

Fachcurriculum der Fachschaft Biologie (Stand: 18.08.2009)

Klasse	Stunde	Inhalte	Methoden	Konzeptkompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen				
Sommer	1	Kennzeichen des Lebendigen							
	2	Was lebt in meiner Nachbarschaft? - Ein Überblick		<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Vorgänge der Kommunikation zwischen Lebewesen an einem Beispiel (z. B. innerhalb eines Rudels). • beschreiben und vergleichen die Individualentwicklung ausgewählter Wirbelloser und Wirbeltiere. • beschreiben die Veränderung von Wild- zu Nutzformen an einem Beispiel. • stellen die Anpasstheit einzelner Tier- und Pflanzenarten an ihren spezifischen Lebensraum dar. 	<ul style="list-style-type: none"> • analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen. • stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab. • beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen. • beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien. • beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Daten und Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten, u. a. die Haltung von Heim- und Nutztieren. 				
	3	Tiere in unserer Nachbarschaft	Phänomenologisches Arbeiten in der Biologie: Beobachten und Beschreiben						
	4	- Haustiere (Hund, Katze)							
	5	- Nutztiere (Schwein, Rind, Huhn)							
	6								
	7								
	8								
	9								
	10								
	11								
	12								
Herbst	13	Angepasstheit von Tieren an verschiedene Lebensräume				Untersuchung: Vogelfeder	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Weg der Nahrung bei der Verdauung und nennen die daran beteiligten Organe. • stellen einzelne Tier- und Pflanzenarten und deren Anpasstheit an den Lebensraum und seine jahreszeitlichen Veränderungen dar. • beschreiben exemplarisch Organismen im Wechsel der Jahreszeiten und erklären die Anpasstheit (z. B. Überwinterung unter dem Aspekt der Entwicklung). • stellen die Anpasstheit einzelner Tier- und Pflanzenarten an ihren spezifischen Lebensraum dar. • beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken, z. B. bei Atmung, Verdauung, Muskeln. • beschreiben Wechselwirkungen verschiedener Organismen untereinander und mit ihrem Lebensraum. • beschreiben die Bedeutung von Licht, Temperatur, Wasser und Mineralsalzen für Pflanzen bzw. Nährstoffen für Tiere. • beschreiben Merkmale der Systeme Zelle, Organ und Organismus insbesondere in Bezug auf die Größenverhältnisse und setzen verschiedene Systemebenen miteinander in Beziehung. • beschreiben exemplarisch den Unterschied zwischen einem Wirbeltier und Wirbellosen, z. B. Insekten, Schnecken. 	<ul style="list-style-type: none"> • beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. • erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. • führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. • planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. • beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen. • dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen. • veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln. • beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells. • tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevante Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus. 	
	14	- Aspekte der Ernährung und Fortbewegung		Untersuchung: Regenwurm					
	15	- Anpassung bei Säugern, Vögeln, Fischen, Amphibien, Reptilien	Experiment und Protokoll zum Vogelflug						
	16	- Wirbellose und Insekten - Wirbeltiere im Vergleich	Gruppenexperiment: Schwimmen und Schweben						
	17		Referate zu verschiedenen Themen						
	18								
	19								
	20								
	21								
	22								
	23								
	24								
	25								
	5	26	Überwinterungsstrategien von Tieren	Durchführung von Versuchen	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Wechselwirkungen verschiedener Organismen untereinander und mit ihrem Lebensraum. • beschreiben die Bedeutung von Licht, Temperatur, Wasser und Mineralsalzen für Pflanzen bzw. Nährstoffen für Tiere. 	<ul style="list-style-type: none"> • führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. 			
		27	Versuch zur Wärmeisolation von Fell und Federn,	(z.B. Wärmeisolation von Federn und Fell)					
28									
29		Aufbau und Funktion des menschlichen Skeletts	Auswertung von Funktionsmodellen	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Aufbau und Funktion des menschlichen Skeletts und vergleichen es mit dem eines anderen Wirbeltiers. 			<ul style="list-style-type: none"> • beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. • nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer Fragestellungen und Zusammenhänge. • erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. • beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen u. a. die Speicherung und Weitergabe genetischer Information, Struktur-Funktionsbeziehungen und dynamische Prozesse im Ökosystem. • binden biologische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an. • beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen. 		
30		- Bau Wirbelsäule	(z.B. Wirbelsäule)						
31		- Funktion Fußwölbung							
32		- Gelenke und Gelenktypen							
33		- Vergleich mit anderen Wirbeltieren							
34									
35		Muskeln und Sehnen bewegen das Skelett						<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken, z. B. bei Atmung, Verdauung, Muskeln. • beschreiben und erklären den menschlichen Blutkreislauf und die Atmung sowie deren Bedeutung für den Nährstoff-, Gas- und Wärmetransport durch den Körper. 	<ul style="list-style-type: none"> • beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. • erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. • führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. • nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer Fragestellungen und Zusammenhänge. • beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen u. a. die Speicherung und Weitergabe genetischer Information, Struktur-Funktionsbeziehungen und dynamische Prozesse im Ökosystem. • beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung. • beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells. • beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen.
36		Gegenspielerprinzip (Bsp.: Oberarm)							
37		Gesunde Körperhaltung							
38		Zusammenspiel zwischen Bewegung, Atmung und Blutkreislauf							
39		Bau und Funktion der Atmungsorgane							
40									
41		Weg der Atemluft durch den Körper							
42		Zusammensetzung der Ein- und Ausatemluft							
43		Lungenbläschen als Ort des Gasaustausches							

