

Humboldt-Gymnasium

Schulinterner Lehrplan Biologie Sek. I

Stand: 2013 (Mit Kernlehrplan G8)
Schwerpunkte sind **FETT** hervorgehoben

Jg.	Inhalte / Basiskonzepte	Konzeptbezogene Kompetenzen (Inhalte)	Prozessbezogene Kompetenzen (Methoden)	Medien, Außerschulische Lernorte
5.1	<p>Vielfalt von Lebewesen: Tiere</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nutztiere, Wildtiere: z. B. Vergleich Hausschwein und Wildschwein, Katze und Raubkatzen, Rind, Hund, Elefant • Anpasstheit von Tieren an verschiedene Lebensräume (Maulwurf, Eichhörnchen, Igel; Aspekte der Ernährung und Fortbewegung) • Unterscheidung zwischen Wirbeltieren und Wirbellosen • Artenschutz <p>Angepasstheit von Tieren an die Jahreszeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wärmehaushalt • Überwinterung • Entwicklung exemplarischer Vertreter der Wirbeltierklassen und eines Vertreters der Gliedertiere <p>Fische (nur anreißen, vertieft in 7.1) Vögel (Hühner), Vogelflug Bienen (als Nutztiere, Übergang zu den Pflanzen) nur anreißen, dann in der 5.2</p>	<p>Konzeptbezogene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben und vergleichen die Individualentwicklung ausgewählter Wirbelloser und Wirbeltiere • beschreiben die Veränderung von Wild- zu Nutzformen an einem Beispiel • beschreiben den Weg der Nahrung bei der Verdauung und nennen die daran beteiligten Organe (auch 6.1) • beschreiben Vorgänge der Kommunikation zwischen Lebewesen an einem Beispiel (z. B. innerhalb eines Rudels) (auch 6.1) • beschreiben exemplarisch den Unterschied zwischen einem Wirbeltier und Wirbellosen, z. B. Insekten, Schnecken (Systematik) • stellen die Anpasstheit einzelner Tierarten an ihren spezifischen 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) • beschreiben die Bedeutung von Nährstoffen für Tiere • beschreiben die Bedeutung der Fotosynthese für das Leben von Tieren 	<p>Analyse von Ähnlichkeiten und Unterschieden durch kriteriengeleitetes Vergleichen</p> <p>beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Daten und Informationen kritisch, auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten, u. a. die Haltung von Heim- und Nutztieren</p> <p>Beobachten, Beschreiben, Erklären durch Vorträge, Plakate</p> <p>Recherche in unterschiedlichen Quellen, Auswertung und Auswahl der Daten, adressaten- und situationsgerechte Auswertung und Präsentation</p> <p><i>Fächerverbindend mit Deutsch, Englisch, Kunst: Tiere beschreiben und zeichnen</i></p>	<p>Tierfilme Bauernhof Zoo Elefantenrallye im Kölner Zoo Flugschau Stationenlernen Spiele Freiarbeit</p>

