Biologie Curriculum Klasse 7/8

Im Biologieunterricht der Klassen 7 und 8 werden die im Fächerverbund BNT (Klasse 5/6) erworbenen Kompetenzen aufgegriffen und weiterentwickelt. Dabei orientiert sich der Unterricht an prozessbezogenen[1] (überarbeitete Fassung vom 08.03.2022 (V2))und inhaltsbezogenen Kompetenzen. Die prozessbezogenen Kompetenzen werden hierbei oftmals an inhaltsbezogene Themen geknüpft und so geschult und erweitert.

Besonderen Wert legt der Bildungsplan Biologie auf die Implementierung der prozessbezogenen Kompetenzen. Im Unterricht soll der Fokus deshalb (auch) auf Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung in den Naturwissenschaften gelegt werden. Experimente sollen nicht nur durchgeführt werden, sondern anhand einer konkreten Fragestellung hypothesengeleitet von den Schülerinnen und Schülern entwickelt, durchgeführt und ausgewertet werden. Modelle sollen von den Schülerinnen und Schülern nicht nur als Anschauungsobjekt verstanden werden, sondern als Mittel zum Problemlösen begriffen werden.
Hinsichtlich der Kommunikation steht das Erschließen und Erstellen von Texten, Diagrammen, Filmmaterial usw. mit der sozialen Form der Gruppenarbeit (z.B. in praktischen Arbeitsphasen) aber auch in kooperativen Arbeitsformen zur Umsetzung gebracht werden. Dabei sollen die Schülerinnen und Schüler auch an die Bewertung biologischer Sachverhalte herangeführt werden, um sich ein persönliches, mündiges Urteil bilden zu können.
Auf inhaltlicher Seite kommen die Schülerinnen und Schüler erstmals mit der zellulären Ebene in Kontakt. Diese Ebene muss bei den folgenden Themen stets zur Erklärung herangezogen werden, damit die Schülerinnen und Schüler biologische Sachverhalte aufgrund von zellulären Merkmalen erklären. Damit gelingt bereits in Klasse 7 eine vertiefte Deutung von biologischen Strukturen und Abläufen und erleichtert die anschließende Einführung der molekularen Ebene in den weiterführenden Klassen.

In der **Klassenstufe 7/8** üben wir innerhalb der uns zur Verfügung stehenden Zeit des Schulcurriculums (25% der Unterrichtszeit) mit unseren Schülerinnen und Schülern für das naturwissenschaftliche Arbeiten wichtige Methoden ein wie z.B.

- korrekter Umgang und Anwendung von biologischen Arbeitsgeräten am Beispiel des Mikroskops
- eigenständige Planung und Durchführung von Experimenten unter Berücksichtigung des naturwissenschaftlichen Erkenntniswegs
- Analyse und Aufbereitung der Inhalte biologischer Lehrfilme
- Eigenständiges Präparieren eines Organs
- Erfassung, Visualisierung und Interpretation von Diagrammen, sowie adressatengerechte Aufbereitung und Präsentation von ermittelten Daten
- Internetrecherche zu wichtigen Krankheitsbildern oder Ernährung hinsichtlich der Gesundheitserziehung

[1] Quelle Bildungsplan Biologie 2016 http://www.bildungsplaene-bw.de/,Lde/LS/32-Klassen-78

Biologie Curriculum Klasse 7

Zelle und Stoffwechsel

ca. 12-14 Stunden

Die Schülerinnen und Schüler können Zellen, Organe und Organismen als Systeme beschreiben. Sie können strukturelle und funktionelle Gemeinsamkeiten und Unterschiede von tierischen und pflanzlichen Zellen nennen. Sie beschreiben und erklären den Zusammenhang zwischen Struktur und Funktion von Organen und Organsystemen bei der Stoff- und Energieumwandlung und können die Bedeutung der Zellteilung für das Wachstum erläutern.

Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Thema, Konkretisierung, Vorgehen im Unterricht
Die Schülerinnen und Schüler können…		
• ein Mikroskop bedienen, mikroskopische Präparate herstellen und darstellen • Informationen aus Texten, Bildern, Tabellen, Diagrammen oder Grafiken entnehmen • Morphologie und Anatomie von Lebewesen und Organen untersuchen • Versuche durchführen und auswerten Hypothesen formulieren und zur Überprüfung geeignete Experimente planen, qualitative und einfache quantitative Experimente durchführen, protokollieren und auswerten, aus Versuchsergebnissen allgemeine Aussagen ableiten • den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit dokumentieren	(1) den Bau tierischer und pflanzlicher Zellen anhand mikroskopischer Betrachtungen zeichnen, beschreiben und vergleichen (2) Zellteilung als Grundlage für das Wachstum von Organismen beschreiben (3) die Funktionen von Zellbestandteilen beschreiben (Zellkern, Zellwand, Zellmembran, Chloroplast, Vakuole, Mitochondrium) (4) den Bau eines Organs (zum Beispiel Laubblatt) aus verschiedenen Geweben beschreiben und erklären, wie das Zusammenwirken verschiedener Gewebe die Funktion eines Organs bewirkt (5) Experimente zur Fotosynthese planen, durchführen und auswerten (6) die Prozesse Fotosynthese und Zellatmung beschreiben (Wortgleichungen)und ihre Bedeutung für Organismen erläutern	Das Lichtmikroskop Aufbau und Bedienung des Mikroskops z.B. Modell einer Pflanzenzelle naturwissenschaftlicher Erkenntnisweg einüben z.B. Laubblatt Querschnitt als Schemazeichnung Experimente nach jeweiligen Kompetenzstand durchführen Mitochondrien als wichtiger Bestandteil von pflanzlichen und tierischen Zellen

Thema: Humanbiologie

Ernährung und Verdauung

ca. 14-16 Stunden

Die Schülerinnen und Schüler können am Beispiel des Verdauungssystems den Zusammenhang zwischen Struktur und Funktion erläutern und Verdauung als enzymatische Zerlegung von Nährstoffen in Grundbausteine beschreiben. Sie erlangen durch Kenntnisse über den Bau- und Energiestoffwechsel ein Verständnis für eine ausgewogene und gesunderhaltende Ernährung.

Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Thema, Konkretisierung, Vorgehen im Unterricht
Die Schülerinnen und Schüler können…		
• in ihrer Lebenswelt biologische Sachverhalte erkennen • Struktur- und Funktionsmodelle zur Veranschaulichung anwenden • biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache beschreiben oder erklären • Die Aussagekraft von Darstellungen in Medien bewerten • ihr eigenes Handeln unter dem Aspekt einer gesunden Lebensführung bewerten	(1) die Bestandteile der Nahrung (Kohlenhydrate, Fette, Eiweiße, Vitamine, Mineralstoffe, Ballaststoffe, Wasser) nennen (2) den Bau der Kohlenhydrate, Fette und Eiweiße aus Grundbausteinen (Einfachzucker, Glycerin und Fettsäuren, Aminosäuren) mit einfachen Modellen beschreiben und deren Funktion erläutern (Bau- und Betriebsstoffe) (3) die Bedeutung von Vitaminen, Mineralstoffen, Ballaststoffen und Wasser beschreiben (4) den Energiebedarf (Grund- und Leistungsumsatz, Gesamtumsatz) erläutern und rechnerisch ermitteln (5) Informationen über den Brennwert von Lebensmitteln (zum Beispiel Produktverpackungen, Nährwerttabellen) in Bezug auf den Energiebedarf auswerten (6) Kriterien für eine gesunderhaltende Ernährung erläutern und geeignete Mahlzeiten planen (7) Qualitätsmerkmale von Lebensmitteln (zum Beispiel Gehalt an Vitaminen, Mineralstoffen und Zusatzstoffen, Herkunft, Produktionsverfahren) im	Nachweisreaktionen für verschiedene Nährstoffe durchführen Analyse von Lebensmittelverpackungen, Erstellung eines Ernährungsplans (z.B. Analyse verschiedener Werbespots unterschiedlicher Lebensmittel, Medienbildung) z.B. „Ernährung weltweit“ z. B. Internetrecherche Bezug zur Krankheitsprävention und Gesundheitsförderung

