



Humboldtschule
GYMNASIUM



Organisation der
Vereinten Nationen für
Bildung, Wissenschaft,
Kultur und Kommunikation



Humboldtschule
Bad Homburg
Mitglied des Netzwerks der
UNESCO-Projektschulen

Schulcurriculum G9

Humboldtschule, Bad Homburg

IMPRESSUM

Anschrift:

Humboldtschule
Jacobistraße 37
61348 Bad Homburg
Telefon: 06172-68707-0
Telefax: 06172-68707-129
humboldtschule@hus.hochtaunuskreis.net

Schulträger:

Landratsamt Hochtaunuskreis
Ludwig-Erhard-Anlage 1 - 5
61352 Bad Homburg
Telefon: 06172 / 999-0
Telefax: 06172 / 999-9800
bis@hochtaunuskreis.de

Schulleitung:

OStD'in Uta Stitterich

Inhaltliche Umsetzung:

Mitglieder der Fachkonferenz Biologie

Stand: Oktober 2023

Fachbereich III: Mathematisch-naturwissenschaftliche Fächer
Fachcurriculum Biologie

Jahrgang 5: Vereinbarter Unterrichtsschwerpunkt „Bau, Funktion und Gesunderhaltung des menschlichen Körpers“		
Inhaltsbezogene Kompetenzen	Inhaltliche Konkretisierung	Vereinbarungen für die Gestaltung von Lernwegen
<p>Nutzung fachlicher Konzepte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herstellung von Querbezügen zur Struktur und Funktion von Organen <p>Erkenntnisgewinnung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planung, Durchführung und Auswertung von Untersuchungen zur spezifischen Funktion eines Organs: Untersuchungen an Funktionsmodellen, biologischen Objekten bzw. an dem eigenen Körper • Durchführung von physiologischen Untersuchungen zu einem Stoffwechselprozess <p>Bewerten</p> <ul style="list-style-type: none"> • beurteilen von Maßnahmen & Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit • Bewertung von Risiken und Konsequenzen des Rauchens für die eigene Gesundheit 	<ul style="list-style-type: none"> • Bau und Funktion von Organen und Organsystem von dem Menschen • Bau und Funktion des Bewegungsapparates • Prävention von Haltungsschäden • Prinzip der Oberflächenvergrößerung anhand von Lunge oder Darm • Gegenspielerprinzip am Beispiel der Skelettmuskulatur • Informationswege im Organismus auf phänomenologischer Ebene: Benennung beteiligter Strukturen • Individuelle Veränderungen biologischer Strukturen aufgrund äußerer Einflüsse (Muskelaufbau durch Krafttraining, Einfluss der individuellen Lebensweise auf die körperliche Konstitution) • Aufgabenteilung im Organismus: Organsysteme und beteiligte Organe wie das Herz-Lungen-System oder das Verdauungssystem. • Aspekte zur ausgewogenen Ernährung • Schäden durch Rauchen 	<ul style="list-style-type: none"> • Schülerexperiment zu den Bewegungsmöglichkeiten des eigenen Körpers • Bau von Modellen und Vergleich mit realen Objekten • Evaluation des eigenen Essverhaltens • Gestaltung eines gesunden Frühstücks • Einsatz von Animationen und Filmen zur Funktionsweise der Organe • einfache Nährstoffnachweise; Versuche zur Nahrungsaufnahme & Verarbeitung auf dem Verdauungsweg

Jahrgang 5: Vereinbarer Unterrichtsschwerpunkt „Haus- und Nutztiere“

<p>Erkenntnisgewinnung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beobachtung, Beschreibung und Vergleich von Reiz-Reaktions-Mechanismen bei Tier und Mensch • Analyse von Verhaltensweisen bei Haus- oder Nutztieren • Beschreibung von Ähnlichkeiten und Unterschieden im Hinblick auf Körperbau und Lebensweise von unterschiedlichen Lebewesen • Unterscheidung zwischen Ursache und Wirkung von individuellen körperlichen Veränderungen <p>Kommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adressatengerechte und sachgerechte Beschreibung und Erläuterung von Verhaltensweisen • Erläuterung naturgetreuer Abbildungen unter dem Aspekt körperlicher Veränderungen • Recherche zur artgerechten Haltung und Lebensweise von Tieren <p>Bewertung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewertung der Züchtung, Haltung und Nutzung von Haus- und Nutztieren 	<ul style="list-style-type: none"> • Einfache Beispiele für Verhaltensweisen aus der Tierwelt • Abstammung und Züchtung • Wild- und Nutzformen 	<ul style="list-style-type: none"> • Beobachtung der Verhaltensweisen an einem Haus- oder Nutztier
---	---	---

