

Schulcurriculum des Geschwister-Scholl-Gymnasiums Winterberg und Medebach

-Biologie-

Auf der Basis der für die Klassen 5-9 geltenden Kernlehrpläne des Faches Deutsch im verkürzten Bildungsgang für das Gymnasium (G8) entwickelte die Fachkonferenz Biologie folgendes Fachcurriculum. Es führt die Inhaltsfelder mit ihren fachlichen Kontexten, die Basiskonzepte mit den konzeptbezogenen Kompetenzen sowie die prozessbezogenen Kompetenzen auf. Darüber hinaus beinhaltet es schulinterne Konkretisierungen der Umsetzung und Vorschläge zu Methoden, Medien, fächerübergreifenden und fächerverbindenden Arbeiten.

Zur regelmäßigen Evaluation der Lernerfolge der Schüler und Schülerinnen weist das Curriculum auch Möglichkeiten der Lernzielkontrolle auf. Diese muss nicht zwingend in Form von Tests erfolgen, sondern auch andere Überprüfungsverfahren sind hier einsetzbar, etwa mündliche Abfragen, Referate und Präsentationen, übersichtliche Heftgestaltung und Versuchsprotokolle usw.

Das Curriculum wie es hier vorliegt, ist zunächst für ein Schuljahr als Vorschlag vorgelegt, der noch keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt. Vielmehr soll dieses Curriculum konsequent evaluiert und den realen Gegebenheiten des Unterrichts angepasst werden. Die Evaluation soll erfolgen, indem die Fachkollegen und Fachkolleginnen ein regelmäßiges Feedback an die Fachvorsitzenden weiterleiten. Die Evaluation der ersten Kritikpunkte soll dabei in der ersten Fachkonferenz des Schuljahres 2011/2012 erfolgen und kontinuierlich fortgesetzt werden. Eine konsequente Weiterarbeit am Curriculum ist zwingend erforderlich, die hier vorliegende Version ist also lediglich als Grundlage der weiteren Diskussion zu verstehen.

Für die Oberstufe gelten laut Konferenzbeschluss die inhaltlichen Schwerpunkte für die Einführungsphase, sowie die für die Qualifikationsphase vorliegenden Vorgaben für das Zentralabitur (diese können von Jahr zu Jahr variieren und sind daher hier nicht explizit ausgewiesen).

Jahrgangsstufe 5

Inhaltsfelder:

Bau und Leistung des menschlichen Körpers

Ernährung und Verdauung, Ernährungssystem, Atmung und Kreislauf, Suchtprophylaxe

Angepasstheit von Pflanzen und Tieren an die Jahreszeiten

Bauplan der Blütenpflanzen, Fortpflanzung, Entwicklung und Verbreitung bei Samenpflanzen, Angepasstheit von Tieren an verschiedene Lebensräume (Ernährung und Fortbewegung), Unterscheidung zwischen Wirbellosen und Wirbeltieren, Nutzpflanzen und Nutztiere, Biotop- und Artenschutz

Vielfalt von Lebewesen

Blattaufbau, Zellen, Fotosynthese, Produzenten, Konsumenten, Angepasstheit von Pflanzen an den Jahresrhythmus, Wärmehaushalt, Überwinterung, Entwicklung exemplarischer Vertreter der Wirbeltiere und eines Vertreters der Gliedertiere

Std.	Konzeptbezogene Kompetenzen	Schulinterne Konkretisierung		Prozessbezogene Kompetenzen	Fachbegriffe	Fakultativ
		<u>Inhaltlicher Schwerpunkt</u>	Methode / Material			
+ LZK	<p>Struktur und Funktion</p> <p>Entwicklung</p> <p>System</p>	Inhalte				
		Bau und Leistung des menschlichen Körpers	* Information über die Anforderungen an die Heftführung			
8	<ul style="list-style-type: none"> bezeichnen die Zelle als 	* der menschliche Körper	* vorhandenes Lehrwerk	K4, E2,		

	funktionellen Grundbaustein von Organismen	besteht aus Zellen	* Einführung in die Lichtmikroskopie (Mikroskope), * Tier- und Pflanzenzelle im Vergleich (Mundschleimhaut, Zwiebel)	E12, E5, K5		
7	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben den Aufbau und die Funktion des menschlichen Skeletts und vergleichen es mit dem eines anderen Wirbeltiers 	<ul style="list-style-type: none"> * Bewegungssystem, Fehlbildungen und Fehlhaltungen, funktionelle Verletzungen des Bewegungsapparates , * 1. Hilfe 	<ul style="list-style-type: none"> * vorhandenes Lehrwerk, * Bau eines Wirbelsäulenmodells * menschliches Skelett 	K4, E2, E12, B8		<ul style="list-style-type: none"> * FÜU : Sport Sportverletzungen, funktionelle Gymnastik * Zusammenarbeit mit dem Schulsanitätsdienst
10	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben den Weg der Nahrung bei der Verdauung und nennen die daran beteiligten Organe beschreiben die Bedeutung von Nährstoffen, Mineralsalzen, Vitaminen, Wasser und Ballaststoffen für eine ausgewogene Ernährung und unterscheiden Bau- und 	<ul style="list-style-type: none"> * Ernährung und Verdauung * Folgen ungesunder Ernährung * Ernährungsstörungen (Anorexie, Bulimie, Adipositas) * (Suchtprophylaxe Thema: 	<ul style="list-style-type: none"> * vorhandenes Lehrwerk, * menschlicher Torso, * Nährstoffnachweise über chemische Reaktionen, * Vergleich Fast-Food-„Menü“ / gesundes 	E4, E9, E2, K1, K5, E10		

	<p>Betriebsstoffe</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Bedeutung einer vielfältigen und ausgewogenen Ernährung und körperlicher Bewegung 	Alkohol)	Mittagessen, *Recherche zu Ernährungsstörungen			
10	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben und erklären den menschlichen Blutkreislauf und die Atmung sowie deren Bedeutung für den Nährstoff-, Gas- und Wärmetransport durch den Körper • beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken, z. B. bei Atmung, Verdauung, Muskeln 	<ul style="list-style-type: none"> * Atmung und Blutkreislauf * Herz und Kreislaufsystem, Lunge und Atmung * (Suchtprophylaxe Thema: Nikotin) 	<ul style="list-style-type: none"> * vorhandenes Lehrwerk, * Vitalkapazität messen (Spirometer), CO₂ Nachweis in der Luft, Herzmodell, Pulsmessung, * Herz-, Kreislauf Erkrankungen (u.a. Asthma) 	E1, E2, E3, E4, E9		<p>FüU: Sport</p> <ul style="list-style-type: none"> * Belastungssteuerung über Pulsfrequenz * Präparieren von Rind-, o. Schweineherzen <p>FüU: Sport</p> <ul style="list-style-type: none"> * Gesundheitserziehung
	<ul style="list-style-type: none"> • bezeichnen die Zelle als funktionellen Grundbaustein von Organismen • beschreiben die im Lichtmikroskop beobachtbaren Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen tierischen und pflanzlichen 	<p>Angepasstheit von Pflanzen und Tieren an die Jahreszeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> * Blattaufbau * Zellen 	<ul style="list-style-type: none"> * vorhandenes Lehrwerk * Zeichenregeln absprechen * Mikroskopie von Moosblättchen und Mundschleimhaut, Einführung von 	K4, E13 E3, E4, E5, E12,		

