

Schulcurriculum Biologie für die Jahrgangsstufen 5-6 G8

KWG - Höxter

Es werden folgende Abkürzungen verwendet:

SV – Schülerversuch

GA/PA– selbstständige Schülertätigkeit

(SF-) Kompetenzbereich Struktur und Funktion
(E-) Kompetenzbereich Entwicklung
(S-) Kompetenzbereich System

Unterrichtsinhalte und konzeptbezogene Kompetenzen

Klasse 5.1 (obligate Reihenfolge)

Unterrichtsinhalte	Fachlicher Inhalt/ Organismus
<p>Kriterien des Lebens</p> <p>Mikroskopie</p> <p>Kompetenzen: 1, 2, 3, 37</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Allium cepa</i> - <i>Elodea spec.</i> - Mundschleimhautzellen
<p>Haustiere – Nutztiere</p> <p>Kompetenzen: 4, 5, 6, 7, 8</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Hund - Rind - Schwein <p>(Bewegung, Ernährung, Domestizierung, Verhalten, Steckbrief)</p>
<p>Anpassung</p> <p>Kompetenzen: 4, 6, 7, 9, 10, 11</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Maulwurf (obligat) - Fledermaus (obligat) - Wal (obligat) - Eisbär (fakultativ) - Dromedar (fakultativ) <p>(GA mit Plakatpräsentation)</p>
<p>Überwinterung</p> <p>Kompetenzen: 9, 12, 13</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Winterruhe - Winterschlaf - Migration <p>(Igel, Eichhörnchen, „Vogel“)</p> <p>(Anm.: Vogelflug Klasse 6.1)</p>

Klasse 5.2 (obligate Reihenfolge)

Unterrichtsinhalte	Fachlicher Inhalt/ Organismus
Pflanzenaufbau	- Tulpe
Frühblüher	- Schneeglöckchen - Scharbockskraut - Buschwindröschen
Pflanzenfamilie	- Kreuzblütler (Cruciferae)
<p>Kompetenzen: 9, 12, 14, 15</p>	

Vermehrung von Samenpflanzen	<ul style="list-style-type: none"> - Bestäubung (Kirsche oder Apfel) - Befruchtung - Samenbildung - Vergleich geschlechtliche und ungeschlechtliche Vermehrung - Keimung und Wachstum - Aufnahme von Meßwerten als Methodeneinheit <p>(Untersuchung biotischer und abiotischer Faktoren im Schülerversuch mit abschließender Präsentation)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fotosynthese <p>(SV zum Nachweis von Stärke, Zucker, Protein und Fett)</p>
<p>Kompetenzen: 14, 16, 17, 18, 19, 20</p>	

Klasse 6.1 (obligate Reihenfolge)

Unterrichtsinhalte

Fachlicher Inhalt/ Organismus

Verbreitung

- Exkursion (Sammeln von Samen)
- Versuche (Flug von Samen)

Nutzpflanzen

(Schwerpunktprojekt)

- Kartoffel
- Apfel
- Zuckerrübe

- geschichtliche Bedeutung
- gesellschaftliche Bedeutung
- Kartoffelkäfer (Wirbellose, Bauplan)

Kompetenzen: 11, 13, 16, 21, 22, 23

Vögel

- Leichtbauweise
- Flügel
- Ei /Fortpflanzung

(2 Raubvögel: Bussard/Eule
1 Wasservogel
1 Zugvogel

- Vogelzug

Kompetenzen: 9, 11, 12, 23, 24, 25

Klasse 6.2 (obligate Reihenfolge)

Unterrichtsinhalte

Fachlicher Inhalt/ Organismus

Der Mensch

- Skelett und Muskulatur
- Sinnesorgane
- Blutkreislauf
- Ernährung und Verdauung
- Reizaufnahme und Informationsverarbeitung

Exkurs:

- Sicher im Straßenverkehr
(fächerübergreifend)

Exkurs:

- Suchtprophylaxe (fächerübergreifend)
(Be smart, don't start)

Exkurs:

- Tiere als Sinnesspezialisten

Kompetenzen: 4, 5, 6, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 34, 35, 36, 38

Sexualkunde

- Paarbindung
- Pubertät
- Bau und Funktion der Geschlechtsorgane
- Geschlechtsverkehr
- Empfängnisverhütung
- Empfängnis, Schwangerschaft und Geburt
- Entwicklung vom Säugling zum Kleinkind

Kompetenzen: 30, 31, 32, 33

Anhang: Konzeptbezogene Kompetenzen

Die Vorstellungen über Zusammenhänge von Struktur und Funktion sind so weit entwickelt, dass einfache Beziehungen auf phänomenologischer Ebene dargestellt werden können.

(S-F; Basiskonzept Struktur und Funktion, E; Basiskonzept Entwicklung, Sy; Basiskonzept System)

Schülerinnen und Schüler.....

- 1: bezeichnen die Zelle als funktionellen Grundbaustein von Organismen. (S-F)
- 2: 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. (S-F)
- 3: beschreiben Zellen als räumliche Einheiten, die aus verschiedenen Bestandteilen aufgebaut sind. (S)
- 4: beschreiben Aufbau und Funktion des menschlichen Skeletts und vergleichen es mit dem eines anderen Wirbeltiers. (S-F)
- 5: beschreiben den Weg der Nahrung bei der Verdauung und nennen die daran beteiligten Organe. (S-F)
- 6: nennen alle Sinnesorgane und beschreiben deren Bedeutung für die eigene Wahrnehmung. (S-F)
- 7: beschreiben Vorgänge der Kommunikation zwischen Lebewesen an einem Beispiel (z. B. innerhalb eines Rudels). (S-F)
- 8: beschreiben die Veränderung von Wild- zu Nutzformen an einem Beispiel. (E)
- 9: stellen einzelne Tier- und Pflanzenarten und deren Angepasstheit an den Lebensraum und seine jahreszeitlichen Veränderungen dar. (S-F)
- 10: stellen die Angepasstheit einzelner Tier- und Pflanzenarten an ihren spezifischen Lebensraum dar. (E)
- 11: stellen die Veränderungen von Lebensräumen durch den Menschen dar und erläutern die Konsequenzen für einzelne Arten. (E)
- 12: beschreiben exemplarisch Organismen im Wechsel der Jahreszeiten und erklären die Angepasstheit (z.B. Überwinterung unter dem Aspekt der

Entwicklung). (E)

- 13: beschreiben Wechselwirkungen verschiedener Organismen untereinander und mit ihrem Lebensraum. (S)
- 14: nennen verschiedene Blütenpflanzen, unterscheiden ihre Grundorgane und nennen deren wesentliche Funktionen. (S-F)
- 15: beschreiben die Bedeutung von Licht, Temperatur, Wasser und Mineralsalzen für Pflanzen bzw. Nährstoffen für Tiere. (S)
- 16: beschreiben die Fotosynthese als Prozess zum Aufbau von Glucose aus Kohlenstoff- dioxid und Wasser mit Hilfe von Lichtenergie unter Freisetzung von Sauerstoff. (S-F)
- 17: erklären die Bedeutung von Zellteilung für das Wachstum. (E)
- 18: beschreiben die Entwicklung von Pflanzen. (E)
- 19: beschreiben Formen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung bei Pflanzen. (E)
- 20: beschreiben die Bedeutung der Fotosynthese für das Leben von Pflanzen und Tieren. (E)
- 21: beschreiben exemplarisch den Unterschied zwischen einem Wirbeltier und Wirbellosen, z. B. Insekten, Schnecken. (S-F)
- 22: beschreiben in einem Lebensraum exemplarisch die Beziehung zwischen Tier- und Pflanzenarten auf der Ebene der Produzenten und Konsumenten. (S-F)
- 23: beschreiben und vergleichen die Individualentwicklung ausgewählter Wirbelloser und Wirbeltiere. (E)
- 24: beschreiben Formen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung bei Pflanzen. (E)
- 25: beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken, z. B. bei Atmung, Verdauung, Muskeln. (S)
- 26: beschreiben und erklären den menschlichen Blutkreislauf und die Atmung sowie deren Bedeutung für den Nährstoff-, Gas und Wärmetransport durch den Körper. (S-F)
- 27: beschreiben die Bedeutung von Nährstoffen, Mineralsalzen, Vitaminen, Wasser und Ballaststoffen für eine ausgewogene Ernährung und unterscheiden Bau- und Betriebsstoffe. (S-F)