Medienbildungskonzept: Vermittlung der Kompetenzbereiche 1.1(Suchen und Filtern), 1.2 (Auswerten und Bewerten) und 1.3 (Speichern und Abrufen) am Beispiel der Recherche zur artgerechten Tierhaltung

Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE): Gesundheit und Wohlergehen (SDG 3) - Aspekte zur ausgewogenen Ernährung

Jahrgang 6: Vereinbarte Unterrichtsschwerpunkte „Thema 1: Körperbau und Lebensweise eines ausgewählten Wirbeltieres; Thema 2: Pflanzen“

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Inhaltliche Konkretisierung	Vereinbarungen für die Gestaltung von Lernwegen
<p>Erkenntnisgewinnung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwendung gegenständlicher Modelle und Funktionsmodelle zur Erklärung biologischer Zusammenhänge • Planung und Durchführung von Untersuchungen zum Zusammenhang zwischen Form und Funktion biologischer Strukturen • Vergleich von Organismen bzw. biologischer Strukturen anhand selbst gewählter oder gegebener Kriterien • Planung, Durchführung und Auswertung von Untersuchungen zur spezifischen Funktion eines Organs: Untersuchungen an Funktionsmodellen, biologischen Objekten bzw. an dem eigenen Körper • Durchführung von physiologischen Untersuchungen zu einem Stoffwechselprozess • Beschreiben Ähnlichkeiten und Unterschiede der Entwicklung von Lebewesen • Beschreibung von Ähnlichkeiten und Unterschiede im Hinblick auf Körperbau und Lebensweise von unterschiedlichen Lebewesen 	<ul style="list-style-type: none"> • Bau und Funktion von Organen und Organsystemen von Wirbeltieren • Körperformen ausgewählter Organismen (Wirbeltiere oder Blütenpflanzen) und deren Bedeutung für die jeweilige Lebensweise • Strukturgebundene physiologische Prozesse und ihr Zusammenwirken • Regelung der Körpertemperatur und Steuerung von Körperbewegungen • Zusammenhänge zwischen Stoffumwandlungen und Energieumwandlungen in Organismen: grundlegende phänomenologische Aspekte zur Verdauung, Atmung und Fotosynthese • ausgewählte Fortpflanzungsstrategien bei Wirbeltieren und Blütenpflanzen • geschlechtliche und ungeschlechtliche Vermehrung • unterschiedliche Entwicklungsprozesse der Lebewesen • Zusammenhang zwischen dem Körperbau, der artspezifischen Lebensweise und dem jeweiligen Lebensraum 	<ul style="list-style-type: none"> • Beobachten von Wirbeltieren in ihrer Umwelt • Experimente und Modellbetrachtung zu morphologischen Anpassungen von Wirbeltieren • Exkursion in den Zoo oder das Senckenberg-Naturmuseum

<ul style="list-style-type: none"> • Unterscheidung zwischen Ursache und Wirkung von individuellen körperlichen Veränderungen <p>Kommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erläuterung von Organen und Organsystemen anhand von schematischen Abbildungen • Entwicklung von Ansätzen zu einem Regelkreisschema eines physiologischen oder ökologischen Prozesses • Beobachten und Beschreiben von idealtypischen Bildern zur Fortpflanzung und Entwicklung von Organismen 		
Jahrgang 6: Vereinbarer Unterrichtsschwerpunkt „Ökologische Wechselbeziehungen“		
<p>Erkenntnisgewinnung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organismen mit ökologischer Relevanz nach vorgegebenen oder selbst gewählten Kriterien ordnen <p>Kommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung von Methoden und Arbeitsergebnissen zur Erkundung von Organismen eines Ökosystems • Darstellung von ökologischen Beziehungen in einfacher graphischer Form <p>Bewertung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung von Risiken und Konsequenzen menschlichen Handelns bezüglich des Umgangs mit der Natur 	<ul style="list-style-type: none"> • Nahrungsbeziehungen, deren Wechselwirkungen sowie Nahrungsketten und Nahrungsnetzen. • Auswirkungen von Eingriffen des Menschen in ökologische Beziehungen. • Tiere und Pflanzen eines ausgewählten Ökosystems und deren Wechselbeziehungen: Nahrungsketten und Nahrungsnetze • Kausale Beziehungen zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten 	<ul style="list-style-type: none"> • Thematisierung der Humboldt-Bienen • Biologische Vielfalt im Umfeld der Schule

