

Gymnasium Vegesack Schulinternes Curriculum Biologie		
Fach: Biologie	Klasse: 7-9	Rahmenthema (1) Lebewesen bestehen aus Zellen
Zeitbedarf:	Kompetenzen, Themenbereiche	Bemerkung
	Rahmenthemen (1) Lebewesen bestehen aus Zellen (2) Von der Kenntnis der Arten zum Verständnis von Ökosystemen (3) Der Einfluss des Menschen auf Lebensräume (keine Schwerpunktsetzung!) (4) Leben in der Atmosphäre (5) Wahrnehmung und Verarbeitung (6) Herzkreislaufsystem und Immunität (7) Ernährung und Verdauung (keine Schwerpunktsetzung!) (8) Entwicklung, Vielfalt und Verantwortung (9) Vom Molekül zur Vielfalt des Lebens (10) Entwicklung des Lebens auf der Erde (in Grundzügen soll das Thema Evolution (10-12) behandelt werden) (11) Verwandtschaft und evolutive Veränderungen von Lebewesen (12) Stammesgeschichte des Menschen	Die Rahmenthemen 1-12 müssen in dieser Reihenfolge unterrichtet werden Klasse 7: Rahmenthema 1-4 Klasse 8: Rahmenthema 5-8 Klasse 9: Rahmenthema 9-12 Bewertung/Klassenarbeiten: Für Klasse 7-9 pro Halbjahre: In der Regel 1 schriftliche Arbeiten (30% schr./70% mü); bei mehreren Arbeiten (50% schr/50% mü)

Gymnasium Vegesack Schulinternes Curriculum Biologie		
Fach: Biologie	Klasse: 7 Rahmenthema 1-4	Rahmenthema (1) Lebewesen bestehen aus Zellen
Zeitbedarf:	Kompetenzen, Themenbereiche	Bemerkung
	(1) Lebewesen bestehen aus Zellen	
1.1 6 Std.	Kennzeichen des Lebendigen • nennen Kennzeichen des Lebendigen¹, • nennen die Organisationsebenen des Lebendigen², • führen eine Beobachtung von Einzellern mithilfe des Lichtmikroskops durch und fertigen Zeichnungen an, • vergleichen Tiere, Pflanzen und Pilze.	Mögliche Fachpraxis: • Beobachtung von Flagellaten, Ciliaten im Lichtmikroskop 1 Bewegung, Stoffwechsel, Reizbarkeit, Fortpflanzung, Wachstum, bestehen aus Zellen 2 Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus
1.2 6 Std.	Zellbau • beschreiben den Aufbau der pro- und eukaryotischen Zelle, • vergleichen tierische und pflanzliche Zellen, • führen mikroskopische Beobachtungen an tierischen und pflanzlichen Zellen durch und fertigen Zeichnungen an, • beschreiben die Strukturen von Organellen¹ und ihre Funktionen.	Mögliche Fachpraxis: • Mikroskopie von <i>Egeria</i> / <i>Elodea</i>, Zellen der Mundschleimhaut 1 Mitochondrium, Zellkern, Vakuole, Zellwand, Zellmembran, Cytoplasma, Ribosom, Chloroplast
	(2) Von der Kenntnis der Arten zum Verständnis von Ökosystemen	
2.1 6 Std.	Artenkenntnis und Biodiversität • vergleichen die Morphologie der Wirbellosen und der Wirbeltiere, • vergleichen verschiedene Blütenpflanzen, • beschreiben modellhaft den Aufbau eines taxonomischen Bestimmungsschlüssels, • beurteilen die Zuverlässigkeit digitaler Bestimmungshilfen.	Mögliche Fachpraxis: • Gummibärchen unterschiedlicher Form und Farbe als Modell für Bestimmungsschlüssel