Jg.	Inhalte /Basiskonzepte	Konzeptbezogene Kompetenzen (Inhalte)	Prozessbezogene Kompetenzen (Methoden)	Medien, Außerschulische Lernorte
5.2	<p>Vielfalt von Lebewesen: Pflanzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bauplan der Blütenpflanzen • Nutzpflanzen • Fortpflanzung, Entwicklung und Verbreitung von Samenpflanzen • Biotopschutz <p>Angepasstheit von Pflanzen an die Jahreszeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Blattaufbau • Aufbau der Zelle im Überblick 	<p>Konzeptbezogene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • nennen verschiedene Blütenpflanzen, unterscheiden ihre Grundorgane und nennen deren wesentliche Funktionen • beschreiben die Veränderung von Wild- zu Nutzformen an einem Beispiel • erklären die Bedeutung von Zellteilung für das Wachstum (auch 6.2) • beschreiben die Entwicklung von Pflanzen • beschreiben Formen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung bei Pflanzen • beschreiben die Bedeutung von Licht, Temperatur, Wasser und Mineralsalzen für Pflanzen • beschreiben Merkmale der Systeme Zelle, Organ und Organismus insbesondere in Bezug auf die Größenverhältnisse und setzen verschiedene Systemebenen miteinander in Beziehung • beschreiben in einem Lebensraum exemplarisch die Beziehung zwischen Tier- und Pflanzenarten auf der Ebene der Produzenten und Konsumenten • beschreiben Wechselwirkungen verschiedener Organismen untereinander und mit ihrem Lebensraum • nennen die Vererbung als Erklärung für Ähnlichkeiten und Unterschiede von Eltern und Nachkommen auf phänotypischer Ebene • stellen die Veränderungen von Lebensräumen durch den Menschen dar und erläutern die Konsequenzen für einzelne Arten • bezeichnen die Zelle als funktionellen Grundbaustein von Organismen • beschreiben die im Lichtmikroskop beobachtbaren 	<p>Umgang mit Lupen Zeichnen</p> <p>Plakate Referate</p> <p>Erkennen und Entwickeln von Fragestellungen</p> <p>führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese, z. B. Keimungsversuche mit Kresse</p> <p>Bestimmungsübungen</p>	<p>Schulgarten Flora Köln</p> <p>Exkursionen in der Schulumgebung</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Fotosynthese • Produzenten und Konsumenten • Anpasstheit von Pflanzen an den Jahresrhythmus (z. B. Frühblüher im Wechsel der Jahreszeiten) • (Kulturlandschaft: Hecke, Wald, Wiese) 	<p>Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen tierischen und pflanzlichen Zellen und beschreiben die Aufgaben der sichtbaren Bestandteile: Zellkern, Zellplasma, Zellmembran, Zellwand, Vakuole, Chloroplasten</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben Zellen als räumliche Einheiten, die aus verschiedenen Bestandteilen aufgebaut sind • beschreiben die Bedeutung der Fotosynthese für das Leben von Pflanzen • beschreiben die Fotosynthese als Prozess zum Aufbau von Glucose aus Kohlenstoffdioxid und Wasser mit Hilfe von Lichtenergie unter Freisetzung von Sauerstoff • stellen die Anpasstheit einzelner Pflanzenarten an ihren spezifischen Lebensraum und seine jahreszeitlichen Veränderungen dar 	<p>Mikroskopieren Herstellen von Präparaten Zeichnen Beschriften</p> <p>führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese, z. B. einfache Experimente zur Fotosynthese</p>
--	--	--

Jg.	Inhalte /Basiskonzepte	Konzeptbezogene Kompetenzen (Inhalte)	Prozessbezogene Kompetenzen (Methoden)	Medien, Außerschulische Lernorte
6.1	<p>Bau und Leistungen des menschlichen Körpers: Humanbiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewegungssystem, Skelett, Muskulatur • • Ernährung und Verdauung (evtl. Nutzpflanzen und Nutztiere als kurze Wiederholung) <p>Überblick und Vergleich von Sinnesorganen des Menschen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Funktion von Ohr oder Auge des Menschen • Reizaufnahme und Informationsverarbeitung • Sinnesleitungen bei Tieren (Orientierungsaspekt und Vergleich zum Menschen) (Gesundheit: Hautkrebs, Weitsichtigkeit, Kurzsichtigkeit u. a.) 	<p>Konzeptbezogene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Bedeutung einer vielfältigen und ausgewogenen Ernährung und körperlicher Bewegung • beschreiben Organe und Organsysteme als Bestandteile des Organismus und erläutern ihr Zusammenwirken, z. B. bei Atmung, Verdauung, Muskulatur • beschreiben Aufbau und Funktion des menschlichen Skeletts und vergleichen es mit dem eines anderen Wirbeltiers • beschreiben den Weg der Nahrung bei der Verdauung und nennen die daran beteiligten Organe (auch 5.1) • beschreiben die Bedeutung von Nährstoffen, Mineral-salzen, Vitaminen, Wasser und Ballaststoffen für eine ausgewogene Ernährung und unterscheiden Bau- und Betriebsstoffe • beschreiben Aufbau und Funktion von Auge oder Ohr und begründen Maßnahmen zum Schutz dieser Sinnesorgane • beschreiben die Zusammenarbeit von Sinnesorganen und Nervensystem bei Informationsaufnahme, -weiterleitung und -Verarbeitung • beschreiben Vorgänge der Kommunikation zwischen Lebewesen an einem Beispiel • beschreiben die Wirkung der UV-Strahlen auf die menschliche Haut, nennen Auswirkungen und entsprechende Schutzmaßnahmen 	<p>Selbsterfahrungsexperimente <i>Fächerverbindend mit Sport: Bewegungen beschreiben</i> Arbeiten mit Modellen</p> <p>Nachweisreaktionen</p>	