<ul style="list-style-type: none"> • Beurteilung lokaler Auswirkungen von Eingriffen des Menschen in den Lebensraum von Organismen 		
Jahrgang 6: Vereinbarer Unterrichtsschwerpunkt „Sexualerziehung“		
<p>Bewertung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maßnahmen zur Vermeidung von Infektionen und Schwangerschaft • Rollenverhalten in partnerschaftlichen Beziehungen • Gesellschaftlicher Umgang mit sexueller und geschlechtlicher Vielfalt <p>Nutzung fachlicher Konzepte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenarbeit mit anderen Fächern oder Einrichtungen <p>Kommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung persönlicher Standpunkte in angemessener Weise 	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderung während der Pubertät • Biologische Geschlechter (männlich, weiblich, inter) und ihre Geschlechtsmerkmale • Geschlechtsidentität (Cis- und Transgeschlechtlichkeit) • Erste Liebe, Beziehungen, sexuelle Vielfalt (Hetero-, Homo- und Bisexualität) • Möglichkeiten der Regulation von Schwangerschaft und Verhinderung von Infektionen • Der weibliche Zyklus • Zeugung, Schwangerschaft und Geburt • sexuelle Selbstbestimmung und Missbrauchsprävention • (Geschlechter-) Rollenverhalten innerhalb der Gesellschaft und Aspekte des sozialen Miteinanders 	<ul style="list-style-type: none"> • Rollenspiele • Korrekte Anwendung von Mitteln der Empfängnisregelung an Modellen • Vermittlung eines vielfaltsorientierten Weltbildes

Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE): Leben unter Wasser (SDG 14) - Beschreibung von Risiken und Konsequenzen menschlichen Handelns bezüglich des Umgangs mit der Natur

Jahrgang 8: Vereinbarter Unterrichtsschwerpunkt „Von der Zelle zum Organismus“

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Inhaltliche Konkretisierung	Vereinbarungen für die Gestaltung von Lernwegen
<p>Nutzung fachlicher Konzepte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufzeigen grundlegender Prinzipien anhand exemplarischer Darstellungen von Form- und Funktionszusammenhängen • Herstellung von Querbezügen zu den grundlegenden Struktur- und Funktionsprinzipien wie dem Schlüssel-Schloss-Prinzip und dem Prinzip der Oberflächenvergrößerung <p>Erkenntnisgewinnung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anfertigen von Präparaten, Mikroskopieren und Zeichnen von tierischen und pflanzlichen Zellen • Vergleich zellulärer Strukturen bzw. Organe und deren Funktionen nach ausgewählten Kriterien • Mikroskopieren und Zeichnen ausgewählter Gewebe • Analyse des Aufbaus und der Funktion von Organen, Geweben und Zellen mit Hilfe von Modellen <p>Bewerten</p> <p>Kommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erläuterung des Aufbaus und der Funktion von spezifischen Zellen und Geweben 	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegender Zusammenhang zwischen biologischen Strukturen und deren Funktionen; auf mikroskopischer Ebene: Zellaufbau ausgewählter Zellen • Gewebe und ihre Aufgaben im Organismus; Spezialisierung von Zellen • Vernetzung der Einzelstrukturen im Organismus zum System 	<ul style="list-style-type: none"> • Mikroskopieren pflanzlicher Zellen und Gewebe (z.B. Wasserpest, Zwiebel) • Mikroskopieren tierischer Zellen und Gewebe • Arbeiten mit Zellmodellen

