

Schulcurriculum Biologie Gymnasium Ernestinum: Jahrgang 7/8

Klasse 7 (epochal)

Ein Blick in die Welt der Zellen (ca. 10 Stunden)

Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	in Natura 7/8
Aufbau von Zellen, Wachstum und Vermehrung	Die Schülerinnen und Schülererläutern den Zusammenhang zwischen der Struktur von Geweben sowie Organen und ihrer Funktion. ... beschreiben Zellen als Grundeinheiten. ... beschreiben einzelne Zellbestandteile (Zellkern, Cytoplasma, Chloroplasten, Vakuole) als kleinere Funktionseinheiten. ... vergleichen Tier- und Pflanzenzelle auf lichtmikroskopischer Ebene.	Die Schülerinnen und Schüler beschreiben Strukturen auf zellulärer Ebene sowie Versuchsabläufe. ...vergleichen kriteriengeleitet differenziertere Strukturen von Organen verschiedener Organismen. ... zeichnen lichtmikroskopische Präparate unter Einhaltung von Zeichenregeln. ...mikroskopieren einfache selbst erstellte Präparate. ... erstellen eigenständig Versuchsprotokolle. ... erläutern den naturwissenschaftlichen Erkenntnisweg an ihnen bekannten Beispielen. ... unterscheiden zwischen der Teilchen-, der Zell-, der Gewebe- und der Organebene. ... verwenden Modelle zur Veranschaulichung von Strukturen auf mikroskopischer Ebene ... beurteilen die Aussagekraft von Modellen. ... formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache.	<ul style="list-style-type: none">• Methode: Mikroskopieren (S. 8-9)• Unser Körper besteht aus Zellen (S. 16-17)• Pflanzliche Zellen (S. 18-19)• Praktikum: Mikroskopieren von Zellen (S. 20-21)• Zellen — Gewebe — Organe — Lebewesen (S. 22)• Basiskonzept: Kompartimentierung (S. 23)• Wachstum (S. 24-25)• Vom Einzeller zum Vielzeller (S. 26)• Material: Zellteilung und Vermehrung (S. 27)

Stoffwechsel des Menschen I (ca. 16 Stunden)

Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	in Natura 7/8
<p>Nahrung und Ernährung</p>	<p>Die Schülerinnen und Schülererläutern die Funktion der Zellatmung (Wortgleichung) als Prozess, der Energie für den Organismus verfügbar macht.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aspekte der Gesundheit: Wissen über gesunde Ernährung 	<p>Die Schülerinnen und Schülerbeschreiben Strukturen auf zellulärer Ebene sowie Versuchsabläufe. ... entwickeln naturwissenschaftliche Fragen und begründen Hypothesen. ... planen eigenständig hypothesenbezogene Versuche mit geeigneten Kontrollexperimenten. ... führen Untersuchungen, Experimente und Nachweisverfahren eigenständig durch. ... erstellen eigenständig Versuchsprotokolle. ... deuten komplexe Sachverhalte. ... nennen mögliche Fehler beim Experimentieren. ... unterscheiden Ursache und Wirkung. ... unterscheiden zwischen Beobachtung und Deutung. ... beschreiben die Rolle von Experimenten für die Überprüfung von Hypothesen. ... unterscheiden zwischen der Teilchen-, der Zell-, der Gewebe- und der Organebene. ... verwenden Modelle zur Veranschaulichung von Strukturen auf mikroskopischer Ebene ... beurteilen die Aussagekraft von Modellen. ... stellen vorgegebene oder selbst ermittelte Messdaten eigenständig in Diagrammen dar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Methode: Experimente planen, durchführen und auswerten (S. 6-7) • Nahrungsmittel und ihre Inhaltsstoffe (S. 32-33) • EXTRA >> Aufnahme und Abgabe von Wasser (S. 33) • Praktikum: Nährstoffe und Stoffwechsel (S. 34) • Material: Nährstoffe und Stoffwechsel (S. 35) • Nährstoffe und Nährstoffbedarf (S. 36-37) • Praktikum: Nährstoffnachweise (S. 38-39) • Vitamine und Co (S. 40-41) • Ausgewogene Ernährung (S. 42-43) • EXTRA >> Vegetarisch (S. 43) • Material: Ernährung kritisch betrachtet (S. 44-45) • Körpergewicht (S. 46) • Fehlernahrung (S. 47)

Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	in Natura 7/8
Verdauung der Nahrung	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ... erläutern den Zusammenhang zwischen der Struktur von Geweben sowie Organen und ihrer Funktion. ... begründen eigenständig, dass die vergrößerte relative Oberfläche von Stoffaustauschflächen einen maximierten Stoffdurchfluss ermöglicht. ... erklären die Spezifität von Prozessen modellhaft mit dem Schlüssel-Schloss-Prinzip der räumlichen Passung (Verdauungsenzyme). ... erläutern die biologische Bedeutung von Verdauung als Prozess, bei dem Nährstoffe zu resorbierbaren Stoffen abgebaut werden. ^[SEP] ... beschreiben Enzyme als Biokatalysatoren, die spezifische Stoffwechselprozesse ermöglichen. 	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ... beschreiben Strukturen auf zellulärer Ebene sowie Versuchsabläufe. ... entwickeln naturwissenschaftliche Fragen und begründen Hypothesen. ... planen eigenständig hypothesenbezogene Versuche mit geeigneten Kontrollexperimenten. ... führen Untersuchungen, Experimente und Nachweisverfahren eigenständig durch. ... erstellen eigenständig Versuchsprotokolle. ... deuten komplexe Sachverhalte. ... nennen mögliche Fehler beim Experimentieren. ... unterscheiden Ursache und Wirkung. ... unterscheiden zwischen Beobachtung und Deutung. ... beschreiben die Rolle von Experimenten für die Überprüfung von Hypothesen. ... erläutern den naturwissenschaftlichen Erkenntnisweg an ihnen bekannten Beispielen. ... unterscheiden zwischen der Teilchen-, der Zell-, der Gewebe- und der Organebene. ... verwenden Modelle zur Veranschaulichung von Strukturen auf mikroskopischer Ebene ... beurteilen die Aussagekraft von Modellen. ... stellen vorgegebene oder selbst ermittelte Messdaten eigenständig in Diagrammen dar. ... verwenden geeignete Symbole: Molekülsymbole, Wirkungspfeile. 	<ul style="list-style-type: none"> • Der Weg der Nahrung (S. 48-49) • EXTRA >> Innerhalb und außerhalb (S. 49) • Enzyme — Werkzeuge der Zellen (S. 50) • Praktikum: Enzyme (S. 51) • Zerlegung der Nährstoffe (S. 52-53) • Basiskonzept: Struktur und Funktion (S. 53)

Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	in Natura 7/8
Herz und Blutkreislauf	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ... erläutern den Zusammenhang zwischen der Struktur von Geweben sowie Organen und ihrer Funktion. ... erläutern das Zusammenspiel verschiedener Organe im Gesamtsystem (Atmungs- und Verdauungsorgane, Kreislaufsystem). ... beschreiben Zellen als Grundeinheiten. 	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ... beschreiben Strukturen auf zellulärer Ebene sowie Versuchsabläufe. ... entwickeln naturwissenschaftliche Fragen und begründen Hypothesen. ... führen Untersuchungen, Experimente und Nachweisverfahren eigenständig durch. ... erstellen eigenständig Versuchsprotokolle. ... deuten komplexe Sachverhalte. ... unterscheiden Ursache und Wirkung. ... unterscheiden zwischen Beobachtung^[SEP] und Deutung. ... beschreiben die Rolle von Experimenten für die Überprüfung von Hypothesen. ... erläutern den naturwissenschaftlichen Erkenntnisweg an ihnen bekannten Beispielen. ... unterscheiden zwischen der Teilchen-, der Zell-, der Gewebe- und der Organebene. ... stellen vorgegebene oder selbst ermittelte Messdaten eigenständig in Diagrammen dar. ... formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache. 	<ul style="list-style-type: none"> • Der Blutkreislauf (S. 62-63) • EXTRA >> Lymphe (S. 63) • Antrieb des Blutkreislaufs (S. 64-65) • Praktikum: Herzpräparation (S. 66) • Material: Herz und Kreislauf (S. 67) • Zusammensetzung und Aufgaben des Blutes (S. 68-69) • Erkrankungen von Herz und Kreislauf (S. 70) • Zusammenwirken von Teilen des Körpers (S. 72-73)

