5. Klassenstufe Themen	Verbindliche Fachinhalte	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die SuS …	Prozessbezogene Kompetenzen	(Fach-) Begriffe
1. Kennzeichen des Lebendigen[1]	• Vergleich zwischen lebloser Materie und Lebewesen.	beschreiben Stoffwechsel, Fortpflanzung und Entwicklung, Wachstum, Bewegung und Reizbarkeit als Kennzeichen für Lebendigkeit	Informationen erschließen (Sek I-Kk1) Modelle verwenden (Sek I-Eg5)	Stoffwechsel, Reizbarkeit, Fortpflanzung, Bewegung, Wachstum
2. Tiere in der Obhut des Menschen: Heimtier - Haustier – Nutztier	• Ernährungsformen (Fleischfressergebiss) • Domestikation von Haus- und Nutztieren • Körperbau und Lebensweise bedingen einander • Individualentwicklung • Sinnesorgane der Tiere • Verhalten eines Wirbeltieres • Vermehrung bei Tieren: Gründe für Sexualität • Züchtung vom Wolf zum Hund • Artgerechte Haltung Umgang mit Haustieren	beschreiben die Informationsaufnahme als Grundlage für die Reaktion von Lebewesen auf ihre Umwelt erklären die Entstehung von Haus- und Nutztieren mit der Anwendung evolutiver Mechanismen durch den Menschen	Sek I-Kk1, Sek I-Eg5 Informationen weitergeben und Ergebnisse präsentieren (Sek I-Kk2), argumentieren (Sek I-Kk3), Fach- und Symbolsprache angemessen verwenden (Sek I Kk4), Bewertungskriterien formulieren und anwenden (Sek I-Bw1)	Zahnformeln, Skelett, Abstammung, Säugetier Merkmale, Art, Rasse

[1] Die Reihenfolge der Themen in der 5. Klasse wurde verbindlich durch die Fachkonferenz festgelegt.

5. Klassenstufe Themen	Verbindliche Fachinhalte	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die SuS …	Prozessbezogene Kompetenzen	(Fach-) Begriffe
3. Säugetiere in unserer Umwelt	• Europäische Säugetierarten • Organsysteme und Organe von Wirbeltieren • Zusammenhang zwischen Körperbau, Lebensweise und Lebensraum an Beispielen wildlebender Säugetiere: Angepasstheit bei Wirbeltieren, Bewegung im Wasser, an Land und in der Luft • Übergang von Wasser-Land-(Luft)-Wasser • Angepasstheit als Prozess • Systematik und Stammbaum der Wirbeltiere • Ernährungsformen (Pflanzenfresser u.a.)	erklären die Lebensweise eines Organismus mit den Leistungen seiner Organe und Organsysteme unterscheiden zwischen individueller und stammesgeschichtlicher Entwicklung beschreiben die Veränderung von Organen hinsichtlich Struktur und Funktion in der stammesgeschichtlichen Entwicklung beschreiben Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Organismen und schließen daraus auf Verwandtschaft beschreiben Verwandtschaft als da Ergebnis evolutiver Prozesse beschreiben die Biodiversität als Folge der Angepasstheit der Arten an ihre Umwelt	Sek I-Kk1, Sek I-Eg5 Sek I-Kk2, Sek I-Kk3, Sek I Kk4, Sek I-Bw1	Art, Artenkenntnis, Angepasstheiten, Lebensraum

