

biohg

Synopse

**Die hier aufgeführte Reihenfolge versteht sich unter Vorbehalt. Thematische Schwerpunktsetzungen und Abweichungen obliegen der unterrichtenden Lehrkraft.**

## Jahrgangsstufe 5

	Titel des Unterrichtsvorhabens	Inhaltliche Schwerpunkte
<b>Vielfalt und Angepasstheiten von Lebewesen</b>		
5.1	<p><b>Biologie erforscht das Leben</b></p> <p>Welche Merkmale haben alle Lebewesen gemeinsam?</p> <p>Wie gehen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der Erforschung der belebten Natur vor?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennzeichen des Lebendigen</li> <li>• Die Zelle als strukturelle Grundeinheit von Organismen</li> <li>• Schritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung</li> </ul> <p><b>Experimente / Untersuchungen / Modelle, z.B.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikroskopieren: Herstellung einfacher Nasspräparate</li> </ul>
5.2	<p><b>Wirbeltiere in meiner Umgebung</b></p> <p>Welche spezifischen Merkmale kennzeichnen die unterschiedlichen Wirbeltierklassen?</p> <p>Wie sind Säugetiere und Vögel an ihre Lebensweisen angepasst?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick über die Wirbeltierklassen</li> <li>• Charakteristische Merkmale und Lebensweisen ausgewählter Organismen</li> </ul> <p><b>Experimente / Untersuchungen / Modelle, z.B.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Untersuchung des Knochenaufbaus; Knochen- und Skelettmodelle</li> </ul>
5.3	<p><b>Nutztiere des Menschen</b></p> <p>Wie nutzt der Mensch Tiere?</p> <p>Wie können Landwirte ihr Vieh tiergerecht halten?</p> <p>Wie sind Lebewesen durch Züchtung gezielt verändert worden?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedeutung / Nutzen</li> <li>• Züchtung</li> <li>• Nutztierhaltung</li> <li>• Tierschutz</li> </ul>
5.4	<p><b>Bau und Funktionsweise der Pflanzen</b></p> <p>Wie sind Pflanzen aufgebaut?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbauplan</li> <li>• Funktionszusammenhang der Pflanzenorgane</li> <li>• Bedeutung der Fotosynthese</li> </ul>

	<p>Was brauchen Pflanzen zum Leben und wie versorgen sie sich? Wie entwickeln sich Pflanzen?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keimung und Wachstum</li> </ul> <p><b>Experimente / Untersuchungen / Modelle, z.B.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiment zum Einfluss verschiedener Faktoren auf die Keimung; Langzeitbeobachtung zum Wachstum; Mikroskopieren von Spaltöffnungen</li> </ul>
5.5	<p><b>Vielfalt der Blüten</b></p> <p>Welche Funktion haben Blüten?</p> <p>Wie erreichen Pflanzen neue Standorte, obwohl sie sich nicht fortbewegen können?</p> <p>Wie lässt sich die Vielfalt von Blütenpflanzen im Schulumfeld erkunden?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortpflanzung</li> <li>• Ausbreitung</li> <li>• Artenkenntnis</li> </ul> <p><b>Experimente / Untersuchungen / Modelle, z.B.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Präparation von Blüten; Funktionsmodelle zur Ausbreitung von Samen; Strukturmodelle verschiedener Blüten</li> </ul>

