

Schulinternes Curriculum für das Fach Biologie in der Sek. I

auf Grundlage des Kernlehrplans G 8

Jahrgangsstufe 5/6 (5 jew. 1 Std. pro Halbj. / 6.1: 2 Std., 6.2: 1 Std.)

Kompetenzen konzeptbezogen / prozessbezogen Die Schülerinnen und Schüler...		Inhaltsfelder	Fachliche Kontexte	Fachmethoden
<p>SF_6_3: nennen verschiedene Blütenpflanzen, unterscheiden ihre Grundorgane und nennen deren wesentliche Funktionen</p> <p>SF_6_5: beschreiben exemplarisch den Unterschied zwischen einem Wirbeltier und einem Wirbellosen</p> <p>EW_6_3: beschreiben und vergleichen die Individualentwicklung ausgewählter Wirbelloser und Wirbeltiere</p> <p>EW_6_4: beschreiben die Entwicklung von Pflanzen</p> <p>EW_6_5: beschreiben die Verschmelzung von Ei- und Spermienzelle als Merkmal für geschlechtliche Fortpflanzung bei Tieren</p> <p>EW_6_6:</p>	<p>E_3: analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen</p> <p>E_6: ermitteln mithilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten</p> <p>E_7: recherchieren in unterschiedlichen Quellen und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus</p> <p>K_5: dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht und situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen</p>	<p>Vielfalt von Lebewesen (s. Natura S. 24-103)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angepasstheit von ausgewählten Tieren an verschiedene Lebensräume in Wald und Teich (Ernährung, Fortbewegung, Fortpflanzung) • Vergleich und Unterscheidung von Wirbeltieren und Wirbellosen an ausgewählten Beispielen • Bauplan der Blütenpflanzen • Fortpflanzung, Entwicklung und Verbreitung bei Samenpflanzen • Nutzpflanzen und Nutztiere <p>Möglichkeit des fächerübergreifenden Unterrichtens : Streifzug durch die Physik (z.B.</p>	<p>Pflanzen und Tiere in verschiedenen Lebensräumen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Was lebt in meiner Nachbarschaft? – Tiere in Wald und Teich / Pflanzen in meiner Nachbarschaft • Der Mensch nutzt Pflanzen • Der Mensch nutzt Tiere 	<ul style="list-style-type: none"> • Sachtexte lesen und verstehen (<i>Natura S. 10f.</i>) • Vergleichen (<i>Natura S. 41</i>) • Exkursion ins Bibertal • Sezieren und präparieren eines Fisches (<i>Natura S. 55</i>) • Arbeiten mit einem Bestimmungsschlüssel (<i>Natura S. 99</i>) • Erstellen eines Steckbriefes • Erstellen einer Mindmap • Informationen beschaffen/recherchieren (<i>Natura S. 12f.</i>) • Experimentieren (z.B. Milchversuche) (<i>Natura S. 16f.</i>)

<p>beschreiben Formen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung bei Pflanzen</p> <p>EW_6_8: beschreiben die Veränderung von Wild- zu Nutzformen an einem Beispiel</p> <p>EW_6_9: stellen die Anpasstheit einzelner Tier- und Pflanzenarten an ihren spezifischen Lebensraum dar</p> <p>SY_6_3: beschreiben Wechselwirkungen verschiedener Organismen untereinander und mit ihrem Lebensraum</p> <p>SY_6_8: stellen die Veränderungen von Lebensräumen durch den Menschen dar und erläutern die Konsequenzen für einzelne Arten</p>	<p>B_1: beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Daten und Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweitem, u.a. die Haltung von Heim- und Nutztieren</p> <p>B_3: stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische Kenntnisse bedeutsam sind</p>	<p>Auftrieb beim Fliegen und Schwimmen, S. 85 und 91)</p>		
--	--	---	--	--

