



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](mailto:humboldtschule@hus.hochtaunuskreis.net)

### **Schulträger:**

Landratsamt Hochtaunuskreis  
Ludwig-Erhard-Anlage 1 - 5  
61352 Bad Homburg v. d. Höhe  
Telefon: 06172 / 999-0  
Telefax: 06172 / 999-9800  
[bis@hochtaunuskreis.de](mailto:bis@hochtaunuskreis.de)

### **Schulleitung:**

StD Holger Irnich, Stellvertretender Schulleiter

### **Inhaltliche Umsetzung**

Mitglieder der Fachkonferenz Biologie

Stand: 20.08.2020

## Inhaltsverzeichnis

Fachcurriculum Biologie.....	
Jahrgangsstufe 5 .....	3
Jahrgangsstufe 6 .....	5
Jahrgangsstufe 8 .....	8
Jahrgangsstufe 10 .....	11

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

**Jahrgang 5: Vereinbarer Unterrichtsschwerpunkt „Haus- und Nutztiere“**

**Erkenntnisgewinnung**

- 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

**Kommunikation**

- Adressatengerechte und sachgerechte Beschreibung und Erläuterung von Verhaltensweisen
- Erläuterung naturgetreuer Abbildungen unter dem Aspekt körperlicher Veränderungen
- Recherche zur artgerechten Haltung und Lebensweise von Tieren

**Bewertung**

- Bewertung der Züchtung, Haltung und Nutzung von Haus- und Nutztieren

- Einfache Beispiele für Verhaltensweisen aus der Tierwelt
- Abstammung und Züchtung
- Wild- und Nutzformen

- Beobachtung der Verhaltensweisen an einem Haus- oder Nutztier

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

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

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

<p><b>Bewertung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschreibung von Risiken und Konsequenzen menschlichen Handelns bezüglich des Umgangs mit der Natur</li> <li>• Beurteilung lokaler Auswirkungen von Eingriffen des Menschen in den Lebensraum von Organismen</li> </ul>		
<p><b>Jahrgang 6: Vereinbarter Unterrichtsschwerpunkt „Sexualerziehung“</b></p>		
<p><b>Bewertung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewertung von Maßnahmen zur Vermeidung von Infektionen</li> <li>• Bewertung von Rollenverhalten in partnerschaftlichen Beziehungen</li> </ul> <p><b>Nutzung fachlicher Konzepte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusammenarbeit mit anderen Fächern oder Einrichtungen</li> </ul> <p><b>Kommunikation</b> Beschreibung persönlicher Standpunkt in angemessener Weise</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• äußere Geschlechtsmerkmale</li> <li>• Veränderung während der Pubertät</li> <li>• Zeugung, Schwangerschaft und Geburt</li> <li>• Empfängnisverhütung</li> <li>• sexuelle Selbstbestimmung, Rollenverhalten innerhalb der Gesellschaft und Aspekte des sozialen Miteinanders</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rollenspiele</li> <li>• Angeleitete Internetrecherche</li> </ul>



**Jahrgang 8: Vereinbarer Unterrichtsschwerpunkt „Von der Zelle zum Organismus“**

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

**Jahrgang 8: Vereinbarer Unterrichtsschwerpunkt „Wechselwirkungen in Ökosystemen“**

**Erkenntnisgewinnung**

- Planung, Durchführung und Auswertung physiologischer Experimente zu einem Stoffwechselprozess

**Kommunikation**

- 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

**Bewertung**

- Beurteilung von Verhaltensweisen hinsichtlich der Nachhaltigkeit
- Entwicklung und Bewertung von Handlungsoptionen im Sinne eines ressourcenschonenden und Folgeschäden minimierenden Umgangs mit der Umwelt

**Nutzung fachlicher Konzepte**

- Vernetzung zu auf- und abbauenden Stoffwechselprozessen wie Fotosynthese und Atmung
- Querbezüge zum Basiskonzept Struktur und Funktion