## Jahrgangsstufe 6

	<b>Titel des Unterrichtsvorhabens</b>	<b>Inhaltliche Schwerpunkte</b>
<b>Mensch und Gesundheit</b>		
6.1	<p><b>Nahrung – Energie für den Körper</b></p> <p>Woraus besteht unsere Nahrung?</p> <p>Was geschieht mit der Nahrung auf ihrem Weg durch den Körper?</p> <p>Wie ernähren wir uns gesund?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nahrungsbestandteile und ihre Bedeutung</li> <li>• ausgewogene Ernährung</li> <li>• Verdauungsorgane und Verdauungsvorgänge</li> </ul> <p><b>Experimente / Untersuchungen / Modelle, z.B.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einfache Nährstoffnachweise (Fehling, Fettfleckprobe, Essigessenz, Lugolsche Lösung)</li> </ul>
6.2	<p><b>Atmung und Blutkreislauf</b></p> <p>Warum ist Atmen lebensnotwendig?</p> <p>Wie kommt der Sauerstoff in unseren Körper und wie wird er dort transportiert?</p> <p>Wie ist das Blut zusammengesetzt und welche Aufgaben hat es? Warum ist Rauchen schädlich?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atmungsorgane</li> <li>• Gasaustausch in der Lunge</li> <li>• Blutkreislauf</li> <li>• Bau und Funktion des Herzens</li> <li>• Zusammensetzung und Aufgaben des Blutes</li> <li>• Gefahren von Tabakkonsum</li> </ul> <p><b>Experimente / Untersuchungen / Modelle, z.B.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktionsmodell zur Atemmuskulatur (hier: Zwerchfellatmung); Funktionsmodell des Herzens; Mikroskopie von Blut (Fertigpräparat)</li> </ul>
6.3	<p><b>Bewegung – Die Energie wird genutzt</b></p> <p>Wie arbeiten Knochen und Muskeln bei der Bewegung zusammen?</p> <p>Wie hängen Nahrungsaufnahme, Atmung und Bewegung zusammen?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abschnitte des Skeletts und ihre Funktionen</li> <li>• Grundprinzip von Bewegungen</li> <li>• Zusammenhang körperliche Aktivität-Nährstoffbedarf-Sauerstoffbedarf-Atemfrequenz-Herzschlagfrequenz</li> </ul> <p><b>Experimente / Untersuchungen / Modelle, z.B.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantitatives Experiment zur Abhängigkeit der Herzschlag oder Atemfrequenz von der Intensität körperlicher Anstrengung</li> </ul>

Sexualerziehung		
6.4	<p><b>Pubertät – Erwachsen werden</b></p> <p>Wie verändern sich Jugendliche in der Pubertät?</p> <p>Wozu dienen die Veränderungen?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• körperliche und seelische Veränderungen in der Pubertät</li> <li>• Bau und Funktion der Geschlechtsorgane</li> <li>• Körperpflege und Hygiene</li> </ul> <p><b>Experimente / Untersuchungen / Modelle, z.B.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenauswertung: Menstruationskalender</li> </ul>
6.5	<p><b>Fortpflanzung – Ein Mensch entsteht</b></p> <p>Wie beginnt menschliches Leben?</p> <p>Wie entwickelt sich der Embryo?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschlechtsverkehr</li> <li>• Befruchtung</li> <li>• Schwangerschaft</li> <li>• Empfängnisverhütung</li> </ul> <p><b>Experimente / Untersuchungen / Modelle, z.B.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ultraschallbilder der vorgeburtlichen Entwicklung</li> </ul>

## Jahrgangsstufe 7

	<b>Titel des Unterrichtsvorhabens</b>	<b>Inhaltliche Schwerpunkte</b>
<b>Evolution</b>		
7.1	<p><b>Mechanismen der Evolution</b></p> <p>Wie lassen sich die Anpassungen von Arten an die Umwelt erklären?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Variabilität</li> <li>• natürliche Selektion</li> <li>• Fortpflanzungserfolg</li> <li>• biologischer Artbegriff</li> </ul> <p><b>Experimente / Untersuchungen / Modelle, z.B.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selektionsspiel (Simulation)</li> </ul>
7.2	<p><b>Der Stammbaum des Lebens</b></p> <p>Wie hat sich das Leben auf der Erde entwickelt?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• zeitliche Dimension der Erdzeitalter</li> <li>• Leitfossilien</li> <li>• natürliches System der Lebewesen</li> <li>• Evolution der Landwirbeltiere</li> </ul> <p><b>Experimente / Untersuchungen / Modelle, z.B.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Untersuchung von Fossilien; Modelle zum zeitlichen Verhältnis von Erdzeitaltern (z.B. Uhr-, Distanz-, Rollenmodell)</li> </ul>
7.3	<p><b>Evolution des Menschen</b></p> <p>Wie entstand im Laufe der Evolution der heutige Mensch?</p> <p>Evolution – nur eine Theorie?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Merkmalsänderungen im Verlauf der Hominidenevolution</li> <li>• anatomische Veränderungen</li> <li>• Theoriebegriff</li> </ul> <p><b>Experimente / Untersuchungen / Modelle, z.B.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Untersuchung von Fossilien (z.B. Schädel)</li> </ul>