Kompetenzen konzeptbezogen / prozessbezogen Die Schülerinnen und Schüler...		Inhaltsfelder	Fachliche Kontexte	Fachmethoden
<p>SF_6_4: beschreiben Aufbau und Funktion des menschlichen Skelettes und vergleichen es mit dem eines anderen Wirbeltieres</p> <p>SF_6_6: beschreiben und erklären den menschlichen Blutkreislauf und die Atmung sowie deren Bedeutung für den Nährstoff-, Gas- und Wärmetransport durch den Körper</p> <p>SF_6_8: beschreiben den Weg der Nahrung bei der Verdauung und nennen die dabei beteiligten Organe</p> <p>SF_6_9: beschreiben die Bedeutung von Nährstoffen, Mineralsalzen, Vitaminen, Wasser und Ballaststoffen für eine ausgewogene Ernährung und unterscheiden Bau- und Betriebsstoffe</p> <p>SF_6_10: beschreiben die Bedeutung einer vielfältigen und ausgewogenen Ernährung und körperlicher Bewegung</p> <p>SY_6_2: beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken, z.B. bei Atmung, Verdauung, Muskeln</p>	<p>E_1: beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung</p> <p>E_2: erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mithilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind</p> <p>E_4: führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese</p> <p>E_11: stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab</p> <p>E_12: nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer Fragestellungen und Zusammenhänge</p> <p>K_1: tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der</p>	<p>Bau und Leistungen des menschlichen Körpers (s. Natura S. 104 – 145)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ernährung und Verdauung • Bewegungssystem • Atmung und Blutkreislauf • Suchtprophylaxe <p>Möglichkeiten zum fächerübergreifenden Unterrichten: Streifzug durch die Chemie (Nährstoffe, Zusammensetzung der Luft), Medizin (Haltungsfehler, Erste Hilfe), Erdkunde (Ernährungsgewohnheiten in aller Welt)</p>	<p>Gesund und fit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lecker und gesund • Bewegung – Teamarbeit für den ganzen Körper • Aktiv werden für ein gesundheitsbewusstes Leben 	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeiten mit Modellen • Beurteilen und bewerten • Erstellen eines Informationsplakates (<i>Natura S. 14f.</i>) • Experimentieren (<i>S. 108</i>) • Anfertigen eines Versuchsprotokolls

	<p>Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus</p> <p>K_4: beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen</p> <p>B_5: beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung</p> <p>B_7: binden biologische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an</p> <p>B_8: beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells</p> <p>B_11: erörtern an ausgewählten Beispielen Handlungsoptionen im Sinne der Nachhaltigkeit</p>			
--	--	--	--	--

Kompetenzen konzeptbezogen / prozessbezogen Die Schülerinnen und Schüler...		Inhaltsfelder	Fachliche Kontexte	Fachmethoden
<p>SF_6_1: Bezeichnen die Zelle als funktionellen Grundbaustein von Organismen</p> <p>SF_6_2: Beschreiben die im Lichtmikroskop sichtbaren Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen tierlichen und pflanzlichen Zellen und beschreiben die Aufgaben der sichtbaren Bestandteile: Zellkern., Zellplasma, Zellmembran, Zellwand, Vakuole, Chloroplasten</p> <p>SF_6_3: Nennen verschiedene Blütenpflanzen, unterscheiden ihre Grundorgane und nenne deren wesentliche Funktion</p> <p>SF_6_7: Beschreiben die Fotosynthese als Prozess zum Aufbau von Glukose aus Kohlenstoffdioxid und Wasser mithilfe von Lichtenergie unter Freisetzung von Sauerstoff</p> <p>SF_6_18: Beschreiben in einem Lebensraum exemplarisch die Beziehung zwischen Tier- und Pflanzenarten auf der Ebene der Produzenten und Konsumenten</p> <p>SF_6_19: Stellen einzelne Tier- und Pflanzenarten</p>	<p>E_3: analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen</p> <p>E_7: recherchieren in unterschiedlichen Quellen und werten Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch</p> <p>E_8: wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten dieses adressaten- und situationsgerecht</p> <p>E_10: interpretieren Daten, Trends, Strukturen, Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen</p> <p>K_5: dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen</p> <p>K_6: veranschaulichen Daten angemessen mit</p>	<p>Angepasstheit von Tieren und Pflanzen an die Jahreszeiten (s. Natura S. 146 – 215)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Blattaufbau, Zellen, Fotosynthese, Produzenten, Konsumenten • Angepasstheit von Pflanzen an den Jahresrhythmus • Wärmehaushalt, Überwinterung • Entwicklung exemplarischer Vertreter der Wirbeltierklassen und eines Vertreters der Gliedertiere • Leben unter lebensfeindlichen Bedingungen (Kälte und Hitze) <p>Möglichkeit zum fächerübergreifenden Unterrichten: Streifzug durch die Landwirtschaft (Rapsöl und Biodiesel), Erdkunde (Klimazonen der Erde)</p>	<p>Jahreszeiten bestimmen das Leben auf der Erde</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Sonne als Motor des Lebens • Pflanzen und Tiere – leben mit den Jahreszeiten • Extreme Lebensräume – Lebewesen aus aller Welt 	<ul style="list-style-type: none"> • Erstellen und Auswerten von Diagrammen (<i>Natura S. 18f.</i>) • Internetrecherche • Experimentieren • Anfertigen eines Versuchsprotokolls • Mikroskopieren (Erwerb eines Mikroskopführerscheins) <i>Natura S. 20f.</i>

