

Zeit	Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Material / Methoden (schulinterne Konkretisierung)
12	<p><u>Kommunikation und Regulation</u></p> <p>Regulation durch Hormone, Regelkreis</p>	<p><u>Nicht zuviel und nicht zuwenig – Zucker im Blut</u></p> <p>BK: Struktur und Funktion</p> <ul style="list-style-type: none"> • erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Regulation zentraler Körperfunktionen am Beispiel Diabetes mellitus (und Sexualhormone) (Sexualerziehung). <p>BK: System</p> <ul style="list-style-type: none"> • erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus. • stellen das Zusammenwirken von Organen und Organsystemen beim Informationsaustausch dar, u.a. bei einem Sinnesorgan und bei der hormonellen Steuerung. 	<p>Kb: Erkenntnisgewinnung</p> <ul style="list-style-type: none"> • nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge. <p>Kb: Kommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> • veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen und bildlichen Gestaltungsmitteln. <p>Kb: Bewertung</p> <ul style="list-style-type: none"> • beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung. • beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells. 	<p>Regelkreismodelle, Fallbeispiele Diabetes</p>

Zeit	Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Material / Methoden (schulinterne Konkretisierung)
	Bau und Funktion des Nervensystems, Auge, Reiz-Reaktionsschema, Lernen und Gedächtnis	<p><u>Signale senden, empfangen und verarbeiten</u></p> <p>BK: Struktur und Funktion</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben verschieden differenzierte Zellen von (<i>Pflanzen und</i>) Tieren und deren Funktion innerhalb von Organen. • beschreiben den Aufbau des Nervensystems einschließlich ZNS und erklären die Funktion im Zusammenwirken mit Sinnesorganen und Effektor (Reiz-Reaktionsschema). • beschreiben das Prinzip des eigenen Lernvorganges über einfache Gedächtnismodelle. <p>BK: System</p> <ul style="list-style-type: none"> • erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus. • stellen das Zusammenwirken von Organen und Organsystemen beim Informationsaustausch dar, u.a. bei einem Sinnesorgan und bei der hormonellen Steuerung. 	<p>Kb: Erkenntnisgewinnung</p> <ul style="list-style-type: none"> • beobachten und beschreiben Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. • erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. • führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. <p>Kb: Kommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p><i>Experimente zum Sinnesorgan Auge,</i></p> <p><i>elektronischer Neuronsimulator</i></p> <p><i>Versuche zu Reflexen, Reaktionszeit</i></p> <p><i>Lerntypentest</i></p>

Zeit	Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Material / Methoden (schulinterne Konkretisierung)
6	<p><u>Sexualerziehung</u></p> <p>Mensch und Partnerschaft, (Bau und) Funktion der Geschlechtsorgane, Familienplanung und Empfängnisverhütung</p>	<p>BK: Struktur und Funktion</p> <ul style="list-style-type: none"> benennen Vor- und Nachteile verschiedener Verhütungsmethoden. erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Regulation zentraler Körperfunktionen am Beispiel (<i>Diabetes mellitus und</i>) Sexualhormone (Sexualerziehung) 	<p>Kb: Bewertung</p> <ul style="list-style-type: none"> beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Daten und Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten (u. A. die Haltung von Heim- und Nutztieren) hier: <i>Verhütungsmethoden</i> 	<p>fakultativ: <i>externe Experten</i></p> <p><i>Verhütungskoffer, Bewertung von Verhütungsmitteln</i></p>
16	<p><u>Individualentwicklung des Menschen</u></p> <p>Fortpflanzung und Entwicklung, Geburt</p> <p>Grundlagen gesundheitsbewusster Ernährung, Gefahren von Drogen</p>	<p><u>Embryonen und Embryonenschutz</u></p> <p>BK: Entwicklung beschreiben Befruchtung, Keimesentwicklung, Geburt (sowie den Alterungsprozess und den Tod als Stationen der Individualentwicklung des Menschen).</p>	<p>Kb: Erkenntnisgewinnung</p> <p>recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.</p>	<p><i>Aktuelle Bezüge - Presse, Medien und Internet</i></p> <p><i>Referat</i></p>
		<p><u>Verantwortlicher Umgang mit dem eigenen Körper</u></p> <p>BK: Struktur und Funktion</p> <ul style="list-style-type: none"> vergleichen den Energiegehalt von Nährstoffen beschreiben die Nahrungspyramide unter energetischem Aspekt beschreiben und erklären das Prinzip der Zellatmung als Prozess der Energieumwandlung von chemisch gebundener Energie in andere Energieformen. 	<p>Kb: Erkenntnisgewinnung</p> <ul style="list-style-type: none"> wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht. nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge. <p>Kb: Kommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten 	<p><i>Diäten-Forum, Nahrungsergänzungsmittel, Functional Food</i></p> <p><i>Gefahren von</i></p>

