

Schulinternes Curriculum

(Stand: 25.05.25)

– Biologie –

Sekundarstufe I

–inkludiert NW in Jg 5+6–

INHALT:

1. ZIELE
2. STUNDENVERTEILUNG
3. LEHRWERK
4. SiLP SEK I
5. GRUNDSÄTZE DER FACHMETHODISCHEN UND FACHDIDAKTISCHEN ARBEIT

Methodenkompetenzen

1. **ZIELE:**

2. **STUNDENVERTEILUNG:**

- Eine Unterrichtsstunde in NW/Biologie beträgt 65 Minuten

Jahrgangsstufe	Stunden/ Schuljahr
7	1
8	0,5
9	1
10	1

3. **LEHRWERK**

Erlebnis Naturwissenschaft 1+2

Erlebnis Naturwissenschaft Biologie 3

4. SiLP SEK I

Kompetenzübersicht			

Jahrgang 5

NW

Tiere und Pflanzen in Lebensräumen (1)

Die Kenntnis verschiedener Lebewesen in ihrem Lebensraum mit spezifischen Merkmalen, Eigenschaften und Abhängigkeiten ist Voraussetzung für ein Verständnis einfacher ökologischer Zusammenhänge. Ein Verständnis solcher Zusammenhänge verdeutlicht Schülerinnen und Schülern nicht nur ihre eigene Abhängigkeit von äußeren Lebensbedingungen, es unterstreicht auch die Notwendigkeit des Biotopen- und Artenschutzes. Manche Pflanzen und Tiere besitzen eine Bedeutung für den Menschen. Durch die gezielte Selektion spezifischer Merkmale bei Wildformen von Pflanzen und Tieren entstehen die heutigen Nutzformen.

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogenen Kompetenzen	Medienkompetenz	Mögliche Unterrichtsmaterialien
Tiere und Pflanzen in verschiedenen Lebensräumen	F = Fachwissen	E = Erkenntnisgewinn K = Kommunikation B = Bewertung		Selbstlernmodul Anton App als Vertiefung oder Überprüfung des Unterrichtsstoffes
Erkundung eines Lebensraums	<ul style="list-style-type: none"> Lebensräume auf dem Schulhof Lebensräume im Wald verschiedene Pflanzen mittels Bestimmungsschlüssels bestimmen Ggf. Anlegen eines Herbars 	E3 Hypothesen entwickeln K4 Daten aufzeichnen und darstellen K7 Beschreiben, begründen		Anton App -Biologie 7- ökosystem Wald – Bäume des Waldes; Auszug eines Bestimmungsschlüssels
Umweltbedingungen in Lebensräumen benennen	<ul style="list-style-type: none"> Umweltfaktoren auf dem Schulgelände/ im Wald: Boden- 	K4 Daten aufzeichnen und darstellen; Diagramme		GIDA-Lehrfilm mit Material (Edmond.nrw)

und deren Einfluss erläutern	beschaffenheit, Feuchtigkeit, Temperatur, Licht, Wind als Umweltfaktoren kennen und ihre Bedeutung für die Pflanzen erklären	erstellen (Absprache mit Fachschaft Mathematik) K2 den Einfluss abiotischer Faktoren (u.a. auf das Pflanzenwachstum) aus einer Tabelle oder einem Diagramm entnehmen		
Wirbeltiere und Wirbellose	<ul style="list-style-type: none"> Bau und Funktion der Wirbeltiere und der Wirbellosen erläutern und vergleichen 	K7 adressatengerecht die Entwicklung von Wirbeltieren im Vergleich zu Wirbellosen mit Hilfe von Bildern und Texten erklären	<p>2.2 Informationsauswertung</p> <p><i>Themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten:</i></p> <p>K1/K2/K5 Texte mit naturwissenschaftlichen Inhalten in Schulbüchern und in vorgegebenen Internetquellen sinnerfassend lesen und zusammenfassen; 5-Schritt-Lesestrategie</p>	
Tiere in unserer Umgebung	<ul style="list-style-type: none"> Haustiere/Nutztiere; Tierhaltung zu Hause 	<p>K3 Steckbriefe erstellen und Regeln zur Präsentation von Wandplakaten; Museumsgang und Diskussion</p> <p>B2/B3 Tierhaltung bedeutet Verantwortung</p>	<p>4.1 Medienproduktion und Präsentation</p> <p><i>Medienprodukte adressatengerecht planen, gestalten und präsentieren; Möglichkeiten des</i></p>	

			<p><i>Veröffentlichens und Teilens kennen und nutzen:</i></p> <p>Recherche und Vorbereiten einer kurzen Präsentation zu einem Tier mit einem Wandplakat</p> <p>1.3 Datenorganisation</p> <p><i>Informationen und Daten sicher speichern, wiederfinden und von verschiedenen Orten abrufen; Informationen und Daten zusammenfassen, organisieren und strukturiert aufbewahren</i></p>	
Extreme Lebensräume	<ul style="list-style-type: none"> Überwinterungsstrategien von Tieren: Winteraktivität, Winterschlaf, Winterruhe und Kältestarre unterscheiden 	<p>E3/E4/E5/E6</p> <p>Vermutungen zur Anpasstheit bei Tieren (u.a. zur Wärmeisolation) begründen und Experimente zur Überprüfung planen und durchführen, z.B. Bergmann-Regel experimentell erarbeiten</p>	<p>4.1 Medienproduktion und Präsentation:</p> <p><i>Medienprodukte adressatengerecht planen, gestalten und präsentieren; Möglichkeiten des Veröffentlichens und Teilens kennen und nutzen:</i></p> <p>Messdaten erheben und grafisch darstellen (evtl. Nutzung von Excel)</p>	<p>Millimeterpapier, evtl. Excel</p>