Klasse 8 (epochal)

Stoffwechsel des Menschen II (ca. 8 Stunden)

Atmung	<p>Die Schülerinnen und Schüler ... erläutern den Zusammenhang zwischen der Struktur von Geweben sowie Organen und ihrer Funktion. ... begründen eigenständig, dass die vergrößerte relative Oberfläche von Stoffaustauschflächen einen maximierten Stoffdurchfluss ermöglicht. ...erläutern die Funktion der Zellatmung (Wortgleichung) als Prozess, der Energie für den Organismus verfügbar macht.</p> <ul style="list-style-type: none">• Aspekte der Gesundheit: Gefahren des Rauchens	<p>Die Schülerinnen und Schüler beschreiben Strukturen auf zellulärer Ebene sowie Versuchsabläufe. entwickeln naturwissenschaftliche Fragen und begründen Hypothesen. ... planen eigenständig hypothesenbezogene Versuche mit geeigneten Kontrollexperimenten. ... führen Untersuchungen, Experimente und Nachweisverfahren eigenständig durch. ... erstellen eigenständig Versuchsprotokolle. ... deuten komplexe Sachverhalte. ... nennen mögliche Fehler beim Experimentieren. ... unterscheiden Ursache und Wirkung. ... unterscheiden zwischen Beobachtung und Deutung. ... verwenden Funktionsmodelle zur Erklärung komplexerer Prozesse. ... beschreiben die Rolle von Experimenten für die Überprüfung von Hypothesen. ... erläutern den naturwissenschaftlichen Erkenntnisweg an ihnen bekannten Beispielen. ... unterscheiden zwischen der Teilchen-, der Zell-, der Gewebe- und der Organebene. ... verwenden Modelle zur Veranschaulichung von Strukturen auf mikroskopischer Ebene ... verwenden Funktionsmodelle zur Erklärung komplexerer Prozesse.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Der Weg der Atemluft (S. 54-55)• Material: Modelle zur Atmung (S. 56)• Praktikum: Atmung messen (S. 57)• Die Vorgänge in der Lunge (S. 58-59)• Basiskonzept: Steuerung und Regelung (S. 59)• Praktikum: Präparation einer Schweinelunge (S. 60-61)• Rauchen ist gefährlich (S. 71) • Atmen im Wasser (S. 140-141)
--------	---	--	--

		<p>... beurteilen die Aussagekraft von Modellen.</p> <p>... stellen vorgegebene oder selbst ermittelte Messdaten eigenständig in Diagrammen dar.</p> <p>... entwickeln Argumente in komplexeren Entscheidungssituationen, z. B. Rauchen.</p> <p>... überprüfen Argumente, indem sie kurz- und langfristige Folgen des eigenen Handelns (Rauchen) und des Handelns anderer abschätzen.</p> <p>... erläutern ihre Entscheidung auf der Basis der Gewichtung von Argumenten.</p>	
--	--	---	--

Stoffwechsel der Pflanzen (ca. 8 Stunden)

Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	in Natura 7/8
<p>Pflanzliche Zellen</p> <p>Fotosynthese und Zellatmung</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <p>...erläutern den Zusammenhang zwischen der Struktur von Geweben sowie Organen und ihrer Funktion.</p> <p>... begründen eigenständig, dass die vergrößerte relative Oberfläche von Stoffaustauschflächen einen maximierten Stoffdurchfluss ermöglicht.</p> <p>... beschreiben Zellen als Grundeinheiten.</p> <p>... beschreiben einzelne Zellbestandteile (Zellkern, Cytoplasma, Chloroplasten, Vakuole) als kleinere Funktionseinheiten.</p> <p>... erläutern die Fotosynthese als Prozess, mit dem Pflanzen unter Nutzung von Lichtenergie ihre eigenen energiereichen Nährstoffe herstellen (Wortgleichung).</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <p>...beschreiben Strukturen auf zellulärer Ebene sowie Versuchsabläufe.</p> <p>...vergleichen kriteriengeleitet differenziertere Strukturen von Organen verschiedener Organismen.</p> <p>... zeichnen lichtmikroskopische Präparate unter Einhaltung von Zeichenregeln.</p> <p>... entwickeln naturwissenschaftliche Fragen und begründen Hypothesen.</p> <p>... planen eigenständig hypothesenbezogene Versuche mit geeigneten Kontrollexperimenten.</p> <p>... führen Untersuchungen, Experimente und Nachweisverfahren eigenständig durch.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Methode: Mikroskopieren (S. 8-9) • Methode: Experimente planen, durchführen und auswerten (S. 6-7) • Pflanzliche Zellen (S. 18-19) • Praktikum: Mikroskopieren von Zellen (S. 20-21) • Zellen — Gewebe — Organe — Lebewesen (S. 22-23) • Basiskonzept: Kompartimentierung (S. 23) • Grüne Pflanzen betreiben Fotosynthese (S. 94) • Material: Experimente zur Fotosynthese (S. 95) • Das Laubblatt — Ort der Fotosynthese (S. 96-97) • Praktikum: Fotosynthese (S. 98-99)

Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	in Natura 7/8
	<p>... erläutern die Funktion der Zellatmung (Wortgleichung) als Prozess, der Energie für den Organismus verfügbar macht.</p> <p>... erläutern die Bedeutung der Fotosynthese als Energiebereitstellungsprozess für alle Lebewesen.</p>	<p>... mikroskopieren einfache selbst erstellte Präparate.</p> <p>... erstellen eigenständig Versuchsprotokolle.</p> <p>... deuten komplexe Sachverhalte.</p> <p>... nennen mögliche Fehler beim Experimentieren.</p> <p>... unterscheiden Ursache und Wirkung.</p> <p>... unterscheiden zwischen Beobachtung und Deutung.</p> <p>... beschreiben die Rolle von Experimenten für die Überprüfung von Hypothesen.</p> <p>... erläutern den naturwissenschaftlichen Erkenntnisweg an ihnen bekannten Beispielen.</p> <p>... unterscheiden zwischen der Teilchen-, der Zell-, der Gewebe- und der Organebene.</p> <p>... verwenden Modelle zur Veranschaulichung von Strukturen auf mikroskopischer Ebene</p> <p>... verwenden Funktionsmodelle zur Erklärung komplexerer Prozesse.</p> <p>... beurteilen die Aussagekraft von Modellen.</p> <p>... stellen vorgegebene oder selbst ermittelte Messdaten eigenständig in Diagrammen dar.</p> <p>... formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache.</p> <p>... verwenden geeignete Symbole: Molekülsymbole, Wirkungspfeile.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fotosynthese und Zellatmung (S. 100-101) • Das Transportsystem der Pflanzen (S. 102-103) • Wasserhaushalt der Pflanzen (S. 104) • Pflanzen bilden Vorräte (S. 105) • Bäume im Jahresverlauf (S. 106-107) • Seerosen: Leben über und unter Wasser (S. 138) • Praktikum: Modelle zu Schwimmblattpflanzen (S. 139)

Leben im Wald: Ökologie und Ökosysteme (ca. 10 Stunden)

Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen (FW)	Prozessbezogene Kompetenzen (EG, KK, BW)	in Natura 7/8
Lebensgemeinschaft Wald	<p>Die Schülerinnen und Schüler erläutern die Bedeutung der Fotosynthese als Energiebereitstellungsprozess für alle Lebewesen. ... erläutern die Rolle von Produzenten, Konsumenten und Destruenten im Stoffkreislauf. ... beschreiben Nahrungsbeziehungen in einem Ökosystem als Nahrungsnetz. ... erklären die Koexistenz von verschiedenen Arten anhand der unterschiedlichen Ansprüche an ihren Lebensraum. ... ordnen Arten anhand von morphologischen und anatomischen Ähnlichkeiten in ein hierarchisches System ein.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler beschreiben Strukturen auf zellulärer Ebene sowie Versuchsabläufe. ... führen Untersuchungen, Experimente und Nachweisverfahren eigenständig durch. ... unterscheiden Ursache und Wirkung. ... formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache. ... verwenden geeignete Symbole: Wirkungspfeile.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wälder bestehen nicht nur aus Bäumen (S. 112-113) • Nebeneinander leben im Wald (S. 114-115) • Nebeneinander Leben – Koexistenz am See (S. 144-145) • Basiskonzept: Variabilität und Anpasstheit (S. 115) • Nahrungsbeziehungen im Wald (S. 116-117) • Das Ökosystem Wattenmeer (S. 152-153) • Wechselwirkungen zwischen Populationen (S. 118-119) • EXTRA >> Wölfe kehren nach Niedersachsen zurück (S. 119) • Destruenten (S. 120) • Pilze im Wald (S. 121) • Praktikum: Untersuchung der Laubstreu (S. 122) • Weg der Energie und Kreislauf der Stoffe (S. 124-125) • Ernährung in einem See (S. 142) • Ein See im Jahresverlauf (S. 143) • Material: Nahrungsbeziehungen in einem See (S. 146-147) • Stoffe und Energie durchlaufen das Fließgewässer (S. 150)
Waldtypen	<p>Die Schülerinnen und Schüler erläutern die Auswirkungen anthropogener Einflüsse auf die Artenvielfalt, z. B. Insektizideinsatz.</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler entwickeln naturwissenschaftliche Fragen und begründen Hypothesen. ... erstellen eigenständig Versuchsprotokolle. ... deuten komplexe Sachverhalte.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Methode: Aufgaben bearbeiten (S. 10-11) • Der Stockwerkbau des Waldes (S. 126-127) • Pflanzen des Sees (S. 136-137) • Die Regionen des Flusses (S. 148)

Unterthemen	Inhaltsbezogene Kompetenzen (FW)	Prozessbezogene Kompetenzen (EG, KK, BW)	in Natura 7/8
	<p>... ordnen Arten anhand von morphologischen und anatomischen Ähnlichkeiten in ein hierarchisches System ein.</p> <p>Aspekte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachhaltige Entwicklung (Schutz der Biosphäre) • Arten- und Ökosystemkenntnis (Verantwortung für biologische Vielfalt) 	<p>... beschreiben die Rolle von Experimenten für die Überprüfung von Hypothesen.</p> <p>... erläutern den naturwissenschaftlichen Erkenntnisweg an ihnen bekannten Beispielen.</p> <p>... stellen vorgegebene oder selbst ermittelte Messdaten eigenständig in Diagrammen dar.</p> <p>... formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache.</p> <p>... entwickeln Argumente in komplexeren Entscheidungssituationen.</p> <p>... überprüfen Argumente, indem sie kurz- und langfristige Folgen des eigenen Handelns und des Handelns anderer (nachhaltige Entwicklung, z. B. Entfernen von Totholz als Beeinflussung der Artenvielfalt) abschätzen.</p> <p>... erläutern ihre Entscheidung auf der Basis der Gewichtung von Argumenten.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Konkurrenz bestimmt die Artenzusammensetzung im Wald (S. 128) • Material: Experimente zur Wurzelkonkurrenz (S. 129) • Material: Bäume (S. 130) • Praktikum: Baumarten bestimmen (S. 131) • Eine große Artenvielfalt sorgt für Stabilität im Wald (S. 132-133) • Basiskonzept: Information und Kommunikation (S. 133) • Methode: Altholzentfernung (S. 134) • Methode: Bewerten (S. 135)

Stand: August 23