Jg.	Inhalte /Basiskonzepte	Konzeptbezogene Kompetenzen (Inhalte)	Prozessbezogene Kompetenzen (Methoden)	Medien, Außer-schulische Lernorte
6.2	<p>Bau und Leistungen des menschlichen Körpers: Humanbiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atmung und Blutkreislauf • Suchtprophylaxe <p>Sexualerziehung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veränderungen in der Pubertät • Bau und Funktion der Geschlechtsorgane • Paarbindung, Geschlechtsverkehr, Empfängnis, Empfängnisverhütung • Schwangerschaft und Geburt • Entwicklung vom Säugling zum Kleinkind <p>Richtlinien der Sexualerziehung zusätzlich beachten!!</p>	<p>Konzeptbezogene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben und erklären den menschlichen Blutkreislauf und die Atmung sowie deren Bedeutung für den Nährstoff-, Gas- und Wärmetransport durch den Körper • unterscheiden zwischen primären und sekundären Geschlechtsmerkmalen, vergleichen Ei- und Spermienzelle und beschreiben den Vorgang der Befruchtung • nennen die Verschmelzung von Ei- und Spermienzelle als Merkmal für geschlechtliche Fortpflanzung bei Menschen und Tieren • beschreiben und vergleichen Geschlechtsorgane von Mann und Frau und erläutern deren wesentliche Funktion • nennen Möglichkeiten der Empfängnisverhütung • bezeichnen die Zelle als funktionellen Grundbaustein von Organismen (auch 5.2) • erklären die Bedeutung von Zellteilung für das Wachstum (auch 5.2) • beschreiben die Individualentwicklung des Menschen 	<p>Nutzen von Modellen und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, z. B. Modellbau und Spiele zum Blutkreislauf</p>	<p>Frauenarzt Fragestunde Besuch in einer Praxis, Profamilia</p>

