

Schulcurriculum BIOLOGIE

Realschule

Inhalt

1. Aufgaben und Ziele des Faches	2
2. Kompetenzbereiche, Inhaltsfelder und Kompetenzerwartungen	4
2.1 Inhaltsfelder für Jahrgangsstufe 5	5
2.2 Inhaltsfelder für Jahrgangsstufe 6	11
2.3 Inhaltsfelder für Jahrgangsstufe 7	16
2.4 Inhaltsfelder für Jahrgangsstufe 9	19
2.5 Inhaltsfelder für Jahrgangsstufe 10	24
3. Grundlagen der Leistungsbewertung	28

1. Aufgaben und Ziele des Faches

Das Fach Biologie leistet gemeinsam mit den anderen naturwissenschaftlichen Fächern einen Beitrag zum Bildungsziel einer vertieften naturwissenschaftlichen Grundbildung. Gemäß den für alle Bundesländer verbindlichen Bildungsstandards beinhaltet naturwissenschaftliche Grundbildung, Phänomene erfahrbar zu machen, die Sprache und Geschichte der Naturwissenschaften zu verstehen, ihre Erkenntnisse zu kommunizieren sowie sich mit ihren spezifischen Methoden der Erkenntnisgewinnung und deren Grenzen auseinanderzusetzen. Typische theorie- und hypothesengeleitete Denk- und Arbeitsweisen ermöglichen eine analytische und rationale Betrachtung der Welt. Naturwissenschaftliche Bildung ermöglicht eine aktive Teilhabe an gesellschaftlicher Kommunikation und Meinungsbildung über technische Entwicklungen und naturwissenschaftliche Forschung und ist deshalb wesentlicher Bestandteil von Allgemeinbildung. Der Biologieunterricht in der Sekundarstufe I legt die Grundlagen für ein gesundheits- und umweltbewusstes, nachhaltiges Handeln sowohl in individueller als auch in gesellschaftlicher Verantwortung und für lebenslanges Lernen auf dem Gebiet der Biowissenschaften, die von einem rasanten Erkenntniszuwachs geprägt sind. Durch die unmittelbare Begegnung mit Lebewesen und der Natur ermöglicht der Biologieunterricht primäre Naturerfahrungen, die einen wesentlichen Beitrag zur Wertschätzung und Erhaltung der biologischen Vielfalt leisten sowie affektive Haltungen beeinflussen und ästhetisches Empfinden wecken.

Schülerinnen und Schüler entwickeln ein Verständnis für die wechselseitige Abhängigkeit von Mensch und Umwelt und werden für einen verantwortungsvollen Umgang mit der Natur sensibilisiert. Diese Erkenntnisse führen zu Perspektiven und Anwendungen, die in Abgrenzung zu den anderen Naturwissenschaften den Menschen als Teil und als Gestalter der Natur betreffen. Der Biologieunterricht eröffnet den Schülerinnen und Schülern Einblicke in Bau und Funktion des eigenen Körpers und leistet so einen wichtigen Beitrag zur Selbstwahrnehmung und Gesundheitserziehung sowie zu Fragen des Zusammenlebens und der Lebensplanung. Der Biologie kommt zudem als historische Naturwissenschaft, die sich auf der Basis der Evolutionstheorie mit der Entstehung und Entwicklung des Lebens auf der Erde und der Humanevolution beschäftigt, eine besondere Bedeutung bei der Vermittlung eines aufgeklärten Menschenbildes zu. Biologisches Verständnis erfordert, zwischen den verschiedenen Systemebenen von der Zelle über Organismen bis hin zur Biosphäre gedanklich zu wechseln und unterschiedliche Perspektiven einzunehmen. Damit gelingt es in biologischen Kontexten in besonderem Maße, sowohl multiperspektivisches wie auch systemisches Denken zu entwickeln. Für das Verständnis biologischer Zusammenhänge ziehen Schülerinnen und Schüler Kompetenzen und Erkenntnisse aus dem Chemie- und Physikunterricht heran. Auf diese Weise werden eigene Sichtweisen, Bezüge der Fächer aufeinander, aber auch deren Abgrenzungen erfahrbar. Eine wichtige Rolle spielen zudem Exkursionen und Unterrichtsgänge sowie der Besuch außerschulischer Lernorte wie beispielsweise Museen.

2. Kompetenzbereiche, Inhaltsfelder und Kompetenzerwartungen

Laut Beschluss der Fachkonferenz Biologie wird dieser Lehrplan mit Beginn des Schuljahres 2023/2024 umgesetzt.

Das Fach Biologie wird mit jeweils einer Wochenstunde (67,5 min Stunde) in der Jahrgangsstufe 5 eingeführt und bis zur Jahrgangsstufe 10 fortgeführt (*siehe Tabelle*).

<i>Jahrgangsstufe/Anzahl der Unterrichtsstunden</i>	<i>Lehrwerk</i>
5/1	Blickpunkt Biologie 1 Allgemeine Ausgabe 2020 ISBN 978-3-14-188025-0
6/1	
7/1	Blickpunkt Biologie 7-10 Allgemeine Ausgabe 2020 Gesamtband ISBN 978-3-14-105297-8
8/1	-
9/1	Blickpunkt Biologie 7-10 Allgemeine Ausgabe 2020 Gesamtband
10/1	ISBN 978-3-14-105297-8

Die Inhaltsfelder, deren Zuordnung zu den einzelnen Jahrgangsstufen und die aufgeführten Kontexte sind obligatorisch und werden nicht besonders gekennzeichnet. Fakultative Kontexte sind kursiv gekennzeichnet und werden gegebenenfalls in der Biologie-AG der Klasse 5/6 behandelt.