- 28: beschreiben die Bedeutung einer vielfältigen und ausgewogenen Ernährung und körperlicher Bewegung. (S-F)
- 29: beschreiben Aufbau und Funktion von Auge oder Ohr und begründen Maßnahmen zum Schutz dieser Sinnesorgane. (S-F)
- 30: beschreiben und vergleichen Geschlechtsorgane von Mann und Frau und erläutern deren wesentliche Funktion. (S-F)
- 31: unterscheiden zwischen primären und sekundären Geschlechtsmerkmalen. (S-F)
- 32: vergleichen Ei- und Spermienzelle und beschreiben den Vorgang der Befruchtung. (S-F)
- 33: nennen Möglichkeiten der Empfängnisverhütung. (S-F)
- 34: beschreiben die Zusammenarbeit von Sinnesorganen und Nervensystem bei Informationsaufnahme, -weiterleitung und -verarbeitung. (S-F)
- 35: beschreiben die Individualentwicklung des Menschen. (E)
- 36: nennen die Vererbung als Erklärung für Ähnlichkeiten und Unterschiede von Eltern und Nachkommen auf phänotypischer Ebene. (E)
- 37: beschreiben Merkmale der Systeme Zelle, Organ und Organismus insbesondere in Bezug auf die Größenverhältnisse und setzen verschiedene Systemebenen miteinander in Beziehung. (S)
- 38: beschreiben die Wirkung der UV-Strahlen auf die menschliche Haut, nennen Auswirkungen und entsprechende Schutzmaßnahmen. (S)

Schulcurriculum Biologie für die Jahrgangsstufen 8-9 G8

KWG - Höxter

Es werden folgende Abkürzungen verwendet:

V – Lehrervortrag /Schülervortrag	SV – Schülerversuch	AT – Anschauungstafel
GA/PA– selbstständige Schülertätigkeit	NO – Naturobjekt	A – Aufgabe
UG – Unterrichtsgespräch	LV – Demonstrationsexperiment	
HA – Hausaufgabe	AB – Arbeitsblatt	

(SF-)	Kompetenzbereich Struktur und Funktion
(E-)	Kompetenzbereich Entwicklung
(S-)	Kompetenzbereich System

Kapitel	Thema	2 Jahre		
		Stunden	Stunden gesamt	Wochen
1	Regeln der Natur			
1.1	Erkunden eines Ökosystem	27		
1.2	Die Biosphäre verändert sich	7		
2	Vielfalt und Veränderung – Reisen durch die Erdgeschichte			
2.1	Den Fossilien auf der Spur	12		
2.2	Lebewesen und Lebensräume - dauernd in Veränderung	12		
2.3	Die Vielfalt als Ressource	14	72	36
3	Erkennen und reagieren			
3.1	Signale: senden, empfangen und verarbeiten	7		
3.2	Krankheitserreger erkennen und abwehren	9		
3.3	Nicht zu viel und nicht zu wenig: Zucker im Blut	5		
4	Gene - Bauanleitungen für Lebewesen			
4.1	Gene - Puzzle des Lebens	16		
4.2	Genetische Familienberatung	5		
5	Stationen eines Lebens – Verantwortung für das Leben			
5.1	Zeit der Gefühle und Familienplanung	8		
5.2	Embryonen und Embryonenschutz	8		
5.3	Verantwortungsbewusster Umgang mit dem eigenen Körper	10	72	36
	Summe der Stunden	140	2 Jahre	

Std. obl.	Std. fak.	Fachliche Inhalte	Didaktisch-methodische Hinweise	Alternative/Bemerkung [Prozessbezogene Kompetenzen]
		1 Regeln der Natur		
		1.1 Erkunden eines Ökosystems		
1		Was ist ein Ökosystem?	<ul style="list-style-type: none"> - Ableiten, dass der Wald ein Ökosystem ist - GA: Zusammenstellen der Merkmale verschiedener Ökosysteme und Vergleich 	
	2	Wälder und Forste	<ul style="list-style-type: none"> - Vorbereitung: Förster in den Unterricht einladen 	(SF-3)
2		Schichtenbau eines Waldes	<ul style="list-style-type: none"> - Erläutern des Schichtaufbaus im Wald - GA: Anfertigen einer Schemazeichnung zur Struktur des Waldes - GA/PA: Ermitteln und tabellarische Darstellung der Organismen in den Schichten eines Mischwaldes 	Exkursion Waldstück am Bieleberg
1	1	Jahreszeiten	<ul style="list-style-type: none"> - UG: zeitliche Veränderung des Waldes besprechen und darstellen lassen, z. B. Zeichnungen, Fotos - Anwenden der Methode: Beobachten und Beschreiben 	Projekt (E-6)

Std. obl.	Std. fak.	Fachliche Inhalte	Didaktisch-methodische Hinweise	Alternative/Bemerkung [Prozessbezogene Kompetenzen]
2		<p><i>Abiotische Faktoren</i></p> <p>Wasser und Tiere (Abiotische Faktoren und ihr Einfluss auf Lebewesen)</p> <p>Wasser und Pflanzen</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Zusammenstellen der Bedeutung von Wasser für die Organismen (Fortpflanzungsort, Lebensraum, Lösemittel für Sauerstoff, wichtig für Stoffwechselprozesse usw.) - V: Erläutern der Funktion und Bedeutung der Wälder als Wasserspeicher - Erklären der Funktion des Laubfalls im Herbst bei Laubbäumen - SV oder LV : Ermitteln des Wasseranteils lebender Pflanzen bzw. Pflanzenteile oder Demonstrieren der Wasserspeicherung von Moosen - Ableiten der Begriffe Trocken-, Feucht- und Wasserpflanzen - PA: Vergleichen von Pflanzen bzw. Pflanzenteilen unterschiedlicher Standorte 	<p>Obl. 2 Faktoren</p> <p>Untersuchung ausgesuchter Pflanzengruppen: Z.B. Farne, Moose, Pilze, Bäume</p>

Std. obl.	Std. fak.	Fachliche Inhalte	Didaktisch-methodische Hinweise	Alternative/Bemerkung [Prozessbezogene Kompetenzen]
2		Licht und Pflanzen Fotosynthese Licht und Tiere	<ul style="list-style-type: none"> - UG: Erarbeiten der Bedeutung von Licht für die Organismen - Grüne Pflanzen brauchen Licht - GA/PA: Beschreibung der Unterschiede von Licht- und Schattenpflanzen (evtl. Lichtmessung in Wäldern mit Schattenbaumarten [z. B. Buche, Fichte] und Lichtbaumarten [z. B. Kiefer, Lärche, Eiche]) - SV: Mikroskopische Betrachtung von Laubblattquerschnitten - GA/PA: Beschreibung der Unterschiede von Licht- und Schattenblättern - UG: Fotosynthese als lebenswichtiger Prozess für Pflanzen und für alle anderen Lebewesen - GA/PA: Erkennen der Bedeutung des Lichts für die Aktivität von Tieren (tag-, nacht- und dämmerungsaktive Tiere) 	<ul style="list-style-type: none"> - Versuche durchführen !!! - SV: Messen des abiotischen Faktors Licht mit einem Luxmeter - SV: Aufzucht von Pflanzen bei unterschiedlichen Lichtintensitäten und Vergleichen - V: Literaturrecherche: Ermitteln des Einfluss von Licht auf die Aktivität – von Eulen und Fledermäusen (SF-5) (S-4)

