


## Curriculum BIOLOGIE Sekundarstufe I

Klasse	Inhalte und fachliche Kontexte	Methoden	Sonstiges/individuelle Förderung
5	<p><b>VIELFALT VON LEBEWESSEN</b>  <b>Biologie als Fach</b>  <b>Kennzeichen des Lebendigen</b>                      An beliebigen Beispielen wird zwischen Lebewesen und Modellen unterschieden</p> <p><b>Lebensräume und Tiere in unserer Nachbarschaft</b>  <b>Angepasstheit von Tieren an verschiedene Lebensräume</b>                      (Ganzheitliche Betrachtung)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreiben der eigenen Umwelt</li> <li>• Wirbeltiere am Bsp. Säugetiere</li> <li>• z. B. Maulwurf, Feldhase, Wildkaninchen, (Rotfuchs, Marder) 2-3 Beispiele</li> <li>• Exemplarische Erarbeitung der wesentlichen Anpassungen an den Lebensraum Luft am Beispiel der Amsel, Bau der Federn</li> </ul> <p><b>Nutztiere</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vom Wild- zum Nutztier am Beispiel des Hundes (inkl. Kommunikation)</li> <li>• Exemplarische Erarbeitung des Nutzens von Tieren für die menschliche Ernährung</li> <li>• am Beispiel des Rinds und des Huhns</li> <li>• Nutztierhaltung (Bsp. Huhn)</li> <li>• Fortpflanzung und Entwicklung des Haushuhns (Hühnerrei)</li> <li>• (Anpassungen an den Lebensraum Wasser)</li> <li>• teilweise schon im Zusammenhang mit den Mardern erfolgt!! Nur wenn noch Zeit!</li> <li>• (Exemplarische Erarbeitung der wesentlichen Anpassungen an den Lebensraum Wasser                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- am Beispiel der Forelle oder des Karpfens</li> <li>- Fortbewegung und Atmung im Wasser)</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Biotop- und Artenschutz</b> (Wirbeltiere, Amphibien)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundzüge der Amphibienbiologie mit Schwerpunkt auf Entwicklung</li> <li>• Krötenwanderung Amphibiengefährdung und -schutz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Information über die Anforderungen an die Heftführung</li> <li>• Beschreiben und Vergleichen (Kriterien vorher absprechen)</li> <li>• Modelle in der Biologie</li> <li>• Mind-Map zum Thema Biologie</li> <li>• Tiersteckbrief erstellen</li> <li>• Selbstständiges Beschaffen, Sammeln und Ordnen von Informationen</li> <li>• Erstellung eines Plakates</li> <li>• Festlegung von Kriterien für die Ergebnispräsentation</li> <li>• Ergebnispräsentation</li> <li>• Beobachten und beschreiben lebender Tiere mit Hilfe von Filmen</li> <li>• Untersuchen der Vogelfedern mit der Lupe</li> <li>• Anfertigen einer beschrifteten Zeichnung</li> </ul> <p>Filmanalyse zur Körpersprache des Hundes (DVD)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stationenlernen zum Hund</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durch Analyse von Filmen und texten Prinzipien artgerechter Tierhaltung erarbeiten</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planung, Durchführung und Protokollierung verschiedener Experimente zur Untersuchung eines Hühnereies</li> <li>• Zeichnung und Beschriftung eines typischen Fisches mit seinen wesentlichen Merkmalen</li> <li>• Planung, Durchführung und Protokollierung eines Experimentes zur Ermittlung einer strömungsgünstigen Körperform (z.B. Sinkgeschwindigkeit verschiedener Knetformen im Wasser)]</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Filmanalyse zur Entwicklung der Amphibien</li> <li>• Auswertung von Statistiken und Zeitungsartikeln zur Krötenwanderung</li> </ul>	<p>ggf. Einzelberatung</p> <p>Expertenvorträge</p> <p>ggf. Einzelberatung</p>



