewesen sowie künftiger Generationen als Merkmale nachhaltiger Entwicklung (S)</i> • <i>Bewerten Eingriffe des Menschen im Hinblick auf seine Verantwortung für die Mitmenschen und die Umwelt (EII)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • 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 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) • 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) • Unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen (B) 		<p>Energiebegriff Systembegriff Treibhauseffekt 7/9 Chemie, Physik</p>

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Unterrichtsmethoden	Individuelle Förderung
<p>Signale senden, empfangen und verarbeiten</p> <p>Bau und Funktion des Nervensystems im Zusammenhang mit Sinnesorgan und Effektor</p> <p>Gefahr von Drogen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Reiz – Reaktionsschema (Reiz, Reizaufnahme durch Sinnesorgane, Reiz-Erregungsumwandlung, afferente Nerven, ZNS, efferente Nerven und Effektoren (Bezug zum Experiment)) • Gliederung des Nervensystems: Peripheres und zentrales Nervensystem • Phasen eines Lernvorganges (Informationsaufnahme, Informationsspeicherung, Informationsabruf) • Konsequenzen des Alkohol- Ge- und Missbrauchs • Konsequenzen des Cannabis-Konsums (Ausführung gemäß Schulprogramm) 	<p>Drogenpräventionsprojekt</p> <p>Recherche zu bestimmten Drogen und ihrer Wirkungsweise sowie ihr gesellschaftlichen und individuellen Auswirkungen</p> <p>Anknüpfung an das Projekt "Be Smart..."</p> <p>Lernplakate / Präsentationen mit digitalen Medien</p> <p>Schülerexperimente (z.B. Lidschluss)</p>	<p>Wiederholung Reiz-Reaktionsschema (5/6)</p> <p>ggf. Bewusstmachung des eigenen Lerntyps (Lerntypentest)</p>
Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
<ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben den Aufbau des Nervensystems einschließlich ZNS und erklären die Funktion im Zusammenwirken mit Sinnesorganen und Effektor (Reiz – Reaktionsschema) (SFII) • Beschreiben das Prinzip des eigenen Lernvorganges über einfache Gedächtnismodelle (SFII) • Stellen das Zusammenwirken von Organen und Organismen beim Informationsaustausch dar, u.a. bei einem Sinnesorgan und bei der hormonellen Steuerung (S) 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse & Untersuchungen zu beantworten sind (E)</i> • Wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen diese auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht (E) • Dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen in Form von Texten, Skizzen, Diagrammen und Zeichnungen (K) • <i>Kommunizieren ihre Standpunkte korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht (K)</i> • Beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesunderhaltung und zur sozialen Verantwortung (B) • <i>Planen, strukturieren, kommunizieren, reflektieren ihre Arbeit auch als Team (K)</i> • <i>Veranschaulichen Daten angemessen (K)</i> 	<p>Präsentationen der Gruppenrecherche / ggf. mit Thesenpapier</p>	<p>Projekt: Kontakt mit Polizei</p> <p>Religion: „Nächstenliebe und Verantwortung“: zunehmender Drogenkonsum als mögl. Konsequenz steigender gesellschaftlicher und zwischenmenschlicher Ansprüche</p> <p>Erkennungszeichen bei Menschen mit Suchtpotenzial wahrnehmen und verantwortliches Handeln fördern</p> <p>Parallelen zum Lego-Roboter (Physik)</p>

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Unterrichtsmethoden	Individuelle Förderung
<p>Bau und Funktion der Niere</p> <p>Bedeutung der Niere als Transplantationsorgan</p>	<ul style="list-style-type: none"> Bau und Funktion der Niere als Ausscheidungsorgan Dialyse Nierentransplantation 	<p>Nierenpräparation:</p> <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 	
Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
<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) Recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und el.e Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. (E) Interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese & ziehen geeignete Schlussfolgerungen (E) Tauschen sich über biol. Erkenntnisse & deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darst. aus (K) Stellen akt. Anwendungsbereiche & Berufsfelder dar, in denen biol. 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) 	<p>Beschriftete Zeichnungen der Niere kontrollieren</p>	

Jahrgangsstufe 9.1.3

Inhaltsfeld: Kommunikation und Regulation

Fachlicher Kontext: Erkennen und reagieren

Subkontext: Nicht zu viel und nicht zu wenig: Zucker im Blut (ca. 6 Stunden)