2.1 Inhaltsfelder für Jahrgangsstufe 5

Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen

Zeitraum	Unterrichtsvorhaben	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen
Die Biologie beschäftigt sich mit Lebewesen			
ca. 2Std	1. Kennzeichen des Lebendigen (S. 8 – 11)	Die Schülerinnen und Schüler können... Lebewesen von unbelebten Objekten anhand der Kennzeichen des Lebendigen unterscheiden.	Problematisierung durch Fotoserie und spontane Entscheidung: „Lebewesen“ oder „kein Lebewesen“? Didaktische Reduktion: Es werden keine Teile von Lebewesen präsentiert und diskutiert. Sammlung von Schülervorstellungen zu Merkmalen von Lebewesen, Vergleich mit den Kennzeichen des Lebendigen Fallbeispiele aus der belebten und unbelebten Natur werden wieder aufgegriffen und analysiert. <i>Vertiefung und Erweiterung: Mikroskopische Untersuchung von Pflanzen und Tieren</i> - Betrachtung eines Nasspräparats der Wasserpest - Betrachtung verschiedener Fertigpräparate von Geweben - Bewusstmachung der verschiedenen Schärfeebenen beim Mikroskopieren
	2. Zellen- Grundbausteine des Lebens (S. 12 – 13)	Einzeller und Vielzeller unterscheiden.	

Zeitraum	Unterrichtsvorhaben	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen
Vielfalt und Anpasstheiten von Säugetieren und Vögeln (IF 1)			
	1. Der Mensch lebt mit Tieren Haus und Nutztiere	Die Schülerinnen und Schüler können...	... zur Schwerpunktsetzung vertiefende Betrachtung der Anpasstheiten bei Säugetieren und Vögeln;

ca. 8 Std	(S.16-17)	<p>...Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen Wild- und Nutztieren durch gezielte Züchtung erklären und auf Vererbung zurückführen.</p> <p>...verschiedene Formen der Nutztierhaltung beschreiben und in Hinblick auf ausgewählte Kriterien erörtern.</p>	<p>weitere Wirbeltierklassen: exemplarische Betrachtung von je zwei heimischen Vertretern</p> <p>...zur Vernetzung Angepasstheiten → IF4 Ökologie und IF5 Evolution</p> <p>... zur Schwerpunktsetzung Auswahl eines Nutztieres mit verschiedenen Zuchtformen für unterschiedliche Nutzungsziele (z.B. Huhn, Rind), Anbahnung des Selektions- und Vererbungskonzepts</p> <p>... zur Vernetzung Züchtung und Artenwandel → IF5 Evolution</p>
	Der Hund (S. 20– 23)		
	Vom Wolf zum Hund (S. 24 – 25)		
	Das Verhalten von Wolf und Hund (S.26-27)		
	Die Katze (S. 28 – 31)		
	Das Rind (S. 34 – 37)		
	Das Schwein (S. 38 – 41)		
Das Huhn (S.42-45)			

Zeitraum	Unterrichtsvorhaben	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen
Vielfalt und Anpasstheiten von Säugetieren und Vögeln (IF 1)			
	2. Tiere in ihren Lebensräumen	Die Schülerinnen und Schüler können...	

Das Eichhörnchen (S. 50 – 52)	<p>...die Anpasstheit ausgewählter Säugetiere an ihren Lebensraum hinsichtlich exemplarischer Aspekte wie Skelettaufbau, Fortbewegung, Nahrungserwerb, Fortpflanzung, Individualentwicklung oder Sozialverhalten erklären.</p> <p>...den Aufbau von Säugetierknochen vergleichend untersuchen und wesentliche Eigenschaften anhand der Ergebnisse erklären.</p> <p>...die Anpasstheit ausgewählter Vögel an ihren Lebensraum hinsichtlich exemplarischer Aspekte wie Skelettaufbau, Fortbewegung, Nahrungserwerb, Fortpflanzung, Individualentwicklung oder Sozialverhalten erklären.</p> <p>...den Aufbau von Vogelknochen vergleichend untersuchen und wesentliche Eigenschaften anhand der Ergebnisse erklären.</p>	
Der Maulwurf (S. 54 – 57)		
Die Fledermaus (S. 58 – 61)		
Die Vögel (S. 62 – 65)		
Der Vogelflug (S. 66 – 69)		
Die Entwicklung der Vögel (S.70-73)		
Die Fische (S.74-77)		
Fortpflanzung und Entwicklung bei Fischen (S.78-79)		
<i>Die Amphibien</i> (S.80-82)		
<i>Fortpflanzung und Entwicklung bei Amphibien</i> (S.84-85)		
<i>Schutz von Amphibien</i> (S.86-87)		
<i>Die Reptilien</i> (S.88-91)		

ca. 14 Std	Die Honigbiene (S.94-97) <i>Der Regenwurm</i> (S.98-101)		
-----------------------	---	--	--

Zeitraum	Unterrichtsvorhaben	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen
Vielfalt und Anpasstheiten von Samenpflanzen (IF 1)			
ca. 10 Std	<p>1. Pflanzen in ihren Lebensräumen</p> <p>Bau von Samenpflanzen (S. 108 – 111)</p> <p>Bau von Blüten (S. 112 – 113)</p> <p>Bestäubung von Blüten (S. 114 – 117)</p> <p>Von der Blüte zur Frucht (S.118-119)</p> <p>Ausbreitung von Samen und Früchten (S. 120 – 121)</p> <p>Keimung und Wachstum (S. 122 – 124)</p> <p>Pflanzen ordnen (S. 128 – 131)</p> <p>Gräser ernähren uns (S.134-135)</p> <p>Weitere Nutzpflanzen (S.138-139)</p> <p>Lebensräume schützen</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <p>...das Zusammenwirken der verschiedenen Organe einer Samenpflanze an einem Beispiel (hier Raps) erläutern.</p> <p>...Blüten fachgerecht präparieren und deren Aufbau darstellen.</p> <p>...ein Experiment nach dem Prinzip der Variablenkontrolle zum Einfluss verschiedener Faktoren auf Keimung und Wachstum planen, durchführen und protokollieren</p> <p>...den Zusammenhang zwischen der Struktur von Früchten und Samen und deren Funktion für die Fortpflanzung und Ausbreitung von Pflanzen darstellen.</p>	<p>... zur Schwerpunktsetzung Experimente zu Wasser- und Mineralstoffversorgung</p> <p>... zur Vernetzung Bau der Pflanzenzelle UV 5.1 Stoffflüsse, Bedeutung der Fotosynthese → IF4 Ökologie →IF2 Mensch und Gesundheit: Ernährung und Verdauung, Atmung</p> <p>... zur Schwerpunktsetzung Kennübungen: Blütenpflanzen im Schulumfeld ... zur Vernetzung Samen ← UV 5.4: Keimung Anpasstheiten bzgl. Bestäubung und Ausbreitung → IF4 Ökologie</p> <p>Algorithmen in einem Bestimmungsschlüssel erkennen</p>

