

## Lehrplan Biologie, Jahrgangsstufe 5

Thema	Inhaltliche Schwerpunkte, fachliche Kompetenzen	Hinweise zur Methodenkompetenz	Hinweise zur Medienkompetenz	Fachübergreifende Bezüge; <i>Kooperatives Lernen</i>
<b>Inhaltsfeld: Vielfalt von Lebewesen</b>				
Was lebt in meiner Nachbarschaft?	1. Samenpflanzen Baupläne der Blütenpflanzen und Fortpflanzungsmethoden 2. Tiere in unserer Nachbarschaft: Steckbriefe, Anpasstheit an verschiedene Lebensräume (2. Quartal) 3. Vergleich von Wirbellosen und Wirbeltieren	einfache Experimente planen, durchführen und protokollieren, z. B. Keimungsversuche; Versuchsprotokoll; Anfertigen einer beschrifteten Zeichnung;  Erstellen eines Wand- und Lernplakats (GA)	Recherche (Internet und Bücher)	Darstellung von Ergebnissen als Diagramme MA Beschreibung und Steckbriefe DE <i>Kooperatives Lernen s. Anhang</i>
Pflanzen und Tiere, die nützlich sind	1. Beschreiben der Veränderung vom Wild- zum Nutztier am Beispiel des Hundes 2. Nutzpflanzen und Nutztiere	ggfs. Lernen an Stationen oder Erstellen eines Wand- und Lernplakats (GA)	Filmanalyse zur ergänzenden Erarbeitung des Verhaltens von Hunden	pets (Haustiere) EN <i>Kooperatives Lernen s. Anhang</i>
Naturschutz	1. Biotop- und Artenschutz Darstellen der Veränderungen von Lebensräumen durch den Menschen und erläutern der Konsequenzen für einzelne Arten (Bsp. Krötenwanderung)	Auswertung von Statistiken und Zeitungsartikeln zur Krötenwanderung	Filmanalyse zur Entwicklung; Internetrecherche zur Situation in der Umgebung	ggfs. Diskussionen führen DEU <i>Kooperatives Lernen s. Anhang</i>
<b>Inhaltsfeld: Gesundheitsbewusstes Leben</b>				
Lecker und gesund	Ernährung und Verdauung, Inhaltsstoffe der Nahrung, Weg der Nahrung (incl. Inhaltsstoffen) bei der Verdauung, daran beteiligte Organe	Einfache Experimente zum Nachweis von KH, Proteinen, Fetten durchführen und protokollieren		
Bewegung – Teamarbeit für den ganzen Körper	1. Bewegungssystem: Skelett des Menschen; Vergleich mit anderen Skeletten; Muskulatur 2. Atmung und Blutkreislauf: Herz und Kreislaufsystem, Lunge und Atmung; Beschreiben von Bau und Funktion der Organsysteme	Einfache Versuche zu Atem- und Herzfrequenz, Protokollstellung, Arbeit mit Präparaten und Modellen (Anfertigen eines Wirbelsäulen- oder eines Herzmodells (Papier));	ggfs. Berechnung von Mittelwerten und Erstellung von Diagrammen mit dem Programm „Excel“	Bewegungssystem, Kreislaufparameter, „Sauerstoffsafari“ zur Veranschaulichung des Kreislaufsystems SP Darstellung von Ergebnissen als Diagramme MA
Aktiv werden für ein gesundheitsbewusstes Leben	1. Bewegung ist wichtig 2. Gesunde Ernährung / einseitige Ernährung, Ernährungsstörungen; 3. Suchtprophylaxe; Nikotin 4. Sonnenschutz und Sonnengenus	Don't start – be smart; Demo-Exp. Rauchen	Recherche zu Ernährungsstörungen	SP (s. „Bewegungssystem“) Sekten/Sucht REL <i>Kooperatives Lernen s. Anhang</i>