	<p>Zellen und beschreiben die Aufgaben der sichtbaren Bestandteile: Zellkern, Zellplasma, Zellmembran, Zellwand, Vakuole, Chloroplasten</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Zellen als räumliche Einheiten, die aus verschiedenen Bestandteilen aufgebaut sind • beschreiben die Fotosynthese als Prozess zum Aufbau von Glucose aus Kohlenstoffdioxid und Wasser mit Hilfe von Lichtenergie unter Freisetzung von Sauerstoff • beschreiben Merkmale der Systeme Zelle, Organ und Organismus, insbesondere in Bezug auf die Größenverhältnisse, und setzen verschiedene Systemebenen miteinander in Beziehung • beschreiben die Bedeutung der Fotosynthese für das Leben von Pflanzen und Tieren 	<p>* Fotosynthese</p> <p>* Produzenten, * Konsumenten</p>	<p>Schnittpräparaten</p> <p>* selbständiger Bau von Pflanzen- und Tierzellmodellen aus selbst gewählten Materialien (z.B. als Hausaufgabe) → Präsentation und gegenseitige Bewertung der Schülermodelle</p> <p>* Sauerstoffnachweis mit Hilfe der Bläschenzählmethode</p>			
--	---	---	---	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben exemplarisch Organismen im Wechsel der Jahreszeiten und erklären die Angepasstheit (z.B. Überwinterung unter dem Aspekt der Entwicklung) • stellen einzelne Tier- und Pflanzenarten und deren Angepasstheit an den Lebensraum und seine jahreszeitlichen Veränderungen dar 	<ul style="list-style-type: none"> * Blattaustrieb, Knospen, Blattfall * annuelle und mehrjährige, Holzgewächse * Überwinterung von Tieren * Unterscheidung Gleich- und Wechselwarme * Winterschlaf /-starre /-ruhe an den Beispielen Igel/Fledermaus, Eichhörnchen/Feldhamster, Eidechsen, Zugvögel 		E10		
7 Note Herbar	<ul style="list-style-type: none"> • nennen verschiedene Blütenpflanzen, unterscheiden ihre Grundorgane und nennen deren wesentliche Funktionen • beschreiben die Entwicklung von Pflanzen • beschreiben Formen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung bei Pflanzen 	<p>Vielfalt von Lebewesen</p> <ul style="list-style-type: none"> * Bauplan der Blütenpflanzen, Aufbau der Blüte (incl. Bestäubung) * vom Samen zur Pflanze: Entwicklung und Verbreitung bei Samenpflanzen 	<ul style="list-style-type: none"> * vorhandenes Lehrwerk, * Keimungsversuche * Pflanzensteckbrief erstellen * Kennübungen * Untersuchen der Blüte mit Hilfe einer Lupe * Bestäubung und Befruchtung von Blüten 	E2, E3, E12, K4, E13, B9	<ul style="list-style-type: none"> * Ameisen-frucht, Klettfrucht, Schleuderfrüchte, Lockfrüchte, Stre 	* Erstellen eines Blütenpflanzenherbars

		<p>*Fortpflanzung</p> <p>* Verbreitung von Samen und Früchten</p>	<p>* Anfertigung einer beschrifteten Zeichnung</p> <p>* ungeschlechtliche Vermehrung am Beispiel einer Nutzpflanze</p>		<p>ufrüchte, Flugfrüchte</p>	
--	--	---	--	--	----------------------------------	--

Jahrgangsstufe 6

Inhaltsfelder: Vielfalt von Lebewesen, Tiere in unterschiedlichen Lebensräumen/ Naturschutz, Tiere und Pflanzen die nützen

(Ergänzung zu Jahrgangsstufe 5)

Überblick und Vergleich von Sinnesorganen des Menschen

Aufbau und Funktion von Ohr oder Auge des Menschen, Reizaufnahme und Informationsverarbeitung beim Menschen, Sinnesleistungen bei Tieren (Orientierungsaspekt und Vergleich zum Menschen)

Sexualerziehung

Veränderungen in der Pubertät, Bau und Funktion der Geschlechtsorgane, Paarbindung, Geschlechtsverkehr, Empfängnis, Empfängnisverhütung, Schwangerschaft und Geburt, Entwicklung vom Säugling zu Kleinkind
(Es gelten die Richtlinien zu Sexualerziehung)

Std. + LZK	Konzeptbezogene Kompetenzen Struktur und Funktion Entwicklung System	Schulinterne Konkretisierung		Prozess bezo- gene Kompe- tenzen	Fachbegriffe	Fakultativ
		Inhaltlicher Schwerpunkt	Methode / Material			
	• beschreiben exemplarisch den Unterschied zwischen einem Wirbeltier und Wirbellosen, z.B.	Vielfalt von Lebewesen * Lebensräume, Artenkenntnis, Bauplan von Blütenpflanzen und Insekten, Unterscheidung	* Arbeiten mit Lupe und Binokular	E/K 3		* Beobachtungen an lebenden Weinbergschnecken