5. Klassenstufe Themen	Verbindliche Fachinhalte	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die SuS …	Prozessbezogene Kompetenzen	(Fach-) Begriffe
4. Blütenpflanzen - Vielfalt und Bedeutung für Mensch und Tier[2]	• Zelle als Grundbaustein lebender Organismen (ohne Organellen) • Organsysteme und Organe als Bestandteil eines Organismus am Beispiel Pflanze • Struktur und Funktion von: Blatt, Differenzierung der Blätter (Blüte), Wurzel • Blüte als Fortpflanzungsorgan • Steuerung durch Licht, Feuchtigkeit und Temperatur • Individualentwicklung von Pflanzen • asexuelle und sexuelle Vermehrung • Individualentwicklung von Pflanzen • Angepasstheit von Pflanzen als Prozess (Bestäubungsmechanismen Befruchtung, Fruchtbildung, Wechselseitige Angepasstheit von Blüten und ihren Bestäubern) • Vergleich von Anpassungserscheinungen bei Pflanzen	beschreiben Lebewesen auf der Ebene von Organismus, Organsystem, Organ und Zelle beschreiben den Zusammenhang von Organen beziehungsweise Organsystemen bei Pflanzen erklären die Lebensweise eines Organismus mit den Leistungen seiner Organe und Organsysteme erklären die Funktion unterschiedlicher Organe und Strategien von Lebewesen bei der Fortpflanzung nennen und beschreiben Faktoren, die das Pflanzenwachstum beeinflussen beschreiben, dass sich Fortpflanzungsprozesse evolutiv entwickelt haben	Sek I-Kk1, Sek I-Kk2, Sek I-Kk3, Sek I Kk4, Sek I-Eg5, Sek I-Eg3, Datenauswertungen vornehmen und dokumentieren (Sek I-Eg4),	Fruchtknoten, Kelch-, Kron-, Staub-, Fruchtblatt, Stempel, biologischen Zeichnungen (nach Möglichkeit Herbarium anfertigen)

[2] Die 5. Klasse schließt mit Blütenpflanzen ab, um das Thema in der 6. Klasse weiterführen und vertiefen zu können.

6. Klassenstufe Themen	Verbindliche Fachinhalte	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die SuS …	Prozessbezogene Kompetenzen	(Fach-) Begriffe
1. Blütenpflanzen, Wildpflanzen in ihrem Lebensraum, Kulturformen	• Systematik bei Blütenpflanzen auf der Ebene von Pflanzenfamilien (beispielhaft) • Artenkenntnis in heimischer Umgebung: • Blütenpflanzen • Ansprüche heimischer Organismen an ihre Umwelt • Züchtung einer Nutzpflanze	beschreiben die Angepasstheiten von Pflanzen an ihre Umwelt beschreiben die Biodiversität als Folge der Angepasstheit der Arten an ihre Umwelt erklären die Entstehung von Haus- und Nutzpflanzen mit der Anwendung evolutiver Mechanismen durch den Menschen	Sek I-Kk1, Sek I-Kk2, Sek I-Kk3, Sek I Kk4, Sek I-Eg3, Sek I-Eg4, Sek I-Eg5	Bestimmungsbücher
2. Richtige Ernährung - eine Voraussetzung für die Gesundheit	• Organsysteme und Organe von Wirbeltieren • Fette, Kohlenhydrate, Eiweiße, Vitamine, Ballaststoffe, Mineralstoffe als Nahrungsbestandteile • Verarbeitung von Fetten, Kohlenhydraten und Eiweißen durch Enzyme zu Betriebs- und Baustoffen • Aufnahme und Verteilung von Stoffen durch das Blut • **Energiebereitstellung: Abbau von Kohlenhydraten, Aufnahme von Sauerstoff, Abgabe von Kohlenstoffdioxid**	erklären die Bereitstellung von Bau- und Betriebsstoffen durch die Verdauung beschreiben die Funktion von Verdauung, Blutkreislauf und äußerer Atmung bei der Umwandlung von Energie in den Organen	Sek I-Kk1, Sek I-Kk2, Sek I-Kk3, Sek I Kk4, Sek I-Eg1, Sek I-Eg2, Sek I-Eg3, Sek I-Eg4, Sek I-Eg5, Sek I-Bw1, Sek I-Bw2, Sek I-Bw3	
3. Sexualität des Menschen[3]	• Pubertät, • Bau und Funktion der Geschlechtsorgane • **Schwangerschaft und Geburt**	beschreiben biologische und persönliche Aspekte der menschlichen Fortpflanzung	Sek I-Kk1, Sek I-Kk2, Sek I-Kk3, Sek I Kk4, Sek I-Eg3, Sek I-Eg4, Sek I-Eg5, Sek I-Bw1, Sek I-Bw2	Befruchtung, mindestens Kondom und Pille als Verhütungsmittel

[3] Das Thema Sexualität wird bevorzugt im Januar unterrichtet, um eine Zeitspanne mit geringer Wertung für die Note zu nutzen.