Zeit	Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Material / Methoden (schulinterne Konkretisierung)
	<p>Anwendung moderner medizintechnischer Verfahren, Bau und Funktion der Niere, Bedeutung als Transplantationsorgan</p>	<ul style="list-style-type: none"> stellen modellhaft die Wirkungsweise von Enzymen dar (Schlüssel- Schloss-Prinzip). <p>BK: Entwicklung</p> <ul style="list-style-type: none"> beschreiben (<i>Befruchtung, Keimesentwicklung, Geburt sowie</i>) den Alterungsprozess und den Tod als Stationen der Individualentwicklung des Menschen. 	<p>Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus.</p> <ul style="list-style-type: none"> kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht. <p>Kb: Bewertung</p> <ul style="list-style-type: none"> beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung. 	<p><i>Schlankheitspräparaten (z. B.: Lipasehemmer)</i></p> <p><i>Auswirkungen von Drogen auf den Alterungsprozess, z. B.: Nikotin, Chrystalmet</i></p>
		<p><u>Organspender werden?</u></p> <p>BK: Struktur und Funktion</p> <ul style="list-style-type: none"> beschreiben verschieden differenzierte Zellen von (<i>Pflanzen und</i>) Tieren und deren Funktion innerhalb von Organen. <p>BK: Entwicklung</p> <ul style="list-style-type: none"> beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin. 	<p>Kb: Erkenntnisgewinnung</p> <ul style="list-style-type: none"> 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. interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. <p>Kb: Kommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus. <p>Kb: Bewertung</p> <ul style="list-style-type: none"> unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen. 	<p><i>Präparation Niere, Mikroskopie-Quetschpräparat</i></p> <p><i>Erfahrungsberichte, Fallbeispiele von Dialysepatienten</i></p> <p><i>Pro- und Contra-Diskussion Organspende</i></p>

Zeit	Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Material / Methoden (schulinterne Konkretisierung)
			<ul style="list-style-type: none"> nutzen biologisches Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien und zum Bewerten und Anwenden von Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten im Alltag. 	
18	<p><u>Grundlagen der Vererbung</u></p> <p>Mitose, Meiose, Mendelsche Regeln, Blutgruppen, Antikörper, Antigene, Karyogramm, genotypische Geschlechtsbestimmung, Chromosomen, DNA</p>	<p><u>Gene – Puzzle des Lebens</u></p> <p>BK: Struktur und Funktion</p> <ul style="list-style-type: none"> beschreiben und erläutern typische Erbgänge an Beispielen. wenden die Mendelschen Regeln auf einfache Beispiele an. 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). <p>BK: Entwicklung</p> <ul style="list-style-type: none"> beschreiben vereinfacht den Vorgang der Mitose und erklären ihre Bedeutung. beschreiben das Prinzip der Meiose am Beispiel des Menschen und erklären ihre Bedeutung. <p>BK: System</p> <ul style="list-style-type: none"> beschreiben die Zelle und die Funktion ihrer wesentlichen Bestandteile ausgehend vom lichtmikroskopischen Bild einer Zelle (<i>hier: Zellkern</i>) 	<p>Kb: Erkenntnisgewinnung</p> <ul style="list-style-type: none"> erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. 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 (<i>und dynamische Prozesse im Ökosystem</i>). <p>Kb: Kommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus. kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht. 	<p><i>Film: Gregor Mendel und sein Werk</i></p> <p><i>Experimente mit synthetischen Blutgruppen</i></p> <p><i>Kombinationsquadrate</i></p> <p><i>Animationen zu Mitose und Meiose,</i></p> <p><i>Funktionsmodelle von Chromosomen (Klingeldraht/Druckknopf)</i></p> <p><i>Steckmodell Karyogramm</i></p>