<p>und deren Anpasstheit an den Lebensraum und seine jahreszeitlichen Veränderungen dar</p> <p>EW_6_7: Beschreiben exemplarisch Organismen im Wechsel der Jahreszeiten und erklären die Anpasstheiten (z.B. Überwinterung unter dem Aspekt der Entwicklung)</p> <p>SY_6_1: beschreiben Zellen als räumliche Einheiten, die aus verschiedenen Bestandteilen aufgebaut sind</p> <p>SY_6_4: Beschreiben die Bedeutung von Licht, Temperatur, Wasser und Mineralsalzen für Pflanzen bzw. Nährstoffen für Tiere</p> <p>SY_6_5: Beschreiben Merkmale der Systeme Zelle, Organ und Organismus insb. in Bezug auf die Größenverhältnisse und setzen verschiedene Systemebenen miteinander in Beziehung</p> <p>SY_6_6: Beschreiben die Bedeutung der Fotosynthese für das Leben von Pflanzen und Tieren</p>	<p>sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln</p> <p>B_3: stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische Kenntnisse bedeutsam sind</p> <p>B_9: beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt</p> <p>B_11: erörtern an ausgewählten Beispielen Handlungsoptionen im Sinne der Nachhaltigkeit</p>			
--	---	--	--	--

Kompetenzen konzeptbezogen / prozessbezogen Die Schülerinnen und Schüle...		Inhaltsfelder	Fachliche Kontexte	Fachmethoden
<p>SF_6_11: beschreiben Aufbau und Funktion von Auge oder Ohr und begründen Maßnahmen zum Schutz dieser Sinnesorgane</p> <p>SF_6_12: beschreiben die Zusammenarbeit von Sinnesorganen und Nervensystem bei Informationsaufnahme, -weiterleitung und -verarbeitung</p> <p>SY_6_7: beschreiben die Wirkung der UV-Strahlen auf die menschliche Haut , nennen Auswirkungen und entsprechende Schutzmaßnahmen</p>	<p>E_2: erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mithilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind</p> <p>E_4: führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese</p> <p>E_9: 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</p> <p>E_11: Stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab</p> <p>E_12: nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer Fragestellungen und Zusammenhänge</p> <p>K_1: tauschen sich über biologische</p>	<p>Überblick und Vergleich von Sinnesorganen des Menschen; Schwerpunkt Ohr (Natura S. 216-241)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Funktion der menschlichen Sinnesorgane • Reizaufnahme und Informationsverarbeitung beim Menschen • Sinnesleistungen bei Tieren <p>Möglichkeit zum fächerübergreifenden Unterrichten: Streifzug durch die Physik (Licht und Linsen)</p>	<p>Unsere Sinne – Fenster zur Umwelt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erfahrungen mit allen Sinnen • Sicher im Straßenverkehr • Tiere als Sinnesspezialisten 	<ul style="list-style-type: none"> • Präparation eines Schweineauges • Experimentieren • Anfertigen eines Versuchsprotokolls