2.2 8 Std.	Auf- und abbauender Stoffwechsel der Pflanzen und Tiere • beschreiben die Strukturen eines Laubblattes und ihre Funktionen, • erläutern den Transport von Wasser und Glukose in Bäumen¹, • nennen Bausteine der Biomasse von Lebewesen², • beschreiben den Vorgang der Fotosynthese anhand einer Wortgleichung, • erläutern die Umwandlung von Lichtenergie in chemische Energie, • führen Experimente zum Einfluss von Umweltfaktoren auf die Fotosynthese durch, protokollieren diese und werten die Daten aus³, • erläutern die Bedeutung der Fotosynthese für den Aufbau von Biomasse im Ökosystem, • beschreiben den Vorgang der Zellatmung anhand einer Wortgleichung, • erklären den Zusammenhang zwischen Fotosynthese und Zellatmung, • erläutern die Umwandlung chemischer Energie in andere Energieformen⁴	Mögliche Fachpraxis: • Untersuchungen der Fotosyntheseleistung bei Veränderung von Temperatur, Wasserverfügbarkeit, Lichtintensität, CO₂-Konzentration an <i>Egeria</i> / <i>Elodea</i> Mögliche Bezüge: • Sukzession • Experimente von Priestley & van Helmont 1 Transpirationssog, Wurzeldruck, Leitungs- bahnen 2 Kohlenstoff, Sauerstoff, Wasserstoff 3 digitale Kompetenz: Protokollierung; graphische oder tabellarische Darstellung z. B. mit Tabellenkalkulationsprogrammen 4 Wärme-, Bewegungsenergie
2.3 12 Std.	Wechselbeziehungen und Energiefluss im Ökosystem • nennen die Untereinheiten der Biosphäre (Ökosystem, Biotop, Biozönose, Habitat), • nennen verschiedene Ökosysteme, • beschreiben Organismen¹ und die räumliche Gliederung exemplarisch an einem regionalen Ökosystem, • führen Messungen zu relevanten abiotischen Faktoren des Ökosystems durch, protokollieren diese und werten die Daten aus², • erläutern ökologische Beziehungen zwischen Organismen³, • beschreiben den Energiefluss anhand einer Biomasse-Pyramide⁴, 5 • ordnen Organismen begründet Trophieebenen zu, • skizzieren Nahrungsbeziehungen in Nahrungsketten und Nahrungsnetzen, • vergleichen die Biodiversität von Ökosystemen, • erklären die Bedeutung der Biodiversität für den Erhalt eines Ökosystems.	BNE-Bezüge: • Schlüsselrolle einzelner Arten, Ökosystemleistungen 1 Insekten als Schlüsselorganismen 2 digitale Kompetenz: graphische oder tabellarische Darstellung mithilfe von Tabellenkalkulationsprogrammen 3 Parasitismus, Symbiose, Räuber-Beute-Beziehung, Konkurrenz 4 Trophieebene: Produzent, Konsument, Destruent 5 Zehn-Prozent-Regel

	(3) Der Einfluss des Menschen auf Lebensräume	
3.1 6 Std.	Naturschutz • erklären ökologische Folgen menschlicher Eingriffe in ein Ökosystem anhand eines regionalen Beispiels, • beschreiben den Nutzen der Einrichtung von Schutzgebieten¹ für die Biodiversität, • bewerten den Ausbau erneuerbarer Energien¹	BNE-Bezüge: • Entwicklung der Wälder in Deutschland • Urban Gardening Konflikte zwischen Umwelt- und Naturschutz ¹ Wasserkraft, Windkraft
3.2 10 Std.	Klimawandel • skizzieren den Kohlenstoffkreislauf, • erläutern die Auswirkungen menschlicher Eingriffe auf den Kohlenstoffkreislauf¹ • nennen Treibhausgase und deren Quellen, • überprüfen und beurteilen die Zuverlässigkeit und Vertrauenswürdigkeit von Quellen zum Klimawandel, • diskutieren unterschiedliche Perspektiven zum Klimawandel, • analysieren Zusammenhänge zwischen Klimawandel und Vorkommen von Tier- und Pflanzenarten, • diskutieren eigene Verhaltensweisen bezogen auf Nachhaltigkeit und Klimawandel² • entwickeln und bewerten Handlungsoptionen zur Abmilderung des Klimawandels.	BNE-Bezüge: • Säulen-Modelle der Nachhaltigkeit • Einfluss des Umgangs mit fossilen und nachwachsenden Rohstoffen auf den Kohlenstoffkreislauf • ökologischer Fußabdruck • natürlicher und zusätzlicher Treibhauseffekt ¹ Überdüngung, Intensivtierhaltung, Waldrodung, Emissionen aus Verkehr und Industrie ² Ernährung, Fortbewegung, Kaufverhalten
	(4) Leben in der Atmosphäre	
8 Std.	Lunge und Atmung • beschreiben die Strukturen der Atmungsorgane und ihre Funktionen, • vergleichen Bauch- und Brustatmung anhand von Modellen, • erläutern den Gasaustausch zwischen Lungenbläschen und Blut, • vergleichen verschiedene Formen des Rauchens¹ und beurteilen die Schädlichkeit anhand von Inhaltsstoffen²	Mögliche Fachpraxis: • Bau von Modellen, Modellkritik, Struktur- und Funktionsmodelle BNE-Bezüge: • Zivilisationskrankheiten und ihre Prävention, z. B. Kurzatmigkeit ¹ Tabak, Vapes / Liquid, Wasserpfeife ² Teer, Kohlenmonoxid und Nikotin