1		Temperatur und Pflanzen	<ul style="list-style-type: none"> - Erarbeiten der Bedeutung der Temperatur für Pflanzen - Ermitteln des Einfluss der Schichtung im Wald auf die Temperaturverhältnisse - Überwinterung von Pflanzen 	
1		Temperatur und Tiere	<ul style="list-style-type: none"> - Erarbeiten der Bedeutung der Temperatur für Tiere und Pflanzen - Definieren der Begriffe „gleichwarm“ und „wechselwarm“ - Vergleichen von gleich- und wechselwarmen Tieren - Aufzeigen der verschiedenen Überwinterungsstrategien (bei gleich- und wechselwarmen Tieren) - Definieren der Begriffe „Winterschlaf“ und „Winterruhe“ 	(S-4)
	4	Exkursion in einen Wald, Untersuchungen	<ul style="list-style-type: none"> - Untersuchung eines Kleinökosystems - Bei einer Exkursion könnte zur Vorbereitung die Methode: Planen und Durchführen einer Exkursion genutzt werden. - Darstellen der Struktur des Waldökosystems - Kartierung und Bestimmung des Pflanzen- und Tierbestands - Ermittlung der abiotischen Faktoren - Auswerten der Ergebnisse und grafische Darstellung - Präsentation des besuchten Waldökosystems 	<ul style="list-style-type: none"> - Hinweis: Die aufgeführten Praktika können entweder themenbezogen einzeln absolviert oder zusammen in eine Exkursion eingebunden werden. - Exkursion Waldinformationszentrum Hammerhof
2		<i>Zusammenleben von Lebewesen im Wald</i> Konkurrenz im Wald	<ul style="list-style-type: none"> - Gliederung der biotischen Umweltfaktoren in inner- und zwischenartliche Beziehungen - Definieren des Begriffs „Konkurrenz“ - Nennen von Konkurrenzbeispielen in der Tierwelt (Nahrungskonkurrenz, Konkurrenz um Fortpflanzungspartner, um Lebensraum usw.) - Ableiten, dass Konkurrenz bei begrenzt verfügbare Faktoren im Lebensraum entsteht - Erkennen, dass Konkurrenz inner- sowie zwischenartlicher Natur ist 	(S-3) - Beschreiben von Konkurrenz unter Schülern

	2	Tierstaat am Beispiel des Lebens im Ameisenstaat	<ul style="list-style-type: none"> - GA/PA: Erarbeiten der verschiedenen Formen in einem Ameisenstaat - Erläutern der Vorteile des Lebens in einem Tierstaat (z.B. Aufgabenteilung) - Kommunikation in einem Ameisenstaat 	<p>Alternativ: Biene, Hummel</p> <p>(S-2)</p>
2		<i>Nahrungsbeziehungen im Ökosystem Wald</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Erarbeitung der Begriffe Nahrungskette, Nahrungsnetze - Gruppenarbeit: Aufstellen weiterer Nahrungsnetze - Erklären der Abhängigkeit der Organismen voneinander - Aufzeigen einer Räuber-Beute-Beziehung und Definieren der Begriffe „Räuber“ und „Beute“ - Ableiten des Begriffs „biologisches Gleichgewicht“ - Zuordnen der Organismen zu Produzenten, Konsumenten und Destruenten - Erstellen einer Nahrungspyramide mithilfe der Zahlenangaben und Auswertung - Energie und des Energieflusses („Einbahnstraße“) 	<ul style="list-style-type: none"> - GA/PA: Erkennen und Erläutern der Räuber-Beutebeziehung durch Auswertung entsprechenden Datenmaterials <p>(SF-16) (S-5) (S-6)</p>
		Nahrungsketten und Nahrungsnetze		
3		Räuber-Beute-Beziehung, Gleichgewicht		
		Stoffkreislauf		
		Energiefluss		
10		Der Mensch verändert die Umwelt	<ul style="list-style-type: none"> - Anhand eines abgerodeten Waldes kann man die Entwicklung eines Ökosystems gut nachvollziehen. - Ableiten der Bedeutung der Landschaftsveränderung für die Organismen - UG: Nennen umweltschädigender Eingriffe des Menschen und Einschätzen der Folgen für die Organismen - Definieren des Begriffs „Artenvielfalt“ - Aufzeigen der Folgen für heimische Organismen durch das Einwandern neuer Arten - Bewerten der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung heimischer Lebensräume und Ableiten des Begriffs „Monokultur“ - Bewerten der Monokultur bezüglich Artenvielfalt und biologischem Gleichgewicht - Aufzeigen der globalen Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten 	<ul style="list-style-type: none"> - Aufzeigen lokaler Umweltprobleme, evtl. Pressematerial nutzen - Tourismus - Klimawandel - Artenschutz <p>Exkurs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saurer Regen - „Treibhausgase“ und ihre Folgen, Kohlenstoffkreislauf (Fächerübergreifender Unterricht mit der Chemie) <p>(E-7) (E-11) (S-7)</p>

	2	Folgen und Maßnahmen Projekt: Unsere Erde ist in Gefahr -Was können wir tun?	<ul style="list-style-type: none"> - UG: Entwicklung von Maßnahmen zum Schutz der Umwelt - Ableiten, dass der Schutz der Umwelt die Artenvielfalt erhält - Erörtern der Bedeutung von Roten Listen und der Einrichtung von Schutzräumen zur Erforschung und Erhaltung der Lebensräume - Nennen von Schutzgebieten in Nordrhein-Westfalen - Ableiten persönlicher Maßnahmen zur Erhaltung der Lebensräume und des Schutzes der gefährdeten Arten 	<p>Auch als Referate</p> <p>Demonstrieren und Kennenlernen einheimischer seltener Tier- und Pflanzenarten (Präsentation)</p> <p>Methode: Pro- und Kontra-Debatte</p> <p>(S-7) (S-8)</p>
		2 Vielfalt und Veränderung – Reisen durch die Erdgeschichte		
		2.1 Fossilien als Zeugen der Erdgeschichte		
	1	Fossilien	<ul style="list-style-type: none"> - Demonstrieren von Fossilien als Reste bzw. Spuren ehemaliger Lebewesen - Nennen von Fossilien und Beschreiben ihrer Entstehung - UG: Diskutieren über die Bedeutung der Fossilien - Definieren des Begriffs Fossilien 	Fossilien
	1	Einbettung in Sedimente Bewegungen der Erdkruste	<ul style="list-style-type: none"> - Methode: Gemeinsames Erarbeiten eines Textes - Beschreiben des Entstehens von Fossilien (Abdrücken) mithilfe der Abbildungen. (S. 288/289) - Klären der Frage, wie die Abdrücke bzw. generell Fossilien über den langen Zeitraum gefunden werden konnten 	als Gruppenarbeiten

1		Schichten und Altersbestimmung	<ul style="list-style-type: none"> - Beschreiben von Verfahren zur Altersbestimmung von Fossilien - Nutzen einer Tabelle zur Bestimmung von des Alters von Fossilien - Einführen des Begriffs Leitfossilien 	<p>Referat</p> <p>Erläutern ausgewählte Formen der Altersbestimmung</p> <p>Nutzen der Methoden Vorbereiten und Halten eines Vortrags</p> <p>(E-9)</p>
	2	Kohle und Kalk	<ul style="list-style-type: none"> - Beschreiben des Vorkommens von Fossilien, besonderen Schwerpunkt dabei auf Kohle (Ruhrgebiet) legen 	<p>als Gruppenarbeit bzw. als vorbereitende HA und Einsatz als V</p> <p>(Fächerübergreifend mit dem Fach Geographie)</p>
2	2	Die Wirbeltierklassen in der Erdgeschichte, Vertiefung Wirbeltiere erobern das Land	<ul style="list-style-type: none"> - Erläutern von verwandtschaftlichen Beziehungen aufgrund von Vergleichen mit heute lebenden Organismen 	
1	1	Archaeopteryx und/oder Quastenflosser (Brückentiere)	<ul style="list-style-type: none"> - Einordnen von Archaeopteryx, Quastenflosser und Urlurch in entsprechende Klassen der Wirbeltiere - Erläutern des Begriffs Übergangsformen (Brückenformen) - Nennen der besonderen Merkmale des Urvogels - Vergleichen von Kriechtier-Urvogel-Vogel - Erarbeiten der Merkmale der fossilen Quastenflosser und Vergleichen mit Fischen und Lurchen - Begründen der Zuordnung zu den Brückentieren - Gegenüberstellen der fossilen und lebenden Brückentiere 	<p>Skelett (Fisch, Lurch, Kriechtier, Vogel)</p> <p>Bildmaterial: Urvogel, Quastenflosser, Schnabeltier</p> <p>FWU-Video 4202138: Leben aus dem Wasser</p> <p>FWU-Video 4290066: Die Entwicklung der Pflanzen und Tiere</p> <p>FWU-Video 4202221: Lebende Fossilien</p> <p>V: Berichten über Funde noch lebender (rezipienter) Quastenflosser</p> <p>(E-9)</p>