	<p>Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p> <p>K_3: planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team</p> <p>K_4: beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen</p> <p>B_5: beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung</p> <p>B_7: binden biologische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an</p>			
--	---	--	--	--

Kompetenzen konzeptbezogen / prozessbezogen Die Schülerinnen und Schüler...		Inhaltsfelder	Fachliche Kontexte	Fachmethoden
<p>SF_6_13: Beschreiben Vorgänge der Kommunikation zwischen Lebewesen an einem Beispiel</p> <p>SF_6_14: Beschreiben und vergleichen Geschlechtsorgane von Mann und Frau und erläutern deren wesentliche Funktion</p> <p>SF_6_15: Unterscheiden zwischen primären und sekundären Geschlechtsmerkmalen</p> <p>SF_6_16: Vergleichen Ei- und Spermienzelle und beschreiben den Vorgang der Befruchtung</p> <p>SF_6_17: Nennen Möglichkeiten der Empfängnisverhütung</p> <p>EW_6_1: Erklären die Bedeutung von Zellteilung für das Wachstum</p> <p>EW_6_2: Beschreiben die Individualentwicklung des Menschen</p> <p>EW_6_5: Nennen die Verschmelzung von Ei- und Spermienzelle als Merkmal für geschlechtliche Fortpflanzung bei Menschen und Tieren</p>	<p>E_3: analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen</p> <p>E_11: stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab</p> <p>K_1: tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p> <p>K_2: kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht</p> <p>K_4: beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen</p> <p>K_7: beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen</p>	<p>Mein Körper gehört mir! - Sexualität und Entwicklung beim Menschen (s. Natura S. 242-257)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderungen in der Pubertät • Bau und Funktion der Geschlechtsorgane • Paarbindung, Geschlechtsverkehr, Geschlechtsverkehr, Empfängnis, Empfängnisverhütung • Schwangerschaft und Geburt Entwicklung vom Säugling zum Kleinkind <p>Unterricht in geschlechtshomogenen Gruppen: In dieser Sequenz wird mind. jew. 1 U-Std. geschlechtergetrennter Unterricht abgehalten.</p>		

<p>EW_6_10: Nennen die Vererbung als Erklärung für Ähnlichkeiten und Unterschieden von Eltern und Nachkommen auf phänotypischer Ebene</p>	<p>bzw. Alltagssprachlichen Texten und anderen Medien</p> <p>B_2: unterscheiden auf Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen</p> <p>B_5: beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung</p> <p>B_6: benennen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung biologischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen</p> <p>K_1: tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p> <p>K_2: kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht</p>		
---	--	--	--

Schulinternes Curriculum für das Fach Biologie in der Sek. I

auf Grundlage des Kernlehrplans G 8

Jahrgangsstufe 7.2 (1 Std.)/8.1 (2 Std.)/9.2 (2 Std.)

Kompetenzen <i>konzeptbezogen / prozessbezogen</i> <i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>		Inhaltsfelder	Fachliche Kontexte	Fachmethoden
<p>SF_9_1: beschreiben verschieden differenzierte Zellen und deren Funktion innerhalb von Organen</p> <p>SF_9_4: unterschieden zwischen Sporen- und Samenpflanzen, Bedeckt- und Nacktsamern und kennen einige typische Vertreter dieser Gruppen</p> <p>SF_9_5: beschreiben und erklären das Prinzip der Zellatmung als Prozess der Energieumwandlung von chemisch gebundener Energie in andere Energieformen</p> <p>SF_9_6: erklären das Prinzip der Photosynthese als Prozess der Energieumwandlung von Lichtenergie in chemisch gebundene Energie</p>	<p>E_1: beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung</p> <p>E_2: erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mithilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind</p> <p>E_3: analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen</p> <p>E_4: führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese</p>	<p>Energiefluss und Stoffkreisläufe im Ökosystem Wald (s. Natura S. 20-111, ausgenommen S. 70-97)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkundung und Beschreibung eines ausgewählten Biotops (Produzenten, Konsumenten, Destruenten) • Nahrungsbeziehungen, Energieumwandlung, Energiefluss, offene Systeme • Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen • Biotop- und Artenschutz an ausgewählten Beispielen • Treibhauseffekt und Nachhaltigkeit <p>Möglichkeit zum fächerübergreifenden Unterrichten:</p>	<p>Regeln der Natur</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkunden eines Ökosystems (terristisches Ökosystem Wald) • Treibhauseffekt – die Biosphäre verändert sich 	<ul style="list-style-type: none"> • Exkursion ins Bibertal (Wald) z.B. unter der Leitung des hiesigen Försters (Herr Hötte) • Naturwissenschaftlich arbeiten (<i>Natura S. 8f.</i>) • Arbeiten mit einem Bestimmungsschlüssel • Qualitative und quantitative Experimente • Bestandsaufnahme eines Ökosystems (<i>Natura S. 34f., S.45</i>) • Informationen beschaffen – recherchieren (<i>Natura S. 10f.</i>) • Ein Referat erstellen (<i>Natura S. 12f.</i>) • Bewerten (<i>Natura S. 16f.</i>)