Jahrgang 5

NW

Tiere und Pflanzen im Jahreslauf (2)/ Sonne-Wetter-Jahreszeiten

Der Ablauf der Jahreszeiten mit den entsprechenden Veränderungen in der Tier- und Pflanzenwelt gehört für junge Menschen zu den elementaren Begegnungen mit der natürlichen Welt. Die Angepasstheit von Tieren und Pflanzen an äußere Verhältnisse wie die Jahresrhythmik ist ein ständiger Prozess der Evolution und sichert ein Überleben unter den unterschiedlichen Bedingungen der verschiedenen Jahreszeiten. Angepasstheit von Tieren und Pflanzen zeigt sich besonders ausgeprägt in extremen Lebensräumen. Sonnenlicht bildet über die Fotosynthese die energetische Grundlage für fast alle Lebensräume und bestimmt auch den Wärmehaushalt vieler Tiere.

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogenen Kompetenzen	Medienkompetenz	Mögliche Unterrichtsmaterialien
Tiere und Pflanzen im Jahresverlauf -Wärme - Wetter - Thermometer	F = Fachwissen	E = Erkenntnisgewinn K = Kommunikation B = Bewertung		Selbstlernmodul Anton App als Vertiefung oder Überprüfung des Unterrichtsstoffes Checker Tobi Videos: Der Regen Check, der Wolken Check, der Kälte Check, der Wind Check
Die Erde im Sonnensystem	<ul style="list-style-type: none"> Jahres- und Tagesrhythmus durch die gleichbleibende Achsneigung auf der Umlaufbahn erklären Die Drehung der Erde im Sonnensystem an einer Modelldarstellung erklären 	K2/K7 die wesentlichen Aussagen schematischer Darstellungen (u.a. Erde im Sonnensystem, einfache Wetterkarten) in vollständigen Sätzen verständlich erläutern	2.1 Informationsrecherche <i>Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden</i>	

<p>Temperatur und Wetter</p>	<ul style="list-style-type: none"> • die Funktionsweise eines Thermometers erläutern • die Celsius-Skala lesen und erklären können • Wetter: Wettervorhersagen verstehen, Symbole deuten 	<p>E5/K3 Messreihen (u.a. zu Temperaturänderungen durchführen und zur Aufzeichnung der Messdaten einen angemessenen Temperaturbereich und sinnvolle Zeitintervalle wählen)</p> <p>E1 Die Jahreszeiten aus naturwissenschaftlicher Sicht beschreiben und Fragestellungen zu Wetterphänomenen benennen</p> <p>B1/E1 Wettervorhersagen und Anzeichen für Wetteränderungen einordnen und auf dieser Basis einfache Entscheidungen treffen, z.B. Wahl der Kleidung</p> <p>B2 Wettervorhersagen kritisch überprüfen und Grenzen der Vorhersagbarkeit in Bezug auf das Wetter erkennen</p> <p>K3 Auf Grundlage von Wetterdaten und Symbolen eine eigene Wettervorhersage erstellen und vortragen</p>	<p>2.3 Informationsbewertung</p> <p><i>Informationen, Daten und ihre Quellen sowie dahinterliegende Strategien und Absichten erkennen und kritisch bewerten</i></p>	<p>Wettervorhersagen aus TV, Radio, Zeitung, Internet</p>
<p>Angepasstheiten an die Jahreszeiten</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entstehung der Jahreszeiten erklären • Anpasstheit von Tieren und Pflanzen und ihren 	<p>E5 Untersuchungen und Experimente durchführen</p>	<p>2.1 Informationsrecherche</p> <p><i>Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen</i></p>	<p>Modell: Lampe, Globus</p>

	<p>Überdauerungsformen an extreme Lebensräume erläutern.</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Entwicklung von Pflanzen im Verlauf der Jahreszeiten mit dem Sonnenstand erklären 		<p><i>und dabei Suchstrategien anwenden</i></p>	
<p>Die Bestandteile von Blütenpflanzen benennen und deren Funktion erläutern</p>	<ul style="list-style-type: none"> Aufbau einer Blütenpflanze erläutern Die Grundaufbau der Blütenpflanzen am Beispiel der Tulpe beschreiben Tulpe als Modellpflanze (nach den Osterferien) Fortpflanzung von Blütenpflanzen erläutern ungeschlechtliche Vermehrung (Ausläufer, Ableger, Stecklinge, Knollen) erläutern Die Bedeutung von Keimung und Wachstum erläutern Die Bedeutung von Flugsamen für die Verbreitung von Samen erkennen 	<p>E4/E5/K3/E6 Keimung und Wachstum von Pflanzen beobachten und dokumentieren; Keimungsbedingungen untersuchen</p> <p>K4 Messdaten von Keimungsversuchen in Tabellen übersichtlich aufzeichnen und in einem Diagramm darstellen</p> <p>E6 Herstellung von Flugsamen aus Alltagsgegenständen</p>		<p>Kurzfilme mit Arbeitsmaterial Edmond.nrw (Kirsche: von der Blüte zur Frucht)</p> <p>Alltagsgegenstände, Papier</p>