Zeit	Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Material / Methoden (schulinterne Konkretisierung)
			<ul style="list-style-type: none"> planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. 	
	<p>Mutation, Analyse von Familien- stammbäumen, Methoden der Pränataldiagnostik</p>	<p><u>Genetische Familienberatung</u></p> <p>BK: Entwicklung</p> <ul style="list-style-type: none"> beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin. beschreiben den Unterschied zwischen Mutation und Modifikation. (Beispiel: Trisomie 21 – Abstufungen) 	<p>Kb: Kommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus. <p>Kb: Bewertung</p> <ul style="list-style-type: none"> unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen. stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen naturwissenschaftliche Kenntnisse bedeutsam sind. benennen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung biologischer und anderer naturwissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen. 	<p><i>Fallbeispiele:</i> <i>Trisomie, Mucoviscidose</i></p> <p><i>Stammbaumanalyse</i> <i>(spielerisch)</i></p> <p><i>Rollenspiel</i></p> <p><i>Referate zur</i> <i>Lebenswirklichkeit in</i> <i>Familie und Gesellschaft,</i> <i>Pränataldiagnostik</i></p>

Zeit	Inhaltsfeld / Schlüsselbegriffe	Kontext / Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Material / Methoden (schulinterne Konkretisierung)
14	<p><u>Evolutionäre Entwicklung</u></p> <p>Evolutionsmechanismen, Stammesentwicklung der Wirbeltiere und des Menschen, Evolutionstheorien (Darwin/Lamarck), Artenstehung</p>	<p><u>Lebewesen und Lebensräume - dauernd in Veränderung</u></p> <p>BK: Entwicklung</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben und erklären die stammesgeschichtliche Verwandtschaft ausgewählter Pflanzen oder Tiere. • beschreiben die Abstammung des Menschen. • nennen Fossilien als Belege für Evolution. • erläutern an einem Beispiel Mutationen und Selektion als Beispiele von Mechanismen der Evolution (z.B. Vogelschnäbel). (hier: Mutation nur phänomenologisch auf Symbolebene) 	<p>Kb: Erkenntnisgewinnung</p> <ul style="list-style-type: none"> • analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen u.a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen. • nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur (<i>Analyse von Wechselwirkungen</i>), Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge. <p>Kb: Kommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. <p>Kb: Bewertung</p> <ul style="list-style-type: none"> • beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells. 	<p><i>Schädelvergleiche zur Hominidenentwicklung,</i></p> <p><i>Filmmaterial, Zeitleisten, Selektionsspiel,</i></p> <p><i>Besuch des Neanderthalmuseums, Vorbereitung, Auswertung</i></p>
	Evolutionsmechanismen	<p><u>Vielfalt der Lebewesen als Ressource</u></p> <p>BK: Entwicklung</p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern an einem Beispiel Mutationen und Selektion als Beispiele von Mechanismen der Evolution (z.B. Vogelschnäbel). (s. o., Darwinfinken) 	<p>Kb: Erkenntnisgewinnung</p> <ul style="list-style-type: none"> • interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. <p>Kb: Kommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. Alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien (hier: Film). 	<p><i>Filmmaterial zu Darwinfinken, Filmauswertung</i></p>

Obligatorische Fachbegriffe sind fett gedruckt und inhaltliche Schwerpunkte sind unterstrichen!