Gymnasium Vegesack Schulinternes Curriculum Biologie		
Fach: Biologie	Klasse: 8 Rahmenthema 5-8	Rahmenthema 5-8
Zeitbedarf:	Kompetenzen, Themenbereiche	Bemerkung
(5) Wahrnehmung und Verarbeitung		
5.1 4 Std.	Das Auge • beschreiben Strukturen des Auges und ihre Funktionen, • erläutern die Entstehung des Seheindrucks¹	Ziliarmuskel, Linsenbänder, Linse, Akkommodation, Lichtbrechung
5.2 10 Std.	Das Nervensystem • beschreiben die Strukturen des zentralen und peripheren Nervensystems und ihre Funktionen, • beschreiben das Reiz-Reaktions-Schema anhand des Sehsinns, • beschreiben die Strukturen einer Nervenzelle und ihre Funktionen, • nennen Stufen einer Suchtentstehung¹ • nennen stoffgebundene und stoffungebundene Süchte² • recherchieren zu Beratungs- und Unterstützungsmöglichkeiten bei Sucht³	Mögliche Bezüge: • Suchtpräventionskonzept der Schule 1 sozialinduziert, individuell 2 Belohnungssystem, Entzugssymptome, Toleranzentwicklung 3 Anorexie, Bigorexie, Mediensucht, Spielsucht, Drogensucht
(6) Herzkreislaufsystem und Immunität		
6.1 12 Std.	Blut und Herz • beschreiben die Bestandteile des Bluts und ihre Funktionen, • vergleichen die Blutgruppen (AB0-System)¹ • beschreiben die Strukturen des Herzens sowie des Blut-Kreislauf-Systems und ihre Funktionen² • führen Messungen zum Puls bei unterschiedlicher Aktivität durch, protokollieren diese und werten die Daten aus, • bewerten Blut- und Organspende.	Mögliche Fachpraxis: • Struktur- und Funktionsmodelle • Herzsektion 1 Antigen, Antikörper; Universalspender, Universalempfänger 2 Herzklappe, linke/rechte Herzkammer, linker/rechter Vorhof, Arterie, Vene, Systole, Diastole

6.2 12 Std.	Grundlagen der Immunität • nennen äußere Barrieren des Körpers und ihre Funktionen mit Bezug zugrundlegender Hygiene, • erläutern Übertragungswege (Tröpfchen-, Schmierinfektion) von Krankheitserregern, • vergleichen Bakterien und Viren, • erklären die Bedeutung von Antigenen, • erläutern das Zusammenwirken der spezifischen¹ und unspezifischen² Immunreaktion, • erklären aktive und passive Immunisierung, • beschreiben die Wirkung von Antibiotika, • bewerten Impfen³	Mögliche Bezüge: • AIDS • Allergie • Resistenz BNE-Bezüge: • Zoonosen, Endemie, Epidemie, Pandemie 1 B-Zelle, T-Helferzelle 2 Makrophage, Killerzelle 3 Impfpflicht, Impfverweigerung, Herdenimmunität
	(7) Ernährung und Verdauung	
12 Std.	• nennen Makromoleküle¹ in der Nahrung und ihre Funktionen, • nennen Vorgänge, die Energie benötigen (Stoffaufbau, Bewegung), • beschreiben unterschiedliche Lebensmittel hinsichtlich ihres Energiegehalts und ihrer Nährstoffzusammensetzung, • führen einfache Nährstoffnachweise durch, protokollieren diese und werten die Daten aus • Beurteilen Lebensmittel anhand von Kriterien gesunder Ernährung und Nachhaltigkeit • Beurteilen die Verfügbarkeit von Lebensmitteln anhand von Kriterien nachhaltiger Entwicklung, • recherchieren zu Diäten und beurteilen diese, • erläutern Entstehung, Symptomatik und Therapie verschiedener ernährungsbezogener Erkrankungen³ • beschreiben die Strukturen des Verdauungssystems und ihre Funktionen, • charakterisieren Enzyme als Biokatalysatoren, • nennen Bildungs- und Wirkungsort exemplarisch an einem Enzym⁴ des Verdauungssystems, • erklären den Ablauf einer enzymatisch katalysierten Reaktion mithilfe eines einfachen Modells (Schlüssel-Schloss-Prinzip).	Mögliche Fachpraxis: • Nussknacker-, Flaschenöffner-Modell BNE-Bezüge: • Gütesiegel • Gesunderhaltung 1 Fette, Kohlenhydrate, Proteine, Ballaststoffe 2 Vegetarismus, Veganismus 3 Diabetes, Adipositas 4 Amylase, Trypsin, Pepsin, Lipase