Jahrgang 6

NW

Sinne und Wahrnehmung (3)

Sinne stellen die Verbindung von Individuen zu ihrer Umwelt her. Lebewesen nehmen Informationen über Sinneszellen und Sinnesorgane auf, Nervenzellen leiten sie weiter und verarbeiten sie als Wahrnehmung. Schülerinnen und Schüler nehmen ihre Umgebung vor allem über ihre Augen und Ohren wahr und machen vermittelt über ihre Wahrnehmungen neue Erfahrungen. Ein Verständnis der Funktionsweise dieser Sinnesorgane und ihres Zusammenspiels verdeutlicht deren Bedeutung sowie ihre Möglichkeiten und Grenzen. Die Anpasstheit der Sinnesorgane von Tieren ermöglicht ihr Überleben in spezifischen Lebensräumen.

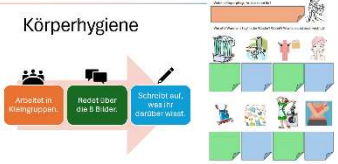
Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogenen Kompetenzen	Medienkompetenz	Mögliche Unterrichtsmaterialien
Sinnesorgane -Schall – Optik – Stoffeigenschaften	F = Fachwissen	E = Erkenntnisgewinn K = Kommunikation B = Bewertung		Selbstlernmodul Anton App als Vertiefung oder Überprüfung des Unterrichtsstoffes Einsammeln von Versuchsprotokolle als Leistungsüberprüfung möglich (bsp. Schall) Checker Tobi der Sinne Check und der Lichtcheck
Unsere Sinne – vom Reiz zur Wahrnehmung	F = Fachwissen			S.200/201
Schutz des Auges/ Äußerer und innerer Bau/Sehvorgang		E = Erkenntnisgewinn B = Bewertung		S.202/203 Versuche zum Auge: -Hell-/Dunkelreaktion -Nahsicht/Fernsicht -Blinder Fleck
Lehre vom Schall Schallquellen Hörbereiche				S. 232/233
Bau des menschlichen Ohres Wie wir hören				234/235

Schall- und Schallausbreitung	Töne zuordnen (hoch, tief, laut, leise)			S. 236/237
				Pinnwand S. 242 -Echolot -Ultraschall -Fledermaus
Schutz vor Lärm		B = Bewertung		Pinnwand S. 246/247
Gebärdensprache Und Brailleschrift			Bedienen und Anwenden Analysieren und reflektieren	Sendung mit der Maus – Gebärdensprache Videos Checker Tobi der Blinden Check und der Gehörlosen Check S. 250/251

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogenen Kompetenzen	Medienkompetenz	Mögliche Unterrichtsmaterialien
-------	-----------------------------	------------------------------	-----------------	---------------------------------

Sexualerziehung	F = Fachwissen	E = Erkenntnisgewinn K = Kommunikation B = Bewertung	Informieren Recherchieren Bedienen Anwenden	Nutzung der Kurzfilme der ARD Lerninhalte „Du bist kein Werwolf“ App KnowBody Broschüren der BZgA Checker Tobi der Pickel und Haut Check und der Freundschafts Check und der Familien Check und der Hygiene Check
Eine gemeinsame Sprache finden: (Regeln, Fachsprache, Gesprächskultur, warum Sexualerziehung?)	<ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung und Ziel der Sexualerziehung verstehen • Aufbau einer respektvollen, wertschätzenden Gesprächskultur • Fachbegriffe: Sexualität, Geschlechtsorgane, Pubertät, Menstruation, Samenerguss usw. • Unterschied zwischen biologischer Sprache und Alltagssprache erkennen 	<ul style="list-style-type: none"> • Erkenntnisgewinnung: Informationsquellen nutzen (Bücher, Filme, Lehrmaterial) und daraus Fachbegriffe ableiten • Kommunikation: Regeln für Gespräche entwickeln, Beiträge reflektieren, Gesprächsregeln beachten • Bewertung: Bedeutung einer wertschätzenden Kommunikation über intime Themen reflektieren 	App KnowBody <ul style="list-style-type: none"> • Einheit: Gefühle erkennen • Einheit: Werte sammeln 	PowerPoint: Pubertät Folie 2 bis 13 
Bau und Funktion der Geschlechtsorgane	<ul style="list-style-type: none"> • Anatomie der äußeren und inneren 	<ul style="list-style-type: none"> • Erkenntnisgewinnung: Modelle, Bilder und Filme 	Wann kommt sie denn?	

