Jahrgangsstufe 5 Inhaltsfeld: Vielfalt von Lebewesen - Grundlagen -

Inhaltliche Schwerpunkte u. zentrale Fachbegriffe	Mögl. fachliche Kontexte und schulinterne inhaltliche Konkretisierung	Methodische Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Schwerpunktsetzung im Rahmen der prozessbezogenen Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
Grundlagen	Einführung in das neue Unterrichtsfach Biologie • Kennzeichen des Lebendigen	Information über die Anforderung der Heftfüh- rung			Überprüfung der Heft- führung/ Mappen mit schriftlicher Kommen- tierung durch den Fachlehrer	

Jahrgangsstufe 5 Inhaltsfeld: Vielfalt von Lebewesen

- Pflanzen in verschiedenen Lebensräumen -

Inhaltliche Schwerpunkte u. zentrale Fachbegriffe	Mögl. fachliche Kontexte und schulinterne inhaltliche Konkretisierung	Methodische Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Schwerpunktsetzung im Rahmen der prozessbezogenen Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
Bauplan der Blüten- pflanzen Fortpflanzung, Entwick- lung und Verbreitung bei Samenpflanzen Nutzpflanzen	Samenpflanzen •Vom Samen zur Pflanze •Aufbau der Pflanze (1 Beispiel) •Aufbau der Blüte (1 Beispiel) inkl. Bestäubung •Verbreitung von Samen und Früchten Exemplarische Erarbeitung des Nutzens von Pflanzen für die menschliche Ernährung an einem selbstgewählten Beispiel (Frucht z.B. Obstwiese) Naturschutz	Untersuchen der Blüte mit Hilfe einer Lupe Anfertigung einer beschrifteten Zeichnung	Nennen verschiedene Blütenpflanzen, unterscheiden ihre Grundorgane und nennen der wesentlichen Funktionen (SF) Beschreiben die Entwicklung von Pflanzen (E) Beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken (S) Stellen die Veränderungen von Lebensräumen durch den Menschen dar und erläutern die Konsequenzen für einzelne Arten (S)	Beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (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) Erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind (E)	Versuchsprotokoll anfertigen und gegenseitig kontrollieren	Deutsch (Beschreibung) Mathematik (Bilden von Mittelwerten, Darstellung von Ergeb- nissen als Diagramme)
Biotopschutz						

Jahrgangsstufe 5 Inhaltsfeld: Angepasstheit von Pflanzen an die Jahreszeiten - Ohne Sonne kein Leben -

Inhaltliche Schwerpunkte u. zentrale Fachbegriffe	Mögl. fachliche Kontexte und schulinterne inhaltliche Konkretisierung	Methodische Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Schwerpunktsetzung im Rahmen der prozessbezogenen Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
Blattaufbau, Zellen	Blattaufbau an Modellen Besonderheit der Pflanzenzelle	Selbständiger Bau von Pflan- zenzellmodellen aus selbst gewählten Materialien (z.B. als Hausaufgabe)	Bezeichnen die Zelle als funktionellen Grundbaustein von Lebewesen (SF) Beschreiben Zellen als räumliche Einheiten, die aus verschiedenen Bestandteilen auf-	Beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen (K)		
Fotosynthese Produzenten, Konsumenten	Fotosynthese Ohne Pflanzen kein Leben	Gedankenexperimente zur Abhängigkeit von Photosyn- these	gebaut sind (S) Beschreiben Merkmale der Systeme Zelle, Organ und Organismus insbesondere im Bezug auf die Größenverhältnisse und setzen verschiedene Systemebenen miteinander in Beziehung (S) Beschreiben die Bedeutung von Licht, Temperatur, Wasser und Mineralsalzen für Pflanzen, bzw. Nährstoffen für Tiere (S) Beschreiben die Fotosynthese als Prozess zum Aufbau von Glucose aus Kohlenstoffdioxid und Wasser mit Hilfe von Lichtenergie unter Freisetzung von Sauerstoff (SF) Beschreiben die Bedeutung der Fotosynthese für das Leben von Pflanzen und Tieren (S) Stellen einzelne Tier- und Pflanzenarten und deren Angepasstheit an den Lebensraum und seine jahreszeitlichen Veränderungen dar (SF)	Beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells (B)		

Jahrgangsstufe 5 Inhaltsfeld: Angepasstheit von Pflanzen im Jahreslauf - Pflanzen – Leben mit den Jahreszeiten -