Klasse	Inhalte und fachliche Kontexte	Methoden	Sonstiges/individuelle Förderung
5	<p><b>BAU UND LEISTUNGEN DES MENSCHLICHEN KÖRPERS</b></p> <p><b>Gesundheitsbewusstes Leben</b></p> <p><b>Ernährung und Verdauung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Was wir essen: Nahrungsmittel</li> <li>• Inhaltsstoffe der Nahrung (Bau und Betriebsstoffe; Fette, Proteine, Kohlenhydrate, Ballaststoffe, Mineralstoffe, Vitamine, Wasser)</li> <li>• Verdauungssystem, Weg der Nahrung</li> </ul> <p><b>Bewegungssystem</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Skelett des Menschen; Vergleich mit anderen Skeletten aus der Sammlung</li> <li>• Muskulatur</li> </ul> <p><b>Atmung und Blutkreislauf</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herz und Kreislaufsystem</li> <li>• Lunge und Atmung</li> </ul> <p><b>Suchtprophylaxe</b> (<i>wird integriert in die oben genannten Inhalte gelehrt</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sport / Bewegung ist wichtig</li> <li>• Gesunde Ernährung / einseitige Ernährung / fast food</li> <li>• Folgen ungesunder Ernährung</li> </ul> <p>Drogen: Nikotin</p> <p><b>VIELFALT VON LEBEWESEN</b></p> <p><b>Pflanzen in unserer Nachbarschaft</b></p> <p><b>Bauplan der Blütenpflanzen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau der Pflanze, z.B. Sumpfdotterblume, Wiesenschaumkraut (1 Beispiel)</li> </ul> <p><b>Fortpflanzung, Entwicklung und Verbreitung bei Samenpflanzen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau der Blüte (1 Beispiel) incl. Bestäubung</li> <li>• Verbreitung von Samen und Früchten</li> </ul> <p><b>Nutzpflanzen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exemplarische Erarbeitung des Nutzens von Pflanzen und Tieren für die menschliche Ernährung am Beispiel der Kartoffel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einfache Experiment zum Nachweis von KH, Proteinen, Fetten/Erstellen von Versuchsprotokollen</li> <li>• Kontakt zur Krankenkasse: Gesundes Frühstück</li> <li>• Arbeit mit Präparaten und Modellen</li> <li>• Referate zur Krankheiten und Verletzungen des Skeletts (Bruch, Verrenkung, Verstauchung)</li> <li>• Untersuchungen und Übungen zur Zusammenarbeit von Muskeln</li> <li>• Einfache Versuche zu Atem- und Herzfrequenz, Analyse von Atemgasen (CO<sub>2</sub>- Nachweis)</li> <li>• Vergleich Fast-Food-„Menü“ / gesundes Mittagessen</li> <li>• Recherche zu Ernährungsstörungen</li> <li>• Projekt zur Verhinderung des Einstiegs in das Rauchen (Don't start – be smart)</li> <li>• Demonstrationsexperimente Rauchen</li> <li>• Pflanzensteckbrief erstellen (Kriterien vorher absprechen)</li> <li>• Untersuchen der Blüte mit Hilfe einer Lupe</li> <li>• Anfertigung einer beschrifteten Zeichnung</li> <li>• Produkte der Kartoffel und Kartoffelsorten im Supermarkt recherchieren</li> <li>• Internetrecherche zur Geschichte des Kartoffelanbaus</li> </ul>	<p>Wdh. Versuchsprotokoll</p> <p>Wdh. Versuchsprotokoll, Umgang mit Diagrammen und Maßeinheiten</p>