Winter	44	Rauchen gefährdet die Gesundheit - Suchtprophylaxe				<ul style="list-style-type: none"> • beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. • nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer Fragestellungen und Zusammenhänge. • beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen u. a. die Speicherung und Weitergabe genetischer Information, Struktur-Funktionsbeziehungen und dynamische Prozesse im Ökosystem. • beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung. • planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. • erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. • beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen. • recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. • dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen. • nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer Fragestellungen und Zusammenhänge. • wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht. • interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.
	45					
	46	Alkohol als ein weiteres Suchtmittel				
	47	Bau und Funktion des Blutkreislaufes		<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken, z. B. bei Atmung, Verdauung, Muskeln. • beschreiben und erklären den menschlichen Blutkreislauf und die Atmung sowie deren Bedeutung für den Nährstoff-, Gas- und Wärmetransport durch den Körper. 		
	48					
	49	Das Herz als Motor des Blutkreislaufes				
	50					
	51	Krankheiten des Herz-Kreislaufsystems				
	52					
	53	Zusammenspiel zwischen Bewegung, Atmung und Blutkreislauf				
	54	Bedeutung der Ernährung		<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Bedeutung von Nährstoffen, Mineralsalzen, Vitaminen, Wasser und Ballaststoffen für eine ausgewogene Ernährung und unterscheiden Bau- und Betriebsstoffe. 	<ul style="list-style-type: none"> • stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab. 	
	55	Was wir essen: Nahrungsmittel		<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken, z. B. bei Atmung, Verdauung, Muskeln. 	<ul style="list-style-type: none"> • beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. 	
	56	Inhaltsstoffe der Nahrung und deren Funktion		<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Bedeutung von Nährstoffen, Mineralsalzen, Vitaminen, Wasser und Ballaststoffen für eine ausgewogene Ernährung und unterscheiden Bau- und Betriebsstoffe. 	<ul style="list-style-type: none"> • untersuchen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. 	
	57	(Fette, Proteine, Kohlenhydrate, Ballaststoffe,		<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Bedeutung einer vielfältigen und ausgewogenen Ernährung und körperlicher Bewegung. 	<ul style="list-style-type: none"> • führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. 	
	58	Mineralstoffe, Vitamine, Wasser)		<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Weg der Nahrung bei der Verdauung und nennen die daran beteiligten Organe. 	<ul style="list-style-type: none"> • nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer Fragestellungen und Zusammenhänge. 	
	59					
	60	Wege der Nahrung - Bau und Funktion des Verdauungssystems				
	61					
	62					
63						
64						
65	Kriterien einer gesunden Ernährung			<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen u. a. die Speicherung und Weitergabe genetischer Information, Struktur-Funktionsbeziehungen und dynamische Prozesse im Ökosystem. • beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung. 		
66						
67						
68	Bewegung ist unverzichtbar			<ul style="list-style-type: none"> • planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. • recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. • stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus. 		
69	(Energiebedarf, Energieverbrauch, Das ideale Gewicht)					
	70	Bauplan der Blütenpflanzen	Untersuchung: Organe der Pflanze	<ul style="list-style-type: none"> • nennen verschiedene Blütenpflanzen, unterscheiden ihre Grundorgane und nennen deren wesentliche Funktionen. 	<ul style="list-style-type: none"> • beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. • erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. 	
	71		Protokoll durch Zeichnung			
	72	Fortpflanzung, Entwicklung und Verbreitung	Untersuchung: Blütenteile, Frucht, Samen	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Entwicklung von Pflanzen. 	<ul style="list-style-type: none"> • beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. 	
	73	von Samenpflanzen	Protokoll durch Zeichnung	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Formen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung bei Pflanzen. • beschreiben Wechselwirkungen verschiedener Organismen untereinander und mit ihrem Lebensraum. 	<ul style="list-style-type: none"> • erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. 	
	74	- Von der Blüte bis zur Frucht		<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Entwicklung von Pflanzen. 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen. • analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen. 	
	75	- Nutzpflanzen				
	76					
	77					
	78					
	79					
	80					
81	Biotop und Artenschutz		Exkursion / Fotos o. Filme auswerten	<ul style="list-style-type: none"> • stellen die Veränderungen von Lebensräumen durch den Menschen dar und erläutern die Konsequenzen für einzelne Arten. 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt. • erörtern an ausgewählten Beispielen Handlungsoptionen im Sinne der Nachhaltigkeit 	
82	Versuch Keimung Gartenbohne		Erstellen eines Protokolls	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Entwicklung von Pflanzen. • beschreiben Merkmale der Systeme Zelle, Organ und Organismus insbesondere in Bezug auf die Größenverhältnisse und setzen verschiedene Systemebenen miteinander in Beziehung. 	<ul style="list-style-type: none"> • beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. • erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. • benennen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung biologischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen. • führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch 	
83	(Keimung und Wachstum unter verschiedenen Bedingungen)					
84	Alternative: Versuch von Helmont					