Jahrgang 8: Vereinbarer Unterrichtsschwerpunkt „Wechselwirkungen in Ökosystemen“		
<p>Erkenntnisgewinnung</p> <ul style="list-style-type: none"> Planung, Durchführung und Auswertung physiologischer Experimente zu einem Stoffwechselprozess <p>Kommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> Darstellung von kausalen und vernetzten Zusammenhängen in geeigneter Form Veranschaulichung und Präsentation von im Sachzusammenhang adäquaten Daten mit angemessenen Gestaltungsmitteln Erläuterung eines Regelkreisschemas mit Bezug zu physiologischen oder ökologischen Prozessen <p>Bewertung</p> <ul style="list-style-type: none"> Beurteilung von Verhaltensweisen hinsichtlich der Nachhaltigkeit Entwicklung und Bewertung von Handlungsoptionen im Sinne eines ressourcenschonenden und Folgeschäden minimierenden Umgangs mit der Umwelt <p>Nutzung fachlicher Konzepte</p> <ul style="list-style-type: none"> Vernetzung zu auf- und abbauenden Stoffwechselprozessen wie Fotosynthese und Atmung Querbezüge zum Basiskonzept Struktur und Funktion 	<p>Mehrfaktorielle Beziehungen in Ökosystemen:</p> <ul style="list-style-type: none"> die ökologische Funktion der einzelnen Art, abiotische und biotische Faktoren, Trophieebenen Erweiterung der Artenkenntnis Vernetzung verschiedener Ökosysteme Begründungszusammenhänge der Gefährdung von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen Stoffkreisläufe - wie z.B. den Kohlenstoffkreislauf - und deren Bedeutung für globale ökologische Beziehungen Eingriffe des Menschen in Ökosysteme und deren systemischen Folgen, wie z.B. das Artensterben 	<ul style="list-style-type: none"> Waldprojekttag Experimente zur Fotosynthese und Zellatmung Bewertung des eigenen Konsumverhaltens unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit
Vereinbarer Unterrichtsschwerpunkt „ Abstammung, Veränderung und Vielfalt von Lebewesen“		
<p>Erkenntnisgewinnung</p> <ul style="list-style-type: none"> Kriteriengeleitetes Vergleichen in Bezug auf die Abstammung von Lebewesen 	<ul style="list-style-type: none"> Variabilität innerhalb einer Art Veränderung von Arten über längere Zeiträume 	

<ul style="list-style-type: none"> • Modellhafte Darstellung der Abstammung mittels individueller und phylogenetischer Stammbäume • Unterscheidung zwischen Ursache und Wirkung bei individuellen Veränderungen und Veränderungen der Arten im Verlauf der Stammesgeschichte <p>Kommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erläuterung des Artbegriffs • Präsentation von Forschungsmethoden zur Evolution • Erklärung von Evolutionsprozessen mit Hilfe naturgetreuer und schematisch idealisierter Abbildungen <p>Nutzung fachlicher Konzepte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vernetzung zum Basiskonzept Struktur und Funktion in Bezug auf den Zusammenhang zwischen Körperbau, Lebensweise und Lebensraum von Organismen 	<ul style="list-style-type: none"> • Mutation, Rekombination und Selektion als Evolutionsmechanismen • Eroberung von Wasser, Land oder Luft als Lebensraum • Artenvielfalt und Artensterben • Stammbäume • Abstammung des Menschen 	
--	---	--

Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE): Maßnahmen zum Klimaschutz (SDG 13) – Leben an Land (SDG 15) - Eingriffe des Menschen in Ökosysteme und deren systemische Folgen, wie z.B. das Artensterben

Jahrgang 10: Vereinbarer Unterrichtsschwerpunkt „Aspekte der Vererbung“

Inhaltsbezogene Kompetenzen	Inhaltliche Konkretisierung	Vereinbarungen für die Gestaltung von Lernwegen
<p>Erkenntnisgewinnung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeit mit Struktur- und Funktionsmodellen: Zellmodelle, Chromosomenmodell, vereinfachtes DNA-Modell • Anwendung des Chromosomenmodells und eines vereinfachten DNA-Modells zur Veranschaulichung der Vererbung <p>Bewerten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewertung von Handlungsoptionen in ethischer Verantwortung in Bezug auf Erbkrankheiten sowie gentechnische Veränderungen von Pflanzen und Tieren • Bewertung der Eingriffe des Menschen in das Erbgut von Organismen <p>Kommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretation idealtypischer Bilder zur Chromosomenverteilung bei den Zellteilungsvorgängen der Mitose und der Meiose • Verwendung von Fachsprache zur Beschreibung von Grundlagen der Vererbung 	<p>Grundlagen der Vererbung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weitergabe genetischer Informationen • Zellteilungsprozesse und Keimzellbildung (Mitose und Meiose) • Genetische Information in Keimzellen und Körperzellen • Veränderung genetischer Information • Ausprägung von Merkmalen • Entstehung der Vielfalt von Organismen • Unterschiedliche Erscheinungsformen von Organismen durch Mutation und Modifikation • Mendelsche Regeln 	<ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung der Zellteilung mit Hilfe von Modellen • Einsatz von Animationen • Stammbaumanalyse