(S.140-141)		
-------------	--	--

Zeitraum	Unterrichtsvorhaben	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen
Leben im Wandel der Jahreszeiten			
	Die Zelle (S.148-151)	Die Schülerinnen und Schüler können...	
	Arbeiten mit dem Mikroskop (S.152-155)	...tierische und pflanzliche Zelle anhand von lichtmikroskopisch sichtbaren Strukturen unterscheiden.	- Mikroskopieren von Wasserpest, Moosblättchen, Zwiebelhaut, Mundschleimhaut - Winterschläfer, Winterruher und aktive Überwinterer (gleichwarme Tiere)
	Die Fotosynthese (S.156-157)	...einfache tierische und pflanzliche Präparate mikroskopisch untersuchen.	Winterstarre bei wechselwarmen Tieren - Das Überleben von Eisbär und Dromedar mithilfe vorgegebener Kriterien vergleichen und die jeweilige Angepasstheit erläutern
	Nahrungsbeziehungen im Wald (S.158-159)	...Zellen nach Vorgaben in ihren Grundstrukturen zeichnen.	- Schülerversuche zur Isolation von Schafwolle, Federn und Lufthülle
	Jahreszeiten im Laubwald (S.160-161)	...durch den Vergleich verschiedener mikroskopischer Präparate die Zelle als strukturelle Grundeinheit aller Lebewesen identifizieren.	- Zeichnungen zu Pflanzen- und Tierzellen anfertigen; Unterschiede herausstellen, ein Pflanzenzellmodell basteln
	Überwinterung von Vögeln (S.164-167)	...eine Wortgleichung zum Prozess der Energieumwandlung bei der Fotosynthese aufstellen.	- Die Abhängigkeit der Photosyntheseleistung von Außenfaktoren mithilfe der Wasserpest demonstrieren - "Die Fotosynthese" Natur und Technik Video 4982068
	Überwinterung von Säugetieren (S.168-171)	... Überwinterungsformen von Tieren anhand von Herzschlag- und Atemfrequenz, Körpertemperatur und braunem Fettgewebe klassifizieren.	- Pflanzen verändern sich im Jahresverlauf; Freilandbeobachtungen zu Laubfall, Blattbildung, Blüte
	Überwinterung von wechselwarmen Tieren (S.172-173)	... Mechanismen des Überlebens in unterschiedlichen Lebensräumen nach dem Kriterium der Angepasstheit (u. a. in der relativen Körperoberfläche) beschreiben.	Frühblüher - In einem Kurzvortrag die Überwinterungsstrategien verschiedener Lebewesen präsentieren
	<i>Leben im Eis</i> (S.174-175)		- Eine Diskussionsrunde zum Sinn der Vogelfütterung im Winter mit verteilten Rollen organisieren und durchführe
	<i>Leben in der Wüste</i>		

ca. 10Std	(S.178-179)	<p>... Vermutungen zur Anpasstheit bei Tieren begründen und Experimente zur Überprüfung planen und durchführen.</p> <p>...Aussagen zum Sinn der Tierfütterungen im Winter nach vorliegenden Fakten beurteilen und dazu Stellung nehmen.</p>	
-----------	-------------	---	--

2.2 Inhaltsfelder für Jahrgangsstufe 6

Zeitraum	Unterrichtsvorhaben	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen
Bau und Leistung des menschlichen Körpers (IF 2)			
	<p>Gesundheitsbewusstes Leben</p> <p>Das Skelett (S. 184 – 189)</p> <p>Die Wirbelsäule (S.190-193)</p> <p>Gelenke und Muskeln (S. 194 – 197)</p> <p>Nahrungsmittel und ihre Inhaltsstoffe (S. 198 – 201)</p> <p><i>Nährstoffe nachweisen</i> (S.201)</p> <p>Nahrung liefert Energie und Baustoffe (S. 202 – 203)</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <p>...Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion jeweils am Beispiel des Bewegungssystem erläutern.</p> <p>...das Grundprinzip des Zusammenwirkens von Skelett und Muskulatur bei Bewegungen erklären.</p> <p>...einen Zusammenhang zwischen Nahrungsaufnahme, Energiebedarf und unterschiedlicher Belastung des Körpers herstellen.</p> <p>...bei der Untersuchung von Nahrungsmitteln einfache Nährstoffnachweise nach Vorgabe planen, durchführen und dokumentieren.</p>	<p>... zur Schwerpunktsetzung Kooperation mit dem Fach Sport, Datenerhebung dort</p> <p>...zur Vernetzung ← UV 5.2: Knochenaufbau ← UV 5.6: Energie aus der Nahrung</p> <p>...zur Schwerpunktsetzung Einfache Experimente zu Verbrennungsprozessen</p> <p>... zur Vernetzung Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid ← IF1 Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen: Bedeutung der Fotosynthese → IF 7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe): Diabetes und Immunbiologie</p>