Jg.	Inhalte /Basiskonzepte	Konzeptbezogene Kompetenzen (Inhalte)	Prozessbezogene Kompetenzen (Methoden)	Medien, Außer-schulische Lern-orte
7	<p>Energiefluss und Stoffkreisläufe</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkundung und Beschreibung eines ausgewählten Biotops (Produzenten, Konsumenten, Destruenten) • Nahrungsbeziehungen • Energieumwandlung, Energiefluss • offene Systeme 	<p>Konzeptbezogene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben <u>einzelne Lebewesen</u> und begründen, dass sie als lebendige Systeme zu betrachten sind • beschreiben die Zelle und die Funktion ihrer wesentlichen Bestandteile ausgehend vom lichtmikroskopischen Bild einer Zelle • beschreiben das Zusammenleben in Tierverbänden, z. B. einer Wirbeltierherde oder eines Staaten bildenden <u>Insekts</u> • beschreiben ein ausgewähltes Ökosystem im Wechsel der Jahreszeiten • beschreiben die langfristigen Veränderungen von Ökosystemen • beschreiben die für ein <u>Ökosystem charakteristischen Arten</u> und erklären deren Bedeutung im Gesamtgefüge • beschreiben verschiedene Nahrungsketten und -netze • 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 die stofflichen und energetischen Wechselwirkungen an einem ausgewählten Ökosystem und in der Biosphäre • erklären die Bedeutung ausgewählter Umweltbedingungen für ein Ökosystem z. B. Licht, Temperatur, Feuchtigkeit • beschreiben die Merkmale von biologischen Systemen mit den Aspekten: Systemgrenze, Stoffaustausch und Energieaustausch, Komponenten und Systemeigenschaften • erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen 	<p>Hypothesen aufstellen, Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung planen, durchführen und auswerten, z. B. Experimente mit Wirbellosen, wie Regenwurm, Mehlkäfer, Grillen, Krebsen</p> <p>Interpretation und Erklärung von Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen und ihre Schlussfolgerungen</p> <p>Herstellen von Zusammenhängen zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen</p> <p>Abgrenzung zwischen Alltagsbegriffen und Fachbegriffen</p> <p>Erklärung und Beurteilung biologischer Fragestellungen und Zusammenhänge</p> <p>unterscheiden auf der Grundlage normativer und ethischer Maßstäbe zwischen beschreibenden Aussagen und Bewertungen</p>	<p>Zoo</p> <p>Exkursionen in der Schulumgebung</p> <p>Vorsicht: Buch der Klassen 8/9 verwenden!!!!</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Veränderung von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen • Biotop- und Artenschutz an ausgewählten Beispielen, z. B. Bienensterben • Treibhauseffekt und Nachhaltigkeit • 	<p>Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus.</p> <ul style="list-style-type: none"> • erläutern die Zusammenhänge von Organismus, Population, Ökosystem und Biosphäre • beschreiben den Kohlenstoffkreislauf, beschreiben den Energiefluss in einem Ökosystem • unterscheiden zwischen Sporen- und Samenpflanzen, Bedeckt- und Nacktsamern und kennen einige typische Vertreter dieser Gruppen • beschreiben und erklären das Prinzip der Zellatmung als Prozess der Energieumwandlung von chemisch gebundener Energie in andere Energieformen • erklären das Prinzip der Fotosynthese als Prozess der Energieumwandlung von Lichtenergie in chemisch gebundene Energie • vergleichen den Energiegehalt von Nährstoffen • beschreiben die Nahrungspyramide unter energetischem Aspekt • beschreiben exemplarisch den Energiefluss zwischen den einzelnen Nahrungsebenen • beschreiben und bewerten die Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen • beschreiben an einem Beispiel die Umgestaltung der Landschaft durch den Menschen • beschreiben Eingriffe des Menschen in Ökosysteme und unterscheiden zwischen ökologischen und ökonomischen Aspekten • bewerten Eingriffe des Menschen im Hinblick auf seine Verantwortung für die Mitmenschen und die Umwelt • beschreiben den Treibhauseffekt, seine bekannten Ursachen und beschreiben seine Bedeutung für die Biosphäre • beschreiben den Schutz der Umwelt und die Erfüllung der Grundbedürfnisse aller Lebewesen sowie künftiger Generationen als Merkmale nachhaltiger Entwicklung 	<p>beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen (z. B. Treibhauseffekt, Artensterben) die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt</p> <p>bewerten an ausgewählten Beispielen die Beeinflussung globaler Kreisläufe und Stoffströme unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung</p> <p>erörtern an ausgewählten Beispielen Handlungsoptionen im Sinne der Nachhaltigkeit</p>
--	--	--

Jg.	Inhalte /Basiskonzepte	Konzeptbezogene Kompetenzen (Inhalte)	Prozessbezogene Kompetenzen (Methoden)	Medien, Außerschulische Lernorte
7	<p>Evolutionäre Entwicklung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erdzeitalter, Datierung • Stammesentwicklung der Wirbeltiere und des Menschen • Evolutionsmechanismen • Wege der Erkenntnisgewinnung am Beispiel evolutionsbiologischer Forschung (Evolution der Sinnesorgane als Beispiel) 	<ul style="list-style-type: none"> • erklären Angepasstheiten von Organismen an die Umwelt und belegen diese, z. B. an Schnabelformen-Nahrung, Blüten-Insekten • 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) • beschreiben den Unterschied zwischen Mutation und Modifikation 		<p>Vorsicht!!! Das Thema stammt aus der Jg. 9, daher sind die Inhalte nicht im Biologiebuch enthalten.</p>