## Lehrplan Biologie, Jahrgangsstufe 6

Thema	Inhaltliche Schwerpunkte, fachliche Kompetenzen	Hinweise zur Methodenkompetenz	Hinweise zur Medienkompetenz	Fachübergreifende Bezüge <i>Kooperatives Lernen</i>
<b>Inhaltsfeld: Angepasstheit von Pflanzen und Tieren im Jahresverlauf</b>				
Ohne Sonne kein Leben	Blattaufbau, Zellen, Blattaufbau an Modellen, Besonderheit der Pflanzenzelle, Einführung Mikroskopieren (Mundschleimhautzelle, Wasserpest, Moosblättchen); Fotosynthese; Produzenten und Konsumenten,	Mikroskopieren, Präparieren, Mikroskopisches Zeichnen, Verwendung von Modellen, Teamarbeit, Präsentation von Ergebnissen	Erstellen von Digitalfotos, Nutzen von Filmsequenzen	<i>Kooperatives Lernen s. Anhang</i>
Pflanzen und Tiere – Leben mit den Jahreszeiten; Extreme Lebensräume	1. Angepasstheit von Pflanzen an den Jahresrhythmus 2. Wärmehaushalt 3. Überwinterung 4. Entwicklung exemplarischer Vertreter der Wirbeltierklassen und eines Vertreters der Gliedertiere	Podiumsdiskussion zur Vogelfütterung (pro/contra), Interpretation von Daten und Hypothesenbildung	Erstellen von Digitalfotos	Igel (Winterschlaf), Tiere in der Stadt EN Versuche zu Wärmedämmung (Fell) PHY <i>Kooperatives Lernen s. Anhang</i>
<b>Inhaltsfeld: Überblick und Vergleich von Sinnesorganen des Menschen</b>				
Sicher im Straßenverkehr – Sinnesorgane helfen	1. Aufbau und Funktion des menschlichen Auges 2. Reizaufnahme und Informationsverarbeitung beim Menschen, Reiz-Reaktionsschema	Verwendung von Modellen, Beurteilung von Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Gesunderhaltung		Auge als Lichtempfänger, Lochkamera PHY <i>Kooperatives Lernen s. Anhang</i>
Tiere als Sinnesspezialisten	Sinnesleistungen bei Tieren (Orientierungsaspekt und Vergleich zum Menschen) - Ultraschall bei Fledermaus - Kommunikation und Orientierung unter Wasser (Delfine)		Nutzen von Filmsequenzen	Ausbreitung von Schall in Abhängigkeit von Medium und Frequenz PHY <i>Kooperatives Lernen s. Anhang</i>
<b>Inhaltsfeld: Sexualerziehung</b>				
Fortpflanzung und Entwicklung des Menschen	Fortpflanzung und Entwicklung des Menschen, Pubertät, Bau und Funktion der Geschlechtsorgane; Paarbindung, Geschlechtsverkehr, Empfängnis, Schwangerschaft und Geburt; Entwicklung vom Säugling zum Kleinkind	Teamarbeit, Präsentation von Ergebnissen		Fächerübergreifender Projekttag (getrennt Jungen/Mädchen): REL, DE, MU, KU; unterschiedliche Sprachniveaus DE

## Lehrplan Biologie, Jahrgangsstufe 7

Thema	Inhaltliche Schwerpunkte, fachliche Kompetenzen	Hinweise zur Methodenkompetenz	Hinweise zur Medienkompetenz	Fachübergreifende Bezüge <i>Kooperatives Lernen</i>
<b>Inhaltsfeld: Energiefluss und Stoffkreisläufe</b>				
Erkundung und Beschreibung eines ausgewählten Biotops	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bestimmungsübungen (Schulteich/Aasee)</li> <li>- abiotische und biotische Faktoren</li> <li>- pflanzliche und tierische Einzeller (Mikroskopie)</li> <li>- Photosynthese und Zellatmung</li> <li>- Nahrungsbeziehungen</li> <li>- Energieumwandlung und Energiefluss</li> <li>- Veränderung der Beispielgewässer im Jahreslauf</li> </ul>	Umgang mit Bestimmungsliteratur, Analyse abiotischer Faktoren, Mikroskopie	Onlineprogramme suchen und verwenden (gilt für alle Schwerpunkte)	Energie- und Systembegriff CH/PHY  An ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt bewerten REL
Treibhauseffekt – die Biosphäre verändert sich	Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen, Biotop und Artenschutz, Treibhauseffekt und Nachhaltigkeit	Internetrecherche zum aktuellen Stand der Diskussionen		<i>Kooperatives Lernen s. Anhang</i>
<b>Inhaltsfeld: Evolutionäre Entwicklung</b>				
Den Fossilien auf der Spur, Evolutionsmechanismen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Archäopteryx, Entstehung von Fossilien</li> <li>- Wirbeltiermerkmale und – evolution</li> <li>- Modifikation, Mutation und Selektion</li> <li>- Einordnung des Menschen in das natürliche System</li> </ul>	Lernplakat/ Expertenrunde		Schöpfungsgeschichte, Kreationismus (REL) <i>Kooperatives Lernen s. Anhang</i>
<b>Inhaltsfeld: Kommunikation und Regulation</b>				
Signale senden, empfangen und verarbeiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bau und Funktion des Nervensystems</li> <li>- Wiederholung Sinnesorgan Auge</li> <li>- Reiz-Reaktionsschema</li> <li>- Gliederung des Nervensystems</li> <li>- Phasen eines Lernvorgangs</li> </ul>	Arbeit mit Modellen	Nutzen von Filmsequenzen	Linsenfunktion, Bild auf der Netzhaut PHY
Krankheitserreger erkennen und abwehren	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bakterien, Viren, Parasiten (Protozoen und Eukaryoten)</li> <li>- Inkubationszeit und Krankheitsverlauf</li> <li>- humorale und zelluläre Abwehr</li> <li>- Impfung (aktive und passive Immunisierung)</li> <li>- Allergien</li> </ul>	Expertenrunde mit „Museumsgang“	Internetrecherche: Ermittlung aktueller Zahlen zu neuen Infektionskrankheiten	<i>Kooperatives Lernen s. Anhang</i>