Inhaltliche Schwerpunkte u. zentrale Fachbegriffe	Mögl. fachliche Kontexte und schulinterne inhaltliche Konkretisierung	Methodische Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Schwerpunktsetzung im Rahmen der prozessbezogenen Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
Angepasstheit von Pflanzen an den Jahresrhythmus	Blattaustrieb, Knospen, Blattfall Annuelle und Mehrjährige, Holzgewächse	Jahreszeitlich differenzierte Unterrichtsgänge Vergleich Frühblüher und Samenkeimung (s.o.)	Stellen einzelne Pflanzenarten und deren Angepasstheit an den Lebensraum und seine jahreszeitlichen Veränderungen dar (SF) Beschreiben exemplarisch Organismen im Wechsel der Jahreszeiten und erklären die Angepasstheit (z.B. Überwinterung unter dem Aspekt der Entwicklung) (E)	Analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriterien- geleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen (E)		

Jahrgangsstufe 5 Inhaltsfeld: Vielfalt von Lebewesen - Tiere in verschiedenen Lebensräumen -

Inhaltliche Schwerpunkte u. zentrale Fachbegriffe	Mögl. fachliche Kontexte und schulinterne inhaltliche Konkretisierung	Methodische Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Schwerpunktsetzung im Rahmen der prozessbezogenen Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
Angepasstheit von Tieren an verschiedene Lebensräume (Aspekte Ernährung und Fortbewegung)	Tiere in unserer Nachbarschaft • Fortbewegung und Ernährung am Beispiel der Stockenten • Fortbewegung und Ernährung im Wasser am Beispiel des Karpfens • Fortbewegung und Ernährung am Beispiel des Frosches • Kennzeichen der Wirbeltiere an den besprochenen Bei- spielen	Tiersteckbrief erstellen Selbstständiges Beschaffen, Sammeln und Ordnen von Informationen Erstellung eines Plakates Festlegung von Kriterien für die Ergebnispräsentation	Beschreiben exemplarisch den Unterschied zwischen einem Wirbeltier und Wirbellosen , z.B. Insekten (SF) Stellen einzelne Tierarten und deren Angepasstheit an den Lebensraum dar (SF, E)	Planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit auch als Team (K)		Deutsch (Beschreibung)
Unterscheidung zwi - schen Wirbeltieren und Wirbellosen	Vergleich von Wirbellosen und Wirbeltieren • Insekten		Beschreiben und vergleichen die Individualentwicklung aus- gewählter Wirbelloser und Wirbeltiere			
Nutztiere Artenschutz	Vom Wild- zum Nutztier am Beispiel des Hundes (inkl. Kommunikation) und/oder Katze Exemplarische Erarbeitung des Nutzens von Tieren (für die menschliche Ernährung) am Beispiel des Rindes und/oder des Pferdes	 Prinzipien artgerechter Tierhaltung erarbeiten Massentierhaltung am Bei- 	Beschreiben die Veränderung von Wild- zu Nutzformen an einem Beispiel (E) Beschreiben Vorgänge der Kommunikation zwischen Lebewesen an einem Bei spiel (z.B. innerhalb eines Rudels) (SF) Beschreiben der unterschiedlichen Zahnformen und ihre Funktion (SF)	Kommunizieren ihre Stand - punkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht (K) Recherchieren in unter- schiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und wer- ten die Daten, Untersuchungs- methoden und Informationen kritisch aus. (E)		Erdkunde (Massentier- haltung)
		spiel des Schweins		•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)		

Jahrgangsstufe 5 Inhaltsfeld: Angepasstheit von Tieren an die Jahreszeiten - Tiere im Jahreslauf -Schwerpunktsetzung im Mögl. fachliche Konzeptbezogene Absprachen zur Mögliche Inhaltliche Methodische Schwerpunkte u. Kontexte und Kompetenzen Rahmen der Kompetenzüberprüfung Vernetzung mit Konkretisierung schulinterne inhaltliche anderen Fächern zentrale prozessbezogenen **Fachbegriffe** Konkretisierung Kompetenzen Angepasstheit von Stellen die Angepasstheit einzelner Tierarten an ihren Tieren an den Lebensraum und Jahresspezifischen Lebensraum und seine jahreszeitlichen rhythmus Veränderungen dar. (E) Wärmehaushalt Wie Tiere den Winter Experimente zum Effekt der Überwinterung überstehen Isolierung durch verschiedene Unterscheidung Gleich- und Materialien Entwicklung Wechselwarme Erstellen von Diagrammen exemplarischer Vertreter Winterschlaf /-starre /der Wirbeltierklassen und ruhe an den Beispielen eines Vertreters der Igel, Eichhörnchen, Frosch Gliedertiere Insekt - Entwicklung (s.o.) Zoobesuch (Zoorallye) **Zoobesuch als Wandertag** Beobachten und Beschrei ben lebender Tiere