6. Klassenstufe Themen	Verbindliche Fachinhalte	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die SuS …	Prozessbezogene Kompetenzen	(Fach-) Begriffe
4. Atmung und Blutkreislauf	• Muskulatur und Skelett des Menschen (verbindliche Fachschaftsabsprache) • Organe und Organsysteme von Wirbeltieren • Struktur und Funktion der Atemorgane • Bauch- und Brustatmung • modellhafte Darstellung des Gasaustauschs • Funktion des Blutkreislaufs, Aufnahme und Verteilung von Stoffen durch das Blut • Belastung durch: körperliche Aktivität, Temperatur, Gesundheitszustand, Emotionen • Belastungszustände führen zu einem erhöhten Energiebedarf • Organe benötigen Sauerstoff zur Bereitstellung von Energie	erklären die Funktion der Muskeln und deren Zusammenwirken mit dem Skelett in Bewegung nennen und beschreiben Faktoren, die Blutkreislauf und äußere Atmung beeinflussen erklären den Zusammenhang von Belastungszuständen und Sauerstoffbedarf beschreiben das Prinzip der Oberflächenvergrößerung beschreiben die Funktion des Blutkreislaufes beschreiben den Mechanismus des Gasaustauschs	Sek I-Kk1, Sek I-Kk2, Sek I-Kk3, Sek I Kk4, Sek I-Eg1, Sek I-Eg2, Sek I-Eg3, Sek I-Eg4, Sek I-Eg5, Sek I-Bw1, Sek I-Bw2, Sek I-Bw3	Gengenspieler-Prinzip Zusammensetzung Aus- und Einatemluft, ggf. Inhaltsstoffe Zigaretten (Nikotin, Teer) Gesundheitsschäden
5. Wirbeltiere: Vielfalt und Bedeutung in unserer Umwelt	• mindestens eine Wirbeltiergruppe • Individualentwicklung • Vergleichende Betrachtung der einzelnen Wirbeltierklassen in Bezug auf die Organe • Systematik und Stammbaum der Wirbeltiere • Übergang Wasser-Land bei Wirbeltieren • Vergleich von Anpassungserscheinungen bei Wirbeltieren • Artenkenntnis in heimischer Umgebung:	beschreiben die Angepasstheiten von Wirbeltieren an ihre Umwelt siehe auch Säugetiere in ihrer Umwelt	Sek I-Kk1, Sek I-Kk2, Sek I-Kk3, Sek I Kk4, Sek I-Eg3, Sek I-Eg4, Sek I-Eg5	Biologische Artdefinition, Entwicklungsphasen vom Ei zum adulten Tier, Stamm, Klasse, Ordnung, Familie, Gattung, Art

	• Wirbeltiere • Ansprüche heimischer Organismen an ihre Umwelt • Individualentwicklung und Wirbeltieren • Angepasstheit Wirbeltieren als Prozess			