	<p>Geschlechtsorgane (männlich und weiblich)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funktion der Organe (z.B. Fortpflanzung, Schutzmechanismen) • Menstruationszyklus (Grundzüge) • Befruchtung: Spermium + Eizelle 	<p>analysieren, Fachtexte verstehen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunikation: Aufbau und Funktion der Geschlechtsorgane anderen erklären • Bewertung: Bedeutung der Körperkenntnis für Gesundheit und Sexualität einschätzen 		
<p>Veränderungen in der Pubertät</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hormonelle Steuerung der körperlichen Veränderungen • Entwicklung primärer (z.B. Reifung der Geschlechtsorgane) und sekundärer Geschlechtsmerkmale (z.B. Brustentwicklung, Bartwuchs) • Emotionale Veränderungen während der Pubertät • Unterschiedliche individuelle Entwicklungen (kein "normal" bei Tempo und Aussehen) 	<ul style="list-style-type: none"> • Erkenntnisgewinnung: Veränderungen recherchieren und dokumentieren • Kommunikation: Eigene Erfahrungen sachlich einordnen und reflektiert berichten • Bewertung: Akzeptanz individueller Unterschiede diskutieren 	<p>Wann kommt sie denn?</p>  <p>App KnowBody</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einheit: Menstruation 	<p>Versuche zu Periodenprodukten:</p>  <p>Wie viel Flüssigkeit kann eine normale Binde aufnehmen, bevor sie „ausläuft“?</p> <p>Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Birne, gefülltes Wasser im Becher, Testföhrst und eine Unterlage <p>Durchföhrung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lege die Binde auf eine Unterlage. 2. Gib mit einem Testföhrst nach und nach Wasser auf die Binde. 3. Zöhle, wie viele Testföhrst Wasser aufgenommen werden, bevor sie ausläuft. 4. Notiere dein Ergebnis. <p>Wie stark quillt ein Tampon auf, wenn er Flüssigkeit aufnimmt?</p> <p>Materialien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tampon, Glas Wasser, Lineal und eine Unterlage <p>Durchföhrung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Miss den trockenen Tampon (Länge und Dicke). 2. Lege ihn ins Glas Wasser. 3. Beobachte, wie er sich verändert. 4. Miss erneut und vergleiche.
<p>Körperhygiene</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Intimhygiene (Waschen, 	<ul style="list-style-type: none"> • Erkenntnisgewinnung: Möglichkeiten der 	<p>App KnowBody</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einheit: Menstruation 	<p>Gruppenarbeit à Plakate</p>

	<p>Wechseln von Hygieneartikeln)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung der Hygiene zur Vorbeugung von Infektionen (Pilzinfektionen, Entzündungen) • Umgang mit Menstruationsprodukten (Binden, Tampons, Menstruationstassen) • Smegma und Hygiene bei Jungen 	<p>Hygieneprodukte vergleichen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kommunikation: Hygienepraktiken sachlich und respektvoll besprechen • Bewertung: Bedeutung von Hygiene für Wohlbefinden und Selbstwert erkennen 		
<p>Sexualität im Alltag</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verschiedene Familienbilder • Betrachtung von Beziehungen (Familie, Freundschaft, Liebe) • Eigenes Körperbild und eigene Grenzen • Körperbilder in Social Media 	<ul style="list-style-type: none"> • 		

Jahrgang 7

Biologie

Bau und Leistung des menschlichen Körpers (4)

Das Zusammenspiel von Knochen, Gelenken, Muskeln und Organen ist ebenso wie die Zufuhr von Energie über die Nahrung Voraussetzung für die Leistungsfähigkeit des menschlichen Körpers. Kenntnisse über Bau und Funktion des Körpers, der an der Energieversorgung beteiligten Organe und zur Zusammensetzung der Nahrung sind Grundlagen für Entscheidungen bezüglich einer gesunden Lebensweise. Dazu gehören die sinnvolle Auswahl von Nahrungsmitteln sowie die Reflexion von Essgewohnheiten unter Beachtung einer hinreichenden Bewegung. Fehlernährung und Bewegungsmangel sind dagegen Auslöser für viele Zivilisationserkrankungen. Der verantwortliche Umgang mit dem eigenen Körper wird auch deutlich in einem gesunden Lebensstil, der die physische und psychische Entwicklung fördert.

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogenen Kompetenzen	Medienkompetenz	Mögliche Unterrichtsmaterialien
Der Mensch – gesund und fit [Humanbiologie]	F = Fachwissen	E = Erkenntnisgewinn K = Kommunikation B = Bewertung		
Wie funktioniert Laufen?	Struktur und Funktion <ul style="list-style-type: none"> - Skelett - Gelenke - Muskulatur Gesunde Körperhaltung Besonders gesundheitsfördernde Sportarten	Entwickeln eigenständig oder mit Hilfestellung Hypothesen zu verschiedenen Fragestellungen Vergleichen anhand von Kriterien z.B. Marionette/ Skelett Wenden Sezierbesteck sachgerecht an (Hühnerbein)	Präsentieren Ergebnisse von Untersuchungen und Modellbau adressatengerecht und benutzen dabei Fachsprache	Material divers Lehrwerke Unterricht Biologie Biologie 5-10 Anton App

		<p>Erstellen eigene Modelle, z.B. Wirbelsäule, Kniegelenk oder allg. vergleichend Gelenktypen</p> <p>Eigenständiges Erschließen von Fachinhalten mithilfe eines Arbeitsplanes</p>		
<p>Was treibt unseren Körper an?</p>	<p>Struktur und Funktion</p> <ul style="list-style-type: none"> - Herz - Blutkreislauf - Blut - Arterien/ Venen - Lunge <p>Prävention: Alkohol im Blut</p>	<p>Entwickeln eigenständig oder mit Hilfestellung Hypothesen zu verschiedenen Fragestellungen</p> <p>Vergleichen anhand von Kriterien z.B. Herz- oder Lungenmodelle</p> <p>Messungen durchführen und dokumentieren (Puls, Blutdruck)</p> <p>Wenden Sezierbesteck sachgerecht an (Schweineherz) Üben das richtige mikroskopieren (Blut) und fertigen eine sorgfältig erstellte Zeichnung an</p> <p>Eigenständiges Erschließen von Fachinhalten im Rahmen eines Stationenlernens</p>	<p>Erstellen eigene Testungsverfahren und präsentieren Diese adressatengerecht der Gruppe</p>	<p>Material divers Lehrwerke Unterricht Biologie Biologie 5-10 Material aus dem Auer Verlag Anton App</p>