Jahrgangsstufe 5 Inhaltsfeld: Bau und Leistungen des menschlichen Körpers - Gesundheitsbewusstes Leben – Lecker und gesund -							
Inhaltliche Schwerpunkte u. zentrale Fachbegriffe	Mögl. fachliche Kontexte und schulinterne inhaltliche Konkretisierung	Methodische Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Schwerpunktsetzung im Rahmen der prozessbezogenen Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern	
Ernährung und Verdauung	Was wir essen: Nahrungsmittel Inhaltsstoffe der Nahrung (Bau und Betriebsstoffe; Fette, Proteine, Kohlenhydrate, Ballaststoffe, Mineralstoffe, Vitamine, Wasser) Verdauungssystem, Weg der Nahrung	Einfache Experiment zum Nachweis von KH, Proteinen, Fetten Kontakt zur Krankenkasse: Gesundes Schulfrühstück	Beschreiben den Weg der Nahrung bei der Verdauung und nennen die daran beteiligten Organe (SF) Beschreiben die Bedeutung von Nährstoffen, Mineralsalzen, Vitaminen, Wasser und Ballaststoffen für eine ausgewogene Ernährung und unterscheiden Bau- und Betriebsstoffe (SF) Beschreiben die Bedeutung einer vielfältigen und ausgewogenen Ernährung und körperlicher Bewegung (SF) Beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr	Stellen Zusammenhänge zwi schen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachsprache ab (E) Beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung (B)			
	Gesunde Ernährung / einseitige Ernährung / fast food Folgen ungesunder Ernährung Aktiv werden für ein gesundheitsbewusstes Leben	Vergleich Fast-Food-"Menü" / gesundes Mittagessen	Zusammenwirkung bei der Verdauung (S)			Sport/ Pausensport	

Jahrgangsstufe 5 Inhaltsfeld: Bau und Leistungen des menschlichen Körpers - Gesundheitsbewusstes Leben - Bewegung: Teamarbeit für den ganzen Körper-Schwerpunktsetzung im Absprachen zur Mögliche Inhaltliche Mögl. fachliche Methodische Konzeptbezogene Schwerpunkte u. Kompetenzüberprüfung Vernetzung mit Kontexte und Rahmen der Konkretisierung Kompetenzen anderen Fächern zentrale schulinterne inhaltliche prozessbezogenen **Fachbegriffe** Konkretisierung Kompetenzen Bewegungssystem Skelett des Menschen: Arbeit mit Präparaten und Beschreiben Aufbau und Sport Vergleich mit anderen Ske-Modellen Funktion des menschlichen let ten aus der Sammlung Untersuchungen und Skeletts und vergleichen es Muskulatur Übungen zur Zusammenar mit dem eines anderen Wir-Bewegung - Teamarbeit für beit von Muskeln beltieres (SF) den ganzen Körper Beschreiben und erklären den menschlichen Blutkreislauf und die Atmung sowie Atmung und Blutkreis-Herz und Kreislaufsystem Einfache Versuche zu Atemderen Bedeutung für den lauf Lunge und Atmung und Herzfrequenz Nährstoff-, Gas- und Wärmetransport durch den Körper Sport / Bewegung ist wichtig (SF) Beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern Suchtprophylaxe Drogen: Nikotin Projekt zur Verhinderung des Einstiegs in das Rauchen ihr Zusammenwirken z.B. (Don't start – be smart) bei Atmung, Verdauung, Demonstrationsexperimente Bewegung (S) Rauchen

Jahrgangsstufe 5 Inhaltsfeld: Überblick und Vergleich von Sinnesorganen des Menschen - Die Umwelt erleben -

- Tiere als Sinnesspezialisten -

		- Here a	is Sillilesspezialisi	leii -		
Inhaltliche Schwerpunkte u. zentrale Fachbegriffe	Mögl. fachliche Kontexte und schulinterne inhaltliche Konkretisierung	Methodische Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Schwerpunktsetzung im Rahmen der prozessbezogenen Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
Aufbau und Funktion des menschlichen Auges	Bau und Funktion der Bestandteile des Auges Räumliches Sehen Schutz und Schädigungen der Augen	Einfache Versuche zur Funktion des Auges (räumliches Sehen, Wahrnehmung und Täuschung)	Beschreiben Aufbau und Funktion von Auge und be- gründen Maßnahmen zum Schutz dieser Sinnesorgane (SF) Beschreiben die Zusammen-			Physik: Versuche zur Entstehung eines Bildes auf der Netzhaut
Reizaufnahme und Informationsverarbeitung beim Menschen	Sicher im Straßenverkehr – Sinnesorgane helfen → Typische Situation im Straßenverkehr als Aufhänger zur Entwicklung des Reiz-Reaktionsschemas Reiz-Reaktionsschema	Versuche zur Reaktionszeit (z.B. Lineal)	arbeit von Sinnesorganen und Nervensystem bei der Infor- mationsaufnahme, - weiterlei- tung und -verarbeitung (SF)			
Ergänzung: Sinnesleistungen bei Tieren (Orientierungsaspekt und Vergleich zum Menschen)	Tiere als Sinnesspezialisten: mögl. Beispiele: Ultraschall bei Fledermaus Kommunikation und Orientierung unter Wasser (Delfine) oder andere Beispiele	(Filme zur Orientierung bei der Fledermaus) (Internetrecherche zu Walgesängen (PC)	Beschreiben Vorgänge der Kommunikation zwischen Lebewesen an einem Beispiel (z.B. innerhalb eines Rudels) (SF)			Physik Musik
	Gesichtsfelder (führende Sinnesorgane – s.o. Nutztiere)					