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Unterrichtsmethoden	Individuelle Förderung
<p>Regulation durch Hormone</p> <p>Regelkreis</p> <p>Bewertung der Chancen und Risiken unter ethischen und moralischen Gesichtspunkten</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definition für Hormone (Bildungsort, Wirkungsort, Wirkung) • Zuordnung der Fallbeispiele zum Wippemodell (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 	<p>Energiebedarf bei verschiedenen Tätigkeiten im Zusammenhang mit dem Effektor Muskel bestimmen</p> <p>Fallschilderung zu hypo- und hyperglykämischem Diabetiker</p> <p>Recherche: Zuckergehalt in verschiedenen Lebensmitteln</p>	<p>Kurzvorträge:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funktion und Bestandteile des Blutes - Verdauungssystem (Wdh. aus Klasse 5/6) <p>Wdh. Nachweismethoden</p>
Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
<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 der (Schlüssel-Schloss-Prinzip) 	<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) • Beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells (B) 	<p>Erklären der Symptome mit Hilfe des Wippemodells</p> <p>Kurzvorträge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zum Blut- und Blutkreislauf • Verdauungssystem 	<p>Umwandlung von Energieformen (Physik)</p>

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Unterrichtsmethoden	Individuelle Förderung
<ul style="list-style-type: none"> Dominant/ rezessive und kodominante Vererbung Erbanlagen Chromosomen 	<ul style="list-style-type: none"> Monohybrider Erbgang an ausgewählten Beispielen (Mendel und Correns) Neukombination von Merkmalen im dihybriden Erbgang Bau der Chromosomen (Ein- und Zwei-Chromatid-Chromosomen, Centromer) Karyogramm (Gonosomen, Autosomen, homologe Chromosomen, diploid, haploid) 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 Chromosomenmodelle erstellen (z.B. mit Pfeifenputzern) und Chromosomensätze zusammenstellen Auswertung von Karyogrammen Blutgruppenverteilung in verschiedenen Bevölkerungsgruppen recherchieren Vorgang der Mitose anhand eines Films und von LM-Bildern nachvollziehen 	<p>Verschiedene Übungsbeispiele (Kreuzungsversuche) zur Wdh. und Vertiefung</p>
Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
<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) 	<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) 	<p>Übungsaufgaben zu diversen Kreuzungsversuchen</p>	<p>Mathematik (Diagramme erstellen, Prozentrechnung)</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben vereinfacht den Vorgang der Mitose und erklären ihre Bedeutung (SF) • <i>Erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus (S)</i> 	<p><i>Informationen kritisch aus. (E)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen diese auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht (E)</i> • 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) • <i>Stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische Kenntnisse bedeutsam sind (B)</i> • Benennen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung biologischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen (B) 		
--	--	--	--

Jahrgangsstufe 9.2.1

Inhaltsfeld: Sexualerziehung

Es gelten die Richtlinien zur Sexualerziehung! (ca. 10 Stunden)

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Unterrichtsmethoden	Individuelle Förderung
Sexualität des Menschen Verantwortung für den Mitmenschen übernehmen	<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 	Wdh. Geschlechtsorgane aus 5/6
Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
<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) 		<ul style="list-style-type: none"> Religion Ab 2012 wird mit den Kollegen des Faches Religion das Projekt „Sexualität und mögliche Präventionsmaßnahmen“ in Zusammenarbeit mit der Fachstelle für Sexualität und Gesundheit/Aidshilfe durchgeführt. Deutsch Sozialwissenschaften

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Unterrichtsmethoden	Individuelle Förderung
<p>Fortpflanzung und Entwicklung (Befruchtung, Embryonalentwicklung, Geburt, Tod) Geburt und Tod als natürliche Stationen des Lebens; „Wann beginnt das Leben?“ Anwendung moderner medizintechnischer Verfahren</p>	<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 	<p>Wdh. von Fachbegriffen aus 5/6 Wdh. Mitose</p> <p>Möglichkeiten der Differenzierung bei der Vorbereitung und Durchführung einer Podiumsdiskussion</p>
Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
<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) 		<ul style="list-style-type: none"> ○ Religion (Ethische Fragen zur Abtreibung) ○ Politik (Gesetzeslage zur Abtreibung)

Inhaltliche Schwerpunkte	Inhaltliche Konkretisierung durch die Fachschaft	Unterrichtsmethoden	Individuelle Förderung
<ul style="list-style-type: none"> • Genotypische Geschlechtsbestimmung • Veränderungen des Erbgutes 	<ul style="list-style-type: none"> • Genommutation am Beispiel des Down-Syndroms 	<ul style="list-style-type: none"> • Auswertung von Karyogrammen • Recherche zu den Aufgaben von Familienberatungsstellen 	<p>Wdh. Vom Gen zum Merkmal</p> <p>z.B. Expertenvortrag</p>
Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
<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 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) • Stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische Kenntnisse bedeutsam sind (B) • Beurteilen die Anwendbarkeit eines Modell (B) 		<p>Religion</p>