<p>SF_9_20: erklären die Wechselwirkung zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten und erläutern ihre Bedeutung im Ökosystem</p> <p>SF_9_21: beschreiben und erklären das dynamische Gleichgewicht in der Räuber-Beute-Beziehung</p> <p>SF_9_22: beschreiben exemplarisch den Energiefluss zwischen den einzelnen Nahrungsebenen</p> <p>SF_9_23: erklären Anpasstheiten von Organismen an die Umwelt und belegen diese</p> <p>EW_9_6: beschreiben ein ausgewähltes Ökosystem im Wechsel der Jahreszeiten</p> <p>EW_9_7: beschreiben die langfristigen Veränderungen von Ökosystemen</p> <p>EW_9_8: beschreiben und bewerten die Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen</p> <p>EW_14: beschreiben an einem ausgewählten Beispiel die Umgestaltung der Landschaft durch den Menschen</p> <p>EW_9_15: bewerten Eingriffe des Menschen im</p>	<p>E_5: mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar</p> <p>E_6: ermitteln mithilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten</p> <p>E_8: wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten dieses adressaten- und situationsgerecht</p> <p>E_9: 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</p> <p>E_10: interpretieren Daten, Trends, Strukturen, Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen</p> <p>E_13: beschreiben, veranschaulichen und erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mithilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen, u.a. Struktur- und Funktionsbeziehungen und dynamische Prozesse im Ökosystem</p> <p>K_3: planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team</p>	<p>Chemische und physikalische Untersuchungen im Ökosystem</p>		
--	--	--	--	--

<p>Hinblick auf seine Verantwortung für die Mitmenschen und die Umwelt</p> <p>SY_1_2: beschreiben einzellige Lebewesen und begründen, dass sie als lebendige Systeme zu betrachten sind (Kennzeichen des Lebendigen)</p> <p>SY_9_2: beschreiben die Zelle und die Funktion ihrer wesentlichen Bestandteile ausgehend vom lichtmikroskopische Bild</p> <p>SY_9_3: beschreiben das Zusammenleben in Tierverbänden, z.B. eines staatenbildenden Insekts oder einer Wirbeltierherde</p> <p>SY_9_5: beschreiben die für ein Ökosystem charakteristischen Arten und erklären deren Bedeutung im Gesamtgefüge</p> <p>SY_9_6: beschreiben die stofflichen und energetischen Wechselwirkungen an einem ausgewählten Ökosystem und in der Biosphäre</p> <p>SY_9_7: erklären die Bedeutung ausgewählter Umweltbedingungen für ein Ökosystem, z.B. Licht, Temperatur, Feuchtigkeit</p> <p>SY_9_8: beschreiben die Merkmale von biologischen Systemen in den Aspekten: Systemgrenze, Stoffaustausch und Energieaustausch, Komponenten und</p>	<p>K_4: beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen</p> <p>K_5: dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen</p> <p>K_6: veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln</p> <p>B_1: beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Daten und Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweitem, u.a. die Haltung von Heim- und Nutztieren</p> <p>B_4: Nutzen biologische Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien und zum Bewerten und Anwenden von Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten im Alltag</p> <p>B_7: binden biologische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an</p>			
--	---	--	--	--