Inhaltliche Schwerpunkte u. zentrale Fachbegriffe	Mögl. fachliche Kontexte und schulinterne inhaltliche Konkretisierung	Methodische Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Schwerpunktsetzung im Rahmen der prozessbezogenen Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderer Fächern
Fortpflanzung und Entwicklung des Menschen	Veränderungen in der Pubertät Bau und Funktion der Geschlechtsorgane Paarbindung, Geschlechtsverkehr, Empfängnis, (Empfängnisverhütung) Schwangerschaft und Geburt Entwicklung vom Säugling zum Kleinkind	Hygienemittel präsentieren und besprechen Vorstellen begleitender Literatur	Beschreiben und vergleichen die Geschlechtsorgane von Mann und Frau und erläutern deren wesentliche Funktion (SF) Unterscheiden zwischen primären und sekundären Geschlechtsmerkmalen (SF) Vergleichen Ei- und Spermienzelle und beschreiben den Vorgang der Befruchtung (SF) Nennen Möglichkeiten der Empfängnisverhütung (SF) Erklären die Bedeutung von Zellteilung für das Wachstum (E) Beschreiben die Individualentwicklung des Menschen (E) Nennen die Verschmelzung von Ei- und Spermienzelle als Merkmal für die geschlechtliche Fortpflanzung bei Menschen und Tieren (E) Nennen die Vererbung als Erklärung für Ähnlichkeiten und Unterschiede von Eltern undNachkommen auf phänotypischer Ebene (E)	Tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesell - schafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellung aus (K)		Religion

Jahrgangsstufe			Energiefluss und Stoffkreisläufe Regeln der Natur			
Inhaltliche Schwer- punkte u. zentrale Begriffe	Mögl. Fachliche Kontexte und schulinterne inhaltliche Konkretisierung	Methodische Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Schwerpunktsetzung im Rahmen der prozessbe- zogenen Kompetenzen	Absprachen zur Kom- petenzüberprüfung	Mögliche Vernetzung mit anderen Fächern
		Erkun	dung eines Ökosystems			
Erkundung und Beschreibung des Bio- tops Wald	*Zonierungen des Ökosystems Wald *Moos- und Farnarten des Schulwaldes "Vergleich: Blütenpflanzen – Pflanzen mit Sporenpflanzen" : *Abiotische [Temperatur (Thermometer von Schülern mitbringen lassen) oder Licht] und biotische Faktoren am Beispiel Wald	Moose: - Messung Trocken und Feuchtgewicht (Torfmoose besonders geeignet) - Moospflänzchen festbinden und in eine Flasche kopfüber hängen, Moospflanzen nehmen aus der Luft Feuchtigkeit auf, Moose ergrünen und öffnen sich; gute Hausaufgabe/Langzeitbeobachtung für zu Hause) - getrocknete Laubmoose mit Sprühflasche besprühen (öffnen sich bei Wasserdampfkontakt) fakultativ: Fortpflanzung von Moosen • Aufnahme, Dokumentation und Auswertung von Messwerten an verschiedenen Standorten des Waldes Lichtsättigung /Temperaturmessungen	Erklären Angepasstheiten von Organismen an die Umwelt und belegen diese mit Beispielen.	Beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (E) Planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit auch als Team (K) Dokumentieren und Präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sach- und situationsgerecht und adressatenbezogen auch unter Nutzung elektronischer Medien in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen (K) Veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln. Ermitteln mit Hilfe		