	(8) Entwicklung, Vielfalt und Verantwortung	
8.1 7 Std.	Sexualität und Identität • nennen physische, psychische und soziale Veränderungen in der Pubertät, • beschreiben soziale und kulturelle Einflüsse auf die Sexualität, • beschreiben unterschiedliche Formen der sexuellen Orientierung¹ und geschlechtlicher Identität² • beschreiben die Strukturen und Funktionen der äußeren und inneren weiblichen und männlichen Geschlechtsorgane sowie deren Diversität.	hetero-, bi-, pan-, homo-, asexuell 2 biologisches, psychisches Geschlecht
8.2 6 Std.	Hormonsystem • charakterisieren Hormone als Botenstoffe, • beschreiben Einflüsse von Umweltfaktoren auf die hormonelle Regulation¹ • geben Bildungs- und Wirkungsorte von Sexualhormonen an^{2, 3} • erläutern die hormonelle Steuerung des Menstruationszyklus³	Mögliche Bezüge: • Endometriose • Hormonpräparate ¹ Melatonin - Cortisol, Adrenalin ² Testosteron, Inhibin ³ FSH, LH, Östrogen, Progesteron
8.3 9 Std.	Verhütung und Verantwortung • vergleichen und diskutieren Methoden der Empfängnisverhütung, • nennen Symptome und Folgen von Geschlechtskrankheiten¹ sowie Schutz- und Präventionsmaßnahmen vor Infektionen, • beschreiben Entwicklungsschritte einer Schwangerschaft² von der Einnistung bis zur Geburt, • recherchieren multiperspektivische Bewertungskriterien³ zum Thema Schwangerschaftsabbruch.	¹ HIV und HPV sowie eine weitere STI wie Syphilis, Gonorrhoe, Chlamydien ² künstliche Befruchtung ³ religiös, politisch, medizinisch, juristisch, geschlechtlich, individuell

Gymnasium Vegesack Schulinternes Curriculum Biologie		
Fach: Biologie	Klasse: 9	Rahmenthema 9-12
Zeitbedarf:	Kompetenzen, Themenbereiche	Bemerkung
	(9) Vom Molekül zur Vielfalt des Lebens	
9.1 6 Std.	Molekulare Genetik • beschreiben die Struktur der DNA und ihre Funktion, • nennen Chromosomen als Träger der Erbanlagen und unterscheiden zwischen Genotyp und Phänotyp¹ • erklären das Entstehen von Tochterzellen mit identischem Chromosomensatz innerhalb des Zellzyklus durch Mitose und Zellteilung^{2,3}.	1 Karyogramm 2 Replikation, als Grundkonzept ohne molekulare Anteile oder Beschreibung der Phasen ³ Entstehung von Krebs Mögliche Fachpraxis: • Bau von Strukturmodellen
9.2 8 Std.	Genetische Variabilität • beschreiben den Vorgang der Meiose¹ • werten Karyogramme aus² • erläutern Genommutationen und ihre Ursachen¹ • bewerten den gesellschaftlichen Umgang mit Erbkrankheiten, • beschreiben Ursachen und Folgen von Genmutationen³ • analysieren Einflüsse der Umwelt auf die Ausprägung von Genen⁴.	Mögliche Bezüge: • Schwangerschaftsabbruch 1 Rekombination, Crossing over 2 Monosomie, Trisomie, Geschlecht 3 Grundkonzept ohne molekulare Kenntnisse, z. B. Hämophilie 4 Vielfalt als Folge von Mutation und Modifikation
9.3 12 Std.	Klassische Genetik • geben die Inhalte der Mendelschen Regeln an, • stellen genetische Zusammenhänge modellhaft in einem Kreuzungsschema dar, • analysieren Familienstammbäume hinsichtlich möglicher Erbgänge¹	Mögliche Bezüge: • Kodominanz bei Blutgruppen 1 dominant, rezessiv, autosomal, gonosomal