K l a s s e	Frühjahr	85	Aufbau einer pflanzl. Zelle – Organisationsebenen, Zellmodell (Schuhkarton, ...)		<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die im Lichtmikroskop beobachtbaren Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen tierlichen und pflanzlichen Zellen und beschreiben die Aufgaben der sichtbaren Bestandteile: Zellkern, Zellplasma, Zellmembran, Zellwand, Vakuole, Chloroplasten. • beschreiben die Fotosynthese als Prozess zum Aufbau von Glucose aus Kohlenstoffdioxid und Wasser mit Hilfe von Lichtenergie unter Freisetzung von Sauerstoff. • beschreiben Wechselwirkungen verschiedener Organismen untereinander und mit ihrem Lebensraum. • beschreiben die Bedeutung von Licht, Temperatur, Wasser und Mineralsalzen für Pflanzen bzw. Nährstoffen für Tiere. • beschreiben die Bedeutung der Fotosynthese für das Leben von Pflanzen und Tieren. • beschreiben in einem Lebensraum exemplarisch die Beziehung zwischen Tier- und Pflanzenarten auf der Ebene der Produzenten und Konsumenten. 	<ul style="list-style-type: none"> • beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. • führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. • nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung biologischer Fragestellungen und Zusammenhänge. • beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen u. a. die Speicherung und Weitergabe genetischer Information, Struktur-Funktionsbeziehungen und dynamische Prozesse im Ökosystem. • beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.
		86	Bildung von organischen Stoffen durch den Vorgang der Fotosynthese	Erstellen von Lernplakaten		
		87				
		88	Nachweis von Stärke in Pflanzenteilen, Sauerstoffbildung bei Wasserpest			
		89	Vergleich Ernährung von Pflanzen und des Menschen			
		90	Aufbau einer tierischen Zelle, Einführung Begriffe Produzenten, Konsumenten (Zusammenhang Photosynthese u. Atmung)			
		91	Warum färben sich die Blätter im Herbst?	Anlegen eines Blattherbars		<ul style="list-style-type: none"> • erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. • ermitteln mit Hilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig
		92	Anlegen eines Blattherbars (Festlegung von Bäumen)			
		93	Bildung von Früchten und Samen, Verbreitungsmechanismen			
	94					
	95	Überwinterungsstrategien von Pflanzen		<ul style="list-style-type: none"> • stellen einzelne Tier- und Pflanzenarten und deren Anpasstheit an den Lebensraum und seine jahreszeitlichen Veränderungen dar. • beschreiben exemplarisch Organismen im Wechsel der Jahreszeiten und erklären die Anpasstheit (z. B. Überwinterung unter dem Aspekt der Entwicklung). 	<ul style="list-style-type: none"> • beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. 	
	96	(Versuche: z.B. Pflanzenteil ins Gefrierfach legen, Duden)				
	97					
	98	Vielfalt von Lebensräumen (zu Hause und in der Welt)	Erstellen von (digitalen) Präsentationen	<ul style="list-style-type: none"> • stellen die Anpasstheit einzelner Tier- und Pflanzenarten an ihren spezifischen Lebensraum dar. • beschreiben Wechselwirkungen verschiedener Organismen untereinander und mit ihrem Lebensraum. • beschreiben die Bedeutung von Licht, Temperatur, Wasser und Mineralsalzen für Pflanzen bzw. Nährstoffen für Tiere. 	<ul style="list-style-type: none"> • recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. • wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht. • planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. • dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen. • interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. 	
	99					
	100	Leben in der Wüste (Kakteen, Wüstenfuchs)				
	101					
	102	Leben im Eis (Eisbär, Walross, Pinguine)				
	103					
104	Veränderungen in der Pubertät		<ul style="list-style-type: none"> • erklären die Bedeutung von Zellteilung für das Wachstum. • beschreiben die Individualentwicklung des Menschen. • nennen die Verschmelzung von Ei- und Spermienzelle als Merkmal für geschlechtliche Fortpflanzung bei Menschen und Tieren. • nennen die Vererbung als Erklärung für Ähnlichkeiten und Unterschiede von Eltern und Nachkommen auf phänotypischer Ebene. • beschreiben und vergleichen Geschlechtsorgane von Mann und Frau und erläutern deren wesentliche Funktion. • unterscheiden zwischen primären und sekundären Geschlechtsmerkmalen. • vergleichen Ei- und Spermienzelle und beschreiben den Vorgang der Befruchtung. • nennen Möglichkeiten der Empfängnisverhütung. 	<ul style="list-style-type: none"> • erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. • stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab. • tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevante Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus. • kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht. • unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen. • beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung. 		
105						
106	Vom Jungen zum Mann					
107	Vom Mädchen zur Frau					
108	Der weibliche Zyklus					
109	Befruchtung					
110	Schwangerschaft und Geburt					
111						
112						
113						
114	Vom Säugling zum Kleinkind					
115	Empfängnisverhütung					
116	Vererbung und Reproduktion					
117	Sexueller Missbrauch					
118	Reserve (z.B. Exkurs: Freundschaft/Liebe)					
119						
	Sommer					

Fachcurriculum der Fachschaft Biologie (Stand: 04.09.2011)