## Lehrplan Biologie, Jahrgangsstufe 9

Thema	Inhaltliche Schwerpunkte, fachliche Kompetenzen	Hinweise zur Methodenkompetenz	Hinweise zur Medienkompetenz	Fachübergreifende Bezüge <i>Kooperatives Lernen</i>
<b>Inhaltsfeld: Kommunikation und Regulation</b>				
Nicht zu viel und nicht zu wenig: Zucker im Blut	Regulation durch Hormone, Regelkreis ZNS und Hormonsystem im Vergleich Zusammenwirken von Organen und Organsystemen beim Informationsaustausch am Beispiel Blutzuckerregulation/ Diabetes	Beurteilungskriterien für Vorträge und Referate	Powerpointpräsentationen (gilt für alle Schwerpunkte) + Referatstraining und	
<b>Inhaltsfeld: Individualentwicklung des Menschen</b>				
Verantwortlicher Umgang mit dem eigenen Körper	Grundlagen gesundheitsbewusster Ernährung - Funktion und Energiegehalt der Nährstoffe - Energieverbrauch, Wirkungsweise von Enzymen - Ausgewogene Ernährung Gefahren von Drogen - Alkohol- und Haschischmissbrauch	(Gruppenpuzzle)	Informationsbeschaffung (ggf. auch Stadtbücherei) gilt für alle Inhaltsfelder	Film: „We feed the world“ (Globalisierte Nahrungsbeschaffung) EK/POL/REL <i>Kooperatives Lernen s. Anhang</i>
Organspender werden?	Bau und Funktion der Niere als Ausscheidungsorgan; Dialyse, Transplantation			Eingriffe des Menschen im Hinblick auf seine Verantwortung für die Mitmenschen REL
Embryonen und Embryonenschutz	Fortpflanzung und Entwicklung (Befruchtung, Embryonalentwicklung, Geburt, Tod), Meiose; Anwendung moderner medizintechn. Verfahren Pränatale/Präimplantations-Diagnostik und ihre (ethischen) Konsequenzen, Abtreibung	Podiumsdiskussion, Internetrecherche		Ethische Fragen und Gesetzeslage zu PID / Abtreibung REL <i>Kooperatives Lernen s. Anhang</i>
<b>Inhaltsfeld: Sexualerziehung</b>				
Sexualität des Menschen	Mensch und Partnerschaft, Geschlechtsorgane, Wirkung der Sexualhormone, Familienplanung und Empfängnisverhütung, Hetero- und Homosexualität	Lernplakate und „Museumsgang“		Mensch und Partnerschaft, Koord. Religion, <i>Kooperatives Lernen s. Anhang</i>
<b>Inhaltsfeld: Grundlagen der Vererbung</b>				
Gene – Puzzle des Lebens	Dominant-rezessive und kodominante Vererbung, Monohybrider und dihybrider Erbgang/Mendel, Vererbung der Blutgruppen	Anfertigen von Zeichnungen und Skizzen	Onlineprogramme	
Genetische Familienberatung	Chromosomen als Träger der Erbanlagen, Karyogramm, Mitose; Geschlechtsbestimmung; Mutationen, Down-Syndrom			

# Kooperatives Lernen im Biologie-Unterricht der S I

Die hier angegebenen Zuordnungen von Inhalten und Methoden sind als Vorschlag zu verstehen; die Verknüpfung ist flexibel und kann vom Fachlehrer geändert werden, um unterschiedliche Voraussetzungen und Bedürfnisse von Lerngruppen angemessen berücksichtigen zu können.