<p>Ausgewogene Ernährung (S.204-205)</p>	<p>...Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion jeweils am Beispiel der Verdauungsorgane erläutern.</p>	
<p>Die Verdauung (S.206 – 209)</p>	<p>...die Arbeitsteilung der Verdauungsorgane erläutern.</p>	
<p>Die Zahnpflege (S.210-211)</p>	<p>...am Beispiel des Dünndarms das Prinzip der Oberflächenvergrößerung und seine Bedeutung für den Stoffaustausch erläutern.</p>	
<p>Stoffumwandlung im Körper (S.212-213)</p>	<p>...die Wirkungsweise von Verdauungsenzymen mithilfe einfacher Modellvorstellungen beschreiben.</p>	
<p>Das Blut (S.214 – 215)</p>	<p>...Lebensmittel anhand von ausgewählten Qualitätsmerkmalen beurteilen.</p>	
<p>Der Blutkreislauf (S.216 – 217)</p>	<p>.</p>	<p>Mikroskopieren (hier: Fertigpräparat Blut) ← IF1 Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen Blut → IF7 Mensch und Gesundheit (Mittelstufe): Immunbiologie</p>
<p>Das Herz (S.218 – 219)</p>	<p>...Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion jeweils am Beispiel der Atmungsorgane, des Herz- und Kreislaufsystems erläutern</p>	
<p>Die Lunge (S.220-223)</p>	<p>...am Beispiel der Lunge das Prinzip der Oberflächenvergrößerung und seine Bedeutung für den Stoffaustausch erläutern.</p>	
<p>Den Körper fit halten (S.224-225)</p>	<p>...Blut als Transportmittel für Nährstoffe, Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid und Harnstoff beschreiben und die Bedeutung des Transportes für die damit zusammenhängenden Stoffwechselfvorgänge erläutern.</p> <p>...in einem quantitativen Experiment zur Abhängigkeit des Herzschlag- und Atemfrequenz von der Intensität körperlicher Anstrengung Daten erheben, darstellen und auswerten.</p>	

	<p>Sinne und Wahrnehmung</p> <p>Vom Reiz zur Reaktion (S.234-235)</p> <p>Bau des Auges (S.236-237)</p> <p>Leistungen der Augen (S.238-241)</p> <p>Schutz der Augen (S.242-243)</p> <p>Der Weg des Schalls ins Ohr (S.244-245)</p> <p>Leistungen der menschlichen Ohren (S.246-249)</p> <p>Schutz des Gehörs</p>	<p>...die Funktion der Atemmuskulatur zum Aufbau von Druckunterschieden an einem Modell erklären.</p> <p>...die Funktionsweise des Herzens an einem einfachen Modell erklären und das Konzept des Blutkreislaufs an einem Schema erläutern.</p> <p>...Blut (Fertigpräparat) mikroskopisch untersuchen und seine heterogene Zusammensetzung beschreiben.</p> <p>...die Folgen des Tabakkonsums für den Organismus erläutern.</p> <p>...Empfehlungen zur Gesunderhaltung des Körpers und zur Suchtprophylaxe unter Verwendung von biologischem Wissen entwickeln.</p> <p>... Aufbau und Funktion des Auges als Lichtempfänger mit Hilfe einfacher fachlicher Begriffe erläutern.</p> <p>... Aufbau und Funktion des Ohrs als Empfänger von Schallschwingungen mit Hilfe einfacher fachlicher Begriffe erläutern.</p> <p>...die Funktion von Auge und Ohr in ein Reiz-Reaktionsschema einordnen und die Bedeutung der Nervenzellen erläutern.</p> <p>... die Bedeutung der Haut als Sinnesorgan darstellen und Schutzmaßnahmen gegen Gefahren wie UV-Strahlen erläutern.</p> <p>... Beobachtungen zum Sehen (u. a. räumliches Sehen, Blinder Fleck) nachvollziehbar beschreiben</p>	<p>... zu Synergien ↔ Anknüpfung an das Schulprogramm: soziales Lernen (z.B. Lions Quest, Be Smart, Don't Start)</p>
--	--	--	--

<p>ca. 28 Std</p>	<p>(S.250-251)</p> <p>Aufgaben der Haut (S.252-257)</p> <p><i>Sinnesleistungen der Tiere</i> (S.258-261)</p>	<p>und Vorstellungen zum Sehen auf Stimmigkeit überprüfen.</p> <p>... die Bedeutung und Funktion der Augen für den eigenen Sehvorgang mit einfachen optischen Versuchen darstellen.</p> <p>... Experimente zur Ausbreitung des Schalls in verschiedenen Medien, zum Hörvorgang und zum Richtungshören durchführen und auswerten.</p> <p>... die Ausbreitung des Schalls und des Lichts mit einfachen Modellvorstellungen erklären.</p> <p>... in Informationsquellen Sinnesleistungen ausgewählter Tiere unter dem Aspekt der Anpasstheit an ihren Lebensraum recherchieren und mit denen des Menschen vergleichen.</p> <p>... Vorteile reflektierender Kleidung für die Sicherheit im Straßenverkehr begründen und für die eigene Sicherheit anwenden.</p> <p>...Präventionsmaßnahmen gegen Lärmschädigungen beurteilen und Konsequenzen für eigenes Verhalten angeben.</p>	
------------------------------	--	--	--