Produzenten, Konsumenten, De-	Bedeutung von Produzenten, Konsumenten und Destruenten		Erklären das Prinzip der Fotosynthese als Prozess der Energieum-		Francisk et i''
struenten	Schulwald		wandlung von		Energiebegriff
	Kohlenstoffkreislauf		Lichtenergie in chemisch gebundene		/
			Energie		Begriff der
			(SF)		chem. Reak-
			Beschreiben und erklären das		tion(CH, PH)
			Prinzip der Zellatmung als Prozess		
Nahrungs-	Räuber – Beute - Beziehung Maus		der Energieumwandlung von che-		
beziehungen	und Mäusebussard		misch gebundener Energie in ande-		
			re Energieformen (SF)		
	Nahrungskette, Nahrungsnetz		Beschreiben die stofflichen und energetischen Wechselwirkungen		
Offene Systeme	Nahrungspyramide an dem	Bestimmen und	an ausgewählten Ökosystemen und		
Offerie Systeme	Beispielökosystem	Zeichnen	in der Biosphäre (S)		
	Deispielokosysteili	mikroskopierter	Beschreiben und erklären das		
	Mikroskopieren eines selbstgewählten	Organismen	dynamische Gleichgewicht in der		
	Beispiels (z.B. Artengefüge im Heu-	Organismen	Räuber – Beute – Beziehung (SFI)		
	aufguss, Lieferant Hr. Scharf)	Heuaufguss aus :	Beschreiben die für ein Ökosystem		
		1. 100° Trockenschrank mit	charakteristischen Arten und erklä-		
	Fotosynthese und Zellatmung als	abgekochtem, abgekühltem	ren die Bedeutung für das Gesamt-		
	Wortgleichung	Wasser	gefüge (S)		
		Teichwasser mit Heu	Beschreiben verschiedener Nah-	- Mikroekonieren und	
Energieum-wandlung		Heuaufguss abkochen	rungsketten und –netze (S)	Mikroskopieren und	
und			Erklären die Wechselwirkung	stellen Präparate in	
Energiefluss		- Hypothesenbildung	zwischen Produzenten, Konsumen-	einer Zeichnung dar	
		(welche Organismen kommen	ten und Destruenten und erläutern	(E)	
		wo und warum her?.) Überprü-	ihre Bedeutung im Ökosystem (SF) • Beschreiben exemplarisch den		
		fung - vergleichende Mikroskopie	Energiefluss zwischen den einzel-		
		- vergieichende mikroskopie	nen Nahrungsebenen (S, FII)		
		Mikroskopieren fakultativ:	Beschreiben die Wechsel-		
		- Tapetenkleister/ Glycerin um	wirkungen zwischen Produzenten,		
		die Bewegung zu verlangsa-	Konsumenten und Destruenten und		
		men	erläutern ihre Bedeutung im Ökosys-		
		- Wattefasern als "Gefängnis"	tem (SFI)		
		Indigokarminrot "Hefebrö-	 Beschreiben den Kohlenstoffkreis- 		
		sel"/Suspension	lauf (S)		
		- Nahrungsaufnahme-	Beschreiben den Energiefluss in		
		beobachtung möglich	einem Ökosystem (S)		
			Beschreiben die Nahrungspyra- Beschreiben		
			mide unter energetischem Aspekt (SF)		
			Beschreiben einzellige Lebewesen		
			und Begründen, dass sie als leben-		
			dige Systeme zu betrachten sind		
			(Kennzeichen des Lebendigen) (S)		
			Beschreiben die Zelle und die		
			Funktion ihrer wesentlichen Be-		

standteile ausgehend vom
lichtmikroskopischen Bild einer Zelle
(S)
Beschreiben die Merkmale von
biologischen Systemen mit den
Aspekten: Systemgrenze, Stoff-
austausch und Energieaustausch,
Komponenten und Systemeigen-
schaften (S)
Erklären Zusammenhänge zwi-
schen Systemebene Molekül, Zell-
organell, Zelle, Gewebe, Organ,
Organsystem, Organismus.

Jahrgangsstufe		eld: her Kontext:	Energiefluss und S Regeln der			
Inhaltliche Schwer- punkte u. zentrale Begriffe	Mögl. Fachliche Kon- texte und schulinter- ne inhaltliche Konkre- tisierung	Methodische Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Schwerpunktsetzung im Rahmen der prozessbe- zogenen Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenz- überprüfung	Mögliche Ver- netzung mit anderen Fä- chern
Veränderung von (Ökosystemen – Bioto	o- und Artenschutz				
J			ekt - Die Biosphäre ver	ändert sich		
Treibhauseffekt und Nachhaltigkeit	Projekt Treibhauseffekt	Internetrecherche und Dokumentationen zum Treibhauseffekt	Beschreiben den Treibhauseffekt, seine bekannten Ursachen und beschreiben seine Bedeutung für die Biosphäre (S)	Unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen (B 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) Tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus. (K) Erörtern an ausgewählten Beispielen die Beeinflussung globaler Kreisläufe und Stoffströme unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung (B) Bewerten an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt (B) Binden biologische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein und entwickeln Lösungsstra-	Diagrammauswer- tungen Fähigkeiten zur Über- prüfung der Daten- validität (Medienkom- petenz)	Klimawandel (EK) •Energiebegriff Systembegriff Treibhauseffekt (CH, PH)