8. Klassenstufe Themen	Verbindliche Fachinhalte	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die SuS …	Prozessbezogene Kompetenzen	(Fach-) Begriffe
1. Die Zelle als Grundeinheit des Lebens	• Zellwand und Zellmembran (Biomembran) • Unterschiede pflanzliche und tierische Zelltypen • Struktur und Funktion lichtmikroskopischer Bestandteile der Zellen: Cytoplasma, Zellkern, Chloroplasten, Vakuole, Zellwand, Zellmembran • Vermehrung von Eukaryoten • Gewebe und Organe • Struktur und Funktion pflanzlicher Organe • Struktur und Funktion von Organen und Organsystemen von Wirbeltieren • Zellen von Pro- und Eukaryoten	beschreiben den Aufbau von Zellen beschreiben und erklären den Zusammenhang von Struktur und Funktion an lichtmikroskopischen Bestandteilen pflanzlicher und tierischer Zellen beschreiben die Vermehrung von Eukaryoten	Sek I-Eg1, Sek I-Eg2, Sek I-Eg3, Sek I-Eg4, Sek I-Eg5, Sek I-Kk1, Sek I-Kk2, Sek I-Kk3, Sek I Kk4	Mikroskop, Zubehör, biologische Zeichnung, Zwiebelepidermis, Wasserpest
2. Biologische Nutzung der Sonnenenergie	• Fotosynthese: Prozesse der Energieumwandlung von Lichtenergie in chemische Energie • Glucose als Produkt der Fotosynthese • Energiespeicher (Stärke) • Zellatmung: Abbauprozesse von energieriechen Kohlenhydraten zu nutzbarer Energie • Steuerung von Stoffwechselvorgängen	beschreiben den Zusammenhang von Fotosynthese und Zellatmung wenden Kenntnisse über Struktur und Funktion biologischer Strukturen und Makromoleküle für die Erklärung zellulärer Vorgänge an	Sek I-Kk1, Sek I-Kk2, Sek I-Kk3, Sek I Kk4, Sek I-Eg1, Sek I-Eg2, Sek I-Eg3, Sek I-Eg4, Sek I-Eg5	Spaltöffnungen, Grundgleichung, autotroph, heterotroph, Gasaustausch, Experimente von van Helmont, Priestley
3. Sexualität des Menschen II	• Umgang mit dem Sexualpartner • Hormone und menschliche Sexualität • Hormondrüsen als Produktionsstätten der Hormone • Wirkung von Hormonen an Empfangsorgangen (Schlüssel-Schloss-Prinzip) • Rolle der Hormone in der menschlichen Sexualität • Schwangerschaftskontrolle • Embryonalentwicklung bei Wirbeltieren • Hetero- und Homosexualität	beschreiben soziale und Kulturelle Aspekte der Sexualität beschreiben und erklären die Bestandteile des Hormonsystems und deren Funktionen beschreiben die Individualentwicklung bei Wirbeltieren	Sek I-Kk1, Sek I-Kk2, Sek I-Kk3, Sek I Kk4, Sek I-Eg1, Sek I-Eg2, Sek I-Eg3, Sek I-Eg4, Sek I-Eg5, Sek I-Bw1, Sek I-Bw2, Sek I-Bw3	Menstruationszyklus

	• sexuell übertragbare Krankheiten und deren Prävention • AIDS/HIV • aktuelle Verfahren der Reproduktionsmedizin •	beschreiben gesundheitliche Risiken beim Umgang mit Sexualität beschreiben Reproduktionstechniken beim Menschen beschreiben Kommunikationsprozesse auf der Systemebene des Hormonsystems		

9. Klassenstufe Themen	Verbindliche Fachinhalte	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die SuS …	Prozessbezogene Kompetenzen	(Fach-) Begriffe
1. Lebensräume und Lebensgemeinschaften – Wechselbeziehungen, Gefährdung und SchutzAnhand des Ökosystems Wald	• Aufbau der Biosphäre • Aufbau eines Ökosystems • Zeitliche Veränderung in Ökosystemen • Modifikationen • Abiotische und biotische Faktoren • Selektion an einem Beispiel • Nahrungsnetze • Trophiestufen • menschliche Einflüsse • Produzenten, Konsumenten, Destruenten • Kohlenstoffkreislauf • Energiefluss • ein lokaler Einfluss • ein globaler Einfluss • Nachhaltigkeitsdreieck • Anwendungen auf die persönliche Lebensweise der Lernenden • Koevolutive Aspekte: Räuber-Beute-System	beschreiben den Aufbau der Biosphäre aus Ökosystemen beschreiben die strukturelle und funktionelle Organisation im Ökosystem beschreiben individuelle Anpassungen eines Organismus an die Umwelt als Modifikationen erklären den Fortpflanzungserfolg unterschiedlich angepasster Individuen durch Selektion beschreiben und erklären Veränderungen in Ökosystemen mit Regelungs- und Steuerungsmechanismen erklären die Bedeutung von Fotosynthese und Zellatmung für Stoff- und Energieumwandlung in der Biosphäre beschreiben Stoffkreisläufe und Energieflüsse in Ökosystemen beschreiben den Einfluss des Menschen auf Ökosysteme und die Biosphäre erklären Nachhaltigkeit als die Bewahrung der natürlichen Regenerationsfähigkeit der Biosphäre beschreiben Verhaltensweisen, die ein Ökosystem nutzen, ohne die Existenzgrundlage des Menschen zu zerstören	Sek I-Kk1, Sek I-Kk2, Sek I-Kk3, Sek I Kk4, Sek I-Eg1, Sek I-Eg2, Sek I-Eg3, Sek I-Eg4, Sek I-Eg5, Sek I-Bw1, Sek I-Bw2, Sek I-Bw3	Produzent, Konsument, Destruent, Biotop, Konkurrenz, ökologische Nische