Jgst. 7 - 9

Stunde		Inhalte	Methoden	Konzeptkompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
1					
2	EVOLUTION	Den Fossilien auf der Spur		<ul style="list-style-type: none"> Nennen Fossilien als Belege für Evolution (EII) beschreiben den Unterschied zwischen Mutation und Modifikation (EII) Erläutern an einem Beispiel Mutationen und Selektion als Beispiele von Mechanismen der Evolution (Vogelskelett), (EII) Nennen Fossilien als Belege für Evolution (E) Beschreiben und erklären die stammesgeschichtliche Verwandtschaft ausgewählter Pflanzen oder Tiere (E) Beschreiben die Abstammung des Menschen (E) Unterscheiden zwischen (...) Bedeckt- und Bedecktsamer und kennen einige typische Vertreter dieser Gruppe (SF) Erklären Anpasstheiten von Organismen an die Umwelt und belegen diese, z. B. Schnabelformen – Nahrung, Blüten – Insekten (SF) 	<ul style="list-style-type: none"> Beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (E) Erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind (E) Analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u. a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen (E) Beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln originale Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen (K) Benennen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung biologischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen (B) Erörtern an ausgewählten Beispielen die Beeinflussung globaler Kreisläufe und Stoffströme unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung (B)
3		Wege der Erkenntnisgewinnung am Beispiel evolutionsbiologischer Forschung:			
4		Erdzeitalter, Datierung			
5		· Archäopteryx – Fossilfund in der Grube Messel	Beschreiben der Merkmale anhand von Fossilien (Nachbildungen)		
6		· Entstehung von Fossilien und Datierung am Beispiel des Archäopteryx			
7		· Einordnung des Archäopteryx in ein Erdzeitalter			
8		Evolutionsmechanismen			
9		· Einordnung des Archäopteryx als Brückentier, Merkmals-veränderungen als Ausdruck von Mutation und Selektion, evolutive Anpassungsmechanismen (Beispiel: Archäopteryx, Birkenspanner und Darwinfinken)	Lernplakat, Expertenrunde		
10		· Unterschied zwischen Mutation und Modifikation			
11		· Verschiedene Vogelschnäbel als Angepasstheit an Nahrung			
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18		Lebewesen und Lebensräume – dauernd in Veränderung			
19		Stammesentwicklung der Wirbeltiere und des Menschen	Tabellarischer Vergleich von Wirbeltiermerkmalen		
20		· Wirbeltiermerkmale und Wirbeltierevolution: Lebensraum, Körperbedeckung, Atmungssystem, Herz – Kreislaufsystem, Wärmehaushalt, Fortpflanzung			
21					
22					
23		· Evolution der Nackt- und Bedecktsamer, Koevolution			
24					
25		Vielfalt der Lebewesen als Ressource			
26		· Einordnung des Menschen in das natürliche System (Vergleich Mensch, Schimpanse)	Recherche : 10 verschiedene Gewürze und ihre Herkunft, oder 5 Getreidessorten/exotische Obstsorten/Zierfische und ihre Herkunft.		
27					
28		· Frage des Erhalts der Biodiversität im Zusammenhang mit Nutzungsmöglichkeiten der Arten durch den Menschen			
29					
32		Kommunikation und Regulation	Regulation durch Hormone		
33	· Definition für Hormone		Regelkreis zeichnen		
34	Regelkreis				
35	· Regelkreis		Fallschilderung zu hypo- und hyperglykämischem Diabetiker		
36	· Blutzuckerregulation		Recherche: Zuckergehalt in verschiedenen Lebensmitteln		
37	· ZNS und Hormonsystem				
38	Sinne und Reize				
39	· Sinnesorgan Auge		Evtl. Präparation Auge und/oder Gehirn		
40	· Nervenzelle, Nervensystem		Arbeit mit Modellen (Elektronisches Neuron)		
41	Immunsystem				
43	· Bakterien und Viren als Krankheitserreger, Abwehrsystem, aktive und passive Immunisierung, AIDS, (Malaria), Allergien				
44	Sexualerziehung	Bau und Funktion der Geschlechtsorgane		<ul style="list-style-type: none"> ...beschreiben und vergleichen Geschlechtsorgane von Mann und Frau und erläutern deren wesentliche Funktion. ...erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Regulation zentraler Körperfunktionen am Beispiel Sexual-hormone ...stellen das Zusammenwirken von Organen und Organ-systemen beim Informationsaustausch dar (u. a. bei der hormonellen Steuerung) ...nennen Möglichkeiten der Empfängnisverhütung ...benennen Vor- und Nachteile verschiedener Verhütungsmethoden 	<ul style="list-style-type: none"> ...kommunizieren ihre Stand-punkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht ...beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung ...recherchieren in unter-schiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten. Untersuchungs-methoden und Informationen kritisch aus ... stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltags-erscheinungen her und arenzen Alltagsbeariffe von Fachbeariffen ab ...beschreiben und erklären in strukturierter Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltags-sprachlichen Texten und von anderen Medien ...kommunizieren ihre Stand-punkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatenaerecht
45					
46		Mensch und Partnerschaft	Bearbeitung verschiedener Fallbeispiele zu unterschiedlichen Formen von Lebensgemeinschaften (Hetero- und Homosexualität)		
47					
48		Familienplanung und Empfängnisverhütung			
49		· Hormonelle Steuerung des weiblichen Zyklus	· Recherche zu Vor- und Nachteilen verschiedener Verhütungsmethoden (arbeitsteilig) und Präsentation der Ergebnisse im Plenum		
50					
51		· Hormonelle und mechanische Ver-hütungs--methoden	· Verhütungskoffer zur Veranschaulichung		
52			· Befragung externer Experten (Frau Klute)		
53					