	<p>Mensch/Insekten</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen die Anpasstheit einzelner Tier- und Pflanzenarten an ihren spezifischen Lebensraum dar • beschreiben Wechselwirkungen verschiedener Organismen untereinander und mit ihrem Lebensraum • stellen die Anpasstheit einzelner Tier- und Pflanzenarten an ihren spezifischen Lebensraum dar • stellen die Veränderungen von Lebensräumen durch den Menschen dar und erläutern die Konsequenzen für einzelne Tierarten 	<p>zwischen Wirbeltieren und Wirbellosen, Fortbewegung, Nahrungsbeziehungen</p> <ul style="list-style-type: none"> * Vögel in ihren Lebensräumen * Anpassungen an den Vogelflug * Insekten als Blütenbestäuber und Pflanzenschädlinge <p>Tiere in unterschiedlichen Lebensräumen/ Naturschutz</p> <ul style="list-style-type: none"> * Fische, Amphibien und Reptilien * Bedrohung und Schutz der Natur; Rote Liste 	<ul style="list-style-type: none"> * Steckbriefe * Kennübungen, Bestimmungsübungen, Vogelstimmen * Modelleinsatz * Kreisdiagramme, Säulendiagramme * Fischsektion, Untersuchung von Froschlaich * Internet-Recherche Kontakt mit NABU, BUND; Erlebnismuseum Bödefeld 	<p>E/K 6</p> <p>K 6</p> <p>K 4</p> <p>E 1</p> <p>E 3</p> <p>B 9</p>		<ul style="list-style-type: none"> * Stationenlernen: Vogelflug * Erstellen eines Insektenhotels
--	---	---	--	---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Bedeutung der Fotosynthese für das Leben von Pflanzen und Tieren • beschreiben an einem Lebensraum exemplarisch die Beziehung zwischen Tier- und Pflanzenarten auf der Ebene der Produzenten und Konsumenten • beschreiben die Veränderung von Wild- zu Nutzformen an einem Beispiel 	<p>* Fotosynthese, Produzenten, Konsumenten</p> <p>*Nahrungsketten, -netze</p> <p>Tiere und Pflanzen die nützen</p> <p>* Nutztiere und ihre Produkte, Nutzpflanzen und ihre Produkte</p>	<p><i>Hinweis: Inhalte können im Sinne eines Spiralcurriculums in der Jgst. 7 vertieft werden.</i></p>	<p>K 6</p> <p>K 6</p> <p>E/K 7</p> <p>B 11</p>		<p><i>Stationenlernen Rind</i></p>
	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Aufbau und Funktion von Auge oder Ohr und begründen Maßnahmen zum 	<p>Überblick und Vergleich von Sinnesorganen des Menschen</p> <p>* Bau des Auges, Bilderzeugung</p> <p>* räumliches Sehen, toter</p>	<p>* Räumliches Hören, Experimente zur Reaktionszeit, Blindenkuh-</p>	<p>EK 3</p> <p>EK 4</p> <p>EK 9</p>		

<p>Schutz dieser Sinnesorgane</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Zusammenarbeit von Sinnesorganen und Nervensystem bei Informationsaufnahme, -weiterleitung und -verarbeitung • stellen die Anpasstheit einzelner Tier- und Pflanzenarten an ihren spezifischen Lebensraum dar • beschreiben Vorgänge der Kommunikation zwischen Lebewesen an einem Beispiel (z. B. innerhalb eines Rudels) 	<p>Winkel</p> <ul style="list-style-type: none"> * Reizaufnahme, Informationsverarbeitung, Reaktionszeit * Tiersinne: Geruch (<i>Hund</i>), Hören, Supersinne (<i>Fledermaus</i>) 	<p>Experimente, Auge: Struktur- und Funktionsmodelle, Sehfehler Vergleich</p> <p>menschliches Auge – Katzenauge (<i>Film: Die Katze FWU</i>)</p> <p>* Körpersprache als Mittel der Kommunikation</p>	<p>EK 11 K 1 K4 B4 B 8</p> <p>EK 1</p> <p>EK 11</p>			<p>FvÜ Deutsch: Verbale und nonverbale Kommunikation</p>
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben und vergleichen Geschlechtsorgane von Mann und Frau und erläutern deren wesentliche Funktion • unterscheiden zwischen primären und sekundären 	<p>Sexualerziehung</p> <ul style="list-style-type: none"> * körperliche und psychische Veränderungen, * Geschlechtsmerkmale, Geschlechtsorgane, Erste 	<p>* Mindmap: Pubertät; aktuelles Informationsmaterial von Institutionen, z.B. BzG A, Krankenkassen, Hygiene, Monatshygiene, Modelle</p>	<p>EK 3 EK 11 K 1</p>			

	<p>Geschlechtsmerkmalen</p> <ul style="list-style-type: none"> • benennen Möglichkeiten der Empfängnisverhütung • vergleichen Ei- und Spermienzelle und beschreiben den Vorgang der Befruchtung • erklären die Bedeutung von Zellteilung für das Wachstum • benennen die Verschmelzung von Ei- und Spermienzelle als Merkmal für geschlechtliche Fortpflanzung bei Menschen und Tieren • benennen die Vererbung als Erklärung für Ähnlichkeiten und Unterschiede von Eltern und Nachkommen auf phänotypischer Ebene • beschreiben und vergleichen die Individualentwicklung ausgewählter Wirbelloser und Wirbeltiere 	<p>Regelblutung, erster Spermienenerguss</p> <p>* Befruchtung, Entwicklung im Mutterleib, Fruchtwasser, Geburt, Ähnlichkeit bei Verwandtschaft, Entwicklung des Säuglings</p>	<p>Geschlechtsorgane</p> <p>*Verhütungsmittel koffer, Foliensatz zu natürlicher Familienplanung</p> <p><i>Film:4 Module -</i></p> <p>* Modellversuch Fruchtblase</p> <p>* Phasen der Entwicklung im Mutterleib – Filmbeobachtung (FWU EDMOND)</p>	<p>EK 8 EK 1</p> <p>EK 12 EK 13</p> <p>K 7</p> <p>B 8</p> <p>EK 1</p>		
--	---	---	---	---	--	--

Jahrgangsstufe 7

Inhaltsfelder:

Energiefluss und Stoffkreisläufe,

Erkundung und Beschreibung eines ausgewählten Biotops, Nahrungsbeziehungen, Energieumwandlung, Energiefluss, offene Systeme, Veränderung von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen, Biotop- und Artenschutz an ausgewählten Beispielen, Biotop- und Artenschutz

Evolutionäre Entwicklung

Erdzeitalter, Datierung, Stammesentwicklung der Wirbeltiere und des Menschen, Evolutionsmechanismen, Wege der Erkenntnisgewinnung am Beispiel evolutionsbiologischer Forschung

Std. + LZK	Konzeptbezogene Kompetenzen Struktur und Funktion	Schulinterne Konkretisierung		Prozessbezogene Kompetenzen	Fakultativ
	Entwicklung System	Inhaltlicher Schwerpunkt	Methode / Material		
	<ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden zwischen Sporen- und Samenpflanzen, Bedeckt- und Nacktsamern und kennen einige typische Vertreter dieser Gruppen • beschreiben ein ausgewähltes Ökosystem im Wechsel der Jahreszeiten • beschreiben die für ein Ökosystem charakteristischen Arten und erklären 	Energiefluss und Stoffkreisläufe * Erkundung eines Ökosystems: der Wald * Entdeckungstour durch das Ökosystem * abiotische und biotische Umweltfaktoren	* Untersuchung abiotischer Faktoren * Vegetationsaufnahme * Bestimmung von Baumarten * Kennübungen zu Laub- und Nadelbäumen, Farnen und Moosen	E1, E4 E2, E3, E6, K3 E6 E3	* Erstellung eines Herbariums * Eine Exkursion durch den Wald planen und durchführen * Untersuchung der Laubstreu