1		Der Stammbaum der Wirbeltiere	<ul style="list-style-type: none"> - Erklären der verwandtschaftlichen Verhältnisse mithilfe der Stammbaumforschung - Erläutern des Stammbaums der Wirbeltiere aus evolutionärer Sicht - Erkennen, dass die Änderung der Umwelt Auslöser der 	Gruppenpuzzle möglich (E-8)
		2.2 Erklärung der Artenvielfalt – Die Entwicklung der Evolutionstheorie		
1		Arten, Populationen	<ul style="list-style-type: none"> - Klären der Begriffe Art und Population - Wiederholen der Fortpflanzung von Lebewesen 	
1		Charles Darwin	<ul style="list-style-type: none"> - V: Leben und Werk CHARLES R. DARWINS - Herausarbeiten der Bedeutung der Forschungsreise mit der „Beagle“ für Darwins Erkenntnisgewinn– Würdigung der Leistungen von Darwin 	4291712: Darwins Evolutionstheorie 4292824/25: Galapagos
1	1 1	Wirken von Evolutionsfaktoren: Selektion	<ul style="list-style-type: none"> - Einsteigen in die Thematik Evolutionsfaktoren am Beispiel Hundezüchtung - Kennzeichnen die Hundezüchtung als künstlichen Selektion (Auslese) durch den Menschen - Beschreiben des Erscheinungsbildes von Schmetterlingen und Kennzeichnen als natürliche Selektion 	Birkenspanner, Anpassungen Selektionsspiel (Computer)
1	1	Neukombination, Spiel	<ul style="list-style-type: none"> - Beschreiben der Wirkung der natürlichen Auslese und der Artenneubildung 	
1	1	Gene und Mutationen, Erbgang	<ul style="list-style-type: none"> - Erkennen der Neukombination der Gene bei der geschlechtlichen Fortpflanzung und Befruchtung und ihrer Bedeutung für die Variabilität der Arten - Ableiten der Bedeutung von Mutationen für die Erweiterung bzw. Veränderung des Genpools an Hand von Beispielen 	
1	1	Artbildung, Isolation, Verwandte erkennen	<ul style="list-style-type: none"> - Erläutern der Bedeutung von Mutation und Neukombination der Erbanlagen als Evolutionsfaktoren - Erkennen, dass die Selektion im Zusammenwirken mit Mutationen der entscheidende Evolutionsfaktor ist - Beschreiben von Beispielen der Isolation die Veränderung 	

1	1		<ul style="list-style-type: none"> - von Arten - Erkennen, dass die Merkmalsausbildung der Organismen von einer Vielzahl Faktoren in der Evolution beeinflusst wurde - Umwelt als Triebkraft der Evolution - Zusammenfassen der Evolutionsfaktoren und ihrer Bedeutung für die heutige Artenvielfalt 	(SF-17) (E-9) (E-10)
2	1	<p>Die Vorfahren des Menschen – Menschen sind Primaten</p> <p>Homo erobert die Welt</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Motivation: Klärung der Frage nach der Herkunft des Menschen – Zusammenstellen der gemeinsamen Merkmale von Mensch und Säugetieren Herausstellen der Besonderheiten des Menschen– Erkennen verwandtschaftlicher Beziehungen– - PA Vergleichen von Menschenaffe und Mensch bezüglich anatomisch-morphologischer, physiologischer und psychischer Merkmale, Erarbeiten einer Übersicht - Erkennen von wesentlichen Gemeinsamkeiten und Unterschiede - Nennen und beschreiben der Vorfahren von Menschenaffen und Menschen - V: Vorstellungen vom Aussehen der Australopithecinen - Erkennen der Besonderheiten der einzelnen Formengruppen - Vergleichen und diskutieren möglicher Stammbäume des Menschen - Beschreiben der biologischen Evolution der Vorfahren des Menschen bis zum heutigen Menschen 	<ul style="list-style-type: none"> - Gruppenarbeit: Erarbeitung von Postern zu einzelnen Formengruppen – des Menschen (z. B. langfristige HA mit vorgegebenen Schwerpunkten) und mündliche Präsentation <p>(E-8)</p>
		2.3 Lebewesen bestehen aus Zellen und Gewebe		
1		Die Vielfalt der Lebewesen	<ul style="list-style-type: none"> - Beschreiben die Vielfalt von Pflanzenarten - Beschreiben der Entwicklung der Pflanzen und der Tieren 	Exkursion

1		Bakterien	<ul style="list-style-type: none"> - Erläutern des Vorkommens der Lebewesen in den verschiedenen Erdzeitaltern - Zusammenstellen eines Überblicks über die Entwicklung des Lebens auf der Erde 	Langzeitbeobachtung
	1	Cyanobakterien		
	2	Heuaufguss, Einzeller	<ul style="list-style-type: none"> - GA/PA: Heuaufguss ansetzen und die Proben entsprechend der Anleitung entnehmen und mikroskopieren 	
1	1	Algen und erste Landpflanzen	<ul style="list-style-type: none"> - Erläutern der Entwicklung vom Wasser- zum Landleben - Ableiten der notwendigen Bedingungen und Voraussetzungen für den Übergang vom Wasser- zum Landleben 	
	1	Moose und Farne		
	1	Holz	<ul style="list-style-type: none"> - Aufzeigen der Weiterentwicklung der Pflanzen durch Holzbildung, wodurch eine größere Wasserunabhängigkeit erreicht wurde 	
	1	Nacktsamer und Bedecktsamer	<ul style="list-style-type: none"> - Wiederholen der Fortpflanzung bei Pflanzen - Kennenlernen von Nacktsamern und Unterscheiden von den Bedecktsamern - Erkennen die Weiterentwicklung von Nackt- zu Bedecktsamern 	
		Bestäubung	<ul style="list-style-type: none"> - Wiederholen die Mechanismen der Bestäubung und wenden sie an - Erkennen die Anpasstheit und Spezialisierung der Mundwerkzeuge von Insekten an die Nahrungsaufnahme auch als Teil der Evolution bestimmter Insekten 	

		3 Erkennen und reagieren		
		3.1 Miteinander leben erfordert Kommunikation		
1		Reize, Reaktionen und Kommunikation Kommunikation beim Menschen	<ul style="list-style-type: none"> - Kommunikation im Bienenstaat - Ableiten der Begriffe Reizbarkeit, Reize - Reaktionen von Menschen auf verschiedene Umwelteinflüsse - Zuordnen der beobachteten Reize zu bestimmten Reizarten 	Versuche zu Reizen
11		Informationsleitung und Verarbeitung Aufgaben des Nervensystems Bestandteile des ZNS und deren Aufgaben Bau und Funktion Nervenzelle Bau und Funktion von Gehirn	<ul style="list-style-type: none"> - Erarbeiten der Teile des Nervensystems – ZNS, peripheres und (vegetatives Nervensystem) - Nennen der Teile des Zentralnervensystems - Aufbau eines Neurons, einfache Synapse - Beschreiben des Aufbaus des menschlichen Gehirns 	<ul style="list-style-type: none"> - Vergleich mit Stromkabeln - Demonstration Stromkreis + Kurzschluss (SF-8) (SF-13)
1	1	Lernen und Gedächtnis	<ul style="list-style-type: none"> - Gegenüberstellen von Kurzzeitgedächtnis und Langzeitgedächtnis - Erläutern des Lernvorgangs - SV: Ermitteln verschiedener Lerntypen unter den Schülern - Beschreiben und Erproben individueller Lernstrategien 	Lernen, Versuche Pawlov (SF-9)