Jg.	Inhalte /Basiskonzepte	Konzeptbezogene Kompetenzen (Inhalte)	Prozessbezogene Kompetenzen (Methoden)	Medien, Außerschulische Lernorte
9.1	<p>Individualentwicklung des Menschen (als Überblick und im Diff-Kurs)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fortpflanzung und Entwicklung (Befruchtung, Embryonalentwicklung, Geburt, Tod) • Anwendung moderner medizintechnischer Verfahren • Bau und Funktion der Niere und Bedeutung als Transplantationsorgan <p>Sexualerziehung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mensch und Partnerschaft • Bau und Funktion der Geschlechtsorgane • Familienplanung und Empfängnisverhütung • Bakterien und Viren (Geschlechtskrankheiten) • Immunsystem, Impfung, Allergie • Regulation durch Hormone, Regelkreis 	<p>Konzeptbezogene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Zelle und die Funktion ihrer wesentlichen Bestandteile ausgehend vom lichtmikroskopischen Bild einer Zelle • beschreiben vereinfacht den Vorgang der Mitose und erklären ihre Bedeutung • beschreiben Befruchtung, Keimesentwicklung, Geburt sowie den Alterungsprozess und den Tod als Stationen der Individualentwicklung des Menschen • beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin • benennen Vor- und Nachteile verschiedener Verhütungsmethoden • beschreiben Befruchtung, Keimesentwicklung, Geburt sowie den Alterungsprozess und den Tod als Stationen der Individualentwicklung des Menschen • 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) • 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 • erklären die Wirkungsweise der Hormone bei der Regulation zentraler Körperfunktionen am Beispiel Diabetes mellitus und Sexualhormone (Sexualerziehung) 	<p>Beurteilen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung</p> <p>binden biologische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an</p> <p><i>Fächerverbinden mit Deutsch: „Frühlings Erwachen“ von Franz Wedekind</i></p>	<p>Pro familia Frauenarzt, Urologe Kondomübung</p>

Jg.	Inhalte /Basiskonzepte	Konzeptbezogene Kompetenzen (Inhalte)	Prozessbezogene Kompetenzen (Methoden)	Medien, Außerschulische Lernorte
9.2	<p>Kommunikation und Regulation</p> <ul style="list-style-type: none"> Bau und Funktion des Nervensystems mit ZNS im Zusammenhang mit Effektor (Diff-Kurs) <p>Grundlagen der Vererbung</p> <ul style="list-style-type: none"> dominant/rezessive und kodominante Vererbung Erbanlagen Chromosomen Genotypische Geschlechtsbestimmung Veränderungen des Erbgutes 	<p>Konzeptbezogene Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 stellen das Zusammenwirken von Organen und Organsystemen beim Informationsaustausch dar, u. a. bei einem Sinnesorgan und bei der hormonellen Steuerung erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus 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) stellen modellhaft die Wirkungsweise von Enzymen dar (Schlüssel- Schloss- Prinzip) beschreiben das Prinzip der Meiose am Beispiel des Menschen und erklären ihre Bedeutung beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin beschreiben den Unterschied zwischen Mutation und Modifikation 	<p>Beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologischer 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</p> <p>beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells</p> <p>stellen aktuelle Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen biologische Kenntnisse bedeutsam sind</p> <p>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</p> <p>benennen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung biologischer</p>	

		<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Zelle und die Funktion ihrer wesentlichen Bestandteile ausgehend vom lichtmikroskopischen Bild einer Zelle • erklären Zusammenhänge zwischen den Systemebenen Molekül, Zellorganell, Zelle, Gewebe, Organ, Organismus, Organismus 	<p>Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen</p>	
--	--	--	--	--