Die Methoden des kooperativen Lernens werden regelmäßig in der Fachkonferenz evaluiert und weiterentwickelt.

## **Bereich A: Lernplakate (mit „Galeriegang“)**

Klasse 5: Nutztiere ODER Säugetiere in verschiedenen Lebensräumen

Klasse 6: Moose

Klasse 7: Sinnesorgane ODER Evolutionsmechanismen/Fossilien

Klasse 9: Methoden der Empfängnisverhütung

## **Bereich B: „Expertensystem“/Partner- und Gruppenpuzzle**

bei parallelen Themen, SuS unterrichten sich gegenseitig

- Partnerpuzzle oder Kugellagermethode für 2 Themen
- Gruppenpuzzle für 3 bis 4 Themen

Klasse 5: Aktiv werden für ein gesundheitsbewusstes Leben (Rauchen/Alkohol)

Klasse 6: Tiere als Sinnesspezialisten (Fledermaus, Delfin, max. 3 Themen)

Klasse 7: Krankheitserreger erkennen und abwehren

Klasse 9: Verantwortlicher Umgang mit dem eigenen Körper/Gefahren von Drogen

## **Alternative zu Bereich B: Reziprokes Lesen zum Erschließen komplexer Texte**

SuS übernehmen in rotierender Folge verschiedene Rollen im Lese- bzw. Diskussionsprozess

- einfaches reziprokes Lesen mit einem einheitlichen Text
- reziprokes Lesen z. B. für drei parallele Themen:

A, B und C bereiten sich auf ein eigenes Thema vor; A berichtet B, C hört zu; B paraphrasiert, C notiert Unstimmigkeiten; C kontrolliert, korrigiert und stellt ggf. Nachfragen. Das gleiche für die anderen 2 Themen/Texte

## **Bereich C: Diskussionsverfahren für kontrovers diskutierbare Inhalte:**

- Podiumsdiskussion (Vorbereitung verschiedener Standpunkte sowie der Moderation)
- Placemat-Verfahren

Klasse 5: Amphibienschutz

Klasse 6: Vogelfütterung

Klasse 7: Treibhauseffekt (Nachhaltigkeit, Biotop- und Artenschutz)

Klasse 9: Embryonen und Embryonenschutz

Folgende Lernarrangements sind nicht fest im Lehrplan verankert, sondern nur zur Anwendung in allen Jahrgangsstufen empfohlen:

## **Lerntempoduell**

Gegenseitige Kontrolle im Anschluss an Einzelarbeitsphasen; Binnendifferenzierung

## **Team Tournament zur Wiederholung**

Sammlung von Wiederholungsfragen in der 4er-Gruppe, anschließend Wettbewerb: drei Juroren und ein Wettbewerber im Wechsel

## **„Tutorensystem“**

- z. B. in den NaWi-Kursen: SuS aus Kurs A erklären Versuche in Kurs B und umgekehrt
- schnelle SuS helfen langsamen, unterschiedliche Organisationsformen denkbar

Stand: 27. Juni 2016

## **Individuelle Förderung und Forderung im Biologie-Unterricht der S I**

Um dem individuellen Förderungsaspekt nachzukommen, finden die Schülerexperimente vorrangig in leistungsheterogenen Gruppen statt, wobei die Aufgaben innerhalb der Gruppe unterschiedlichen Anforderungsbereichen genügen.

Dem individuellen Förderungsaspekt wird auch im Unterricht Rechnung getragen durch ergänzende und vertiefende Wiederholungszyklen, die an den jeweiligen Lernstand angepasst sind.

Im schulinternen Curriculum sind zur Entlastung nur die obligatorischen Themen des Kernlehrplans aufgeführt. Zur Förderung und Forderung sind je nach Interessenslage der Lerngruppe fakultative Ergänzungen möglich.

Zusätzlich haben die Schülerinnen und Schüler Gelegenheit, im Selbstlernzentrum Naturwissenschaften („Schülerlabor“) und im Rahmen von naturwissenschaftlichen Wettbewerben an individuellen Projekten zu arbeiten, welche die Kernthemen ergänzen und vertiefen.

Hierfür bieten sich u. a. folgende Wettbewerbe an:

- Junior Science Olympiade
- Schüler experimentieren/Jugend forscht
- Freestyle physics
- Bio-logisch
- Chemie entdecken