<p>Systemeigenschaften</p> <p>SY_9_9: erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus</p> <p>SY_9_10: erläutern die Zusammenhänge von Organismus, Population, Ökosystem und Biosphäre</p> <p>SY_9_11: beschreiben verschiedene Nahrungsketten und –netze</p> <p>SY_9_12: beschrieben den Kohlenstoffkreislauf</p> <p>SY_9_13: beschreiben den Energiefluss in einem Ökosystem</p> <p>SY_9_14: beschreiben den Treibhauseffekt, seine bekannten Ursachen und beschreiben seine Bedeutung für die Biosphäre</p> <p>SY_9_15: beschreiben Eingriffe des Menschen in die Ökosysteme und unterscheiden zwischen ökologischen und ökonomischen Aspekten</p>	<p>B_9: beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt</p> <p>B_10: Bewerten an ausgewählten Beispielen die Beeinflussung globaler Kreisläufe und Stoffströme unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung</p> <p>B_11: erörtern an ausgewählten Beispielen Handlungsoptionen im Sinne der Nachhaltigkeit</p>			
--	---	--	--	--

Kompetenzen konzeptbezogen / prozessbezogen <i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>		Inhaltsfelder	Fachliche Kontexte	Fachmethoden
<p>SF_9_2: beschreiben typische Merkmale von Bakterien (Wachstum, Koloniebildung, Bau)</p> <p>SF_9_3: Beschreiben Bau (Hülle, Andockstelle, Erbmaterial) und das Prinzip der Vermehrung von Viren (benötigen Wirt und seinen Stoffwechsel)</p> <p>SF_9_7: Stellen modellhaft die Wirkungsweise von Enzymen dar (Schlüssel-Schloss-Prinzip)</p> <p>SF_9_10: Beschrieben den Aufbau des Nervensystems einschließlich ZNS und erklären die Funktion im Zusammenhang mit Sinnesorgan und Effektor (Reiz-Reaktionsschema)</p> <p>SF_9_11: Beschreiben das Prinzip des eigenen Lernvorganges über einfache Gedächtnismodelle</p> <p>SF_9_17: Nennen wesentliche Bestandteile des Immunsystems und erläutern ihre Funktionen (humorale und zelluläre Immunabwehr)</p> <p>SF_9_18: Beschreiben die Antigen-Antikörper-</p>	<p>E_2: erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mithilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind</p> <p>E_4: führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese</p> <p>E_9: 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</p> <p>E_11: stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab</p> <p>E_12: nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer Fragestellungen und Zusammenhänge</p> <p>K_1: tauschen sich über biologische</p>	<p>Kommunikation und Regulation; Schwerpkt. Auge (s. Natura S. 112-159)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bau und Funktion des Nervensystems mit ZNS im Zusammenhang mit Sinnesorgan und Effektor • Bakterien, Viren, Parasiten (Malaria) • Immunsystem, Impfung, Allergie • Regulation durch Hormone • Regelkreis <p>Möglichkeit zum fächerübergreifenden Unterrichten: Streifzüge durch die Medizin, Sport</p>	<p>Erkennen und reagieren</p> <ul style="list-style-type: none"> • Signale: senden, empfangen und verarbeiten • Krankheitserreger erkennen und abwehren • Nicht zu viel und nicht zu wenig: Zucker im Blut 	<ul style="list-style-type: none"> • Experimentieren (selbstständig Experimente planen und durchführen), Anfertigen eines Versuchsprotokolls • Bewerten z.B. zum Thema Impfung • Arbeiten mit Modellen, Modellkritik

<p>Reaktion und erklären die aktive und passive Immunisierung</p> <p>SF_9_19: Erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Regulation zentraler Körperfunktionen am Beispiele Diabetes mellitus und Sexualhormone</p> <p>EW_9_5: Erklären die Bedeutung des Generations- und Wirtswechsels am Beispiel eines ausgewählten Endparasiten z.B. Malariaerreger</p> <p>SY_9_4: Stelen das Zusammenwirken von Organen und Organsystemen beim Informationsaustausch dar, z.B. eines Sinnesorgans und hormonelle Steuerung</p>	<p>Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p> <p>B_3: stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische Kenntnisse bedeutsam sind</p> <p>B_5: beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung</p> <p>B_8: beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells</p>			
--	--	--	--	--