Zeitraum	Unterrichtsvorhaben	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen
Sexualerziehung (IF 3)			
ca. 12 Std	<p>1. Fortpflanzung und Entwicklung des Menschen</p> <p>Die Pubertät (S. 266 – 269)</p> <p>Die männlichen Geschlechtsorgane (S. 270 – 271)</p> <p>Die weiblichen Geschlechtsorgane (S.272-275)</p> <p>Von der Schwangerschaft bis zur Geburt (S. 276-279)</p> <p>Nein heißt nein! (S.280-281)</p> <p>Verhütungsmittel (S.282-283)</p> <p>Eltern tragen Verantwortung (S.284-285)</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <p>...körperliche und seelische Veränderungen in der Pubertät erläutern.</p> <p>...den Sprachgebrauch im Bereich der Sexualität kritisch reflektieren und sich situationsangemessen, respektvoll und geschlechtersensibel ausdrücken.</p> <p>...Bau und Funktion der menschlichen Geschlechtsorgane erläutern.</p> <p>...den weiblichen Zyklus in Grundzügen erklären.</p> <p>...Methoden der Empfängnisverhütung für eine verantwortungsvolle Lebensplanung beschreiben.</p> <p>...Eizelle und Spermium vergleichen und den Vorgang der Befruchtung beschreiben.</p> <p>...Schwangerschaft und Geburt beschreiben und Maßnahmen zur Vermeidung von Gesundheitsrisiken für Embryo und Fötus begründen.</p> <p>...anhand von Ultraschallbildern die Entwicklung eines Embryos bzw. Fetus beschreiben und das Wachstum mit der Vermehrung von Zellen erklären.</p>	<p>...zur Vernetzung Entwicklung ← UV 5.4: Keimung, Wachstum</p> <p>... zu Synergien → Deutsch: Sprachbewusstsein → Religion und Praktische Philosophie: psychische Veränderung/Erwachsen werden, Übernahme von Verantwortung, Geschlechterrollen, Nähe und Distanz → Politik/Wirtschaft: Rollenbewusstsein</p>

2.3 Inhaltsfelder für Jahrgangsstufe 7

Zeitraum	Unterrichtsvorhaben	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen
Lebewesen bestehen aus Zellen			
ca. 8 Std	<p>Lebewesen bestehen aus Zellen</p> <p>Die Welt vergrößert betrachten (S.14-15)</p> <p>Pflanzen- und Tierzelle (S.16-23)</p> <p>Zellteilung und Differenzierung (S.24-27)</p> <p>Einzellige Lebewesen (S.28-33)</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <p>... tierische und pflanzliche Zellen anhand von lichtmikroskopisch sichtbaren Strukturen unterscheiden.</p> <p>... durch den Vergleich verschiedener mikroskopischer Präparate die Zelle als strukturelle Grundeinheit aller Lebewesen identifizieren.</p> <p>... Bedeutung des Zellzyklus erläutern.</p> <p>... die Systemebenen eines Lebewesens nennen.</p>	

Zeitraum	Unterrichtsvorhaben	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Didaktisch-methodische Anmerkungen und Empfehlungen
Ökologie und Naturschutz (IF 4)			
	<p>1. Ökosystem Wald</p> <p>Ökosysteme (S.40-43)</p> <p>Ökosystem Wald (S.44-49)</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <p>... das Grundprinzip der Fotosynthese beschreiben und sie als Energiebereitstellungsprozess dem Grundprinzip der Zellatmung gegenüberstellen</p>	<p>... zur Schwerpunktsetzung Exkursion oder Unterrichtsgang</p> <p>Angepasstheiten: Fokus auf zwei abiotische Faktoren und biotischen Faktor Konkurrenz</p> <p>Biotopschutz: Betrachtung einer Leitart</p>

<p>Laub- und Nadelbäume (S.50-53)</p> <p>Wald im Jahresverlauf (S.54-57)</p> <p>Farne und Moose (S.58-59)</p> <p>Vielfalt von Wäldern (S.60-61)</p> <p>Leistungen des Waldes (S.62-63)</p> <p>Gefährdung der Wälder (S.64-65)</p> <p>Tropischer Regenwald (S.66-69)</p> <p>Ökosystem Wiese (S.70-71)</p> <p>Ameisen (S.72-73)</p> <p>Nahrungsbeziehungen (S.74-77)</p> <p>Die Fotosynthese (S.78-81)</p> <p>Zellatmung bei Tieren (S.82-87)</p>	<p>... historische Experimente zur Fotosynthese in Bezug auf zugrundeliegende Hypothesen erklären und hinsichtlich Stoff- und Energieflüssen auswerten.</p> <p>... ausgehend von einfachen Nahrungsnetzen die Stoff- und Energieflüsse zwischen Produzenten, Konsumenten, Destruenten und Umwelt in einem Ökosystem erläutern</p> <p><i>... ein heimisches Ökosystem hinsichtlich seiner Struktur untersuchen und dort vorkommende Taxa bestimmen.</i></p> <p><i>... die Ebenen eines ökologischen Systems erklären.</i></p> <p>... abiotische und biotische Faktoren, die in einem Ökosystem auftreten nennen und erläutern.</p> <p>... die Angepasstheiten der Pflanzen an die Jahreszeiten erläutern.</p> <p>... die Gemeinsamkeiten und Unterschiede bei der Fortpflanzung von Laub- und Nadelbäumen nennen.</p> <p>... Laubbaumarten mithilfe eines Bestimmungsschlüssels bestimmen.</p> <p>... Parasitismus und Symbiose in ausgewählten Beispielen identifizieren und erläutern</p>	<p>... zur Vernetzung</p> <p>← IF 1 Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen</p> <p>→ IF 5 Evolution</p>
---	--	--