	2	Rückenmark Reflexe	<ul style="list-style-type: none"> - Beschreiben des Aufbaus und der Lage des Rückenmarks - Ableiten der Funktionen - Erkennen, dass alle Informationen aus dem Körper im Rückenmark zusammenlaufen - Reflexbögen 	Versuche zu Reflexen
	1	Gesunderhaltung des Nervensystems, Schlaf	<ul style="list-style-type: none"> - V: Erkrankungen des Nervensystems: Gehirnerschütterung, Lähmungen - Beurteilen von Verhaltensweisen hinsichtlich ihrer Wirkung auf das Nervensystem - Einschätzen von Auswirkungen verschiedener Verhaltensweisen auf alle Organe der Informationsverarbeitung - Aufzeigen von Möglichkeiten, das Nervensystem vor Erkrankungen zu schützen: Reizüberflutung vermeiden; Tagensablauf gesund gestalten; Keine Macht den Drogen 	
		3.2 Krankheitserreger erkennen und abwehren		
	1	Krankheitsursachen		Schülerrecherche
	1	Recherchen zu Infektionsquellen		
	1	Aufzeigen der verschiedenen Krankheitserreger Bakterien	<ul style="list-style-type: none"> - UG: Nennen von Infektionskrankheiten und ihrer Erreger - Erläutern verschiedener Infektionswege - Einordnen der Krankheitserreger und Beurteilen ihrer Gefährlichkeit - Erkennen der Lebensweise von Bakterien; Bezugnehmen auf Bakterien als erste Bewohner der Erde 	Referate zum Thema „Wissenschaftler, die sich mit der Erforschung von Krankheiten beschäftigten“ oder „Geschichte des Penicillins“ (SF-2)

		Viren, Informationen über Krankheiten, die viral bedingt sind Salmonellose	<ul style="list-style-type: none"> - Erkennen, dass Viren keine echten Lebewesen sind und immer auf einen Wirt angewiesen sind - Informieren über eine Krankheit, die durch einzellige Lebewesen hervorgerufen wird. 	alternativ Malaria (E-5)
1	1	Verlauf von Infektionskrankheiten	<ul style="list-style-type: none"> - Beschreiben der Entstehung und des Verlaufs einer Infektionskrankheit - Ableiten günstiger Bedingungen für eine Infektion - Definieren der Begriffe „Infektion“, „Inkubationszeit“, „Resistenz“ 	
2		Resistenz Immunität Immunsierung Schutz vor Infektionskrankheiten	<ul style="list-style-type: none"> - Beschreiben verschiedener Ansteckungswege bei Infektionskrankheiten - Aufzeigen verschiedener Abwehrmechanismen des Körpers - Nennen der beteiligten Organe und Zellen - Unterscheiden von natürlicher und erworbener Abwehr - Benennen wesentlicher Elemente einer spezifischen Abwehrreaktion - Anwenden des Schlüssel- Schloss-Prinzips zur Erklärung der Antigen-Antikörper-Reaktion - V: Erläutern der aktiven und passiven Immunsierung, Vergleich - Ableiten, wann wird aktiv und wann passiv immunisiert 	Impfkalender, Impfausweis (SF-14) (E-4)
1	1	AIDS, Vertiefung	<ul style="list-style-type: none"> - Beschreiben der Krankheit Aids, Ansteckungswege, Verlauf, Symptome - Definieren der Begriffe „Aids“ und „HIV“ - Vergleichen mit anderen Infektionskrankheiten - Gruppenarbeit: Anfertigung von Postern – Aids, eine Krankheit mit vielen Gesichtern (Befragung von Mitarbeitern von Aids-Beratungsstellen) - Erläutern, wann keine Ansteckungsgefahr besteht - UG: Geschichte und Verbreitung der Krankheit und Umgang mit Aidskranken in unserer Gesellschaft 	

	2	Allergien	<ul style="list-style-type: none"> - Arbeiten in Gruppen an einem Projekt (Allergien-Krankheiten der Zukunft?) - Vorstellen der Ergebnisse in Plakaten. Vorträgen etc. 	
		3.3 Nicht zu viel und nicht zu wenig: Zucker im Blut		
	1	Das Hormonsystem	<ul style="list-style-type: none"> - Ein Überblick 	
	1	Hormone – was ist das? Wie wirken sie? Diabetes	<ul style="list-style-type: none"> - Projektion des Films oder V „Herzklopfen durch Stress“ - UG zur Auswertung des Films bzw. des Lesetextes - Problemdiskussion zur Reaktion des menschlichen Körpers in Stresssituationen und den Ursachen der Reaktionen - Arbeit mit LB-Text - Ableiten des Begriffs Hormone, Nennen von Hormondrüsen, Beschreiben von Lage und Funktion der Hormondrüsen - Schlüssel-Schloss-Prinzip - Diabetes, Krankheit und Leben mit Diabetes 	WU-Film 3203581: „Gefahr und Flucht“ (SF-15)
	1	Blutzuckerregulation Regelkreis	<ul style="list-style-type: none"> - Beschreiben der Hormonwirkung am Beispiel der Regulation des Blutzuckerspiegels - V: Alltagsleben eines Zuckerkranken - Zusammenstellen der Ursachen von Diabetes - Ableiten von Maßnahmen zur Prophylaxe und Therapie - UG: „Diabetes – Eine Zivilisationskrankheit?“ 	Text- und Bildmaterial (Apothekenzeitschrift) Informationsbroschüren der Krankenkassen
	1	Stress	<ul style="list-style-type: none"> - UG: Wann ist man gestresst?; Einbeziehen der Erfahrungen der Schüler - Definieren des Begriffs Stress - Erkennen der Ursachen für Stress: Reizüberflutung, Termindruck, Arger, Lärm usw. - Folgen des Stress im Körper - Ableiten von Schlussfolgerungen zur Stressvermeidung 	Fallbeispiele
		4 Grundlagen der Vererbung		

		4.1 Erbanlagen werden von den Eltern weitergegeben		
1		Einzelmerkmale und genetische Grundlagen	- Anhand von Ähnlichkeiten bzw. Unterschieden werden die Fragen für den Inhalt der nächsten Bio-Stunden abgeleitet.	Merkmale in der Klasse Zungenroller ...
1		Zelluläre Grundlagen - Zellen - Zellvermehrung	- Bereitstellende Wiederholung: Zelle und Zellorganelle (Bau und Funktion) HA - UG: Benennen und beschreiben der Bestandteile tierlicher und pflanzlicher Zellen und Zellorganelle und deren Funktionen - Vergleichen des Baus tierlicher und pflanzlicher Zellen und Ableiten wesentlicher Gemeinsamkeiten und Unterschiede - Erläutern der Bedeutung des Zellkerns für die Vererbung	Modell Zelle Kopiervorlagen: AB Bau der Zelle (SF-1)
1		Chromosomen als Träger der Erbanlagen	- Darstellen der Struktur - Arbeiten mit Chromosomenmodell - UG/GA: Klären der Begriffe Chromosom, Chromatid, Geschlechtschromosom, Chromosomensatz	 (SF-11)

1		Mitose	- Erkennen des Zusammenhangs zwischen Zellteilung und Weitergabe der Erbanlagen an die Nachkommen	
	1	Mikroskopische Übungen zu Zellen und Zellvermehrung	- Mikroskopieren verschiedener Mitosestadien - Zeichnen verschiedener Stadien - UG: Beschreiben verschiedener Phasen der Mitose anhand von Abbildungen	
	1	Von der Zelle zum Klon	- Darstellen der Kern- und Zellteilung - Vergleichen der Chromosomensätze von Mutter- und Tochterzellen - Erläutern der Bedeutung der Mitose	
1		Meiose	- Problemstellung: Wie kann Artspezifität und Anzahl der Chromosomen erhalten werden, wenn bei der Befruchtung Ei- und Samenzellen miteinander verschmelzen? - Erkennen der Notwendigkeit der Reduktion der Chromosomensätze bei der Keimzellenbildung - Erläutern der Teilungsvorgänge der Meiose - Beschreiben der Phasen der Meiose anhand von Abbildungen - Vergleichen der Chromosomensätze von Ausgangszelle und Keimzellen - Vergleichen der zweiten Reifeteilung der Meiose und der Kernteilung der Mitose	
1		Vererbung des Geschlechts	- Erläutern der Bedeutung der Meiose für Fortpflanzung	(E-1) (E-2) (SF-11)