Kompetenzen konzeptbezogen / prozessbezogen <i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>		Inhaltsfelder	Fachliche Kontexte	Fachmethoden
<p>SF_9_12: Beschreiben und erläutern typische Erbgänge an Beispielen</p> <p>SF_9_13: Wenden die Mendelschen Regeln auf einfache Beispiele an</p> <p>SF_9_14: Beschreiben Chromosomen als Träger der genetischen Information und deren Rolle bei der Zellteilung</p> <p>SF_9_15: Beschreiben vereinfacht den Vorgang der Umsetzung vom Gen zum Merkmal an einem Beispiel (Blütenfarbe, Haarfarbe)</p> <p>EW_9_1: Beschreiben vereinfacht den Vorgang der Mitose und erklären ihre Bedeutung</p> <p>EW_9_2: Beschreiben das Prinzip der Meiose am Beispiel des Menschen und erklären ihre Bedeutung</p> <p>EW_9_4: Beschrieben vereinfacht das diagnostische Verfahren in der Medizin</p>	<p>E_13: Beschreiben, veranschaulichen und erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mithilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen, u.a. Struktur- und Funktionsbeziehungen und dynamische Prozesse im Ökosystem</p> <p>K_2: kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht</p> <p>B_2: Unterschieden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen</p>	<p>Grundlagen der Vererbung (s. Natura S. 180-215)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dominant/ rezessive und kodominante Vererbung • Erbanlagen • Chromosomen • Genotypische Geschlechtsbestimmung • Veränderungen des Erbguts <p>Möglichkeit zum fächerübergreifenden Unterrichten: Streifzüge durch die Politik: Gesetzliche Bestimmungen zur Gentechnik in Deutschland</p>	<p>Gene – Bauanleitungen für Lebewesen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gene – Puzzle des Lebens • Genetische Familienberatung 	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeiten mit Modellen, Modellkritik • Bewerten, z.B. zum Thema Genmais (S. 16f, S. 190f.) • Mikroskopieren und Herstellen eines Quetschpräparats (S. 194), • Auswertung von Stammbäumen (S. 212f.)

Kompetenzen konzeptbezogen / prozessbezogen <i>Die Schülerinnen und Schüler...</i>		Inhaltsfelder	Fachliche Kontexte	Fachmethoden
<p>SF_9_8: vergleichen den Energiegehalt von Nährstoffen</p> <p>SF_9_9: beschreiben die Nahrungspyramide unter energetischen Aspekten</p> <p>EW_9_1: Beschreiben vereinfacht den Vorgang der Mitose und erklären ihre Bedeutung</p> <p>EW_9_2: Beschreiben das Prinzip der Meiose am Beispiel des Menschen und erklären ihre Bedeutung</p> <p>EW_9_3: Beschreiben Befruchtung, Keimesentwicklung, Geburt sowie den Alterungsprozess und als Stationen den Tod als Stationen der Individualentwicklung des Menschen</p> <p>EW_9_4: Beschrieben vereinfacht das diagnostische Verfahren in der Medizin</p>	<p>E_2: erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mithilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind</p> <p>E_7: recherchieren in unterschiedlichen Quellen und werten Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus</p> <p>E_8: wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten dieses adressaten- und situationsgerecht</p> <p>E_9: 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</p> <p>K_1: tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p> <p>K_2: kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet</p>	<p>Individualentwicklung des Menschen (s. Natura S. 244-279)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fortpflanzung und Entwicklung (Befruchtung, Embryonalentwicklung, Geburt, Tod) • Anwendung moderner medizintechnischer Verfahren • Grundlagen gesundheitsbewusster Ernährung • Gefahren von Drogen • Bau und Funktion der Niere und Bedeutung als Transplantationsorgan <p>Möglichkeit zum fächerübergreifenden Unterrichten: Politik (Gesetzeslage), Medizin, Theologie/ Ethik</p>	<p>Stationen des Lebens – Verantwortung für das Leben</p> <ul style="list-style-type: none"> • Embryonen und Embryonenschutz • Verantwortlicher Umgang mit dem eigenen Körper • Organspender werden? 	<ul style="list-style-type: none"> • Planspiel • Experimentieren • Bewerten nach ethischen Maßstäben (z.B. Reproduktionstechnologie, S. 249, Schwangerschaftsabbruch, S. 250f. Biomedizin, S. 253, Organspende, S. 272)