54	Individualentwicklung des Menschen	Embryonen und Embryonenschutz · Fortpflanzung und Entwicklung (Befruchtung, Embryonalentwicklung, Geburt, Tod)	· Arbeit mit Chromosomenmodellen und Animationen zur Mitose und Meiose	· ... beschreiben Befruchtung, Keimesentwicklung, Geburt, sowie den Alterungsprozess und den Tod als Stationen der Individualentwicklung des Menschen.	· ...stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische Kenntnisse bedeutsam sind · ...bewerten Eingriffe des Menschen im Hinblick auf seine Verantwortung für die Mitmenschen und die Umwelt · ...recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten. Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. · ...wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht. · ...tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache · ...kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht.							
55												
56												
57						· Präimplantationsdiagnostik	· Film „Wunder des Lebens“ von Lennard Nielsen	· ...beschreiben das Prinzip der Mitose und Meiose am Beispiel des Menschen und erklären ihre Bedeutung.				
58						· Fortpflanzungsmedizin	· Recherche	· ...beschreiben vereinfacht medizinische Verfahrensweisen.				
59							· Befragung von Experten / Pro- und Contradiskussion					
60						Verantwortlicher Umgang mit dem eigenen Körper · Grundlagen gesundheitsbewusster Ernährung	· Arbeit mit Nährwerttabellen	· ... vergleichen den Energiegehalt von Nährstoffen.	· ...nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung. Erklärung und Beurteilung natur-wissenschaftlicher Fragestellungen			
61										· Bearbeitung unterschiedlicher Fallbeispiele zur gesunden Ernährung	· ...beschreiben die Nahrungspyramide unter energetischem Aspekt.	· ...kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht.
62											· ...beschreiben die Bedeutung von Nährstoffen, Mineralsalzen, Vitaminen, Wasser und Ballaststoffen für eine ausgewogene Ernährung und unterscheiden Bau- und Betriebsstoffe.	· ...beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung
63											· Arbeit mit Enzymmodellen	· ...beschreiben und erklären das Prinzip der Zellatmung als Prozess der Energieumwandlung von chemisch gebundener Energie in andere Energieformen
64	· Gefahren von Drogen	· Besuch der Schülermultis im Unterricht	· ...stellen modellhaft die Wirkungsweise von Enzymen dar									
65												
66	Organspender werden? · Anwendung moderner medizintechnischer Verfahren	· Präparation Niere	· ... beschreiben verschiedene differenzierte Zellen von (Pflanzen und) Tieren und deren Funktion innerhalb von Organen.	· ...mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar. · ...recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten. Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. · ...tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache · ...unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen. · ...nutzen biologisches Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien und zum Bewerten und Anwenden								
67					· Mikroskopie-Quetschpräparat					· ...beschreiben vereinfacht Verfahren in der Medizin.		
68					· Bau und Funktion der Niere							
69												
70												
71					· Bedeutung der Niere als Transplantationsorgan	Pro- und Contra-Diskussion Organspende						
72					Erkunden und beschreiben eines ausgewählten Biotops -typische Pflanzen	-Aufnahme, Dokumentation und Auswertung von Messwerten zur Temperatur an verschiedenen	-Unterscheiden zwischen Sporen- und Samenpflanzen (...) und kennen einige typische Vertreter dieser Gruppe (SF)	-Ermitteln mit Hilfe geeigneter Bestimmungsliteratur im Ökosystem häufig vorkommende Arten (E)				
73									-Sporenpflanzen	-Beschreiben die für ein Ökosystem charakteristischen Arten und erklären die Bedeutung für das Gesamtgefüge (S)	-Planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit auch als Team (K)	
74									-Vergleich von Blüten- und Sporenpflanzen	-Tabellen u. Diagramme erstellen und auswerten	-Erklären die Bedeutung ausgewählter Umweltbedingungen für ein Ökosystem z.B. Licht, Temperatur, Feuchtigkeits (S)	-Dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen auch unter Nutzung
75									-abiotische Faktoren (Temp., Licht)	-Umgang mit Bestimmungsliteratur		
76	-biotische Faktoren											
77	-Produzenten, Konsumenten, Destruenten											
78	Nahrungsbeziehung -Räuber-Beute (besonders Einzeller)	-Mikroskopische Untersuchungen mit Protokoll durch Zeichnung	-Beschreiben einzellige Lebewesen und begründen dass sie als lebendige Systeme zu betrachten sind (Kennzeichen des Lebendigen) (S)	-Benutzen die Stereolupe und stellen Präparate in einer Zeichnung dar (E)								
79									-Untersuchung von Organismen in der Laubstreu (Stereolupe)	-Beschreiben die Zelle und die Funktion ihrer wesentlichen Bestandteile ausgehend vom Lichtmikroskopischen Bild einer Zelle (S)	-Beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (E)	
80									-Nahrungskette			
81									-Nahrungsnetz			
82					-Nahrungspyramide							
83					Energieumwandlung -Energiefluss -Fotosynthese	-Schematische Darstellungen	-Erklären das Prinzip der Fotosynthese als Prozess der Energieumwandlung von Lichtenergie in chemisch gebundene Energie (SF) -Beschreiben und erklären das Prinzip der Zellatmung als Prozess der Energieumwandlung von chemisch gebundener Energie in andere Energieformen -Beschreiben die stofflichen und energetischen Wechselwirkungen an ausgewählten Ökosystemen und in der Rinnehäre (S) -Beschreiben exemplarisch den Energiefluss zwischen den einzelnen Nahrungsebenen (S, E) -Beschreiben den Kohlenstoffkreislauf ((S)	-Beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (E)				
84									-Zellatmung	-Beschreiben den Energiefluss in einem Ökosystem (S)		
85									-Kohlenstoffkreislauf	-Beschreiben die Nahrungspyramide unter energetischem Aspekt (SF)		
86												
87												
88												
89												
90												
91												
92												
93	Offene Systeme, Veränderung von Ökosystemen (Aspekte) -Veränderung des Waldes im Jahresverlauf	-Waldgänge zu verschiedenen Jahreszeiten	-Beschreiben ein ausgewähltes Ökosystem im Wechsel der Jahreszeiten (EW) -Beschreiben die Merkmale von biologischen Systemen mit dem Aspekt: Systemgrenze, Stoffaustausch und Energieaustausch, Komponenten und -Erklären Zusammenhänge zwischen Systemebene Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus (S)	Siehe 3., 5. und 7.								
94					-Systemebenen							
95												
96												
97												
98												
99												
100												
101					Veränderung von Ökosystemen durch den Menschen -Probleme des Eintrags organischer Stoffe	-Dokumentation anthropogener Einflüsse auf den Wald (evtl. Exkursion)	-Beschreiben an einem Beispiel die Umgestaltung der Landschaft durch den Menschen (EW) -Beschreiben die langfristigen Veränderungen von Ökosystemen (EW) -Beschreiben und bewerten die Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen (EW) -Beschreiben Eingriffe des Menschen in Ökosysteme und unterscheiden zwischen ökologischen und ökonomischen Aspekten (S)	-Recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten. Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus (E) -Wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht -Interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen (E)				
102												
103												
104												
105												
106	Biotop – und Artenschutz											
107			Siehe 5. und 7.	Siehe 5. und 7.								
108												