<p>deren Bedeutung im Gesamtgefüge</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die langfristigen Veränderungen von Ökosystemen • erklären die Bedeutung ausgewählter Umweltbedingungen für ein Ökosystem z. B: Licht, Temperatur, Feuchtigkeit • beschreiben die stofflichen und energetischen Wechselwirkungen an einem ausgewählten Ökosystem und in der Biosphäre • beschreiben die Merkmale von biologischen Systemen mit den Aspekten: Systemgrenze, Stoffaustausch und Energieaustausch, Komponenten und Systemeigenschaften • erläutern die Zusammenhänge von Organismus, Population, Ökosystem und Biosphäre • beschreiben die langfristigen Veränderungen von Ökosystemen. 	<ul style="list-style-type: none"> * Laub- und Nadelbäume unserer Wälder * Samenpflanzen * Pilze 	<ul style="list-style-type: none"> * Bestimmung nach einfachen Bestimmungsschlüsseln * Arbeiten mit der Lupe Mikroskopieren * Zeichnen ausgewählter Pflanzen * arbeiten mit schematischen Darstellungen 	<p>E6</p> <p>E5</p> <p>E5</p> <p>E12, E13, K4</p>	
--	---	---	---	--

<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Nahrungspyramide unter energetischem Aspekt • erklären die Wechselwirkung zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten und erläutern ihre Bedeutung im Ökosystem • beschreiben und erklären das dynamische Gleichgewicht in der Räuber-Beute-Beziehung • beschreiben exemplarisch den Energiefluss zwischen den einzelnen Nahrungsebenen • benennen die Anpassungen von Organismen an die Umwelt und belegen diese, z.B. an Schnabelformen-Nahrung, Blüten-Insekten • beschreiben verschiedene Nahrungsketten und -netze • beschreiben das Zusammenleben in Tierverbänden, z. B. einer Wirbeltierherde und eines staatenbildenden Insekts 	<ul style="list-style-type: none"> * Produzenten, Konsumenten, Destruenten * Fressen und gefressen werden- Nahrungsbeziehungen Nahrungskette, Nahrungsnetze * Konkurrenz und ökologische Nische 		<ul style="list-style-type: none"> * Rollenspiel zu Nahrungsbeziehungen (Paket-Kordel-Spiel: Wer frisst wen?)
--	--	--	--

<ul style="list-style-type: none"> • erklären das Prinzip der Fotosynthese als Prozess der Energieumwandlung von Lichtenergie in chemisch gebundene Energie • beschreiben die Zelle und die Funktion ihrer wesentlichen Bestandteile ausgehend vom lichtmikroskopischen Bild einer Zelle • zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus. • beschreiben und erklären das Prinzip der Zellatmung als Prozess der Energieumwandlung von chemisch gebundener Energie in andere Energieformen • kennen die Funktion der Mitochondrien 	<ul style="list-style-type: none"> * Stoffaufbau und Fotosynthese * Bau und Funktion des Laubblattes * Holz als wachsender Rohstoff * Totholz 	<ul style="list-style-type: none"> * Mikroskopie eines Blattquerschnitts * Praktikum Fotosynthese * arbeiten mit schematischen Darstellungen * Arbeit mit Modellen 	<p>E5</p> <p>E12, E13</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Heuaufguss * Erstellen von Modellen
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Kohlenstoffkreislauf • beschreiben den Energiefluss als Einbahnstraße der Energie in einem Ökosystem 	<ul style="list-style-type: none"> * Stoffkreisläufe * Energiefluss 			

<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben und bewerten die Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen • beschreiben an einem Beispiel die Umgestaltung der Landschaft durch den Menschen. • bewerten Eingriffe des Menschen im Hinblick auf seine Verantwortung für die Mitmenschen und die Umwelt. • beschreiben Eingriffe des Menschen in Ökosysteme und unterscheiden zwischen ökologischen und ökonomischen Aspekten. • analysieren Eingriffe des Menschen unter Berücksichtigung der ökonomischen, ökologischen und sozialen Dimension lokalen und globalen Ausmaßes und bewerten diese an einem ausgewählten Beispiel. 	<ul style="list-style-type: none"> * der Mensch verändert die Biosphäre 		<p>B1, B2, B7, B10</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Treibhauseffekt, seine bekannten Ursachen und beschreiben seine Bedeutung für die Biosphäre 	<ul style="list-style-type: none"> * Treibhauseffekt und Klimawandel * Folgen des Klimawandels * Nachhaltigkeit 		<p>B10, B11</p>	<ul style="list-style-type: none"> * Wie funktioniert ein Gewächshaus?(Modellversuch)

<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Schutz der Umwelt und die Erfüllung der Grundbedürfnisse aller Lebewesen sowie künftiger Generationen als Merkmale nachhaltiger Entwicklung. 				<ul style="list-style-type: none"> * Rio-Deklaration * Lokale Agenda 21
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben und erklären die stammesgeschichtliche Verwandtschaft ausgewählter Pflanzen oder Tiere. • beschreiben die Abstammung des Menschen. • nennen Fossilien als Belege für Evolution. • erläutern an einem Beispiel Mutationen und Selektion als Beispiele von Mechanismen der Evolution (z.B. Vogelschnäbel) erklären • Angepasstheiten von Organismen an die Umwelt und belegen diese, z.B. an Schnabelformen-Nahrung, Blüten-Insekten 	<ul style="list-style-type: none"> * eine Reise durch die Erdgeschichte * Fossilien auf der Spur * Fossilien belegen die Evolution der Arten * andere Zeiten, andere Lebewesen * Was uns Fossilien verraten * Saurier besiedelten die Erde * Wirbeltierarten sind miteinander verwandt * lebende Fossilien * Stammbaum der Lebewesen 	Fossilienmodelle aus Gips		<ul style="list-style-type: none"> * Der Beruf des Paläontologen * Erstellung einer Übersicht über die Erdzeitalter * Erläuterung der C14 Methode * Spurensuche im Steinbruch
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben und erklären die 	* Evolutionsmechanismen	Skelettvergleiche,	E3	* Selektion spielend

<p>stammesgeschichtliche Verwandtschaft ausgewählter Pflanzen oder Tiere</p> <p>• beschreiben die Abstammung des Menschen</p>	<p>* Stammesentwicklung der Wirbeltiere und des Menschen</p> <p>* Evolutionstheorien (Darwin/Lamarck)</p> <p>* Artentstehung</p>	<p>Schädelvergleiche</p>		<p>verstehen</p>
---	--	--------------------------	--	------------------