	<p>adressatengerecht</p> <p>K_7: beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und anderen Medien</p> <p>B_1: beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Daten und Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweitem, u.a. die Haltung von Heim- und Nutztieren</p> <p>B_3: stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische Kenntnisse bedeutsam sind</p> <p>B_4: Nutzen biologische Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien und zum Bewerten und Anwenden von Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten im Alltag</p> <p>B_5: beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung</p>			
--	--	--	--	--

Kompetenzen konzeptbezogen / prozessbezogen Die Schülerinnen und Schüler...		Inhaltsfelder	Fachliche Kontexte	Fachmethoden
<p>SF_9_16: Benennen Vor- und Nachteile verschiedener Verhütungsmethoden</p> <p>SF_9_19: Erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Regulation zentraler Körperfunktionen am Beispiele Diabetes mellitus und Sexualhormone</p>	<p>E_11: stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab</p> <p>E_13: beschreiben, veranschaulichen und erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mithilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen, u.a. Struktur- und Funktionsbeziehungen und dynamische Prozesse im Ökosystem</p> <p>K_1: tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p> <p>K_7: beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und anderen Medien</p> <p>B_5: beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung</p>	<p>Sexualität des Menschen (s. Natura S. 160-179)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biologische Grundlagen menschlicher Sexualität (Bau und Funktion der Geschlechtsorgane, Keimzellen und Befruchtung, Der weibliche Zyklus, Sexualität-deine Rechte) • Sexualität verantwortungsvoll leben (Empfängnisverhütung) 		

Kompetenzen konzeptbezogen / prozessbezogen Die Schülerinnen und Schüler...		Inhaltsfelder	Fachliche Kontexte	Fachmethoden
<p>EW_9_9: beschrieben und erklären die stammesgeschichtliche Verwandtschaft ausgewählter Pflanzen oder Tiere</p> <p>EW_9_10: beschreiben die Abstammung des Menschen</p> <p>EW_9_11: nennen Fossilien als Belege für Evolution</p> <p>EW_9_12: erläutern an einem Beispiel Mutationen und Selektion als Beispiele von Mechanismen der Evolution (z.B. Vogelschnäbel)</p> <p>EW_9_13: beschreiben den Unterschied zwischen Mutation und Modifikation</p>	<p>E_1: beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung</p> <p>E_3: analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen</p> <p>E_7: recherchieren in unterschiedlichen Quellen und werten Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch</p> <p>E_8: wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten dieses adressaten- und situationsgerecht</p> <p>E_10: interpretieren Daten, Trends, Strukturen, Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen</p> <p>K_4: beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder</p>	<p>Evolutionäre Entwicklung (s. Natura S. 216-243)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erdzeitalter, Datierung • Stammesentwicklung der Wirbeltiere und des Menschen • Evolutionsmechanismen • Wege der Erkenntnisgewinnung am Beispiel evolutionsbiologischer Forschung <p>Möglichkeit zum fächerübergreifenden Unterrichten: Geologie</p>	<p>Vielfalt durch Veränderung – eine Reise durch die Erdgeschichte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Den Fossilien auf der Spur • Lebewesen und Lebensräume – dauernd in Veränderung • Vielfalt der Lebewesen als Ressource 	<ul style="list-style-type: none"> • Recherchieren • Vergleichen • Erstellen und Auswerten von Diagrammen und Tabellen

	<p>Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen</p> <p>K_6: veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln</p> <p>B_1: beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Daten und Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweitem, u.a. die Haltung von Heim- und Nutztieren</p> <p>B_6: benennen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung biologischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen</p>			
--	---	--	--	--