9. Klassenstufe Themen	Verbindliche Fachinhalte	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die SuS …	Prozessbezogene Kompetenzen	(Fach-) Begriffe
2. Richtige Ernährung - eine Voraussetzung für die Gesundheit	• Schematische Struktur von biologischen Makromolekülen: Proteine, Lipide, Kohlenhydrate, Stärke • Funktion von biologischen Makromolekülen: Proteine und Kohlenhydrate als strukturgebende Makromoleküle, Proteine als regulierende Makromoleküle, Lipide als Energiespeicher und Kohlenhydrate als energieliefernde Makromoleküle • Energiespeicher (Stärke) • Proteine als regulierende Proteine • Enzyme (Schlüssel-Schloss-Prinzip)	beschreiben schematisch die Struktur wichtiger biologischer Makromoleküle und nennen deren Funktion wenden Kenntnisse über Struktur und Funktion biologischer Makromoleküle für die Erklärung zellulärer Vorgänge an beschreiben das Schlüssel-Schloss-Prinzip	Sek I-Kk1, Sek I-Kk2, Sek I-Kk3, Sek I Kk4, Sek I-Eg1, Sek I-Eg2, Sek I-Eg3, Sek I-Eg4, Sek I-Eg5, Sek I-Bw1, Sek I-Bw2, Sek I-Bw3	Stoffwechsel, Grundumsatz, Enzyme, Versuche, Modelle, Protokolle zu individuellem Essverhalten
3. Wirbellose Tiere - Vielfalt und Bedeutung	• vollständige und unvollständige Metamorphose bei Insekten • Kommunikation auf Ebene der Individuen (Sinnesorgane) • Informationsverarbeitung, Kommunikation bei Insekte zum Beispiel Bienen • Koevolutive Aspekte zum Bespiel Blütenspezifität und Räuber-Beute-Systeme	beschreiben die Individualentwicklung bei Wirbellosen beschreiben, wie Lebewesen Informationen verarbeiten, speichern und weitergeben können	Sek I-Kk1, Sek I-Kk2, Sek I-Kk3, Sek I Kk4, Sek I-Eg1, Sek I-Eg2, Sek I-Eg3, Sek I-Eg4, Sek I-Eg5	Außenskelett, Facettenauge, Tracheen, Insektenbeine und Mundwerkzeuge, (Analogie/Homologie) Sinnesorgane
4. Schutz vor Krankheiten durch vorbeugende Maßnahmen und	• Zellen von Pro- und Eukaryoten • Unterscheidungsmerkmale von Viren, Prokaryoten und Eukaryoten • Vermehrung von Viren und Prokaryoten • Bestandteile des Immunsystems • Anpassungsmechanismus des Immunsystems des Menschen	vergleichen verschiedener Zelltypen[4] beschreiben die Vermehrung von Viren und Prokaryoten unterscheiden zwischen prokaryotischen und	Sek I-Kk1, Sek I-Kk2, Sek I-Kk3, Sek I Kk4, Sek I-Eg1, Sek I-Eg2, Sek I-Eg3, Sek I-Eg4, Sek I-Eg5, Sek I-Bw1, Sek I-Bw2, Sek I-Bw3	Antibiotika

[4] Kann auch bereits im der 8. Klasse im Thema Zellen bearbeitet worden sein.

durch körpereigene Abwehr	• Anpassungsmechanismen des Immunsystems • Antigen-Antikörper-Reaktion • Infektionskrankheiten • Immunisierung	eukaryotischen Zellen hinsichtlich Struktur und Funktion beschreiben und erklären die Bestandteile des Immunsystems und deren Funktion beschreiben Veränderungen im Immunsystem durch zelluläre und molekulare Anpassungsprozesse an Antigene beschreiben Kommunikationsprozesse auf der Systemebene des Immunsystems		