Jahrgangsstufe 9

Inhaltsfelder:

Kommunikation und Regulation

Bau und Funktion eines Sinnesorgans/des Nervensystems mit ZNS im Zusammenhang mit Sinnesorgan und Effektor, Muskel im Zusammenhang mit dem Reiz-Reaktions-Schema, Modell menschlicher Kommunikation

Krankheit und Gesundheit

Bakterien, Viren, Parasiten (Malaria) und Immunsystem, Impfung und Allergie; Bau und Funktion der Niere als Transplantationsorgan, Regulation durch Hormone, Regelkreismodell

Grundlagen der Vererbung

dominant/rezessive Vererbung und kodominante Vererbung, Erbanlagen, Chromosomen, genotypische Geschlechtsbestimmung, Veränderungen des Erbguts

Individualentwicklung des Menschen

Fortpflanzung und Entwicklung (Befruchtung, Embryonalentwicklung, Geburt, Tod), Anwendung moderner medizintechnischer Erfahrungen, Grundlagen gesundheitsbewusster Ernährung, Gefahren von Drogen, Bau und Funktion der Niere und Bedeutung als Transplantationsorgan

Sexualerziehung

Mensch und Partnerschaft, Bau und Funktion der Geschlechtsorgane, Familienplanung und Empfängnisverhütung (Es gelten die Richtlinien zur Sexualerziehung.)

Std. + LZK	Konzeptbezogene Kompetenzen Struktur und Funktion Entwicklung System Energie	Schulinterne Konkretisierung		Prozessbezo- gene Kompe- tenzen	Fachbegriffe	Fakultativ
		Inhaltlicher Schwerpunkt	Methode / Material			
8	<ul style="list-style-type: none"> ▪ erklären mit Hilfe des Reiz-Reaktionsschemas die Zusammenarbeit von Sinnesorganen, Nervensystem und Muskeln. ▪ beschreiben an einem Beispiel den Aufbau eines Sinnesorgans und erklären die Funktion auch im Hinblick auf die Signalumwandlung. ▪ stellen das 	Kommunikation und Regulation Vom Reiz zur Reaktion - Zusammenspiel zwischen Sinnesorgan, Nerven, Gehirn und Effektor: * Reiz-Reaktions-Kette	Versuch: Messung der Reaktionszeit	E13 K4	Reiz, Reaktion, Effektor, Sinnesorgan, Nervenfaser, Gehirn, Informationsverarbeitung, adäquater Reiz	*Anwendung der Reiz-Reaktions-Kette auf Vorgänge im Sport * Begriffspuzzle zur Reizreaktionskette
		* Aufbau des Sinnesorgans Auge am Modell → Struktur-Funktionszusammenhänge <i>Anmerkung: die Inhalte der Optik wurden im Fach Physik bereits in Klasse 8 unterrichtet</i>	Modell des menschlichen Auges	K4:	Linse, Augenlid, Aderhaut, Pupille, Bindehaut, Iris, Ringmuskel, Hornhaut, Netzhaut, Glaskörper, Sehnerv,	Sektion eines Schweineauges
		Aufbau der Netzhaut, Funktion von Zapfen und Stäbchen, Mit Hilfe optischer	Experimenteller Ansatz d. B: . Versuch zum Blindenfleck Versuch: Nachts sind alle Katzenblau Oder: fixieren eines einzelnen Sterns am Sternenhimmel	E8: E11, E1, E2, E4 B7 E10, E11, K7	Zapfen, Stäbchen, gelber und blinder Fleck Wahrnehmung	Vergleich: Farbsehen beim Menschen und Farbsehen beim PC

10 LZK	<p>Zusammenwirken von Organen und Organsystemen beim Informationsaustausch dar, z. B. eines Sinnesorgans und des Gehirns</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ beschreiben verschieden differenzierte Zellen und deren Funktion innerhalb von Organen. ▪ beschreiben mit Hilfe eines einfachen Funktionsmodells, z.B. Dominosteine, die Weiterleitung der Erregung zum Zentralen Nervensystem. ▪ stellen das Zusammenwirken von Organen und Organsystemen beim Informationsaustausch dar, z. B. eines Sinnesorgans und hormonelle Steuerung 	<p>Täuschungen die Bedeutung des Gehirns für unsere Wahrnehmung verdeutlichen</p> <p>Bau von Nervenzellen:</p> <p>Erregungsweiterleitung an Nervenzellen in Form von elektrischen Impulsen</p> <p>Aufbau / Funktion des Nervensystems</p> <p>Aufbau des Gehirns</p> <p>Lernen / verschiedene Lernmethoden +</p>	<p>Vergleich der Nervenzelle mit anderen Zelltypen hinsichtlich Struktur-Funktionszusammenhängen</p> <p>Hier kann aus Wissen KI 8 Physik zur Elektrik zurückgegriffen werden</p> <p>Vorhandenes Lehrwerk</p> <p>Lerntypentest, Karteikastensystem</p>	<p>E3</p> <p>K7, E13</p> <p>E2, E1K2, K4, K7,</p> <p>E2, E10, E11,B7</p>	<p>Axon, Dendrit, Enköpchen,, Synapse, Schwann'sche Zelle</p> <p>Ladungsumkehr; Ruhepotential, Aktionspotential,</p> <p>Peripheres NS, ZNS,</p> <p>Groß-, Stamm- und Zwischen-, Kleinhirn, Limbisches System</p> <p>Kurzzeit- und Langzeitgedächtnis</p>	<p>Gute Arbeitsblätter hierzu in Unterrichtspraxis Biologie ¹</p> <p>Dominosteinmodell zur Erregungsweiterleitung</p>
-----------	---	---	---	--	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ nennen Bestandteile menschlicher Mitteilungen und die unterschiedlichen Möglichkeiten sie wahrzunehmen und zu deuten. ▪ beschreiben das Prinzip des eigenen Lernvorganges über einfache Gedächtnismodelle. 	<p>Konsequenzen für das eigene Lernen (<i>Anlehnung an das Konzept zur Gesundheitserziehung</i>)</p>				
--	---	--	--	--	--	--