<p>Wir sprechen Ernährungsempfehlungen aus!</p>	<p>Nährstoffe und ihre Funktionen für den Körper</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fette - Proteine - Kohlenhydrate <p>Struktur und Funktion Weg der Nahrung durch den Verdauungstrakt</p> <p>Ernährungspyramide</p> <p>Aufbau Giss und Zahngesundheit</p> <p>Körper- und Schönheitsideale</p>	<p>Entwickeln eigenständig oder mit Hilfestellung Hypothesen zu verschiedenen Fragestellungen</p> <p>(planen) und führen Experimente sicher durch deuten die Ergebnisse, z.B. Nachweis bestimmter Nährstoffe</p> <p>Berechnung und Beurteilung von Kalorienbedarfen</p> <p>Entwicklung von individuellen Ernährungsempfehlungen</p> <p>Eigenständiges Erschließen von Fachinhalten mithilfe eines Arbeitsplanes</p> <p>Kritische Bewertung von Schönheitsidealen</p>	<p>Präsentation von Ernährungsempfehlungen unter Verwendung von Fachsprache</p>	<p>Material divers Lehrwerke Unterricht Biologie Biologie 5-10 Material aus dem Auer Verlag Gut drauf! Anton App</p>
				<p>Selbstlernmodul Anton App als Vertiefung oder Überprüfung des Unterrichtsstoffes Alkoholkoffer Material „Kenn dein Limit“ Checker Tobi Videos: der Körper Check, der Werbe Check, der Blut Check, der</p>

				Organe Check, der Zahn Check, der Krebs Check, der Knochen Check, der Muskel Check, der Gehirn Check, der erste Hilfe Check, der Alkohol Check
--	--	--	--	--

Jahrgang 8

Biologie

Ökosysteme und ihre Veränderungen (5)

Ein Ökosystem umfasst die Gesamtheit der Lebewesen des Systems und die äußeren Bedingungen ihrer Lebensumwelt. Bei Stoffkreisläufen und Energieflüssen in Ökosystemen spielen Produzenten, Konsumenten und Destruenten jeweils wichtige Rollen. Anthropogene Einflüsse können zu veränderten Bedingungen in Ökosystemen führen. Kenntnisse über die Beziehungen zwischen Pflanze, Tier und Mensch sind Grundlage dafür, diese Veränderungen im Sinne eines nachhaltigen Handelns zur Sicherung künftiger Lebensgrundlagen erkennen und ihre Auswirkungen beurteilen zu können. Menschen nehmen durch ihre Lebensweise Einfluss auf die Veränderung von Lebensräumen und damit auch auf die Existenz von Lebewesen.

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen	Medienkompetenz	Mögliche Unterrichtsmaterialien
Ökosysteme Eines im Detail, die anderen im Vergleich	F = Fachwissen	E = Erkenntnisgewinn K = Kommunikation B = Bewertung		Selbstlernmodul Anton App als Vertiefung oder Überprüfung des Unterrichtsstoffes
Ökosystem Wald — Grundlagen			Digitale Präsentation (PP ö.ä) zu den verschiedenen Waldbewohnern — informieren, recherchieren, produzieren und präsentieren	Anton App – Biologie 7 – Ökosystem Wald – der Wald Checker Tobi der Wald Check
Der Waldboden	abiotische Faktoren nennen und ihre Bedeutung für ein Ökosystem erläutern. (UF1, UF3)			

Exkurs: von der Zelle zum Organismus		Mikroskopieren einer Pflanzenzelle Versuchsprotokoll/Zeichnung anfertigen		
Einzeller		Mikroskopieren		
Pflanzenorgane und ihre Funktion -Fotosynthese	das Prinzip der Fotosynthese als Prozess der Umwandlung von Lichtenergie in chemisch gebundene Energie erläutern und der Zellatmung gegenüberstellen. (UF4, E1)	Versuche mit Wasserpest - Versuchsprotokoll anfertigen	Bedienen und Anwenden	Anton App -Biologie 7-Stoff und Energieumwandlung bei Pflanzen – Fotosynthese
Lebewesen benötigen Energie Stoffkreisläufe		schematische Darstellungen eines Stoffkreislaufes verwenden, um die Wechselwirkungen zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten sowie deren Bedeutung für ein Ökosystem zu veranschaulichen. (K7, E8) Diagramme auswerten		Der Recycling Check von Checker Can
Lebewesen benötigen Energie Räuber-Beute Beziehungen		bei der grafischen Darstellung einer Räuber-Beute-Beziehung zwischen der vereinfachten Modellvorstellung und		