1		Die DNA – eine Einführung	<ul style="list-style-type: none"> - Darstellen der Struktur mit Applikationen - V: Beschreiben der räumlichen Struktur der DNA, der Basenpaarung sowie der Verschlüsselung der Erbinformation - V: Erläutern der chemischen Struktur der DNA am Modell - Darstellen der Struktur am Modell - UG: Beschreiben der räumlichen Struktur der DNA, der Basenpaarung sowie der Verschlüsselung der Erbinformation - Begründen der Notwendigkeit der Weitergabe der Erbinformation durch die DNA 	
1		Vom Gen zum Merkmal	<ul style="list-style-type: none"> - Geben eines ersten Einblicks in die Ausbildung von Merkmalen 	(SF-11)
	1	Identische Verdoppelung der DNA	<ul style="list-style-type: none"> - V: Demonstrieren und Erläutern der Verdopplung der DNA mithilfe von Applikationen - Erklären des Begriffs „identische Verdopplung“ - Zusammenfassen der Vorgänge der identischen Verdopplung 	Arbeitsblätter
2		<p>Mutationen und Modifikationen</p> <p>Umweltfaktoren als Ursache für Modifikationen</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Vielfalt und Veränderlichkeit als Voraussetzung der Erhaltung des Lebens hervorheben - Definieren des Begriffs Mutation - Erkennen der Ursachen für Mutationen - Unterscheiden der Typen von Mutationen: Gen-, Chromosomen- und Genommutation - Bedeutung der Mutation für die Vielfalt - Einfluss von Mutagenen/Umweltfaktoren auf die Ausprägung von Merkmalen aufzeigen, daraus Schlussfolgerungen für eigene Lebensweise ableiten 	<p>Zeitungstexte, Filmberichte</p> <p>Statistisches Material zu Auswirkungen z.B. von Umweltverschmutzungen auf Merkmalsbausbildung</p>

3		<p>Formale Genetik nach MENDEL</p> <p>Modellbeispiel</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Erkennen von Ähnlichkeiten und Unterschieden bei Eltern und Nachkommen (Familienbilder) - Erkennen und Ableiten von verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen ähnlichen Arten - Erläutern der Begriffe Phänotyp und Genotyp - Diskutieren über Ursachen der Merkmalsunterschiede innerhalb einer Art - Erläutern der Bedeutung der Veränderungen für die Organismen - V: Biografie G. MENDELS - Definieren der Begriffe: Elterngeneration – Parentalgeneration, Tochtergeneration – Filialgeneration, reinerbig – homozygot, mischerbig – heterozygot, dominantes Allel, rezessives Allel - Erläutern des Zusammenwirkens von Allelen bei der Kreuzung von zwei Individuen - Erarbeiten der Mendelschen Regeln an einem Modellbeispiel 	<p>HA: Vorbereitung eines Vortrags über das Leben und Wirken Mendels Literatur: Biografie und Werke MENDELS Video: MENDEL und sein Werk</p> <p>(SF-10)</p>
	2	<p>Vererbung der Blutgruppen und des Rhesusfaktors</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Erläutern der Begriffe „merkmalsbestimmendes“ Allel und „merkmalsunterlegendes“ Allel im AB0-System - Aufstellen von Kreuzungsschemata für die Vererbung von Blutgruppen und Auswerten der Ergebnisse - Erläutern der Bedeutung des Blutgruppengutachtens bei einem Vaterschaftsausschlusstest 	<ul style="list-style-type: none"> - Vorbereitende HA: Wdh. Blutgruppen des AB0-Systems

		4.2 Genetische Familienberatung		
1		Vererbte Behinderungen und Krankheiten	<ul style="list-style-type: none"> - Nennen häufig auftretender Infektionskrankheiten - Wiederholen der Kenntnisse über Ursachen, Verlauf und Heilung von Infektionskrankheiten - Demonstrieren von Krankheitsbildern und Familienstammbäumen ausgewählter Erbkrankheiten - Erklären des Begriffs „Erbkrankheit“ - Nennen von Ursachen und Beschreiben des Krankheitsbildes und der möglichen Therapie einer ausgewählten Erbkrankheit - Unterscheiden der Ursachen (Genom-, Chromosomen-, Genmutation) - Vergleichen von Erbkrankheit und Infektionskrankheit nach vorgegebenen Gesichtspunkten, genetische Ursachen 	<p>Internetrecherche „GENial einfach“</p> <p>Kennenlernen von Beispielen: Trisomie 21; Translokationstrisomie 21; Phenylketonurie, Hämophilie</p>
1	2	Ethische Implikationen	<ul style="list-style-type: none"> - V: Erläutern ethischer und juristischer Aspekte der Humangenetik - V: Erläutern der Ziele, Methoden und gesetzlichen Rahmenbedingungen humangenetischer Forschung im Überblick - Vorstellen der Forschungsmethoden der Humangenetik und Verfahren zur pränatalen Diagnostik - Analysieren und Auswerten von ausgewählten Familienstammbäumen in Hinblick auf die Vererbung eines bestimmten Merkmals - Vorstellen von Möglichkeiten zur Integration Erbkranker - Auswerten von Erkenntnissen aus Humangenomprojekte 	<p>Video, Vortrag eines Facharztes oder einer medizinischen Fachkraft, Materialien der gesetzlichen Krankenkassen</p> <p>Gestalten eines Posters zu Fragen und Problemen humangenetischer Beratung</p> <p>Methode: Podiumsdiskussion</p>

		5 Sexualität des Menschen		
		5.1 Grundlagen		
2		Grundlagen der Sexualität	<ul style="list-style-type: none"> - Erörtern des Wesens und der Aspekte der Sexualität: Sexualität und Fortpflanzung, Sexualität und Partnerschaft erkennen - Arten und Merkmale von Partnerbeziehungen und Sexualpraktiken besprechen - Erarbeitung sexueller Lebensformen: Heterosexualität, Homosexualität, Transsexualität (Vorurteile und Diskriminierung) in Gruppenarbeit 	gesetzliche Regelungen zur Homosexualität, Materialien des Lesben und Schwulenverbandes
2		<p>Männliche und weibliche Geschlechtsorgane, Aufbau und Funktion</p> <p>Menstruationszyklus Hormone steuern die Entwicklung</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Wiederholen des Wissens über Bau und Funktion der männlichen Geschlechtsorgane, einschließlich Bildung und Reifung der Spermienzellen - Erkennen, dass die Spermienzellen ständig neu gebildet werden - Bewerten der Bedeutung der Hygiene - Wiederholen des Wissens über Bau und Funktion der weiblichen Geschlechtsorgane, einschließlich der Bildung und Reifung der Eizellen - Erkennen, dass die Eizellen schon bei der Geburt angelegt sind - Wann hat eine Frau ihre fruchtbaren Tage? - Erläutern der Teilvorgänge des Menstruationszyklus - Nennen, der für den Zyklus verantwortlichen Hormone, ihre Produktionsorte und ihre Wirkungen im Zyklus - Erkennen der Bedeutung der Hormonkonzentrationen für den Ablauf des Zyklus - V: Erläutern des Rückkopplungsmechanismus der Hormone 	<p>Film „Der weibliche Zyklus“</p> <p>Referat als vorbereitende Hausaufgaben</p>