	Hinblick auf Gesunderhaltung und globale Verantwortung bewerten (8) Essstörungen als Suchtverhalten beschreiben und mögliche Ursachen und Folgen erläutern (9) den Weg der Nahrung und die Funktion der an der Verdauung beteiligten Organe beschreiben und an geeigneten Beispielen den Zusammenhang zwischen Struktur und Funktion (u. a. Prinzip der Oberflächenvergrößerung) bei der Verdauung erläutern (10) die Wirkungsweise von Verdauungsenzymen experimentell untersuchen und mit einfachen Modellen beschreiben	Energiegehalt, Zusammensetzung, Ausgewogenheit exemplarisch behandeln Verdauungstrakt: Weg der Nahrung durch den Körper Experimente mit Enzymen, Stärkeverdauung im Mund Eiweißverdauung im Magen, Bedeutung der Magensäure Wirkung von Enzymen, Schlüssel-Schloss-Prinzip Verdauungsvorgänge im Dünndarm Resorption der Nährstoffbausteine Struktur und Funktion beim Dünndarm

Atmung, Blut und Kreislaufsystem

ca. 16-18 Stunden

Die Schülerinnen und Schüler nutzen Modelle und Realobjekte zur Veranschaulichung von Struktur und Funktion der beteiligten Organe. Sie führen Messungen am eigenen Körper durch und können am Beispiel von Atmung und Kreislauf das Zusammenwirken von Organsystemen beschreiben. Beim Thema Rauchen liegt der zentrale Schwerpunkt auf den Aspekten der Prävention.

Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Thema, Konkretisierung, Vorgehen im Unterricht
Die Schülerinnen und Schüler können…		
• Struktur- und Funktionsmodelle zur Veranschaulichung anwenden • die Aussagekraft von Modellen beurteilen	(1) den Weg der Atemluft beschreiben und am Beispiel der Lunge erklären	z.B. am Funktionsmodell Lunge, Atemvolumenmessung, Kalkwasserprobe
	(2) die Zusammensetzung des Blutes beschreiben und die Funktion der zellulären Bestandteile nennen	
• Informationen aus Texten, Bildern, Tabellen, Diagrammen oder Grafiken entnehmen • Morphologie und Anatomie von Lebewesen und Organen untersuchen	(3) den Kreislauf des Blutes beschreiben und Struktur und Funktion von Herz und Blutgefäßen erläutern	Modellarbeit
	(4) den Bau des Herzens untersuchen (zum Beispiel Präparation Schweineherz)	ggf. Präparation eines Herzens in Gruppenarbeit
• Fragestellungen und begründete Vermutungen zu biologischen Phänomenen formulieren • Hypothesen formulieren und zur Überprüfung geeignete Experimente planen • den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit dokumentieren • ihr eigenes Handeln unter dem Aspekt einer gesunden Lebensführung bewerten	(5) Atmung und Kreislauffunktionen (zum Beispiel Atemfrequenz, Atemvolumen, Herzfrequenz, Blutdruck) in Abhängigkeit von verschiedenen Parametern untersuchen	z.B. selbsterhobene Daten grafisch auftragen und auswerten Untersuchungen zu Vitalparametern Hypothesen zu Vitalparametern in Ruhe und bei Belastung, experimentelle Überprüfung
	(6) gesundheitliche Gefahren des Rauchens beschreiben und Nichtrauchen als zentrale Maßnahme für eine gesunde Lebensführung begründen	Auswirkung des Rauchens auf den Körper aufzeigen z.B. Anti-Rauchkampagnen bewerten (Materialien der BzgA)

Fortpflanzung und Entwicklung

ca. 8-10 Stunden

Die Schülerinnen und Schüler beschreiben die Entwicklung des Kindes im Mutterleib bis zur Geburt und verstehen die besondere Bedeutung der Fürsorge für das ungeborene Leben. Sie vergleichen und bewerten verschiedene Möglichkeiten der Empfängnisverhütung. Neben der Vermittlung grundlegender fachlicher Konzepte (Befruchtung bis Geburt) eine sensible Auseinandersetzung mit Fragen für Heranwachsende im Mittelpunkt (Empfängnisverhütung, sexuelle Orientierung, Respekt, Ich-Stärkung).

Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Thema, Konkretisierung, Vorgehen im Unterricht
Die Schülerinnen und Schüler können…		
• in ihrer Lebenswelt biologische Sachverhalte erkennen • biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache beschreiben oder erklären • für die Arbeit im Team Verantwortung übernehmen, gemeinsam planen, strukturieren und reflektieren • ihr eigenes Handeln unter dem Aspekt einer gesunden Lebensführung bewerten • die Aussagekraft von Darstellungen in Medien bewerten • sich selbst und andere in ihrer Individualität wahrnehmen und respektieren	(1) die Befruchtung und die Entstehung eines Embryos aus einer befruchteten Eizelle durch Zellteilung und Zelldifferenzierung beschreiben (2) die wichtigsten Entwicklungsschritte der Schwangerschaft (Einnistung, Embryo, Fetus, Geburt) und Folgen äußerer Einflüsse beschreiben (3) verschiedene Methoden der Empfängnisverhütung vergleichen und beurteilen (4) die Bedeutung der Verwendung von Kondomen als Schutz vor sexuell übertragbaren Infektions-krankheiten (HIV) beschreiben (5) unterschiedliche Formen der sexuellen Orientierung und geschlechtlichen Identität wertfrei beschreiben (6) die Bedeutung der Sexualität für die Partnerschaft (auch gleichgeschlechtliche) beschreiben	z.B. Verhütungsmethoden recherchieren und vorstellen Befruchtung der Eizelle Zellteilung, Einnistung und Versorgung des Keims Ausbildung der Organe, Geburt <u>Empfängnisverhütung</u> Pearl-Index Kondom als Schutz vor sexuell übertragbaren Krankheiten (HIV) biologisches Geschlecht, Geschlechts-identität (gefühltes Geschlecht), sexuelle Orientierung; Ich-Stärkung z.B. Transgender, politische Diskussion über Gleichstellung, CSD

iologie Curriculum Klasse 8

Informationssysteme

ca. 14-16 Stunden

Die Schülerinnen und Schüler kennen Sinnesorgane des Menschen und ihre Bedeutung für die Informationsaufnahme aus Umwelt und eigenem Körper. Am Beispiel Auge können sie Zusammenhänge zwischen Struktur und Funktion erklären, Fehlsichtigkeiten beschreiben und Korrekturmöglichkeiten begründen.
Die Schülerinnen und Schüler können die Wirkungsweise des Hormonsystems beschreiben, kennen Ursachen für hormonelle Fehlfunktionen und können mögliche Therapiemaßnahmen erklären. Sie können die Entstehung einer Sucht beschreiben.

Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Thema, Konkretisierung, Vorgehen im Unterricht
Die Schülerinnen und Schüler können…		
• die Speicherung und Weitergabe von Information mithilfe geeigneter Modelle beschreiben • Informationen aus Texten, Bildern, Tabellen, Diagrammen oder Grafiken entnehmen • Struktur- und Funktionsmodelle zur Veranschaulichung anwenden • Wechselwirkungen mithilfe von Modellen erklären • Aussagekraft v. Modellen beurteilen • komplexe biologische Sachverhalte mithilfe von Schemata, Grafiken, Modellen oder Diagrammen anschaulich darstellen • Zusammenhänge zwischen Alltagssituationen und biologischen Sachverhalten herstellen und dabei bewusst die Fachsprache verwenden • ihr eigenes Handeln unter dem Aspekt einer gesunden Lebensführung bewerten	(1) das Reiz-Reaktions-Schema an einem Beispiel erläutern (2) Sinnesorgane ihren adäquaten Reizen zuordnen und die Sinneszelle als Signalwandler beschreiben (3) Gefahren für Sinnesorgane erläutern und Schutzmaßnahmen nennen (4) den Bau des Auges beschreiben und die Funktion der Bestandteile erläutern (unter anderem Akkommodation) (5) anatomische Ursachen für Fehlsichtigkeit beschreiben und Möglichkeiten der Korrektur begründen (6) die Wirkungsweise von Hormonen als Botenstoffe beschreiben (7) die hormonelle Regelung des Blutzuckerspiegels an einem einfachen Funktionsmodell (Gegenspielerprinzip) beschreiben	Überblick Sinnesorgane und (adäquate) Reize Sinneszelle als Signalwandler Wahrnehmung im Gehirn Gefahren für das Auge, Schutzeinrichtungen und Schutzmaßnahmen Bau des Auges Längsschnitt durch das Auge Funktion der Bestandteile spezifische Augenerkrankungen (z.B. grüner, grauer Star) Bildentstehung und Fehlsichtigkeiten Akkommodation Nahpunkt und Altersweitsichtigkeit Kurz- und Weitsichtigkeit Wirkungsweise von Hormonen (Schlüssel-Schloss-Prinzip)