		<p>der komplexen Wirklichkeit unterscheiden. (E7)</p> <p>Diagramme und Tabellen auswerten</p>		
Nahrungsbeziehungen		<p>die Energieentwertung zwischen Trophieebenen der Nahrungspyramide mit einem angemessenen Schema darstellen und daran Auswirkungen eines hohen Fleischkonsums aufzeigen. (K4, K6, E8)</p>	Bedienen und Anwenden	Anton App -Biologie 7-ökosystem Wald – Nahrungsbeziehungen im Wald
Funktionen des Waldes	<p>die Strukturen und Bestandteile von Ökosystemen nennen und deren Zusammenwirken an Beispielen beschreiben. (UF1)</p>		Bedienen und Anwenden	Anton App -Biologie 7-ökosystem Wald – Bedeutung des Waldes
Vergleich zu Ökosystem See	<p>die Strukturen und Bestandteile von Ökosystemen nennen und deren Zusammenwirken an Beispielen beschreiben. (UF1)</p>		Bedienen und Anwenden	Anton App -Biologie 7-ökosystem See – Tiere und Pflanzen im und am See


Vergleich Ökosystem Stadt als neues Ökosystem	ökologische Nischen im Hinblick auf die Angepasstheit von Lebewesen an ihren Lebensraum beschreiben. (UF3)		Bedienen und Anwenden	Anton App -Biologie 7-ökosystem Stadt – Lebensraum Stadt
Neophyten-Neozoen-Kulturfolger - Kulturflüchter		das verstärkte Auftreten heutiger Neophyten und Neozoen auf ökologische Veränderungen zurückführen und Folgen für Ökosysteme aufzeigen. (E8)	Bedienen und Anwenden	Anton App -Biologie 7-ökosystem Stadt – Tiere und Pflanzen in der Stadt
Stadtklima		an Beispielen (u. a. dem Treibhauseffekt) erläutern, warum wissenschaftliche Modelle auch umstritten sein können. (E9)	Bedienen und Anwenden	Anton App -Biologie 7-ökosystem Stadt – Stadtklima
Ökosysteme in Gefahr		Informationen zur Klimaveränderung hinsichtlich der Informationsquellen einordnen, deren Positionen darstellen und einen eigenen Standpunkt dazu vertreten. (B2, K8) - Bewerten	Podiumsdiskussion - Informieren - Recherchieren - Reflektieren - Kommunizieren	Online Klimachallenge von Planet Schule https://www.planet-schule.de/mm/klima-challenge/ Anton App -Biologie 7-Ökosystem Wald – Wald in Gefahr

17 UN Nachhaltigkeitsziele				Online Entscheidungsspiel https://reflectories.de/reflectories/veroeffentlichte-reflectories/
				Checker Tobi der Trinkwasser Check

Jahrgang 9


Gene und Vererbung (7)

Wissen über Grundlagen der Genetik ist Voraussetzung für eine kritische Auseinandersetzung mit gesellschaftlichen Fragestellungen im Hinblick auf die Entwicklung der Gentechnik und ihre Einsatzmöglichkeiten. Ein Verständnis der Gesetzmäßigkeiten bei der Vererbung von Merkmalen als auch wesentlicher molekularbiologischer Vorgänge bildet hierfür die notwendige Grundlage. Die Entstehung von genetisch bedingten Krankheiten lässt sich mit dem Vorhandensein von Mutagenen und der Veränderung von Genen verstehen und erklären.

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogenen Kompetenzen	Medienkompetenz	Mögliche Unterrichtsmaterialien
Gene und Vererbung	F = Fachwissen	E = Erkenntnisgewinn K = Kommunikation B = Bewertung	Recherchieren Reduzieren Anwenden	s. Ordner Teams (FK NW – Dateien – Biologie - Material - AB'S GROÖE Sammlung - AB's (Ordner 2) AB's aus dem Bereich Genetik, Biobuch "Erlebnis 3" Filme und Material v. "Planet Schule" 
Die Lage der DNA und den Aufbau der DNA beschreiben und deren Funktion erläutern.	Aufbau und Funktion der DNA mit Hilfe von Modellen verstehen und erklären können,	Erkenntnisgewinnung: Informationsquellen nutzen (Bücher, Filme, Lehrmaterial) und daraus Fachbegriffe ableiten;	Recherchieren Reduzieren Anwenden	Eventuell Interesse wecken mit https://www.planet-schule.de/schwerpunkt/total-

	Vereinfachte Darstellung der DNA zeichnen können, Bestandteile benennen können	Kommunikation: Fachbegriffe korrekt anwenden Kompliziertes erklären und vereinfacht darstellen Bewertung: Ausmaße erkennen, Möglichkeit der Vielfalt erkennen		phaenomenal-genetik/die-spur-der-dna-film-100.html DNA-Modelle nutzen Biobuch "Erlebnis 3"
Die Bedeutung der Begriffe Gen, Allel und Chromosom beschreiben und diese Begriffe voneinander abgrenzen.	Aufbau der Chromosomen ist Voraussetzung für den Zellzyklus und damit für die Reproduktion der Zellen.	Erkenntnisgewinnung: Zellteilungsstadien bei der Zwiebel, Reihenfolge der Phasen mit Abbildungen. www.mallig.eduvinet.de/bio/Repetito/Mitose1.html Kommunikation: Klärung und Abgrenzung der Begriffe Gen, Allel und Chromosom. Fachbegriffe korrekt anwenden Kompliziertes erklären und vereinfacht darstellen Bewertung: Gene bzw. Erbanlagen sind auf Chromosomen in bestimmter Reihenfolge angeordnet. Allele sind Zustandsformen bzw. Varianten von Genen (Ausprägung von Genen). Beispiel: Verschiedene Allele für die Ausprägung der	Recherchieren Reduzieren/Präsentieren Anwenden	