109		Treibhauseffekt und Nachhaltigkeit - Kohlenstoffkreislauf siehe 3. - Ökobilanzen von Lebensmitteln		-Beschreiben den Treibhauseffekt, seine bekannten Ursachen und beschreiben seine Bedeutung für die Biosphäre (S) -Beschreiben den Schutz der Umwelt und die Erfüllung der Grundbedürfnisse aller Lebewesen sowie künftiger Generationen als Merkmale nachhaltiger Entwicklung (S) -Bewerten Eingriffe des Menschen im Hinblick auf seine Verantwortung für die Mitmenschen und die Umwelt (EW)	-Stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab (E) -Tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevante Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache -Bewerten an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt (R) -Unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschriebenen Aussagen und Bewertungen (R) -Eörtern an ausgewählten Beispielen die Beeinflussung globaler Kreisläufe und Stoffströme unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung (R)	
110						
111						
112						
113						
114						
115	Grundlagen der Vererbung	Dominant/ rezessive und kodominante Vererbung			Beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (E) Erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe biologischer Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind (E) Recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus, (E) Wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen diese auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht Tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache Dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen in Form von Texten, Skizzen, Diagrammen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung biologischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an	
116		- Monohybrider Erbgang an ausgewählten Beispielen (Mendel und Correns)	- Versuchsprotokoll	Beschreiben und erläutern typische Erbgänge an Beispielen (SFII)		
117		- Neukombination von Merkmalen im dihybriden Erbgang	- Statistische Auswertung von Kreuzungsversuchen (nach Mendel)	Wenden die Mendel-Regeln auf einfache Beispiele an (SFII)		
118		- Vererbung der Blutgruppen des Menschen	- Online-Lernprogramme suchen	Beschreiben vereinfacht den Vorgang der Umsetzung vom Gen zum Merkmal an einem Beispiel (Blütenfarbe, Haarfarbe) (SF)		
119		- Zellen vermehren sich durch Teilung	- Blutgruppenverteilung in verschiedenen Bevölkerungsgr. recherchieren	Beschreiben Chromosomen als Träger der genetischen Information und deren Rolle bei der Zellteilung (SF)		
120				Beschreiben vereinfacht den Vorgang der Mitose und erklären ihre Bedeutung (SF)		
121			- Vorgang der Mitose anhand eines Films nachvollziehen	Erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus (S)		
122		Erbanlagen	Chromosomenmodelle erstellen (z.B. mit Pfeifenputzern)	Beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin (E)	Analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen (E)	
123			und Chromosomensätze zusammenstellen	Beschreiben Chromosomen als Träger der genetischen Information und deren Rolle bei der Zellteilung (SF)	Stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab (E)	
124		- Chromosomen	Auswertung von Karyogrammen	Beschreiben und erläutern typische Erbgänge an Beispielen (SFII)	Beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin (E)	
125	- Genotypische Geschlechtsbestimmung			Tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache		
126	- Veränderungen des Erbgutes	Recherche zu den Aufgaben von Familienberatungsstellen		Stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische Kenntnisse bedeutsam sind (B)		

SCHULINTERNES CURRICULUM FÜR DIE SEK. II IM FACH BIOLOGIE

nach Konferenzbeschluss vom 08.11.2011

- I. Einführungsphase
- II. Qualifikationsphase I
- III. Qualifikationsphase II
- IV. Lehrwerke

I. Einführungsphase

- Zelle, Gewebe, Organismus
 - Lichtmikroskopisches Bild der Zelle, Zell- und Gewebedifferenzierung
 - Zellzyklus und Mitosestadien
 - Diffusion und Osmose
- Molekulare Grundlagen, Kompartimentierung, Transportvorgänge
 - Elektronenmikroskopisches Bild der Zelle, Zellorganellen, Isolierung von Zellbestandteilen
 - Inhaltsstoffe der Zelle
 - Bau und Funktion von Biomembranen, Modellentwicklung
- Biokatalyse
 - Aufbau und Wirkungsweise von Enzymen, Abhängigkeit der Enzymaktivität von Außenfaktoren
 - Regulation der Enzymaktivität
- Betriebsstoffwechsel und Energieumsatz (Schwerpunkt)
 - aerober und anaerober Glucoseabbau (Zellatmung, Gärung)
 - Atmung, Kreislauf, Bewegung; Aspekte der Gesundheitsvorsorge
- Nutzung der Lichtenergie zum Stoffaufbau
 - Abhängigkeit der Photosynthese von Außenfaktoren
 - Reaktionsorte und Ablauf der Photosynthese
 - Sonderformen der Photosynthese

BEISPIELE FÜR SCHWERPUNKTVORHABEN:

- Hefe – Helfer bei biotechnischen Prozessen
- Sportliche Leistung – biologisch betrachtet
- Mais – eine Hochleistungspflanze

II. Qualifikationsphase I

1. Halbjahr: ÖKOLOGISCHE VERFLECHTUNG UND NACHHALTIGE NUTZUNG

- Umweltfaktoren, Ökologische Nische
- Untersuchungen des Ökosystems See (z.B. Ewaldsee)
 - Zonierung, Eutrophie/Oligotrophie, Methoden der Bestandsaufnahme,
 - Gewässergüte und Selbstreinigung
 - Anwenden des Saprobienindex, Erfassen physikalischer und chemischer Faktoren (Licht, Temperatur, pH-Wert) (nur LK)
 - Fließgewässer Aspekte, Kläranlage
- Einfache Beziehungen zwischen Organismengruppen und abiotischen Habitatfaktoren
 - Anpassungen an Temperatur und Feuchtigkeit bei Tieren und Pflanzen,
 - ökologische Potenz
 - Verflechtungen in Lebensgemeinschaften
 - Beziehungen zwischen Populationen: Lotka-Volterra-Regeln, Konkurrenz,
 - Koexistenz, Dichteregulation
- Wechselbeziehungen, Populationsdynamik
 - Biomasseproduktion, Trophieebenen, Energiefluss
 - Anreicherung von Schadstoffen in Nahrungsketten
 - Biogeochemischer Kreislauf am Beispiel des Stickstoffkreislaufs
- Nachhaltige Nutzung und Erhaltung von Ökosystemen
 - Nachhaltige Bewirtschaftung (chemische Schädlingsbekämpfung, biologischer Pflanzenschutz)
 - Naturschutz: Strategien und Konflikte