18 Std

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ beschreiben einzellige Lebewesen und begründen, dass sie als lebendige Systeme zu betrachten sind (Kennzeichen des Lebendigen). ▪ beschreiben typische Merkmale von Bakterien (Wachstum, Koloniebildung, Bau). ▪ beschreiben Bau 	<p>Krankheit und Gesundheit</p> <p><i>Krankheitserreger erkennen und abwehren:</i></p> <p>Bakterien als Krankheitserreger nachweisen</p> <p>Aufbau und Vermehrung von Bakterien</p> <p>Viruserkrankungen am Beispiel Grippe</p>	<p>Historisches Experiment von Robert Koch</p> <p>Wachstumskurve von Bakterien</p>	<p>E1, E2, E10, E13, K7, B3, B6</p> <p>K6, E10, E11,</p> <p>E11, E13, B3, B5</p>	<p>Bakterien</p> <p>Antibiotikum</p> <p>Viren, Pandemie, Epidemie</p>	<p>*Naturwissenschaftliches Arbeiten (Experimente);</p> <p>*Zusammenhang techn. Fortschritt + wissenschaftliche Erkenntnis</p> <p>*bakterielle Infektionskrankheiten</p> <p>*Methode: Erstellung Beschreibung und Auswertung von Diagrammen;</p> <p>*Antibiotika</p>
--	--	---	--	--	---	--

10 Std.	<p>(Hülle, Andockstelle, Erbmaterial) und das Prinzip der Vermehrung von Viren (benötigen Wirt und seinen Stoffwechsel)</p> <ul style="list-style-type: none"> beschreiben die Antigen-Antikörper-Reaktion und erklären die aktive und passive Immunisierung. 	<p>(Bau + Vermehrung von Viren; Krankheitsverlauf)</p> <p>spezifische + unspezifische Immunantwort</p> <p>Schutzimpfung durch aktive + passive Immunisierung</p>	<p>Puzzle eines Schaubildes zur spezifischen Immunabwehr</p> <p>BzgA-Heft</p>	<p>E13, E11, K4, K7</p> <p>B6, B5, ; B4, B3</p>	<p>B-/T-Zellen, Antigen, Antikörper Fresszellen, Gedächtniszellen, Plasmazellen</p> <p>Aktive/pass. Immunisierung</p>	<p>Allergien</p> <p>Kontrolle des eigenen Impfausweises</p>
LZK	<ul style="list-style-type: none"> nennen wesentliche Bestandteile des Immunsystems und erläutern ihre Funktionen (humorale und zelluläre Immunabwehr). 	<p><u>AIDS und HIV</u></p> <p>Vermehrungszyklus + Auswirkung auf das Immunsystem, Infektionswege + Schutz (<i>Anlehnung an das Konzept zur Gesundheitserziehung</i>)</p>	<p>Lehrwerk BzgA-Heft</p>	<p>E1, E2, E3, E10, E11, E13, K2, B3, B5, B6</p>	<p>AIDS, HIV</p>	<p>Aktueller Forschungsstand + mögliche Behandlung AIDS in Afrika (FüU Erdkunde)</p> <p>BzgA Mitmachparcours: AIDS, Liebe + Sexualität</p>
4 Std		<p><u>Parasiten</u></p> <p>Entwicklungszyklus des Malariaerregers</p>		<p>E11, K1, B3, B5,</p> <p>K4, B3,</p>	<p>Plasmodium, Sichelkeime, Spaltkeime, Wirtswechsel</p>	<p>Aktueller Forschungsstand + mögliche Behandlung AIDS in Afrika (FüU Erdkunde)</p> <p>BzgA Mitmachparcours: AIDS, Liebe + Sexualität</p>
3-4 Std.	<ul style="list-style-type: none"> erklären die Bedeutung des Generations- und Wirtswechsels am Beispiel eines ausgewählten Endoparasiten z. B. 	<p><u>Regulation durch Hormone</u></p>	<p>Schaubild entwickeln</p> <p>Internetrecherche</p>	<p>E2, E7, E8, E11, E12 K1, K2, K5, B5,</p>	<p>Regelkreis, Regelgröße, Stellglied</p> <p>Diabetes Typ I/II Glycogen, Glucagon</p>	<p>Hirnhautentzündung + Borreliose werden durch Zecken übertragen</p>

	Malariaerreger.	Regulation des Blutzuckerspiegels → Regelkreise Diabetes Zusammenhang mit gesunder Ernährung + Sport				
--	-----------------	---	--	--	--	--

17 Std

Gesamt: 35 Stunden am Ende des ersten Halbjahres

10 Std	<ul style="list-style-type: none"> ▪ erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Regulation zentraler Körperfunktionen am Beispiel Diabetes mellitus und Sexualhormone (Sexualerziehung) ▪ benennen Vor- und Nachteile verschiedener Verhütungsmethoden 	<p>Sexualerziehung</p> <p><u>Bau + Funktion der Geschlechtsorgane</u> Wiederholung aus der Kl. 6 und Veränderungen in der Pubertät</p> <p>Menstruationszyklus + hormonelle Steuerung</p> <p><u>Familienplanung und Empfängnisverhütung</u></p> <p>Vergleich verschiedener Verhütungsmethoden</p> <p><u>Mensch und Partnerschaft</u> Verantwortungsvoller Umgang mit der eigenen Sexualität</p>	<p>Fragestellung: „Bin ich noch normal?“</p> <p>BzgA Material</p>	<p>E1,, E3,</p> <p>E10, E13, K7,</p> <p>B1,B3, B5,</p> <p>B2, B5,</p>		<p>Fachbegriffe mit Hilfe eines Begriffsnetzes strukturieren (s. Lehrbuch)</p> <p>FvU: Religion „Liebe + Partnerschaft“ *Rollenspiele</p>
--------	--	---	---	---	--	---

--	--	--	--	--	--	--

10 Std.

5 Std	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben Befruchtung, Keimesentwicklung, Geburt sowie den Alterungsprozess und den Tod als Stationen der Individualentwicklung des Menschen 	Individualentwicklung des Menschen <u>Fortpflanzung und Entwicklung</u> Befruchtung, Embryonalentwicklung, Geburt, Tod	Lehrwerk, BzgA	E13, E2,	Befruchtung, Zygote, Embryo, Fötus	BBC“ Wunderwerk Mensch“
	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin 	<u>Anwendung moderner medizintechnischer Verfahren</u> Reproduktionstechniken	Lehrwerk	B2, B3, B6, B4,	PID	FüU Religion: ethische Aspekte der Reproduktionstechniken, PID (Präimplantationsdiagnostik)
	<ul style="list-style-type: none"> vergleichen den Energiegehalt von Nährstoffen. beschreiben die Nahrungspyramide unter energetischem Aspekt 	<u>Verantwortungsvoller Umgang mit dem eigenen Körper</u> Grundlagen gesundheitsbewusster Ernährung <i>Hinweis: Bezug auf das Thema Diabetes + Ernährung in Kl. 6</i> Essstörungen		E2, E7, K1, B3, B5	Anorexia, Bulimie, Adipositas	Film 37°: „Hilfe, meine Tochter stirbt“
6 Std	<ul style="list-style-type: none"> erklären Zusammenhänge 	Gefahren von Drogen	BzgA Material	B5		FüU: Sport: Drogen/Doping im