		Blütenfarben weiß und rot. Chromosomen als Strukturen, die die Erbanlagen beinhalten.		
Dominante und rezessive Erbgänge sowie die freie Kombinierbarkeit (Thema Züchtung) von Allelen auf Beispiele aus der Tier- und Pflanzenwelt begründet anwenden.	1. - 3. Mendelsche Regel Abgrenzung von Regeln gegenüber Gesetzen auf einfachem Niveau. Bedeutung von Mendels Versuchen.	Erkenntnisgewinnung: Bücher, Filme, Lehrmaterial nutzen; Erkenntnisse sprachlich darstellen, Kreuzungsschemata verstehen und erstellen; evtl. Modellversuche zur dritten Mendelschen Regel mit Münzen oder farbigen Karten Beispielobjekte. Ziermais (Unterschied in Körnerfarbe und -form, 3. Mendelsche Regel) Kommunikation: Fachbegriffe anwenden, Prozesse erklären und darstellen können Bewertung: Vererbung über Generationen verstehen und erklären können	z.B. Einführung in die klassische Genetik über Online- Selbstlernkurs: www.mallig.eduvinet.de/bio/ Repetito/Genetik.html	s. Ordner Teams (FK NW – Dateien – Biologie - Material - AB'S GROÙE Sammlung - AB's (Ordner 2) AB's aus dem Bereich Genetik, Biobuch "Erlebnis 3"
Aufgrund der Aussagen von Karyogrammen Chromosomenmutationen beim Menschen erkennen und beschreiben.	„Lesen“ von Karyogrammen des Menschen. Mutationen am Beispiel des Down-Syndroms als	Erkenntnisgewinnung: Karyogramme lesen können Ausschneiden und Anordnen von Chromosomen nach	Recherchieren Betrachten Einordnen	Biobuch Erlebnis 3 s. Ordner Teams (FK NW – Dateien – Biologie - Material - AB'S GROÙE Sammlung -

	erbbedingte Krankheit über die fehlerhafte Anzahl von Chromosomen erklären.	Kriterien in einem Karyogramm. Kommunikation: Fachbegriffe anwenden, Prozesse erklären und darstellen können Bewertung: Karyogramme bewerten können		AB's (Ordner 2) AB's aus dem Bereich Genetik,
Meiose und ihre Bedeutung bei der Chromosomenverteilung zu erklären.	Keimzellen unterscheiden sich von Körperzellen. Bedeutung des einfachen Chromosomensatzes in der Meiose. Abwägen des Krankheitsrisikos bezüglich des Down-Syndroms auf der Grundlage der Mendelschen Regeln.	Erkenntnisgewinnung: Unterschiedliche Meiosestadien mit Hilfe eines Realfilms (s. QR-Code) und Modelldarstellungen. Pfeifenreiniger (oder Knetgummi) in zwei verschiedenen Farben zur Veranschaulichung des Ablaufs der Meiose. Kommunikation: evtl. Kontakte zu medizinischen Einrichtungen o. ä. Pro-/Contra-Diskussionen zu Abtreibungen bei Erbkrankheiten denkbar.	Recherchieren Betrachten Beobachten Einordnen	BZgA Erstinformationsmappe zum Down-Syndrom www.ds-infocenter.de Internet  Biobuch Erlebnis 3 Pro Familia - Material

Stationen eines Lebens

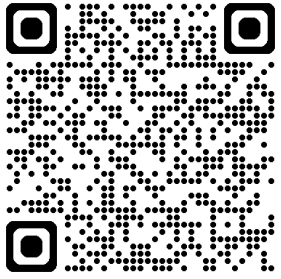
Die Entwicklung eines Menschen von der befruchteten Eizelle bis zu seinem Tod ist gekennzeichnet durch ständige Veränderungen des Organismus. Bei den heutigen Möglichkeiten der Medizin, in diese Lebensprozesse einzugreifen, wie Reproduktionstechniken oder die Organtransplantation, ist ein fachlich fundiertes Wissen erforderlich, um unter Berücksichtigung eigener Wertvorstellungen Entscheidungen zur eigenen Lebensplanung treffen zu können.

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogenen Kompetenzen	Medienkompetenz	Mögliche Unterrichtsmaterialien
Stationen des Lebens/Sexualerziehung 2.0	F = Fachwissen	E = Erkenntnisgewinn K = Kommunikation B = Bewertung		Stationen des Lebens: Biobuch Elementar 3 (S. 110 – S. 147) SEHR ZU EMPFEHLEN! Sexualerziehung: Nutzung der Kurzfilme der ARD Lerninhalte „Du bist kein Werwolf“
Bau und Funktion der Geschlechtsorgane, integriert Verhütung	<ul style="list-style-type: none"> Anatomie der äußeren und inneren Geschlechtsorgane (männlich und weiblich) Funktion der Organe (z.B. Fortpflanzung, Schutzmechanismen), Menstruationszyklus, Befruchtung Hormonelle Steuerung der körperlichen Veränderungen	<ul style="list-style-type: none"> Erkenntnisgewinnung: Modelle, Bilder und Filme analysieren, Fachtexte verstehen Kommunikation: Aufbau und Funktion der Geschlechtsorgane anderen erklären Bewertung: Bedeutung der Körperkenntnis für Gesundheit und Sexualität einschätzen 		Sexualerziehung: Nutzung der Kurzfilme der ARD Lerninhalte „Du bist kein Werwolf“ Stationen des Lebens: Biobuch Elementar 3 (S. 110 – S. 147) SEHR ZU EMPFEHLEN! <u>Selbstlernmodul Anton App</u> als Vertiefung oder Überprüfung