2. Halbjahr: GENETISCHE UND ENTWICKLUNGSPHYSIOLOGISCHE GRUNDLAGEN

- Molekulare Grundlagen der Vererbung und Entwicklungssteuerung
 - Replikation, Proteinbiosynthese bei Pro- und Eukaryoten, Mutagene und Mutationen
 - Regulation der Genaktivität am Beispiel der Prokaryoten (Operonmodell)
- Aspekte der Cytogenetik mit humanbiologischem Bezug
 - Meiose und Rekombination
 - Stammbaumanalyse und Erbgänge in der humangenetischen Beratung
- Angewandte Genetik
 - Werkzeuge und Verfahrensschritte der Gentechnik am Beispiel der PCR und des genetischen Fingerabdrucks
 - Methoden der Bakteriengenetik: Stempeltechnik, Verdünnungsreihen (nur LK)
- Fortpflanzung und Keimesentwicklung
 - Geschlechtliche/ungeschlechtliche Fortpflanzung, Grundzüge der Keimesentwicklung (nur LK)
 - Bildungsort, Wirkungsort und molekulare Grundlagen der Hormone

III. Qualifikationsphase II

1. Halbjahr: EVOLUTION DER VIELFALT DES LEBENS IN STRUKTUR UND VERHALTEN

- Grundlagen evolutiver Veränderung
 - Genotypische Variabilität von Populationen, Populationsgenetik
- Art und Artbildung
 - Artbegriff, Mechanismen der Artbildung, adaptive Radiation
- Evolutionshinweise und Evolutionstheorie
 - Rezente und palaeontologische Hinweise, Homologie
 - Systematik und phylogenetischer Stammbaum (vertiefend: Primaten)
 - Vergleich und Beurteilung der Ergebnisse unterschiedlicher Analysemethoden (DNA-Sequenz und Aminosäuresequenz der Proteine), DNA-Hybridisierung, Präzipitintest (nur LK)
- Transspezifische Evolution der Primaten
 - Der Mensch im System der Primaten
 - Einordnung von fossilen und rezenten Hinweisen zur Evolution des Menschen
- Verhalten, Fitness und Anpassung (Soziobiologie/Evolutionsökologie) (nur LK)
 - Genselektion und altruistisches Verhalten
 - Fortpflanzungsstrategien (Partnerwahl, Paarungssysteme)

BEISPIELE FÜR SCHWERPUNKTVORHABEN:

- Trends in der Primatenevolution (mit Besuch im Museum Neanderthal / Führung)
- Die Geschichte des Evolutionsgedankens

2. Halbjahr: NEURONALE INFORMATIONSPROZESSIERUNG

- Molekulare und cytologische Grundlagen mit den Schwerpunkten:
 - Bau und Funktion des Neurons
 - Erregungsentstehung, Erregungsleitung, Synapsenvorgänge
 - Synaptische Verschaltung und Verrechnung
 - Reflexbogen und Regelung
- Sehen mit Auge und Gehirn, Sinne des Ohrs

BEISPIELE FÜR SCHWERPUNKTVORHABEN:

- Denken – Lernen – Vergessen
- Sucht

VI. Lehrwerke

Biologie heute entdecken – Schroedel Verlag

RICHTLINIEN ZUR LEISTUNGSMESSUNG IM FACH BIOLOGIE

nach Konferenzbeschluss vom 29.10.2009

- I. Mitarbeit im Biologieunterricht
- II. Leistungsmessung in der Sekundarstufe I
- III. Leistungsmessung in der Sekundarstufe II

I. Mitarbeit im Biologieunterricht der Sek. I

1. Arten der Mitarbeit

mündliche Leistungen	<p>Bewertet bei der mündlichen Mitarbeit der Schülerinnen und Schüler im Unterricht werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beiträge zu Unterrichtsgesprächen wie Antworten auf Fragen, Sachdarstellungen, Problematisierungen, Erläuterungen, Denkanstöße und Zusammenfassungen ▪ vorgetragene Referate ▪ Einbringen von Materialien ▪ mündliche Überprüfungen <p>Neben der Quantität ist die Qualität der Beiträge angemessen zu berücksichtigen.</p>
methodische und fachspezifische Leistungen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unterrichtsdokumentationen (z. B. Protokoll, Mappe, Heft). Die Bewertung von Mappen soll in den Jahrgängen 5 und 6 stärker gewichtet werden als in den älteren Jahrgängen. ▪ Schriftliche Leistungsmessung (s.u.) ▪ Anwenden fachspezifischer Methoden und Arbeitsweisen (z. B. Planen, Durchführen und Auswerten von Experimenten) ▪ Ergebnisse von Partner- oder Gruppenarbeiten und deren Darstellung ▪ Präsentationen, auch mediengestützt (z. B. Referat, Plakat, Modell) ▪ Umgang mit Medien und anderen fachspezifischen Hilfsmitteln ▪ Hausaufgaben sollen laut Hausaufgabenerlass vom 16.12.2004 angemessen gewürdigt, dürfen jedoch nicht mit Noten bewertet werden. ▪ freie Leistungsvergleiche (z. B. Schülerwettbewerbe)

2. Notenermittlung der Mitarbeit

Die Notenermittlung für die Mitarbeit im Unterricht erfolgt auf der Grundlage von Beobachtungen der mündlichen Leistungen und der anderen fachspezifischen Leistungen im Unterricht. Einzelne Beiträge dürfen kein unangemessenes Gewicht bei der Erteilung der Gesamtnote für die mündliche Mitarbeit erhalten.