Klasse	Inhalte und fachliche Kontexte	Methoden	Sonstiges/individuelle Förderung
6	<p><b>ÜBERBLICK UND VERGLEICH VON SINNESORGANEN DES MENSCHEN UND DER TIERE</b></p> <p><b>Die Umwelt erleben/die Sinnesorgane</b></p> <p><b>Aufbau und Funktion des menschlichen Auges</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bau und Funktion der Bestandteile des Auges</li> <li>• Räumliches Sehen</li> <li>• Schutz und Schädigungen der Augen</li> </ul> <p><b>alternativ oder zusätzlich</b> Aufbau und Funktion des Ohrs.</p> <p><b>Reizaufnahme und Informationsverarbeitung beim Menschen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Typische Situation im Straßenverkehr als Aufhänger zur Entwicklung des Reiz-Reaktionsschemas</li> <li>• Reiz-Reaktionsschema</li> </ul> <p><b>Sinnesleistungen bei Menschen und Tieren</b> (Orientierungsaspekt und Vergleich zum Menschen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verschiedene Sinnesorgane und -leistungen d. Menschen</li> <li>• [Ultraschall bei Fledermaus</li> <li>• Kommunikation und Orientierung unter Wasser (Delfine)]</li> </ul> <p><b>alternativ</b> Tiere als Sinnesspezialisten</p> <p><b>ANGEPASSTHEIT VON PFLANZEN UND TIEREN AN DIE JAHRESZEITEN</b></p> <p><b>Tiere und Pflanzen im Jahreslauf</b></p> <p><b>Angepasstheit von Pflanzen an den Jahresrhythmus</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baum im Wechsel der Jahreszeiten</li> <li>• Frühblüher</li> </ul> <p><b>Blattaufbau, Zellen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung Mikroskopieren</li> <li>• Einfache Präparate (Wasserpest, Moosblättchen)</li> <li>• Blattaufbau an Modellen</li> <li>• Besonderheit der Pflanzenzelle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einfache Versuche zur Funktion des Auges (räumliches Sehen, Wahrnehmung und Täuschung)</li> <li>• Versuche zur Reaktionszeit</li> <li>• Mind-Map zu den Sinnesorganen des Menschen</li> <li>• [Filme zur Orientierung bei Fledermaus</li> <li>• Internetrecherche zu Walgesängen (PC)]</li> <li>• Projektarbeit zu einem von den SuS selbst gewählten Thema</li> <li>• Langzeitbeobachtung, Dokumentation</li> <li>• Jahreszeitlich differenzierte Unterrichtsgänge</li> <li>• (Erstellen eines Herbariums )</li> <li>• Zeichenregeln absprechen</li> <li>• Mikroskopie</li> <li>• Selbständiger Bau von Pflanzenzellmodellen aus selbst gewählten Materialien (z.B. als Hausaufgabe)</li> <li>• Präsentation und gegenseitige Bewertung der Schülermodelle</li> </ul>	<p>Alternative: Fallbeispiele aus Spiel und Sport</p> <p>ggf. Einzelberatung</p> <p>ggf. Einzelberatung</p> <p>Wiederholung des Modellbegriffs, gegenseitige Kontrolle der Modelle</p> 

Klasse	Inhalte und fachliche Kontexte	Methoden	Sonstiges/individuelle Förderung
6	<p><b>Photosynthese</b></p> <p><b>Produzenten, Konsumenten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ohne Pflanzen kein Leben</li> </ul> <p><b>Wärmehaushalt Überwinterung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wie Tiere den Winter überstehen</li> <li>• Unterscheidung Gleich- und Wechselwarme</li> <li>• Winterschlaf /-starre /-ruhe z. B. an den Beispielen Igel, Eichhörnchen, Frosch</li> </ul> <p><b>SEXUALERZIEHUNG</b></p> <p><b>Fortpflanzung und Entwicklung des Menschen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veränderungen in der Pubertät</li> <li>• Bau und Funktion der Geschlechtsorgane</li> <li>• Paarbindung, Geschlechtsverkehr, Empfängnis, (Empfängnisverhütung)</li> <li>• Schwangerschaft und Geburt</li> </ul> <p><b>Es gelten die Richtlinien zur Sexualerziehung!</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gedankenexperimente zur Abhängigkeit von Photosynthese</li> <li>• Experimente zum Effekt der Isolierung durch verschiedene Materialien</li> <li>• Erstellen von Diagrammen</li> </ul> <p>Wenn möglich eine nach Geschlechtern getrennte Unterrichtseinheit</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• für Mädchen: Besuch einer Frauenarztpraxis oder Besuch durch eine Hebamme</li> <li>• für Jungen: Beratungsstunde durch männlichen Kollegen</li> </ul> <p>(Verhütungsmittel präsentieren Vor- und Nachteile einzelner Verhütungsmittel klären) › Schwerpunkt in Klasse 9</p>	<p>Wdh. Versuchsprotokoll</p> <p>Training: Erstellen von Diagrammen</p>