3 Std	zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus.	Alkohol/Rauchen Organspender werden: Bau und Funktion der Niere und Bedeutung als Transplantationsorgan	Organspendeausweis vorstellen	E13, K1, B2, B3, B4, B6	Dialyse, Nierenversagen	Sport Wiederholung Antigen/Antikörperreaktion Sektion einer Schweineniere
-------	---	--	-------------------------------	-------------------------	-------------------------	--

14 Std

<ul style="list-style-type: none"> ▪ beschreiben und erläutern typische Erbgänge an Beispielen. ▪ beschreiben die Mendelschen Regeln und wenden sie auf einfache Beispiele an. ▪ beschreiben Chromosomen als Träger der genetischen Information und deren Rolle bei der Zellteilung. ▪ beschreiben vereinfacht den Vorgang der Mitose und erklären ihre Bedeutung. ▪ beschreiben das Prinzip der Meiose am Beispiel des Menschen und erklären ihre Bedeutung. (Verteilung 	<p>Grundlagen der Vererbung# <u>Chromosomen, die Träger der Erbinformation</u></p> <p><i>Bau der Chromosomen, Karyogramm,</i></p> <p><i>Mitose</i></p> <p><i>Meiose - Keimzellbildung Hinweis: Anknüpfung an Wissen aus „Fortpflanzung und Entwicklung“ → Neukombination des Erbgutes + Vererbung des Geschlechts</i></p>	<p>CD: zelluläre Phänomene</p> <p>Mitosestadien betrachten (Lehrwerk, CD zell. Phänomene) Nachspielen mit Modellen</p> <p>Nachspielen mit Modellen</p> <p>Münzwurf-Versuch</p>	<p>E1, E3, E5,</p> <p>E12, E13, K4, B3,</p> <p>B2, B3,</p>	<p>Arbeits- + Transportform, Chromosom, Chromatiden, Centromer, Chromatin X/Y Chromosom Gonosomen, Autosomen</p> <p>Interphase, Pro-, Meta-, Ana-, Telophase Äquatorialebene 1-Chromatid-Chromosom</p> <p>Diploider und haploider Chromosomensatz</p> <p>Protein (Enzym),</p>	<p>Klonen und Stamzzellen (Lehrwerk, Heft aus dem AOL Verlag)</p>
--	--	--	--	---	---

7 Std	<p>verschiedenfarbiger Chromosomenmodelle).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ beschreiben vereinfacht den Vorgang der Umsetzung vom Gen zum Merkmal an einem Beispiel (Blütenfarbe, Haarfarbe) ▪ stellen modellhaft die Wirkungsweise von Enzymen dar (Schlüssel-Schloss-Prinzip). 	<p><i>Trisomie 21- ein Fehler bei der Chromosomenverteilung</i></p> <p><i>Vom Gen zum Merkmal: Hinweis: nur die absoluten Grundlagen (s. Lehrwerk), da eine genauere Behandlung in der Oberstufe erfolgt</i></p> <p><u>Vererbung erfolgt nach bestimmten Regeln</u></p> <p><i>Mendelsche Regeln 1,2,3 (einfache Beispiele)</i></p>	<p>Fallbeispiel</p> <p>Anwendung auf verschiedene Erbgänge (Vererbung der Blutgruppe)</p>	<p>E1, E2, E10, E11, E13, K1, K4, K7, B3, B4, B6, B9,</p>	<p>Genetischer Code,</p> <p>Gen, Allel, dominant, rezessiv, monohybrider, dihybrider Erbgang, Parental und Filialgeneration</p>	<p>Online-Material: Johann Gregor Mendel - Begründer der klassischen Genetik (bei Lehrer-online)</p> <p>Stammbäume erstellen</p>
7 Std. LZK	<ul style="list-style-type: none"> ▪ beschreiben den Unterschied zwischen Mutation und Modifikation. 	<p><i>Veränderung von Merkmalen durch Modifikation und Mutation</i></p> <p><i>Hinweis: Eine Vertiefende Behandlung erfolgt in der Oberstufe</i></p> <p><i>Hinweis: Zur Zeit werden nach dem alten Lehrplan für sie Sek II die Themen „Genetische Beratung und Stammbaumanalysen“ und „angewandte Gentechnik“ in der Q1 unterrichtet. Sie sind deshalb z. Z. nicht Inhalt des Unterrichts der Sek I</i></p>			<p>Modifikation, Mutation</p>	<p>Online Materialien : * „GENial einfach!“ – Krankheitsorientierte Genomforschung für den Klassenraum vom BmBF * BioLogica - mit Drachen spielend Genetik lernen</p>

		<i>sein.</i>				
--	--	--------------	--	--	--	--

14 Std

Gesamt : 35 + 34 Stunden am Schuljahresende Material und Bücher:

¹ Unterrichtspraxis Biologie, Band 10: Hormon- und Nervenphysiologie beim Menschen, Aulis Verlag 1996

Abkürzungen

- E1: beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung
- E2: erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind
- E3: analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen
- E4: führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese
- E5: mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar
- E6: ermitteln mit Hilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten
- E7: recherchieren in unterschiedlichen Quellen und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus
- E8: wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressatengerecht
- E9: stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, ...
- E10: interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen Schlussfolgerungen
- E11: stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab
- E12: nutzen Modelle und Modellvorstellungen
- E13: beschreiben, veranschaulichen und erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen
-
- K1: tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen ...
- K2: kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet und adressatengerecht
- K3: planen, strukturieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team

K4: beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln ...

K5: dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht ...

K6: veranschaulichen Daten angemessen ...

K7: beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung ...

B1: beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Daten und Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten, u. a. die Haltung von Heim- und Nutztieren.

B2: unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen.

B3: stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische Kenntnisse bedeutsam sind.

B4: nutzen biologisches Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien und zum Bewerten und Anwenden von Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten im Alltag.

B5: beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.

B6: benennen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung biologischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an Beispielen

B7: binden biologische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an.

B8: beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells

B9: beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.

B10: bewerten an ausgewählten Beispielen die Beeinflussung globaler Kreisläufe und Stoffströme unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung.

B11: erörtern an ausgewählten Beispielen Handlungsoptionen im Sinne der Nachhaltigkeit.

Anmerkung:

1.2 Fachübergreifender Unterricht (FüU)

In den Regelunterricht eines Faches werden in Bezug auf ein Thema Beiträge aus anderen Fächern integriert.