<p>Stoffkreisläufe und Energiefluss im Wald (S.88-91)</p> <p>Pilze (S.92-95)</p> <p>2. Ökosysteme See und Stadt</p> <p>Vielfalt von Gewässern (S.102-103)</p> <p>Ökosystem See (S.104-105)</p> <p>Nahrungsbeziehungen im See (S.106-107)</p> <p>Stoffkreisläufe und Energiefluss im See (S.108-111)</p> <p>Ein See im Jahresverlauf (S.112-113)</p> <p><i>Ökosystem Moor</i> (S.114-115)</p> <p><i>Ökosystem Fluss</i> (S.116-119)</p> <p><i>Ökosystem Tiefsee</i> (S.120-121)</p> <p>Ökosystem Stadt (S.124-127)</p>	<p>... die Koexistenz von verschiedenen Arten mit ihren unterschiedlichen Ansprüchen an die Umwelt erklären</p> <p>... Pilze von Tieren und Pflanzen unterscheiden und an ausgewählten Beispielen ihre Rolle im Ökosystem erklären.</p> <p>... die Zonen eines Sees beschreiben.</p> <p>...den Begriff ökologische Nische im Zusammenhang mit dem Konkurrenzausschlussprinzip erläutern.</p> <p>...die Bedeutung der Frühjahrs- und Herbstzirkulation für das Wasser im See erklären.</p> <p>... <i>die Bedeutung der Moore erläutern.</i></p> <p>...<i>Gewässergüterklassen z.B. anhand der Zeigeorganismen bestimmen.</i></p> <p>... die Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen beurteilen.</p> <p>... die Bedeutung des Biotopschutzes für den Artenschutz und den Erhalt der biologischen Vielfalt erläutern.</p> <p>... die Notwendigkeit von Naturschutz auch ethisch begründen.</p>	<p>...zur Schwerpunktsetzung biotische Wechselwirkungen: Parasitismus, Symbiose und saprobiontische Lebensweise Bau der Pilze: nur grundlegend im Kontrast zu Pflanzen und Tieren Artenkenntnis: Fokussierung auf wenige, häufige Arten</p> <p>...zur Vernetzung → UV 7.3, UV 7.8 Stoffkreisläufe, Destruenten</p>
--	--	--

ca. 32 Std	Neobiota (S.128-129)		
	Fortpflanzungsstrategien (S.130-131)		
	Naturschutz (S.132-134)		
	Nachhaltigkeit (S.134-137)		
	Der Klimawandel (S.138-141)		
	<i>Plastik im Meer</i> (S.142-143)		

2.4 Inhaltsfelder für Jahrgangsstufe 9

Zeitraum	Unterrichtsvorhaben	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen (E: Erkenntnisgewinnung, K: Kommunikation, B: Bewertung)
	Mensch und Gesundheit		
	1. Das Immunsystem	Die Schülerinnen und Schüler können...	Die Schülerinnen und Schüler können...

<p>Infektionskrankheiten (S. 148-153)</p> <p>Bakterien (S. 154 – 157)</p> <p>Viren (S. 158 – 161)</p> <p><i>Malaria</i> (S.162-163)</p> <p>Parasiten (S.164-165)</p> <p>Unspezifische Immunabwehr (S. 166 – 167)</p> <p>Spezifische Abwehr (S. 168 – 173)</p> <p>Das Lymphsystem (S.174-175)</p> <p>Die Blutgruppen (S.176-177)</p> <p>Immunisierung (S.178-181)</p> <p>HIV und AIDS (S.182-185)</p> <p>Allergien (S.186-187)</p> <p>Lebensmittelunverträglichkeiten</p>		<p>..E1 in einfachen Zusammenhängen Probleme erkennen und Fragen formulieren, die sich mit biologischen Methoden klären lassen.</p> <p>..E6 Modelle und Modellvorstellungen zur Erklärung und Vorhersage von biologischen Phänomenen und Zusammenhängen anwenden sowie über deren Gültigkeitsbereich und Grenzen kritisch reflektieren.</p> <p>..K1 das Vorgehen und wesentliche Ergebnisse bei Untersuchungen und Experimenten in vorgegebenen Formaten (Protokolle, Tabellen, Skizzen, Diagrammen) dokumentieren.</p> <p>..B2 Bewertungskriterien festlegen und Handlungsoptionen entwickeln.</p>
--	--	---

	<p>(S.188-189)</p> <p>2. Information und Regulation</p> <p>Kommunikation (S. 226 – 228)</p> <p>Vom Reiz zur Reaktion (S.230-231)</p> <p>Nervenzellen und Nerven (S. 232-233)</p> <p>Impulsweiterleitung bei Nervenzellen (S.234-235)</p> <p>Das Gehirn (S.236-237)</p> <p>Das Rückenmark (S.238-241)</p> <p>Gedächtnis und Lernen (S.242-245)</p> <p>Drogen und Sucht (S.246-249)</p> <p>Hormone (S.250-253)</p> <p><i>Der Blutzuckerspiegel</i> (S.254-255)</p> <p><i>Diabetes</i> (S.256-257)</p>	<p>...Aufbau und Vernetzung von Nervenzellen beschreiben und ihre Funktion erklären.</p> <p>...Informationsübertragung an Synapsen und deren Bedeutung für die Erregungsweiterleitung in Grundzügen erklären.</p> <p>...auf der Grundlage von Modellvorstellungen zur Funktion des Gehirns eigene Lernvorgänge analysieren und die Bedeutung von Emotionen auf den Lernvorgang erläutern</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Planung und Durchführung eines Versuchs zur Erforschung, wie sich Haustiere oder Menschen verhalten, wenn sie Nahrung riechen oder sehen - Mindmap zu Leistungen des Nervensystems erstellen - Aufbau des menschlichen Gehirns arbeitsteilig erarbeiten - Vergleich verschiedener Gehirne anhand von Modellen - Versuche zur Merkfähigkeit des Gehirns durchführen und auswerten - Das eigene Lernverhalten evaluieren - Anlegen einer Lerntippsammlung - Räumliche und funktionelle Gliederung des Nervensystems - Modell einer Nervenzelle anfertigen - Vorgänge an der Synapse in einem Expertenvortrag erläutern - Ablauf des Beugereflexes erklären
--	--	--	---

Zivilisationskrankheiten (S.342-343)		
Die Nieren (S.344-345)		
Dialyse und Organtransplantation (S.346-349)		