	(8) Ursachen von Diabetes mellitus nennen und Therapiemaßnahmen beschreiben (9) die biologische Bedeutung der Stressreaktion an einem Beispiel beschreiben, Stressoren nennen und bewerten, die körperlichen Auswirkungen bei langanhaltendem Stress nennen und Möglichkeiten der Stressbewältigung beschreiben	Funktion des Blutzuckers, Blutzuckerspiegel im Tagesverlauf Symptome und Diagnose von Diabetes mellitus Ursachen für Diabetes mellitus Typ I bzw. Typ II Therapie und Prävention z.B. Maßnahmen zur Krankheitsprävention und Gesundheitsförderung (gesunde Lebensweise)

Ökologie

ca. 14-16 Stunden

Die Schülerinnen und Schüler untersuchen und beschreiben ein Ökosystem. Sie erfassen Daten und werten diese aus. Sie können Angepasstheiten an den Lebensraum und Wechselwirkungen zwischen Lebewesen erläutern. Sie kennen die Bedeutung und den Wert von Artenvielfalt und können diese mit konkretem, nachhaltigem Handeln verknüpfen. Sie können den Einfluss des Menschen auf ein Ökosystem im Hinblick auf eine nachhaltige Entwicklung beurteilen.

Prozessbezogene Kompetenzen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Thema, Konkretisierung, Vorgehen im Unterricht
Die Schülerinnen und Schüler können…		
• Lebewesen kriteriengeleitet vergleichen und klassifizieren • mit Bestimmungshilfen häufig vorkommende Arten bestimmen • Wechselwirkungen mithilfe von Modellen oder Simulationen erklären • zu biologischen Themen in unterschiedlichen analogen und digitalen Quellen recherchieren • Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit dokumentieren • komplexe biologische Sachverhalte mithilfe von Schemata, Grafiken, Modellen oder Diagrammen anschaulich darstellen • Anwendungen und Folgen biologischer Forschungsergebnisse unter dem Aspekt des Perspektivenwechsels beschreiben • Anwendungen und Folgen biologischer Forschungsergebnisse unter dem Aspekt der Verantwortung für die Natur beurteilen • den Einfluss des Menschen auf Ökosysteme auf eine nachhaltige Entwicklung bewerten • ihr eigenes Handeln unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit bewerten	(1) ein schulnahes Ökosystem untersuchen und ausgewählte Arten bestimmen (z. B. Zeigerarten) (2) den Einfluss eines abiotischen Umweltfaktors auf unterschiedliche Arten beschreiben und vergleichen (ökologische Potenz, Toleranzkurven, Zeigerarten) (3) Nahrungskette und Nahrungsnetz vergleichend beschreiben und die Beziehung zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten darstellen (4) Beziehungen zwischen Lebewesen darstellen (z. B. Symbiose, Parasitismus, Konkurrenz) (5) die Abnahme der Biomasse entlang einer Nahrungskette erläutern (6) den Kohlenstoffkreislauf beschreiben und Einflüsse des Menschen auf den Kohlenstoffkreislauf beurteilen (zum Beispiel fossile Brennstoffe) (7) den Wert von Artenvielfalt an einem Beispiel darstellen und nachhaltige Maßnahmen zu deren Erhalt entwickeln	Exkursion (schulnahes Ökosystem) z.B. Schulgarten, Schulteich, Wiese, Hecke oder Altrhein ggf. einfache Untersuchungen zu Artenbestand und/oder Umweltfaktoren, z.B. Hecken, Schulteich o. Schulgarten Nahrungsbeziehungen: Nahrungskette und Nahrungsnetz <u>Artenvielfalt und Stabilität</u> modellhafte Darstellungen von Nahrungsnetzen, Stabilität gegenüber Störfaktoren <u>Entscheidungskonflikte im Zusammenhang mit dem Wert der Artenvielfalt</u> verschiedene Perspektiven bzw. Wertebezüge herstellen, Entscheidungen begründen (z. B. Insektenwiese vs. Gewerbegebiet; Fichtenmonokultur vs. Laub-Mischwald) Kohlenstoffkreislauf Zusammenhang Biomasse, Kohlenstoff-dioxid und fossile Brennstoffe verschiedene Perspektiven wahrnehmen, Sachaussagen formulieren, Wertebezüge herstellen, Entscheidungen begründen (z. B. Umwelt: Windräder vs. Rotmilan; oder Ernährung: Fleisch vs. fleischlos)