Beispiel In einem Leistungskurs Deutsch werden zum Thema Literatur der Jahrhundertwende– der Schock der Moderne verschiedene Schülerreferate eingebunden wie zum Beispiel:

- Neue fundamentale Erkenntnisse der Physik der Jahrhundertwende: Einsteins Relativitätstheorie
- Soziale Umbrüche der Jahrhundertwende in den westlichen Industrienationen
- Die Entdeckung des Unbewussten in der Psychologie durch Sigmund Freud
- Neue Sehweisen in der Kunst der Jahrhundertwende: Expressionismus und Kubismus

1.3 Fächerverbindender Unterricht (FvU)

Im Unterricht verschiedener Fächer wird ein gemeinsamer Gegenstand bzw. ein gemeinsames Thema aus der Perspektive der jeweiligen Fächer parallel bearbeitet.

Beispiel In den Fächern Physik, Biologie, Erdkunde und Sozialwissenschaften wird gleichzeitig am Thema Lärm gearbeitet:

- Physik: Messung und Quantifizierung von Lärm
- Biologie: biologisch-physiologische Phänomene und Lärmfolgen
- Erdkunde: städtebauliche Probleme des Lärms

Jahrgangsstufe 10 (Einführungsphase)

Für die Einführungsphase werden lediglich die zu bearbeitenden Inhalte aufgeführt, für die Qualifikationsphase gelten die thematischen Festsetzungen des Zentralabiturs (vgl. Konferenzbeschluss 2010).

Zellbiologie

1 Das mikroskopische Bild der Zelle

- Das Mikroskop
- Neue Techniken
- Das lichtmikroskopische Bild der Zelle
- Pflanzliche Zellen
- Tierische Zellen
- Lebewesen aus einer Zelle
- Vom Einzeller zum Vielzeller – ein Denkmodell
- Das Bild der Zelle im Elektronenmikroskop
- Zellorganellen: Bau und Funktion
- Der Zellkern
- Zellzyklus und Mitose
- Zellen im Vergleich – Procyte und Eucyte

2 Bau- und Inhaltsstoffe der Zelle

- Chemische Eigenschaften der Zellinhaltsstoffe 34
- Kohlenhydrate
- Lipide
- Struktur der Proteine
- Diffusion und Osmose
- Aufbau der Biomembranen
- Stofftransport durch Biomembranen

3 Enzyme – Katalysatoren des Lebens

- Enzyme sind Biokatalysatoren
- Die Reaktionsbedingungen bestimmen die Enzymaktivität

- Der Einfluss des Bindungspartners auf die Enzymaktivität

Stoffwechsel

1 Betriebsstoffwechsel und Energieumsatz

- Volumen und Oberfläche, Kraft und Energie
- Erythrocyten transportieren den Sauerstoff
- Regulation der Sauerstoffkonzentration im Blut
- Von der äußeren Atmung zur Zellatmung
- Mitochondrien: Atmungsorganellen
- Glucose wird zerlegt: Glykolyse
- Der Citronensäurezyklus
- ATP-Synthese
- Bilanz der Zellatmung
- Es geht auch ohne Sauerstoff: Die Gärung
- Die Muskelkontraktion

2 Nutzung der Lichtenergie zum Stoffaufbau

- Pflanzen leben autotroph
- Mineralstoffhaushalt der Pflanze
- Wasserhaushalt der Pflanze
- Bau und Funktion des Blattes
- Überleben trotz Trockenheit
- Die Sonne spendet Leben: Die Fotosynthese
- Äußere Einflüsse auf die Fotosynthese
- Sonnenblätter – Schattenblätter
- Zweigeteilte Fotosynthese
- Die lichtabhängige Reaktion
- Lichtunabhängige Reaktion – Glucosesynthese

Kriterien zur Leistungsbewertung im Fach Biologie

Bewertungsvoraussetzungen: Die Fachkonferenz legt die Grundsätze und Kriterien der Leistungsbewertung nach den rechtlich verbindlichen Hinweisen zur Leistungsbewertung sowie zu den Verfahrensvorschriften aus dem Schulgesetz §48 (1) und (2) sowie der APO – S§ 6 (1) und (2) fest. Die Leistungsbewertung orientiert sich an den im Lehrplan ausgewiesenen Kompetenzen. Die Kompetenzbereiche umfassen **konzeptbezogene Kompetenzen**, die die **Inhalt dimension** beschreiben, diese beziehen sich auf das Fachwissen und auf die naturwissenschaftlichen Basiskonzepte und mit ihnen verbundene Vorstellungen und Begriffe. Weiterhin umfassen sie **prozessbezogene Kompetenzen**, diese beziehen sich auf die **Handlungsdimension** und beschreiben damit die naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen. Ferner fließt auch das Entwickeln von **personalen und sozialen Kompetenzen** mit in die Bewertung ein.

Grundsätze:

- * Festgelegte Beurteilungskriterien müssen den Schülerinnen und Schülern sowie deren Erziehungsberechtigten zu Beginn eines jeden Halbjahres kenntlich und deutlich gemacht werden
- * Es wird grundsätzlich nur das bewertet, was im Rahmen des Unterrichtsgeschehens erlernt werden konnte
- * In die Bewertung gehen die oben genannten Kompetenzen gleichermaßen ein
- * Bewertungsbeiträge können in mündlicher (z. B.: mündliche Beteiligung am Unterricht, mündliche Abfragen), schriftlicher (z. B.: schriftliche Überprüfungen, Heftführung) und praktischer (z. B.: Versuche) Weise erbracht werden

Leistungsbewertung „Sonstige Mitarbeit“: Im Beurteilungsbereich „sonstige Mitarbeit“ sind alle Leistungen außerhalb von schriftlichen Übungen zu bewerten. Hierzu gehören im Wesentlichen Beiträge zum Unterrichtsgespräch, Anfertigung von Hausaufgaben, Präsentation von Arbeitsergebnissen bei Gruppenarbeiten, Internetrecherchen, Projekten und Referaten, das Anfertigen von Protokollen und die Heftführung. Diese Leistungen sollen zu 70% in die Zeugnisnote einfließen.

Leistungsbewertung schriftliche Überprüfungen: Pro Halbjahr sollten mindestens ein bis zwei schriftliche Überprüfungen durchgeführt und bewertet werden. Eine schriftliche Übung sollte im Umfang so gestaltet sein, dass die Schülerinnen und Schüler maximal zwanzig Minuten zur Bearbeitung benötigen. Die schriftliche Übung sollte aus Teilaufgaben bestehen, die nach steigender Komplexität gegliedert sind und als Teilleistungen die Note bestimmen. Dabei richtet sich die Bewertung dieser Teilleistungen nach den gestellten Anforderungen und nach der Art der Bearbeitung durch die Schülerinnen und Schüler.

Die Bewertungen der Oberstufenklausuren folgen den Vorgaben des Zentralabiturs.