Zeitraum	Unterrichtsvorhaben	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen (E: Erkenntnisgewinnung, K: Kommunikation, B: Bewertung)
	Genetik		
	Bedeutung des Zellkerns (S.262-267) Teilung und Wachstum (S.268-271) Bildung von Geschlechtszellen (S.272-277) Die DNA (S.278-281) Vom Gen zum Merkmal (S.282-283) Die Proteinbiosynthese (S.284-287)	Die Schülerinnen und Schüler können... - die Bedeutung der Begriffe Gen, Allel und Chromosom beschreiben und diese Begriffe voneinander abgrenzen. - dominante und rezessive Erbgänge sowie die freie Kombinierbarkeit von Allelen auf Beispiele aus der Tier- oder Pflanzenwelt begründet anwenden. - am Beispiel von Mendels Auswertungen von Merkmalen den Unterschied zwischen Regeln und Gesetzen erläutern. - aufgrund der Aussagen von Karyogrammen Chromosomenmutationen beim Menschen erkennen und beschreiben.	Die Schülerinnen und Schüler können... - Kerntransplantation beim Krallenfrosch erklären - Ort und Organisation der Erbanlagen nennen - Chromosomensätze und Karyogramme - Chromosomenmodelle erstellen - Bildung von Geschlechtszellen (Ablauf und Ergebnis der Meiose) - Die Bedeutung des AVERYS Versuchs erklären - DNA-Modelle anfertigen - Genwirkkette vereinfacht darstellen - Collage „Mendelsche Regeln“ - Untersuchung von genetisch bedingten Merkmalen beim Menschen am Beispiel der Klasse - Strukturlegetechnik zu Mutationen - Chromosomenanomalien anhand des Down-Syndroms erarbeiten - Stammbaumanalysen durchführen, präsentieren und bewerten

Grundlagen der Vererbung (S.288-289)	<ul style="list-style-type: none"> - den Weg von der DNA zum Merkmal mit Texten und Zeichnungen vereinfacht darstellen. - den Aufbau der DNA und der Chromosomen fachlich korrekt und mit geeigneten Darstellungen präsentieren. - Mutationen als wertfreie Veränderung des Erbgutes darstellen und bei deren Bedeutung für Lebewesen zwischen einem Sach- und Werturteil unterscheiden. - Möglichkeiten der gentechnischen Veränderung von Lebewesen vereinfacht beschreiben, Konsequenzen ableiten und 	<ul style="list-style-type: none"> - Recherche zu Einsatzgebieten von Gentests - Begründet Stellung zu Aspekten der Pflanzen- und Tierzucht nehmen - Diskussion zum Thema „Gentechnik – Flucht oder Segen?“ vorbereiten und durchführen
Regeln der Vererbung (S.290-295)		
Vererbung des Geschlechts (S.296-297)		
Untersuchung der Vererbung beim Menschen (S.298-301)		
Vererbung der Blutgruppen (S.302-305)		
Genmutation (S.306-309)		
Chromosomen- und Genommutationen (S.310-313)		
Genetische Beratung- pränatale Diagnostik (S.314-315)		
Modifikation- Einfluss der Umwelt (S.316-317)		
Tier- und Pflanzenzucht (S.318-319)		
Natürlich Klone		

(S.320-321)		
Stammzellen und Klonen (S.322-323)		
Gentechnik (S.324-327)		
<i>Genetischer Fingerabdruck und PCR</i> (S.328-329)		

2.5 Inhaltsfelder für Jahrgangsstufe 10

Zeitraum	Unterrichtsvorhaben	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen (E: Erkenntnisgewinnung, K: Kommunikation, B: Bewertung)
	Sexualerziehung (IF 8)		
	1. Sexualität des Menschen Sexuelle Vielfalt (S.194-199) Sexualhormone (S.200-201) Vom Jungen zum Mann (S.202-203) Vom Mädchen zur Frau	Die Schülerinnen und Schüler können... ...den Aufbau und die Funktion der männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane beschreiben. ...die Bedeutung der Intimhygiene bei Mädchen und Jungen fachlich angemessen beschreiben. ...die Entwicklung der primären und sekundären Geschlechtsmerkmale während der Pubertät aufgrund hormoneller Veränderungen erklären.	Die Schülerinnen und Schüler können... - Gemeinsamkeiten und Unterschiede primärer und sekundärer Geschlechtsmerkmale bei Mädchen und Jungen erkennen - individuelle Entwicklungen verstehen - die verstärkte Bildung von Muskelgewebe beim Mann bzw. von Fettgewebe bei der Frau verstehen und durch die Konzentration verschiedener Geschlechtshormone begründen - körperliche, geistige und seelische Veränderungen während der Pubertät erkennen

	<p>(S.204-207)</p> <p>Schwangerschaft (S.208-211)</p> <p>Die Geburt (S.212-215)</p> <p>Familienplanung und Empfängnisverhütung (S.216-219)</p> <p>2.Stationen des Lebens</p> <p>Fortpflanzungsmedizin (S.334-337)</p> <p>Entwicklung des Kindes (S.338-339)</p> <p>Menschen altern (S.340-341)</p>	<p>... Informationen zum Heranwachsen des Fetus während der Schwangerschaft aus ausgewählten Quellen schriftlich zusammenfassen.</p> <p>... die Verantwortung der Eltern gegenüber einem Säugling bei der Entwicklung zum Kind in einfachen Zusammenhängen bewerten.</p> <p>... Einsatz und Bedeutung von Stammzellen und Klonierung in der Forschung mit Grundlagen aus der Genetik erläutern.</p> <p>...Aufbau und Funktion der Nieren sowie die Bedeutung für den menschlichen Körper im Zusammenhang mit Dialyse und Organtransplantation beschreiben</p> <p>... die Ergebnisse der Chromosomenverteilung bei der Meiose und der Mitose mit Hilfe von gegenständlichen Modellen darstellen und miteinander vergleichen.</p> <p>... kontroverse fachliche Informationen (u.a. zum Embryonenschutz) sachlich und differenziert vorstellen und dazu begründet Stellung nehmen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - in Absprache mit dem Klassenlehrer Einsatz von "Lions-Quest"-Materialien Stationenlernen mit Protokollheft - durch Erstellen einer Zeitleiste mit den Entwicklungsschritten vom Säugling zum Schulkind die notwendige Behütung durch Eltern und weitere Bezugspersonen verdeutlichen - Strukturen der Geschlechtsorgane den Funktionen zuordnen - Rechnerisch fruchtbare Tage ermitteln - Befruchtung und Einnistung der Eizelle erklären - Mikroskopieren von Mitosestadien in der Wurzelspitze - Pfeifenputzermodell zur Erklärung der Mitosestadien anfertigen - Expertenvorträge zu pränatalen Diagnostikmöglichkeiten - Diskussion zu Möglichkeiten der pränatalen Diagnostik - Nach Möglichkeit Experte der Schwangerschaftskonfliktberatung einladen - Collage zur Gesetzeslage bezüglich Leihmutterchaft in verschiedenen Ländern anfertigen - Übersicht zur Entwicklung in den ersten Lebensjahren erstellen und ggf. durch persönliche Entwicklungsschritte ergänzen - Arbeitsteilige Gruppenarbeit zur Entwicklung verschiedener Körperfunktionen im Verlauf des Lebens und anschließender Erstellung eines Ratgebers zur Gestaltung eines gesunden Lebens - Einsatzmöglichkeiten von Stammzellen erarbeiten - Diskussionsrunde zum Embryonenschutz vorbereiten und durchführen - Möglichkeiten und Grenzen bei Organtransplantationen und Organspenden z.B. in Form einer Wandzeitung erarbeiten
--	---	---	---