Klasse	Inhalte und fachliche Kontexte	Methoden	Sonstiges/individuelle Förderung
7	<p><b>ENERGIEFLUSS UND STOFFKREISLÄUFE</b>  <b>REGELN DER NATUR</b></p> <p><b>Erkundung und Beschreibung eines ausgewählten Biotops</b>  (Produzenten, Konsumenten, Destruenten)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ökosystem Wald</li> <li>• Typische Pflanzen eines Laub- bzw. Mischwaldes</li> <li>• Abiotische (Temperatur oder Licht) und biotische Faktoren</li> </ul> <p><i>Exkurs: Zusammenleben von Tierverbänden am Beispiel von staatenbildenden Insekten (z.B. Honigbiene oder Ameise)</i></p> <p><b>Energieumwandlung und Energiefluss</b>  <b>Nahrungsbeziehungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Photosynthese und Zellatmung als Wortgleichung</li> <li>• Räuber – Beute - Beziehung am Bsp. pflanzlicher und tierischer Organismen</li> <li>• Nahrungskette, Nahrungsnetz, Nahrungspyramide an dem Beispielökosystem unter Einbeziehung der Beispielorganismen aus der Klasse 5/6</li> <li>• Bedeutung von Produzenten, Konsumenten und Destruenten</li> <li>• Kohlenstoffkreislauf</li> <li>• Pilze</li> </ul> <p><b>Offene Systeme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veränderung des Waldes im Jahresverlauf</li> </ul> <p><b>Veränderung von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Waldschäden, saurer Regen, Treibhauseffekt</li> </ul> <p><b>Parasiten - Leben mit Wirtswechsel</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ekto- und Endoparasiten (z.B. Fuchsbandwurm, Zecken, Malaria)</li> <li>• Anpasstheit an die parasitische Lebensweise</li> <li>• Vermehrungszyklen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufnahme, Dokumentation und Auswertung von Messwerten zur Temperatur an verschiedenen Standorten</li> <li>• Bestandsaufnahme zur Vegetation und Fauna</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellen von Pfeildiagrammen zu Nahrungsbeziehungen und Kreisläufen im Ökosystem</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikroskopieren von Pilzen</li> <li>• zeichnen mikroskopierter Organismen</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Möglichkeit für Projektarbeiten</li> </ul>	<p>Umgang mit Bestimmungsliteratur</p>        <p>Wdh. Der Mikroskopiertechniken</p>

Klasse	Inhalte und fachliche Kontexte	Methoden	Sonstiges/individuelle Förderung
7	<p><b>VIelfALT VON LEBEWESEN</b></p> <p><b><i>Tiere in verschiedenen Lebensräumen</i></b>  <b>Anpassungen an den Lebensraum Land</b>            (Aspekt Transpirationsschutz)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exemplarische Erarbeitung der wesentlichen Anpassungen an den Lebensraum Land mit Unabhängigkeit von Gewässern (in Abgrenzung zu den Amphibien, evolutiver Aspekt)               <ul style="list-style-type: none"> <li>- am Beispiel der Zauneidechse</li> <li>- Vergleich Eidechse / Amphibium</li> <li>- Hornschuppenhaut, Eiablage und Entwicklung an Land</li> </ul> </li> <li>• Vielfalt der Reptilien (an ausgewählten Beispielen)</li> </ul> <p><b>Biotop- und Artenschutz</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rote Liste</li> <li>• Biotop- und Artenschutz am Beispiel der Kreuzotter</li> </ul> <p><b>EVOLUTIONÄRE ENTWICKLUNG</b>  <b><i>Vielfalt und Veränderung – eine Reise durch die Erdgeschichte</i></b>  <b>Fossilien – Spuren aus der Vergangenheit des Lebens</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Archäopteryx – Fossilfund in der Grube Messel</li> <li>• Entstehung von Fossilien und Datierung am Beispiel des Archäopteryx</li> <li>• Einordnung des Archäopteryx in ein Erdzeitalter</li> </ul> <p><b>Die Geschichte des Lebens auf der Erde</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebewesen und Lebensräume – dauernd in Veränderung</li> <li>• Wirbeltiermerkmale: Lebensraum, Körperbedeckung, Atmungssystem, Herz – Kreislaufsystem, Wärmehaushalt, Fortpflanzung</li> <li>• Einordnung des Archäopteryx oder des Quastenflossers als Brückentier</li> </ul> <p><b>Stammesentwicklung der Wirbeltiere und des Menschen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einordnung des Menschen in das natürliche System (Vergleich: Menschenaffen – Mensch)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellen von Pfeildiagrammen</li> <li>• Beobachten und Beschreiben lebender Tiere mit Hilfe von Filmen</li> <li>• Erstellen von Tabellen/tabellarischer Vergleich</li> <li>• Evtl. Projektarbeit</li> <li>• Beschreiben der Merkmale anhand von Fossilien (Nachbildungen)</li> <li>• Tabellarischer Vergleich von Wirbeltiermerkmalen</li> </ul>	<p>ggf. Einzelberatung</p>