Jahrgangsstufe		feld: her Kontext:	Evolutionäre Entwicklung Vielfalt und Veränderung – eine Reise durch die Erdgeschichte				
Inhaltliche Schwer- punkte u. zentrale Begriffe	Mögl. Fachliche Kon- texte und schulinter- ne inhaltliche Konkre- tisierung	Methodische Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Schwerpunktsetzung im Rahmen der prozessbe- zogenen Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenz- überprüfung	Mögliche Vernet- zung mit anderen Fächern	
		Vielfalt (der Lebewesen als Res	ssource			
Unterscheidung zwischen Wirbeltieren und Wirbello- sen Entwicklung exemplarischer	Systematik der Tierstämme unter Berücksichtigung evolutionärer Prozesse Wirbeltiermerkmale und Wirbeltierevolution: Lebensraum, Körperbedeckung, Atmungssystem, Herz-Kreislaufsystem, Wärmehaushalt, Fortpflanzung Fische, Amphibien, Reptilien	Referate Tabellarischer Vergleich von Wirbeltiermerkmalen Lernplakat,Expertenrunde	Beschreiben und erklären die stammesgeschichtliche Ver- wandtschaft ausgewählter Pflanzen oder Tiere (E)	Darstellen, präsentieren und dokumentieren von biologischen Inhalten (K) Dokumentieren und Präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sach- und situationsgerecht und adressatenbezogen auch unter Nutzung elektronischer Medien in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen (K)	Beschreibung, Vergleich und Analyse von Ähnlichkei- ten und Unterschieden der besprochenen Skelette		
Vertreter der Wirbeltierklasse und eines Vertreters der Gliedertiere	Frage des Erhalts der Biodiversität im Zusammen- hang mit Nutzungsmöglich- keiten der Arten durch den Menschen	Besuch des Lehrbienenstandes/ Insektenhotel		Analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen (E)			

Jahrgangsstufe 7 Inhaltsfeld: Fachlicher Kontext:		Evolutionäre Entwicklung Vielfalt und Veränderung – eine Reise durch die Erdgeschichte				
Inhaltliche Schwer- punkte u. zentrale Begriffe	Mögl. Fachliche Kon- texte und schulinter- ne inhaltliche Konkre- tisierung	Methodische Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Schwerpunktsetzung im Rahmen der prozessbe- zogenen Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenz- überprüfung	Mögliche Ver- netzung mit anderen Fä- chern
		Evolut	ionsbiologische Forscl	nung		
Den Fossilien auf der Spur: Wege der Erkenntnisgewinnung am Beispiel evolutions- biologischer For- schung: Erdzeitalter, Datierung	Zeugen der Vergangenheit – Fossilfunde Entstehung von Fossilien und Datierung am Beispiel eines Brückentieres (Archäopteryx) Entstehung des Lebens – Einordnung in das Erdzeitalter	Beschreiben der Merk- male anhand von Fossi- lien	Nennen Fossilien als Belege für Evolution	Benennen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung biologischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen (B)		Religion (Schöpfungs- geschichte)
Lebewesen und Lebensräume – dau- ernd in Veränderung	Der Landgang der Lebewesen genetische Variabilität und natürliche Auslese		Erklären Angepasstheiten			
Evolutionsmecha- nismen Stammesentwicklung der Wirbeltiere und des Menschen	Einordnung des Menschen in das natürliche System (Vergleich Mensch, Schimpanse) Beschreibung der Abstammung des Menschen (E) Vergleich der Embryonenentwicklung der Wirbeltiere (Häckel) als Beleg für die evolutiven Zusammenhänge		von Organismen an die Umwelt und belegen diese mit Beispielen.			

Jahrgangsstufe 9 Inhaltsfeld: Kommunikation und Regulation								
Inhaltliche Schwerpunkte u. zentrale Begriffe	Mögl. Fachliche Kon- texte und schulinter- ne inhaltliche Konk- retisierung	Fachlicher Konte Methodische Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Schwerpunktsetzung im Rahmen der prozessbe- zogenen Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenz- überprüfung	Mögliche Ver netzung mit anderen Fä- chern		
		Krankheits	serreger erkennen und	abwehren				
Krankheiten und Immunsystem	Bakterien und Viren, besondere Einzeller Arzneimittel gegen Bakterien – Resistenzen Grippe – eine Viruserkrankung Das Immunsystem – der Körper wehrt sich Rolle der weißen Blutkörperchen *1 Aktive/Passive Immunisierung u.a. Antigen-Antikörperreaktion Besondere Viruserkrankungen: - AIDS, Schweine-, Vogelgrippe Allergien Unterstützende Therapien	Arbeit mit Präparaten und Modellen Referate zu Infektionskrankheiten Einfache Versuche zu Arbeiten mit Mikroorganismen Ermittlung aktueller Zahlen zu neuen Infektionskrankheiten (Internetrecherche, Gesundheitsämter, Ministerium für gesundheitliche Aufklärung) Checken des eigenen Impfkalenders (AidsHife Olpe) •Glossarerstellung, Lexikon der Infektionskrankheiten	*Beschreiben typische Merkmale von Bakterien (Wachstum, Koloniebildung, Bau) und Viren (Hülle, Andockstelle, Erbmaterial) und das Prinzip der Vermehrung (SF) *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)	Entwicklung eines verantwortlichen Umgangs mit der eigenen Gesundheit (E) •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) •Darstellen, präsentieren und dokumentieren von biologischen Inhalten (K)	Tüv-Seiten im Buch mit weiterführenden Fragestellungen Schriftliche Übung	Geschichte: Historisch bedeutsame Volksseuche Pest, Cholera		