10. Klassenstufe Themen	Verbindliche Fachinhalte	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die SuS …	Prozessbezogene Kompetenzen	(Fach-) Begriffe
1. Aspekte der Humangenetik	• Speicherung und Weitergabe von Erbinformation (Chromosomen, DNA) • DNA als Bestandteil der Chromosomen • Genom des Menschen • Genom als Gesamtheit der Erbanlagen eines Individuums • Mitose • Meiose • Rekombination • Keimzellenbildung • Phänotyp und Genotyp • Gene als Erbanlagen • Dominante, rezessive Allele • Allel als Ausprägung eines Gens • Mutation • Mendelsche Regeln • Stammbaumanalyse autosomaler und gonosomaler Erbgänge • Schematische Darstellung der DNA • Weitergabe von Erbinformationen	wenden Kenntnisse über Struktur und Funktion biologischer Makromoleküle für die Erklärung zellulärer Vorgänge an erklären die Mechanismen der Weitergabe von Erbinformationen erklären die Bildung von Keimzellen erklären Unterschiede im Phänotyp mit Unterschieden im Genotyp erklären Regeln der Weitergabe von Erbinformationen erklären die Risiken bei Weitergabe von Erbkrankheiten erklären, dass die genetische Variabilität auf Individualebene durch Mutationen und Rekombinationsprozesse bestimmt wird beschreiben biologische Makromoleküle schematisch beschreiben Kommunikationsprozesse auf der zellulären Ebene	Sek I-Kk1, Sek I-Kk2, Sek I-Kk3, Sek I Kk4, Sek I-Eg1, Sek I-Eg2, Sek I-Eg3, Sek I-Eg4, Sek I-Eg5, Sek I-Bw1, Sek I-Bw2, Sek I-Bw3	

10. Klassenstufe Themen	Verbindliche Fachinhalte	Inhaltsbezogene Kompetenzen Die SuS …	Prozessbezogene Kompetenzen	(Fach-) Begriffe
2. Sinne, Nerven und Gehirn erschließen dem Menschen die Umwelt	• Nervenzellen und Bestandteile des vegatativen und somatischen Nervensystems und des Gehirns • Steuerung von Körperfunktionen an einem Beispiel • Sinnesorgane bei Wirbeltieren als Rezeptoren für Reize aus der Umwelt • Wahrnehmung der Umwelt mit einem Sinnesorgan	beschreiben und erklären die Bestandteile des Nervensystems und deren Funktion beschreiben die Aufnahme von Information durch Sinnesorgane beschreiben Kommunikationsprozesse auf der Systemebene des Nervensystems	Sek I-Kk1, Sek I-Kk2, Sek I-Kk3, Sek I Kk4, Sek I-Eg1, Sek I-Eg2, Sek I-Eg3, Sek I-Eg4, Sek I-Eg5, Sek I-Bw1, Sek I-Bw2	
3. Aspekte der biologisches und kulturellen Evolution des Menschen	• Fossilien • Übergangsformen • Evolutionstheorien Darwin und Lamarck • Variabilität im Phänotyp hat genetische Ursachen und ermöglicht Selektionsprozesse • Vereinfachter Stammbaum der Lebewesen • Körpermerkale der Primaten • Faktoren der Menschwerdung • Vereinfachter Stammbaum des Menschen	nennen Sachverhalte, die Evolutionsprozesse belegen wenden die Evolutionstheorien von Darwin und Lamarck zur Erklärung der Entstehung von Arten an erklären die Unterschiede zur Theorie von Lamarck erklären, dass die genetische Variabilität die Grundlage von evolutiven Prozessen ist beschreiben die stammesgeschichtliche Verwandtschaft der Organismen mit Hilfe eines Stammbaums erklären die Verwandtschaft der Primaten durch einen evolutiven Prozess	Sek I-Kk1, Sek I-Kk2, Sek I-Kk3, Sek I Kk4, Sek I-Eg1, Sek I-Eg2, Sek I-Eg3, Sek I-Eg4, Sek I-Eg5	