1		<p>Typisch Mann – typisch Frau? Geschlechtsspezifisches Verhalten</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Projekt: „Freunde finden und Freundschaften pflegen“ - Beschreiben verschiedener Möglichkeiten, Kontakte zu finden, Darstellung anhand verschiedener Situationen im Rollenspiel - UG: Erwartungen an eine Partnerschaft - Auswertung in der Diskussion, Gestalten eines Gruppenposters - Vertrauen und Verantwortung als Voraussetzung für ein Zusammenleben erkennen – Vertrauen erfahren in Partnerspielen 	<p>Methode: Meinungen sammeln und auswerten</p>

1		<p>Geschlechtsverkehr und Befruchtung</p> <p>Verhütung</p> <p>Familienplanung</p> <p>Empfängnisverhütung</p>	<ul style="list-style-type: none"> - UG: Erörtern der Voraussetzungen für eine Schwangerschaft - Beschreiben des Geschlechtsverkehrs - Definieren der Begriffe „Erektion“, „Orgasmus“, „Klitoris“– - Definieren des Begriffs „Befruchtung“ und Unterscheidung zum Begriff „Geschlechtsverkehr“ erläutern - selbstständiges Erarbeiten der Anwendung, Wirksamkeit und Risiken der verschiedenen Verhütungsmethoden (Pille, Pflaster, Kondom, Spirale, Vaginalring, Implantat, Depotspritze) in Form von <i>Lernen an Stationen</i> - Nennen und Beschreiben weiterer Verhütungsmethoden - Ableiten des verantwortlichen Umgangs beider Partner mit empfängnisregelnden Methoden 	<p>Modelle der Geschlechtsorgane</p> <p>Aufklärungsliteratur</p> <p>Video: Sex – eine Gebrauchsanweisung für Jugendliche</p> <p>Arbeitskoffer zur Empfängnisregelung</p> <p>Materialien von Herstellern, von Krankenkassen, Internet, Fachliteratur</p> <p>(SF-12)</p>
	1	Sexuell übertragbare Krankheiten	<ul style="list-style-type: none"> - Erarbeitung von Symptomen, Verlauf und Ansteckungswegen von sexuell übertragbaren Krankheiten, wie z. B. Chlamydien, Syphilis und Tripper - Erkennen, dass jeder gefährdet ist und Ableiten von vorbeugenden Maßnahmen - motivierender Einstieg zu Aids durch Fallbeispiele, aktuelle Meldungen, Plakate, LV: Krankheitssymptomen und Verlauf von Aids bzw. Filmvorführung - Erarbeitung der Ansteckungswege und Ableiten von Maßnahmen zur Vermeidung einer Ansteckung - Entwicklung von Prinzipien und Maßnahmen zu verantwortungsvollem sexuellem Verhalten 	<p>Filme zu Aids:</p> <ul style="list-style-type: none"> - „Aids geht alle an“ - „Aids klarer sehen“ - „Sei klug und vorsichtig“ - „Die tödliche Seuche“ - „Der HIV-Test“
	1	Problematische Sexualität	<ul style="list-style-type: none"> - UG: Diskussion zu sexuellem Missbrauch und Prostitution - Ableiten von Verhaltensweisen zum eigenen Schutz 	

5.2 Stationen eines Lebens				
2		Die Schwangerschaft, Entwicklung des Kindes	<ul style="list-style-type: none"> - Anknüpfen an das Wissen über Befruchtung, Wiederholen des Wissens über Schwangerschaft - UG: Beschreiben der Embryonalstadien und des Verlaufs der Schwangerschaft - Zuordnen von Entwicklungsstadien des Embryos zu zeitlichen Abschnitten 	Video: Schwangerschaft und Geburt Materialien der Krankenkassen Internet-Recherche (E-3)
1		Plazentafunktionen, Übertragung von Schadstoffen	<ul style="list-style-type: none"> - Erkennen und Beschreiben von stofflichen und emotionalen Beziehungen zwischen Mutter und Embryo - UG: Erläutern und Stellungnahme zur Verantwortung für das ungeborene Kind 	Rauchen, Drogen
1	1	Verhalten in der Schwangerschaft, Vertiefung		
	1	Künstliche Befruchtung	<ul style="list-style-type: none"> - V: Unerfüllter Kinderwunsch und Möglichkeiten, doch schwanger zu werden - Diskussion über seelische Belastungen für diese Paare - Vergleichen der unterschiedlichen rechtlichen Bestimmungen, z. B. in den einzelnen Staaten Europas und in den USA 	Internet-Recherche
	2	Stammzellenforschung Diskussion der ethischen Implikationen	<ul style="list-style-type: none"> - Herausarbeiten der Fähigkeiten embryonaler Stammzellen - Ableiten der Bedeutung dieser Stammzellen für die Forschung - Führen ein Pro- und Kontra-Diskussion zu dieser Thematik 	Internet-Recherche

		5.3 Verantwortungsbewusster Umgang mit dem eigenen Körper		
4		Versorgung des Körpers mit Nahrung und Energie	<ul style="list-style-type: none"> - Wiederholen des Wissens aus den Klassen 5/6 - Problemstellung: Wozu benötigt der Körper die Nährstoffe? - Erläutern der benötigten Energiemengen und deren Abhängigkeiten - Werten von Speiseplänen und Mahlzeiten - Planen einer gesunden Mahlzeit, Einbeziehen der Aufträge aus dem Projekt "Wie viel Energie benötigt der Mensch?" - Projekt: Essen – aber gesund - Diskutieren der Bedeutung der Nährstoffe in Nahrungsmitteln 	Ernährungskreis NO: verschiedene Nahrungsmittel Materialien von Krankenkassen FWU-Video 4201059: „Wer sich falsch ernährt, lebt verkehrt“ oder FWU-Video 4201060: „Wer richtig isst, hat es leichter“ (SF-4)
3		Verdauung - Versuche zur Verdauung	<ul style="list-style-type: none"> - Benennen der Organe und Beschreiben der Lage der Verdauungsorgane - Ermitteln der Funktionen der einzelnen Organe - SV: Löslichkeitsverhalten von Stärke und Zucker in Wasser - SV: Verdauung der Stärke in der Mundhöhle sowie Fettverdauung im Dünndarm - Auswerten der Experimente - Erarbeiten der Verdauungsvorgänge in weiteren Verdauungsorganen - Ableiten der Begriffe Verdauung und Enzym 	Modell: Torso FWU-Video 4200247: Verdauung und Nahrung Versuche mit Amylase, Lipase ... (SF-6) (SF-7)
1		Wirkung von Enzymen	<ul style="list-style-type: none"> - Deutlichmachen der Notwendigkeit von Enzymen bei der Verdauung - Erläutern der Wirkungsweise von Enzymen und Bewusstmachen des biologischen Prinzips: Schlüssel-Schloss (siehe Hormone) 	(SF-6)
2	2	Drogen und ihre Wirkung im Körper	<ul style="list-style-type: none"> - UG: Beschreiben der Wirkung von Drogen auf das Nervensystem und andere Organe - Problematisierung im UG: Was ist Sucht? Welche Süchte 	Broschüren der Drogen-Beratungsstelle, Diskussion mit ehemals Drogen-Abhängigen

			<p>gibt es?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erklären des Zusammenhangs von Probieren – Gewöhnung – seelische Abhängigkeit – körperliche Abhängigkeit - Ergänzt V zu Kennzeichen einer Sucht bzw. selbstständige Erarbeitung der Kennzeichen einer Sucht (zwanghaftes Verhalten, Dosissteigerung, Persönlichkeitsveränderungen, Entzugserscheinungen) - Unterscheidung von körperlicher und seelischer Abhängigkeit - V: Wirkung von Drogen allgemein auf den Körper - Partnerreferat: Erarbeitung von Wirkungen ausgewählter Drogen - HA: Übersicht über Suchtmittel (legale und illegale Drogen, Medikamente mit Suchtpotential) - Beschreiben von Alkohol und Nikotin als legale Drogen 	BZgA: Rauchen, Alkohol
			<ul style="list-style-type: none"> - Erarbeitung ihrer Wirkungen, Sofort- und Spätfolgen - Plakatanfertigung und anschließende Präsentation: Beschreibung, Wirkung und Risiken eines illegalen Suchtmittels (z. B. Cannabis, Heroin, LSD, Ecstasy) evtl. Video zum Ecstasy-Konsum (Medienpaket) - Mögliche Ursachen zur Sucht erörtern– - Vorbeugende Maßnahmen diskutieren - Recherche und Dokumentation verschiedener Hilfsangebote (evtl. als HA) - evtl. Besuch einer Hilfseinrichtung bzw. einer Drogenberatungsstelle 	BZgA: Ecstasy Medienpaket zur Suchtprävention Internet

Anhang: Prozessbezogene Kompetenzen

A: Struktur und Funktion

(SF-1)

- beschreiben verschieden differenzierte Zellen und deren Funktion innerhalb von Organen.