## Jahrgangsstufe 9

	<b>Titel des Unterrichtsvorhabens</b>	<b>Inhaltliche Schwerpunkte</b>
<b>Mensch und Gesundheit, Sexualerziehung</b>		
9.1	<p><b>Abwehr und Schutz vor Erkrankungen</b></p> <p>Wie unterscheiden sich Bakterien und Viren?</p> <p>Wie wirken Antibiotika und weshalb verringert sich deren Wirksamkeit?</p> <p>Wie funktioniert das Immunsystem?</p> <p>Wie kann man sich vor Infektionskrankheiten schützen?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• virale und bakterielle Infektionskrankheiten</li> <li>• Bau der Bakterienzelle</li> <li>• Aufbau von Viren</li> <li>• Einsatz von Antibiotika</li> <li>• unspezifische und spezifische Immunreaktion</li> <li>• Organtransplantation</li> <li>• Allergien</li> <li>• Impfungen</li> </ul> <p><b>Experimente / Untersuchungen / Modelle, z.B.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abklatschtestests (freiwillig)</li> </ul>
9.2	<p><b>Menschliche Sexualität</b></p> <p>Worin besteht unsere Verantwortung in Bezug auf sexuelles Verhalten und im Umgang mit unterschiedlichen sexuellen Orientierungen und Identitäten?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umgang mit der eigenen Sexualität</li> <li>• Verhütung</li> </ul> <p><b>Experimente / Untersuchungen / Modelle, z.B.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenerhebung zur Sicherheit von Verhütungsmethoden am Beispiel des Pearl-Index (Theorie)</li> </ul>
9.3	<p><b>Fruchtbarkeit und Familienplanung</b></p> <p>Welchen Einfluss haben Hormone auf die zyklisch wiederkehrenden Veränderungen im Körper einer Frau?</p> <p>Wie lässt sich die Entstehung einer Schwangerschaft hormonell verhüten?</p> <p>Wie entwickelt sich ein ungeborenes Kind?</p> <p>Welche Konflikte können sich bei einem</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hormonelle Steuerung des Zyklus</li> <li>• Verhütung</li> <li>• Schwangerschaftsabbruch</li> <li>• Umgang mit der eigenen Sexualität</li> </ul> <p><b>Experimente / Untersuchungen / Modelle, z.B.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenerhebung zur Sicherheit von Verhütungsmethoden am Beispiel des Pearl-Index (Theorie)</li> </ul>

	Schwangerschaftsabbruch ergeben?	
9.4	<p><b>Hormonelle Regulation</b></p> <p>Wie wird der Zuckergehalt im Blut reguliert?</p> <p>Wie funktionieren Insulin und Glukagon auf Zellebene?</p> <p>Wie ist die hormonelle Regulation bei Diabetikern verändert?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hormonelle Blutzuckerregulation</li> <li>• Diabetes</li> </ul>
<b>Ökologie und Naturschutz</b>		
9.5	<p><b>Erkunden eines Ökosystems</b></p> <p>Welche abiotischen und biotischen Faktoren wirken in Ökosystemen?</p> <p>Wie beeinflussen abiotische Faktoren das Vorkommen von Arten?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkundung eines heimischen Ökosystems</li> <li>• Einfluss der Jahreszeiten</li> <li>• charakteristische Arten und ihre Anpassungen an den Lebensraum</li> <li>• biotische Wechselwirkungen</li> <li>• ökologische Bedeutung von Pilzen und ausgewählten Wirbellosen</li> <li>• Artenkenntnis</li> </ul> <p><b>Experimente / Untersuchungen / Modelle, z.B.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkundung eines heimischen Ökosystems; • Messung eines abiotischen Faktors</li> </ul>
9.6	<p><b>Pilze und ihre Rolle im Ökosystem</b></p> <p>Wie unterscheiden sich Pilze von Pflanzen und Tieren?</p> <p>Wo kommen Pilze im Ökosystem vor und in welcher Beziehung stehen sie zu anderen Lebewesen?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteristische Arten und ihre Anpassungen an den Lebensraum</li> <li>• ausgewählte Wirbellose sowie Pilze und ihre Bedeutung</li> <li>• Pilze als Sporenträger in Abgrenzung zu Tieren und Samenpflanzen</li> </ul> <p><b>Experimente / Untersuchungen / Modelle, z.B.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Untersuchung von Boden und Laubstreu</li> </ul>
9.7	<p><b>Bodenlebewesen und ihre Rolle im Ökosystem</b></p> <p>Warum wächst der Waldboden nicht jedes Jahr höher?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteristische Arten und ihre Anpassungen an den Lebensraum</li> <li>• ausgewählte Wirbellosen-Taxa</li> <li>• ökologische Bedeutung von Pilzen und ausgewählten Wirbellosen</li> </ul>