		<p>... eine arbeitsteilige Gruppenarbeit (z.B. zur Organspende) organisieren, durchführen, dokumentieren und reflektieren.</p> <p>... Kriterien zur Festlegung des Zeitpunktes des klinischen Todes nach historischen und heutigen Vorstellungen auf naturwissenschaftlicher Ebene beurteilen.</p> <p>...Grundlagen und Grundprobleme der künstlichen Befruchtung darstellen, unter Berücksichtigung ethischer Maßstäbe kontroverse Positionen abwägen und einen eigenen Standpunkt beziehen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Funktionen des Organspendeausweises erläutern - Die Niere als am häufigsten transplantiertes Organ arbeitsteilig erarbeiten - Diskussion zur Organspende vorbereiten und durchführen
--	--	---	--

Zeitraum	Unterrichtsvorhaben	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen (E: Erkenntnisgewinnung, K: Kommunikation, B: Bewertung)
	Evolution		
	<p>Fossilien (S.352-357)</p> <p>Übergangsformen (S.358-359)</p> <p>Entwicklung des Lebens (S.360-365)</p> <p>Landgang (S.366-369)</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <p>...die Artbildung mit dem Konzept der Variabilität und Anpasstheit erläutern.</p> <p>... die Artbildung als Voraussetzung und Ergebnis der Evolution auf Mutation und Selektion zurückführen.</p> <p>...die Entstehung des aufrechten Gangs beim Menschen auf der Grundlage wissenschaftlicher Modellvorstellungen erklären.</p> <p>...die Entstehung von Fossilien beschreiben und Lebewesen zeitgeschichtlich einordnen</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <ul style="list-style-type: none"> - Entstehung des Lebens auf der Erde in geeigneter Form darstellen (z.B. Wandzeitung anfertigen) - Recherche zu Auswirkungen der Industrialisierung auf die Umwelt - Selektionsspiel - Artentstehung grafisch darstellen - Evolutionstheorien gegenüberstellen - Missbrauch von Evolutionstheorien diskutieren und bewerten (z.B. Drittes Reich) - Fossilien herstellen - Skelette kriteriengeleitet Vergleichen

	<p>Lebewesen verändern sich (S.370-371)</p> <p>Entstehung neuer Arten (S.372-375)</p> <p>Theorien der Evolution (S.376-379)</p> <p>Verwandtschaft (S.380-385)</p> <p>Der Mensch- ein Primat (S.386-387)</p> <p>Die Evolution des Menschen (S.388-391)</p> <p>Kulturelle Evolution (S.392-395)</p>	<p>... Hypothesen zum Stammbaum der Wirbeltiere auf der Basis eines Vergleichs von Wirbeltierskeletten sowie von fossilen Funden erläutern.</p> <p>...die fundamentale Bedeutung der Evolutionstheorie für die Biologie auf Grundlage der Vorstellungen Darwins darstellen.</p> <p>...komplexe Informationen zu biologischen Entwicklungen (u. a. Zeitreihen anhand von Leitfossilien) sammeln und in übersichtlicher Form graphisch darstellen.</p> <p>...die naturwissenschaftliche Position der Evolutionstheorie von nicht naturwissenschaftlichen Vorstellungen zur Entwicklung von Lebewesen abgrenzen.</p> <p>... die naturwissenschaftliche Position der Evolutionstheorie von Positionen abgrenzen, in denen der Darwinismus für ideologische Ziele missbraucht wird.</p>	<p>- Stammbaum der Wirbeltiere erarbeiten (z.B. arbeitsteilige Gruppenarbeit ◊ „Gruppenpuzzle“) - Stationenlernen zur Evolution des Menschen</p> <p>- Referate zur Entwicklungsgeschichte der Erde</p>
--	---	--	--

3. Grundlagen der Leistungsbewertung

Grundlage der Leistungsbewertung ist vorrangig die mündliche Beteiligung. Schriftliche Übungen dienen dazu, das Leistungsbild zu vervollständigen bzw. zu festigen.

Schriftliche Leistung:

Nach Ermessen der Lehrkraft können max. 2 angekündigte schriftliche Übungen und/ oder max. 3 unangekündigte Hausaufgabenüberprüfungen pro Halbjahr geschrieben werden.

Sonstige Mitarbeit:

Regelmäßige mündliche Beteiligung, indem z.B. Lernergebnisse vorangegangener Lernphasen strukturiert und verständlich wiedergegeben werden oder Fragen formuliert sowie Vermutungen und Hypothesen aufgestellt werden.

Angemessene Heftführung (Vollständigkeit, Sauberkeit)

Vortrag schriftlicher Hausaufgaben

Freier Vortrag z.B. Referat, Präsentation

sachgemäßes Experimentieren und Arbeiten im Freiland