3. Für die Sekundarstufe II sowie für den Differenzierungsbereich gilt das oben Gesagte für den Bereich „Sonstige Mitarbeit“.

Ansonsten gelten die rechtlich verbindlichen Klausurvorgaben. Für nicht verbindliche Klausuranzahlen in einer Jahrgangsstufe gilt der betreffende Fachkonferenzbeschluss, wie auch für die Länge der einzelnen Klausuren.

II. Leistungsmessung in der Sekundarstufe I:

1. Pro Halbjahr werden **bis zu drei** schriftliche Lernkontrollen im Umfang von **maximal 20 Minuten** geschrieben. Bei halbjährlichem (epochalem) Unterricht können **bis zu vier** schriftliche Lernkontrollen erfolgen.

2. Termin und Inhalt bleibt dem bzw. der Unterrichtenden überlassen. Beides muss sich aus dem laufenden Unterricht ergeben. Erlasse sind zu beachten.

3. Bei der Korrektur und Beurteilung werden nachstehende Grundsätze beachtet:

- Leistungsmängel und positive Leistungen werden durch die Korrektur gekennzeichnet.
- Es werden Bewertungseinheiten erteilt, keine %-Angaben.
- Aus der Korrektur geht hervor, wie viele Bewertungseinheiten in jeder Teilaufgabe von der Summe der erreichbaren Bewertungseinheiten erteilt wurden.

4. Bewertungsmaßstab für schriftliche Leistungsmessung:

ab Prozent:	90	78	64	50	25	0
Note:	1	2	3	4	5	6

5. Formale Gestaltung, Ausführung und sprachliche Richtigkeit können mit bis zu 5 % aller Wertungspunkte (Rohpunkte) in die Wertung eingehen.

6. Korrekturzeichen

Sprachliche Fehler	
Z	Zeichensetzungsfehler
R	Rechtschreibfehler
G	grammatikalischer Fehler
A	fehlerhafter Ausdruck
ugs	umgangssprachlich
Fachliche Fehler	
	Fehler
F _A	falscher Fachbegriff
s.o.	wiederholter Fehler
√	unvollständiger Inhalt, Auslassungsfehler

III. Leistungsmessung in der Sekundarstufe II:

1. Die Anzahl der pro Halbjahr zu schreibenden Klausuren ergibt sich aus der Verordnung VO-GO. Bei Wahlfreiheit liegt es im Ermessen des jeweiligen Kurslehrers, wie viele Klausuren geschrieben werden.
2. Pro Halbjahr werden in der Sekundarstufe II bis zu zwei schriftliche Lernkontrollen im Umfang von maximal 20 Minuten geschrieben.
3. In den schriftlichen Lernkontrollen sind in der Regel die drei Anforderungsbereiche „Wiedergeben und beschreiben“, „Anwenden und strukturieren“ sowie „Transferieren und verknüpfen“ angemessen zu berücksichtigen.

Anforderungsbereich I: Wiedergeben und beschreiben Anteil: 40 % bis 50%

Fakten und einfache Sachverhalte reproduzieren; fachspezifische Arbeitsweisen, insbesondere experimentelle, nachvollziehen bzw. beschreiben; einfache Sachverhalte in einer vorgegebenen Form unter Anleitung darstellen; Auswirkungen fachspezifischer Erkenntnisse benennen; Kontexte aus fachlicher Sicht erläutern.

Anforderungsbereich II: Anwenden und strukturieren Anteil: 30 % bis 50 %

Fachspezifisches Wissen in einfachen Kontexten anwenden; Analogien benennen; Strategien zur Lösung von Aufgaben nutzen; einfache Experimente planen und durchführen; Sachverhalte fachsprachlich und strukturiert darstellen und begründen; zwischen fachspezifischen und anderen Komponenten einer Bewertung unterscheiden.

Anforderungsbereich III: Transferieren und verknüpfen Anteil: 10 % bis 20 %

Fachspezifisches Wissen auswählen und auf teilweise unbekannte Kontexte anwenden; Fachmethoden kombiniert und zielgerichtet auswählen und einsetzen; Darstellungsformen auswählen und anwenden; fachspezifische Erkenntnisse als Basis für die Bewertung eines Sachverhaltes nutzen.

4. Bei der Korrektur und Beurteilung werden nachstehende Grundsätze beachtet:

- Leistungsmängel und positive Leistungen werden durch die Korrektur gekennzeichnet.
- Es werden Bewertungseinheiten erteilt, keine %-Angaben.
- Aus der Korrektur geht hervor, wie viele Bewertungseinheiten in jeder Teilaufgabe von der Summe der erreichbaren Bewertungseinheiten erteilt wurden.
- Längere Textproduktionen werden ggf. durch einen Kommentar bewertet.

5. Bewertungsmaßstab für Klausuren der Sek.II:

Für die Einführungsphase bzw. Jahrgangsstufe 11:

ab Prozent:	90	78	64	50	25	0
Note:	1	2	3	4	5	6

Für die Qualifikationsphase bzw. für die Jahrgangsstufen 12 und 13:

ab Prozent:	95	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40	34	28	20
Punkte:	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1

6. Bei wiederholten sprachlichen Verstößen und formalen Mängeln können in der Sekundarstufe II bis zu 3 Notenpunkte abgezogen werden.

7. Korrekturzeichen

Sprachliche Fehler	
Z	Zeichensetzungsfehler
R	Rechtschreibfehler
G	grammatikalischer Fehler
A	fehlerhafter Ausdruck
ugs	umgangssprachlich
Fachliche Fehler	
	Fehler Gewichtung: - leichter Fehler normaler Fehler + schwerer Fehler
F _A	falscher Fachbegriff
s.o.	wiederholter Fehler
√	unvollständiger Inhalt, Auslassungsfehler
Sa	sachlicher Fehler
D	Denkfehler / logischer Fehler