Klasse	Inhalte und fachliche Kontexte	Methoden	Sonstiges/individuelle Förderung
9	<p><b>INDIVIDUALENTWICKLUNG DES MENSCHEN</b>  <b>Stationen eines Lebens – Verantwortung für das Leben</b>  <b>Grundlagen gesundheitsbewusster Ernährung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktion der Nährstoffe, Vitamine und Mineralien</li> <li>• Essstörungen</li> </ul> <p><b>Gefahren von Drogen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsequenzen des Ge- und Missbrauchs legaler und illegaler Drogen</li> </ul> <p><b>Immunbiologie, Virusinfektionen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Immunabwehr des menschlichen Körpers</li> <li>• Bau und Vermehrungszyklus eines Virus, Virusinfektion</li> <li>• (Unterschiede Bakterien – Viren)</li> <li>• Aktive und passive Immunisierung (ggf. Immunsystem und Transplantation)</li> </ul> <p><b>SEXUALERZIEHUNG</b></p> <p><b>Sexualität des Menschen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mensch und Partnerschaft</li> <li>• Bau und Funktion der Geschlechtsorgane</li> <li>• Familienplanung und Empfängnisverhütung</li> </ul> <p><b>Fortpflanzung und Entwicklung</b> (Befruchtung, Embryonalentwicklung, Geburt, Tod)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (Notwendigkeit der Meiose)</li> <li>• Befruchtung und Embryonalentwicklung, Stoffaustausch zwischen Mutter und Fetus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kurzwiederholung, Bereitstellen des Vorwissens aus Klasse 5 z.B. als Mind-Map</li> <li>• Auswertung verschiedener Textquellen</li> <li>• Erstellung von Kurzreferaten oder Lernplakaten</li> <li>• Analyse von Modellen und Schemata</li> <li>• Auswertung aktueller Daten (z.B. zu Grippeinfektionen)</li> </ul> <p>(Diskussion zur Problematik von Organspenden)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• UG zu verschiedenen Formen der Liebe und Sexualität (Hetero- und Homosexualität)</li> <li>• Recherche zu Vor- und Nachteilen verschiedener Verhütungsmethoden (arbeitsteilig), Präsentation der Ergebnisse</li> <li>• Film: z. B. „Wunder des Lebens“ von L. Nielsen</li> <li>• (Aktuelles Filmmaterial)</li> </ul>	<p>Methodentraining</p> <p>Anknüpfung an das Projekt zur Suchtprävention (Klasse 8)</p> <p>Wiederholung Geschlechtsorgane aus 5/6</p>

Klasse	Inhalte und fachliche Kontexte	Methoden	Sonstiges/individuelle Förderung
9	<p><b>Anwendung moderner medizintechnischer Verfahren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pränatale Diagnostik</li> <li>• Fruchtwasseruntersuchung und Chorionzotten-Biopsie</li> <li>• Konsequenzen pränataler Diagnostik</li> </ul> <p><b>GRUNDLAGEN DER VERERBUNG</b></p> <p><b>Gene – Bauanleitungen für Lebewesen</b></p> <p><b>Erbanlagen, Chromosomen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bau der Chromosomen (Ein- und Zwei-Chromatid-Chromosomen, Centromer)</li> <li>• Mitose und Meiose</li> </ul> <p><b>Genotypische Geschlechtsbestimmung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Karyogramm (Gonosomen, Autosomen, homologe Chromosomen, diploid, haploid)</li> </ul> <p><b>Veränderungen des Erbgutes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Genommutation am Beispiel des Down-Syndroms</li> </ul> <p><b>Dominant/ rezessive und kodominante Vererbung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monohybrider Erbgang an ausgewählten Beispielen (Mendel)</li> <li>• Neukombination von Merkmalen im dihybriden Erbgang</li> <li>• Vererbung der Blutgruppen des Menschen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plenums- oder Podiums-Diskussion zu Methoden und Konsequenzen pränataler Diagnostik</li> <li>• Chromosomenmodelle erstellen (z.B. mit Pfeifenputzern) und Chromosomensätze zusammenstellen</li> <li>• Vorgang der Mitose und Meiose anhand eines Films und von LM-Bildern nachvollziehen</li> <li>• Auswertung von Karyogrammen</li> <li>• Recherche zu den Aufgaben von Familienberatungsstellen</li> <li>• Statistische Auswertung von Kreuzungsversuchen (nach Mendel)</li> <li>• Online-Lernprogramme suchen/Nutzung schulischer Lernsoftware</li> <li>• Blutgruppenverteilung in verschiedenen Bevölkerungsgruppen recherchieren</li> </ul>	<p>Individuelle Gestaltungsmöglichkeiten unter Beachtung sachlicher Vorgaben</p> <p>z. B. Expertenvortrag</p> <p>verschiedene Übungsbeispiele zur Wdh. und Vertiefung</p>