Jahrgang 10: Vereinbarer Unterrichtsschwerpunkt „Blut und Immunbiologie“

<p>Nutzung fachlicher Konzepte</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegender Zusammenhang zwischen biologischen Strukturen und deren 	<ul style="list-style-type: none"> • Einsatz von Animationen
---	---	---

<ul style="list-style-type: none"> Herstellung von Querbezügen zu den grundlegenden Struktur- und Funktionsprinzipien wie dem Schlüssel-Schloss-Prinzip und dem Prinzip der Oberflächenvergrößerung 	<p>Funktionen; auf makroskopischer Ebene: Organe, Organsysteme</p> <ul style="list-style-type: none"> Grundlegende Prinzipien: Schlüssel-Schloss-Prinzip, Prinzip der Oberflächenvergrößerung (auch auf zellulärer Ebene), Gegenspielerprinzip Vermehrung bei Bakterien und Viren Immunsystem: Immunität, Infektionskrankheiten (AIDS und Hepatitis) Regelmechanismen physiologischer Prozesse Wirkung von Störfaktoren auf Regelmechanismen 	
Jahrgang 10: Vereinbarter Unterrichtsschwerpunkt „Hormone und Sexualität“		
<p>Bewertung</p> <ul style="list-style-type: none"> Bewertung von äußeren und inneren Faktoren auf das Verhalten, die Gesundheit und die Leistungsfähigkeit Erörterung von Risiken und Konsequenzen des eigenen Handelns bezüglich der Gesunderhaltung des eigenen Körpers und der Gesundheit der Mitmenschen Beurteilung von Maßnahmen zur Erhaltung der physischen und psychischen Gesundheit und der Gesundheit anderer Abwägung und Bewertung von Handlungsoptionen und -folgen in Bezug auf ein individuelles, selbstbestimmtes, partnerschaftliches und verantwortliches Sexualverhalten Gesellschaftlicher Umgang mit sexueller und geschlechtlicher Vielfalt 	<p>Verhaltensweisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> von Tieren: intra- und interspezifisch von Menschen: soziale Verhaltensweisen, Sexualverhalten <p>Erweiterung fachlicher Grundlagen: Hormone</p> <ul style="list-style-type: none"> Hormone als Botenstoffe im Organismus hormonelle Steuerungen Geschlechtshormone und ihre Auswirkungen auf das biologische Geschlecht (männlich, weiblich, inter) biologische Grundlagen der Empfängnis und Empfängnisverhütung Reproduktionsmedizin Schwangerschaftsabbruch Beziehungen, Sexualität und sexuelle Vielfalt (Hetero-, Homo- und Bisexualität) 	<ul style="list-style-type: none"> Einsatz von Animationen Korrekte Anwendung von Verhütungsmitteln an Modellen Bioethische Urteilsbildung an Beispielen

<p>Kommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erläuterung biologischer Grundlagen zur Empfängnis und Empfängnisverhütung • Darlegung eigener Intentionen und Haltungen bezüglich partnerschaftlichen Verhaltens 	<ul style="list-style-type: none"> • Verantwortung für das eigene Sexualverhalten • Seelisch-körperliche Selbstbestimmung 	
<p>Jahrgang 10: Vereinbarer Unterrichtsschwerpunkt „Sinnesorgane“</p>		
<p>Erkenntnisgewinnung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arbeit mit Modellen zur Funktionsweise der Sinnesorgane • Beobachtung, Beschreibung und Vergleich von Phänomenen und Vorgängen bei der Informationsverarbeitung und bei ausgewählten Verhaltensweisen • Ursache und Wirkung von Funktionseinschränkungen der Sinnesorgane • Entwicklung von Fragestellungen, Hypothesen und Untersuchungen zu sinnesphysiologischen Phänomenen <p>Kommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpretation von Beobachtungen, Abbildungen und Daten sinnesphysiologischer Versuche • Diskussion von tierischen und menschlichen Verhaltensweisen 	<ul style="list-style-type: none"> • Leistungsstärke, Belastbarkeit und Gesundheitsschutz von Sinnesorganen anhand von Auge oder Ohr • Auslösung der Erregung und Erregungsweiterleitung zum Gehirn, gebunden an Zellstrukturen in einfacher Form 	<ul style="list-style-type: none"> • Einsatz von Animationen • Funktionsmodelle • Erfahrungsexperimente

Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE): Geschlechtergleichheit (SDG 5) – Genderstereotypen reflektieren, Gesundheit und Wohlergehen (SDG 3) - Maßnahmen zur Erhaltung der physischen und/oder psychischen Gesundheit und der Gesundheit anderer