Jahrgangsstufe 9 Inhaltsfeld: Individualentwicklung des Menschen Fachlicher Kontext: Stationen eines Lebens – Verantwortung für das Leben								
Inhaltliche Schwer- punkte u. zentrale Begriffe	Mögl. Fachliche Kon- texte und schulinter- ne inhaltliche Konkre- tisierung	Methodische Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Schwerpunktsetzung im Rahmen der prozessbe- zogenen Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenz- überprüfung	Mögliche Ver- netzung mit anderen Fä- chern		
		Verantwortliche	er Umgang mit dem eig	enen Körper				
Umgang mit dem eigenen Körper • Grundlagen gesundheitsbewusster Ernährung und Sport	Gesundheit, Fitness und ausgewogene Ernährung – Aktive Vorsorge Ausgewogene Ernährung und Verdauung (Nährstoffgruppen) Atmung und Herz-Blut- kreislauf Zusammenhang von Atmung, Blutkreislauf und Nährstofftransport Ohne Energie läuft nichts – Energiehaushalt	Erstellung mind-map Recherche: Zuckergehalt in verschiedenen Lebensmitteln Energiebedarf bei verschiedenen Tätigkeiten bestimmen Blutzucker und Energiebereitstellung – Regelkreismodell Recherche: Hormone und Sport –Doping	Stellen das Zusammenwirken von Organen und Organsystemen beim Informationsaustausch dar (S) Erklären die Wirkungsweise und den Transport von Nährstoffen im Körper; Erklären vereinfacht die Regulation des Blutzuckerspiegels (SF) Vergleichen den Energiegehalt von Nährstoffen; Stellen modellhaft die Wirkungsweise von Enzymen dar (Schlüssel-Schloss-Prinzip) (SF)	Erkennen das Zusammenwirken von Organen und Organsystemen beim Muskelstoff-wechsel (E) Stellen Zusammen-hänge zwischen biologischen Sachverhalten und All- tagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegrif- fe von Fachbegriffen ab (E) Tauschen sich über biolo- gische Erkenntnisse und deren gesellschafts-oder alltags- relevanten An- wendungen unter ange- messener Ver-wendung der Fachspra-che und fachtypischer Darstellun- gen aus (K)	Kurzvortrag Nahrungspyramide unter energetischem Aspekt Kurzvorträge: Blut- und Blutkreislauf, Verdauungssystem Vergleiche Betrachtung der Energiegehalte von Nährstoffen	Physik, Chemie: Umwandlung von Energieformen		
 Gefahren von Essstörungen 	Gewichts- /EssproblemeWie ist mein Essverhalten?	Essstörungen bzw. Drogen		Beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesunderhaltung und zur sozialen Verantwortung				

- Drog	gen • Sucht- und		(B)	
	Drogenprobleme	Suchtberatung Olpe		
	z.B Alkohol			

Jahrgangsstufe	9	Inhaltsfeld Fachlicher Kon		vicklung des Mensch Ing und Individualent		lenschen
Inhaltliche Schwer- punkte u. zentrale Begriffe	Mögl. Fachliche Kon- texte und schulinter- ne inhaltliche Konkre- tisierung	Methodische Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Schwerpunktsetzung im Rahmen der prozessbe- zogenen Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenz- überprüfung	Mögliche Ver- netzung mit anderen Fä- chern
	ı	Es gelten d	lie Richtlinien zur Sexualerz	iehung!		
Sexualität des Menschen	Sexualität: Mensch und Partnerschaft "Das geht unter die Haut"	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 Gespräch mit einer	Vor- und Nachteile verschiedener Verhütungsmethoden be- nennen (SF) Beschreiben von Befruch- tung, Keimes- entwicklung, Geburt sowie den Alterungspro- zess der Individualentwicklung des Menschen (EII) Erklären der Wirkungswei-	Stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab (E) Recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die		Religion (Ethische Fragen zur Abtreibung) Politik (Gesetzeslage zur Abtreibung)
Fortpflanzung und Entwicklung (Befruchtung, Embryonalentwicklung, Geburt, Tod)	Bau und Funktion der Geschlechts- organe Keimzellen und Befruchtung –	Frauenärztin – Wirkung der Pille; Besuch einer Hebamme/ Kreissaal Film: "Wunder des Lebens"	se der Hormone bei der Regulati- on zentraler Körperfunkti- onen am Beispiel der Sexualhormo- ne (SF)	Daten und Informationen kritisch aus (E) Kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertre-		
Anwendung moderner medizintechnischer	der weibliche Zyklus (Hormone)	von L. Nielsen Aktuelles Film-		ten sie begründet und adressatengerecht (K)		