(SF-2)

- kennen die Funktion der Mitochondrien.
- beschreiben typische Merkmale von Bakterien (Wachstum, Koloniebildung, Bau).
- beschreiben Bau (Hülle, Andockstelle, Erbmaterial) und das Prinzip der Vermehrung von Viren (benötigen Wirt und seinen Stoffwechsel).

(SF-3)

- unterscheiden zwischen Sporen- und Samenpflanzen, Bedeckt- und Nacktsamern und kennen einige typische Vertreter dieser Gruppen.

(SF-4)

- beschreiben und erklären das Prinzip der Zellatmung als Prozess der Energieumwandlung von chemisch gebundener Energie in andere Energieformen.

(SF-5)

- erklären das Prinzip der Fotosynthese als Prozess der Energieumwandlung von Lichtenergie in chemisch gebundene Energie.

(SF-6)

- beschreiben die Funktion der an der Verdauung beteiligten Organe, wobei die Begriffe berücksichtigt werden müssen: Magensäure, Enzyme, Resorption, Oberflächenvergrößerung.
- stellen modellhaft die Wirkungsweise von Enzymen dar (Schlüssel- Schloss- Prinzip).

(SF-7)

- vergleichen den Energiegehalt von Nährstoffen.
- beschreiben die Nahrungspyramide unter energetischem Aspekt.

(SF-8)

- beschreiben an einem Beispiel den Aufbau eines Sinnesorgans und erklären die Funktion auch im Hinblick auf die Signalumwandlung.
- beschreiben mit Hilfe eines einfachen Funktionsmodells, z.B. Dominosteine, die Weiterleitung der Erregung zum Zentralen Nervensystem.
- beschreiben das Prinzip des eigenen Lernvorganges über einfache Gedächtnismodelle.

(SF-9)

- nennen Bestandteile menschlicher Mitteilungen und die unterschiedlichen Möglichkeiten sie wahrzunehmen und zu deuten.

(SF-10)

- beschreiben und erläutern typische Erbgänge an Beispielen.
- beschreiben die Mendelschen Regeln und wenden sie auf einfache Beispiele an.

(SF-11)

- beschreiben Chromosomen als Träger der genetischen Information und deren Rolle bei der Zellteilung.
- beschreiben vereinfacht den Vorgang der Umsetzung vom Gen zum Merkmal an einem Beispiel (Blütenfarbe, Haarfarbe).

(SF-12)

- benennen Vor- und Nachteile verschiedener Verhütungsmethoden.

(SF-13)

- erklären mit Hilfe des Reiz-Reaktionsschemas die Zusammenarbeit von Sinnesorganen, Nervensystem und Muskeln.

(SF-14)

- nennen wesentliche Bestandteile des Immunsystems und erläutern ihre Funktionen (humorale und zelluläre Immunabwehr).
- beschreiben die Antigen-Antikörper-Reaktion und erklären die aktive und passive Immunisierung.

(SF-15)

- erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Regulation zentraler Körperfunktionen am Beispiel Diabetes mellitus und Sexualhormone (Sexualerziehung).

(SF-16)

- erklären die Wechselwirkung zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten und erläutern ihre Bedeutung im Ökosystem.
- beschreiben und erklären das dynamische Gleichgewicht in der Räuber-Beute-Beziehung.
- beschreiben exemplarisch den Energiefluss zwischen den einzelnen Nahrungsebenen.

(SF-17)

- erklären Anpasstheiten von Organismen an die Umwelt und belegen diese, z.B. an Schnabelformen-Nahrung, Blüten-Insekten.

B: Entwicklung

(E-1)

- beschreiben vereinfacht den Vorgang der Mitose und erklären ihre Bedeutung.

(E-2)

- beschreiben das Prinzip der Meiose am Beispiel des Menschen und erklären ihre Bedeutung. (Verteilung verschiedenfarbiger Chromosomenmodelle).

(E-3)

- beschreiben Befruchtung, Keimesentwicklung, Geburt sowie den Alterungsprozess und den Tod als Stationen der Individualentwicklung des Menschen.

(E-4)

- beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin.

(E-5)

- erklären die Bedeutung des Generations- und Wirtswechsels am Beispiel eines ausgewählten Endoparasiten z. B. Malariaerreger.

(E-6)

- beschreiben ein ausgewähltes Ökosystem im Wechsel der Jahreszeiten.

(E-7)

- beschreiben die langfristigen Veränderungen von Ökosystemen.
- beschreiben und bewerten die Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen.

(E-8)

- beschreiben und erklären die stammesgeschichtliche Verwandtschaft ausgewählter Pflanzen oder Tiere.
- beschreiben die Abstammung des Menschen.

(E-9)

- nennen Fossilien als Belege für Evolution.
- erläutern an einem Beispiel Mutationen und Selektion als Beispiele von Mechanismen der Evolution (z.B. Vogelschnäbel).

(E-10)

- beschreiben den Unterschied zwischen Mutation und Modifikation.

(E-11)

- beschreiben an einem Beispiel die Umgestaltung der Landschaft durch den Menschen.
- bewerten Eingriffe des Menschen im Hinblick auf seine Verantwortung für die Mitmenschen und die Umwelt.

C: System

(S-1)

- beschreiben einzellige Lebewesen und begründen, dass sie als lebendige Systeme zu betrachten sind (Kennzeichen des Lebendigen).
- beschreiben die Zelle und die Funktion ihrer wesentlichen Bestandteile ausgehend vom lichtmikroskopischen Bild einer Zelle.

(S-2)

- beschreiben das Zusammenleben in Tierverbänden, z. B. einer Wirbeltierherde und eines staatenbildenden Insekts.
- stellen das Zusammenwirken von Organen und Organsystemen beim Informationsaustausch dar, z. B. eines Sinnesorgans und hormonelle Steuerung.

(S-3)

- beschreiben die für ein Ökosystem charakteristischen Arten und erklären deren Bedeutung im Gesamtgefüge.
- beschreiben die stofflichen und energetischen Wechselwirkungen an einem ausgewählten Ökosystem und in der Biosphäre.

(S-4)

- erklären die Bedeutung ausgewählter Umweltbedingungen für ein Ökosystem z. B. Licht, Temperatur, Feuchtigkeit.

- (S-5)**
- beschreiben die Merkmale von biologischen Systemen mit den Aspekten: Systemgrenze, Stoffaustausch und Energieaustausch, Komponenten und Systemeigenschaften.
 - erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus.
 - erläutern die Zusammenhänge von Organismus, Population, Ökosystem und Biosphäre.
- (S-6)**
- beschreiben verschiedene Nahrungsketten und -netze.
 - beschreiben den Kohlenstoffkreislauf.
 - beschreiben den Energiefluss als Einbahnstrasse der Energie in einem Ökosystem.
- (S-7)**
- beschreiben den Treibhauseffekt, seine bekannten Ursachen und beschreiben seine Bedeutung für die Biosphäre.
- (S-8)**
- beschreiben Eingriffe des Menschen in Ökosysteme und unterscheiden zwischen ökologischen und ökonomischen Aspekten.
 - beschreiben den Schutz der Umwelt und die Erfüllung der Grundbedürfnisse aller Lebewesen sowie künftiger Generationen als Merkmale nachhaltiger Entwicklung.
 - analysieren Eingriffe des Menschen unter Berücksichtigung der ökonomischen, ökologischen und sozialen Dimension lokalen und globalen Ausmaßes und bewerten diese an einem ausgewählten Beispiel.