	<p>Welche Wirbellosen finden wir im Falllaub? Welche ökologische Bedeutung haben Wirbellose im Waldboden?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artenkenntnis</li> </ul> <p><b>Experimente / Untersuchungen / Modelle, z.B.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimente zum Präferenzverhalten von Wirbellosen</li> </ul>
9.8	<p><b>Ökologie im Labor</b></p> <p>Wie lässt sich Angepasstheit unter Laborbedingungen untersuchen?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkundung eines heimischen Ökosystems</li> <li>• charakteristische Arten und ihre Angepasstheiten an den Lebensraum</li> </ul> <p><b>Experimente / Untersuchungen / Modelle, z.B.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikroskopie von Blattquerschnitten</li> </ul>
9.9	<p><b>Energiefluss und Stoffkreisläufe im Ökosystem</b></p> <p>Wie lässt sich zeigen, dass Pflanzen energiereiche Stoffe aufbauen können?</p> <p>Welche Bedeutung hat die Fotosynthese für Pflanzen und Tiere?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundprinzip der Fotosynthese und des Kohlenstoffkreislaufs</li> <li>• Nahrungsbeziehungen und Nahrungsnetze</li> <li>• Energieentwertung</li> </ul> <p><b>Experimente / Untersuchungen / Modelle, z.B.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikroskopie von Blattquerschnitten</li> </ul>
9.10	<p><b>Biodiversität und Naturschutz</b></p> <p>Wie entwickelt sich ein Lebensraum ohne menschlichen Einfluss?</p> <p>Wieso ist der Schutz von Biodiversität so wichtig?</p> <p>Wie muss eine Landschaft strukturiert sein, damit Insektenvielfalt möglich ist?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen</li> <li>• Biotop- und Artenschutz</li> </ul> <p><b>Experimente / Untersuchungen / Modelle, z.B.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkundung eines heimischen Ökosystems; Messung eines abiotischen Faktors</li> </ul>

## Jahrgangsstufe 10

	<b>Titel des Unterrichtsvorhabens</b>	<b>Inhaltliche Schwerpunkte</b>
<b>Genetik; Mensch und Gesundheit</b>		
10.1	<p><b>Die Erbinformation – eine Bauanleitung für Lebewesen</b></p> <p>Woraus besteht die Erbinformation und wie entstehen Merkmale?</p> <p>Welcher grundlegende Mechanismus führt zur Bildung von Tochterzellen, die genetisch identisch sind?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DNA</li> <li>• Chromosomen</li> <li>• Zellzyklus</li> <li>• Mitose und Zellteilung</li> <li>• Karyogramm</li> <li>• artspezifischer Chromosomensatz des Menschen</li> </ul> <p><b>Experimente / Untersuchungen / Modelle, z.B.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arbeit mit Chromosomenmodellen</li> </ul>
10.2	<p><b>Gesetzmäßigkeiten der Vererbung</b></p> <p>Nach welchen grundlegenden Mechanismen und Regeln erfolgt die Vererbung bei der sexuellen Fortpflanzung?</p> <p>Welche Ursache und welche Folgen hat eine abweichende Chromosomenzahl?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Meiose und Befruchtung</li> <li>• Karyogramm</li> <li>• Genommutation</li> <li>• Pränataldiagnostik</li> <li>• Gen- und Allelbegriff</li> <li>• Familienstammbäume</li> </ul>
10.3	<p><b>Signale senden, empfangen und verarbeiten</b></p> <p>Wie steuert das Nervensystem das Zusammenwirken von Sinnesorgan und Effektor?</p> <p>Welche Auswirkungen des Drogenkonsums lassen sich auf neuronale Vorgänge zurückführen?</p> <p>Wie entstehen körperliche Stresssymptome?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reiz-Reaktions-Schema</li> <li>• einfache Modellvorstellungen zu Neuron und Synapse</li> <li>• Auswirkungen von Drogenkonsum</li> <li>• Reaktionen des Körpers auf Stress</li> </ul> <p><b>Experimente / Untersuchungen / Modelle, z.B.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• experimentelle Erfassung der Wahrnehmung eines Reizes</li> </ul>