Verfahren • Begattung, Besamung, Befruchtung • Pränatale Diagnostik • Fruchtwasserunter- suchung und Chorionzotten- Biopsie	Familienplanung und Empfängnisverhütung Schwangerschaft Entwicklung vom Embryo bis zur Geburt Individualentwicklung und Embryoschutz Reproduktionstechniken und ethische Aspekte	material Plenums- oder Podiums- Diskussion zu Methoden und Konsequenzen pränataler Diagnostik	Beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin (E)	
	Geschlechts- krankheiten und AIDS			

Jahrgangsstufe 9 Inhaltsfeld: Grundlagen der Vererbung Fachlicher Kontext: Gene – Bauanleitungen für Lebewesen						
Inhaltliche Schwer- punkte u. zentrale Begriffe	Mögl. Fachliche Kon- texte und schulinter- ne inhaltliche Konkre- tisierung	Methodische Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Schwerpunktsetzung im Rahmen der prozessbe- zogenen Kompetenzen	Absprachen zur Kompetenz- überprüfung	Mögliche Ver- netzung mit anderen Fä- chern
Mendel-Genetik Dominant/ rezessive und kodominante Vererbung	Monohybrider Erb- gang an ausgewählten Beispielen (Mendel und	historisches Versuchs- protokoll und statistische Aus- wertung von Kreuzungsversuchen (nach Mendel)	Beschreiben und erläu- tern typische Erbgänge an Beispielen (SFII) Wenden die Mendel- Regeln auf einfache	Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (E) Erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit	Verschiedene Übungs- beispiele (Kreuzungsversuche) zur Wdh. und Vertie- fung	Mathematik (Diagramme er- stellen, Prozent- rechnung)
Erbanlagen • Chromosomen • Genotypische Geschlechts- bestimmung • Veränderungen des Erbgutes	Correns) •Neukombination von Merkmalen im dihyb- riden Erbgang	Online-Lern- programme suchen Blutgruppenver-	Beispiele an (SFII) Beschreiben vereinfacht den Vorgang der Umsetzung vom Gen zum Merkmal an einem Beispiel (Blütenfarbe, Haarfarbe) (SF)	Hilfe biologischer Kennt- nisse und Untersuchungen zu beantworten sind (E) Recherchieren in unter- schiedlichen Quellen (Print und elektronische Medien) und werten die Daten,		
Stammbaumanalyse	Vererbung der Blutgruppen des Menschen	teilung in verschiedenen Bevölkerungsgruppen recherchieren	Beschreiben Chromosomen als Trä- ger der genetischen Information und deren Rolle bei der Zellteilung (SF)	Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. (E) Dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit	Übungsaufgaben zu diversen Kreuzungs- versuchen und Stammbäumen	
	 Zellen vermehren sich durch Teilung Meiose – Keimzellen teilen sich 	Vorgang der Mitose anhand eines Films und von LM-Bildern nachvollziehen (mikro- skopieren)	Beschreiben vereinfacht den Vorgang der Mitose u. Meiose und erklären ihre Bedeutung (SF)	sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen in Form von Texten, Skizzen, Diagrammen und Zeich- nungen (K) Kommunizieren ihre Standpunkte fachlich		

Bau der Chromoso-	Chromosomenmodelle	korrekt und vertreten sie	
men (Ein-und	anwenden	begründet und	
Zwei-Chromatid-	Vergleich: Meiose –	adressatengerecht (K)	
Chromosomen,	Mitose		
Centromer)			
	Chromosomenmodelle		
Karyogramm	erstellen (z.B. mit		
(Gonosomen,	Pfeifenputzern) und		
Autosomen,	Chromosomensätze		
homologe	zusammenstellen		
Chromosomen, dip-			
loid, haploid)	Auswertung von		
	Karyogrammen		
•Genommutation am			
Beispiel des	Recherche zu den		
Down-Syndroms	Aufgaben von		
	Familienberatungsstellen		
• Einfache			
Stammbäume:			
Zungenrollen			
Blutgruppen			
Trisomie			
Genetische			
Familienberatung			