	(10) Entwicklung des Lebens auf der Erde	
6 Std.	• beschreiben die Bedingungen für die Entstehung von Leben auf der Erde¹ • stellen die Entwicklung der Erde in Bezug auf Tier- und Pflanzenwelt in verschiedenen Erdzeitaltern dar^{2, 3, 4} • beschreiben die Entstehungsmöglichkeiten von Fossilien, • beschreiben relative und absolute Methoden der Altersbestimmung.	1 Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid, Sonnenlicht, Temperatur, Aminosäuren, Wasser 2 Erdfrühzeit, Erdaltertum, Erdmittelalter, Erdneuzeit 3 Zeitstrahl, Verlaufsschema 4 Entwicklung vom Ein- zum Vielzeller
	(11) Verwandtschaft und evolutive Veränderung von Lebewesen	
20 Std.	• beschreiben die Bedeutung von Fossilienfunden für die Bestimmung von Verwandtschaftsverhältnissen¹ • erläutern Homologie und Analogie² • beschreiben die Bedeutung von Mosaikformen, • nennen Anpassungen von Tieren und Pflanzen an das Landleben³ • vergleichen Evolutionstheorien (Lamarck, Darwin), • beschreiben den morphologischen und biologisch-genetischen Artbegriff, • beschreiben Verwandtschaftsbeziehungen der Wirbeltiere anhand von phylogenetischen Stammbäumen, • erläutern das Zusammenwirken von Evolutionsfaktoren⁴ bei der Artbildung, • beschreiben die allopatrische Artbildung (Artenvielfalt), • erläutern Koevolution und ihre Bedeutung für den Artenschutz⁵	1 Leitfossil, lebendes Fossil, Mosaikform 2 vordere Extremitäten des Maulwurfs und der Maulwurfsgrille 3 Anpassung an den Landgang bei Ichthyostega, Wurzelbildung bei Pflanzen 4 Variabilität; Selektion, Mutation, Rekombination 5 Blüte / Insekt
	(12) Stammesgeschichte des Menschen	
8 Std.	• stellen das Vorkommen der Hominiden und ihre Ausbreitung zeitlich und geografisch dar¹ • beschreiben Entwicklungsschritte zum rezenten <i>Homo sapiens</i> ² • beschreiben das Aussterben des Neandertalers, • beschreiben Aspekte der kulturellen Evolution³	1 <i>Australopithecus afarensis</i> , <i>H. habilis</i> , <i>H. erectus</i> , <i>H. neanderthalensis</i> , <i>H. sapiens</i> 2 Schädelform, Zähne, Gehirn, Becken, Ext-

		remitäten; aufrechter Gang, Gehirnentwick- lung, Verhalten 3 Beherrschung des Feuers, Werkzeugher- stellung, Ackerbau, Buchdruck, industrielle Revolution, Impfstoffe

Inhalte beziehen sich auf den Bildungsplan Sekundarstufe I im Land Bremen:
Naturwissenschaften, Bildungsplan für das Gymnasium

Herausgeber

Der Senator für Bildung und Wissenschaft,
Rembertiring 8–12
28195 Bremen

<http://www.bildung.bremen.de>

Stand: 2025 – Entwurfsfassung

Curriculumentwicklung

Landesinstitut für Schule
Referat 03 – Schulische Qualitätssicherung
Am Weidedamm 20
28215 Bremen

Ansprechpartnerin im Landesinstitut für Schule: Dr. Nikola Leufer

Bezugsadresse: <http://www.lis.bremen.de>