**Mehrfaktorielle Beziehungen in Ökosystemen:**

- 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

- Waldprojekttag
- Experimente zur Fotosynthese und Zellatmung
- Bewertung des eigenen Konsumverhaltens unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit

**Jahrgang 8: Vereinbarer Unterrichtsschwerpunkt „Abstammung, Veränderung und Vielfalt von Lebewesen“**

**Erkenntnisgewinnung**

- Kriteriengeleitetes Vergleichen in Bezug auf die Abstammung von Lebewesen
- 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

**Kommunikation**

- Erläuterung des Artbegriffs
- Präsentation von Forschungsmethoden zur Evolution
- Erklärung von Evolutionsprozessen mit Hilfe naturgetreuer und schematisch idealisierter Abbildungen

**Nutzung fachlicher Konzepte**

- Vernetzung zum Basiskonzept Struktur und Funktion in Bezug auf den Zusammenhang zwischen Körperbau, Lebensweise und Lebensraum von Organismen

- Variabilität innerhalb einer Art
- Veränderung von Arten über längere Zeiträume
- Mutation, Rekombination und Selektion als Evolutionsmechanismen
- Eroberung von Wasser, Land oder Luft als Lebensraum
- Artenvielfalt und Artensterben
- Stammbäume
- Abstammung des Menschen

**Jahrgang 10: Vereinbarer Unterrichtsschwerpunkt „Aspekte der Vererbung“**

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

**Jahrgang 10: Vereinbarer Unterrichtsschwerpunkt „Blut und Immunbiologie“**

<p><b>Nutzung fachlicher Konzepte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herstellung von Querbezügen zu den grundlegenden Struktur- und Funktionsprinzipien wie dem Schlüssel-Schloss-Prinzip und dem Prinzip der Oberflächenvergrößerung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegender Zusammenhang zwischen biologischen Strukturen und deren Funktionen; auf makroskopischer Ebene: Organe, Organsysteme</li> <li>• Grundlegende Prinzipien: Schlüssel-Schloss-Prinzip, Prinzip der Oberflächenvergrößerung (auch auf zellulärer Ebene), Gegenspielerprinzip</li> <li>• Vermehrung bei Bakterien und Viren</li> <li>• Immunsystem: Immunität, Infektionskrankheiten (AIDS und Hepatitis)</li> <li>• Regelmechanismen physiologischer Prozesse</li> <li>• Wirkung von Störfaktoren auf Regelmechanismen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz von Animationen</li> </ul>
--	---	---

**Jahrgang 10: Vereinbarer Unterrichtsschwerpunkt „Hormone und Sexualität“**

<p><b>Bewertung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewertung von äußeren und inneren Faktoren auf das Verhalten, die Gesundheit und die Leistungsfähigkeit</li> <li>• Erörterung von Risiken und Konsequenzen des eigenen Handelns bezüglich der Gesunderhaltung des eigenen Körpers und der Gesundheit der Mitmenschen</li> <li>• Beurteilung von Maßnahmen zur Erhaltung der physischen und psychischen Gesundheit und der Gesundheit anderer</li> </ul>	<p>Verhaltensweisen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• von Tieren: intra- und interspezifisch</li> <li>• von Menschen: soziale Verhaltensweisen, Sexualverhalten</li> <li>• Erweiterung fachlicher Grundlagen: Hormone</li> <li>• Hormone als Botenstoffe im Organismus</li> <li>• hormonelle Steuerungen</li> <li>• biologische Grundlagen der Empfängnis und Empfängnisverhütung</li> <li>• Reproduktionsmedizin</li> <li>• Schwangerschaftsabbruch</li> <li>• heterosexuelle und homosexuelle Partnerschaften</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz von Animationen</li> <li>• Korrekte Anwendung von Verhütungsmitteln an Modellen</li> </ul>
--	--	---

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