				App KnowBody Broschüren BZgA
Auf der Basis genetischer Erkenntnisse den Einsatz und die Bedeutung von Stammzellen darstellen.	Bedeutung von embryonalen Stammzellen als Körperzellen oder Gewebe, die sich ausdifferenzieren können.	Erkenntnisgewinnung: Informationen gewinnen Kommunikation: Erlerntes bzw. Recherchiertes darstellen Bewertung: Informationen einschätzen, Fragestellung "Darf der Mensch, was er kann"?	Recherchieren Beurteilen Einordnen	Einsatz von Filmen und aktuellen Zeitungsartikeln zur Stammzelledebatte. Nützliche Links: Stichwort: Stammzellen Internet zu Thema Stammzellen
Kontroverse fachliche Informationen (u. a. zum Embryonenschutz) sachlich und differenziert vorstellen und dazu begründet Stellung nehmen.	§218 Stadien der Embryonalentwicklung Embryonenschutzgesetz Deutscher Ethikrat	Erkenntnisgewinnung: (Embryonenschutzgesetz) http://www.ethikrat.org/ Kommunikation: Meinungen formulieren, Gespräche entwickeln, Bewertung: Respektvollen Umgang pflegen, Meinungen äußern, argumentieren üben	Recherchieren Beurteilen Einordnen	BBC-Filme zur Embryonalentwicklung, Filmanalyse nach vorgegebenen Kriterien. Kartenlegespield zur Embryonalentwicklung. Texte zum Embryonenschutz/ Abtreibung (§218) diskutieren im Rollenspiel. Stichwort: Abtreibung http://www.gesetze-im-internet.de/eschg/BJNR027460990.html
Zur künstlichen Befruchtung kontroverse Positionen darstellen, unter Berücksichtigung ethischer Maßstäbe gegeneinander abwägen	Vorgang der künstlichen Befruchtung besprechen. Texte zu kontroversen Positionen zur künstlichen Befruchtung	Erkenntnisgewinnung: Internetrecherche, Broschüren, Buch Kommunikation:	Recherchieren Beurteilen Einordnen	Buch Elementar 3 Planet Schule

<p>und einen eigenen Standpunkt beziehen.</p>	<p>als Diskussionsgrundlage.</p>	<p>Expertendiskussion, Pro/Contra Diskussion zur künstlichen Befruchtung Einsatz von Filmen und Audiobeiträgen. Stichwort: künstliche Befruchtung Meinungen formulieren, Gespräche entwickeln, Bewertung: Respektvollen Umgang pflegen, Meinungen äußern, argumentieren üben</p>		
<p>Schwangerschaft und Geburt/Sexualkunde integriert</p>	<p>Entwicklung Embryo/Fetus Pränataldiagnostik Embryonenschutz/ Mutterschutz- Verantwortung: Auswirkungen von Ernährung, Alkohol, Medikamente, Rauchen, Stress auf die Gesundheit von Mutter und Kind Organanordnung bei Mutter während Schwangerschaft</p>	<p>Erkenntnisgewinnung: Wie Leben beginnt, Die Kleinschrittigkeit der Entwicklung des Lebens erkennen und beschreiben, Pränataldiagnostik kontrovers besprechen Kommunikation: Fachbegriffe benutzen, Vorgänge in korrekter biologischer Sprache erklären, Hemmungen abbauen und dementsprechend eventuell kontrovers kommunizieren können, Bewertung:</p>	<p>Recherchieren Betrachten Beobachten Einordnen</p>	<p>Film:  "Wunderwerk Mensch – Die Geburt des Lebens" Biobuch Elementar 3</p>

	Geburt - Phasen	Bedeutung der Kenntnisse für die Gesundheit des werdenden Lebens einschätzen lernen		
Entwicklung des Kindes bis hin zum, Jugendlichen	Die ersten Tage nach der Geburt, Eltern-Kind-Beziehung, Entwicklung des Kindes (Säugling, Klein- u. Schulkind, Jugendklichen) - unterstützen, aber wie?	Erkenntnisgewinnung: Internetrecherche, Broschüren, Buch Kommunikation: Meinungen/Erkenntnisse formulieren, Gespräche entwickeln Bewertung: Respektvollen Umgang pflegen, Meinungen äußern, argumentieren üben	Recherchieren Betrachten Beobachten Einordnen	 Film: ”Wunderwerk Mensch – Die ersten Schritte”
Partnerschaft – Formen des Zusammenlebens	Familie im Wandel - früher/heute	Erkenntnisgewinnung: Erkennen und beschreiben, Kommunikation: Den Wandel der Zeit erkennen und kommunizieren und besprechen können, Meinungen äußern Bewertung: Bedeutung der Kenntnisse für das eigene Leben einschätzen lernen	Recherchieren Einordnen	Biobuch Elementar 3 Internet (Diskussionen im TV, Frau TV, Planet Schule etc.)

<p>Sterben und Tod (Bitte individuell planen, eigene Lebenssituation und die der SuS unbedingt bedenken!)</p>	<p>Sterben auch als biologischen Prozess wahrnehmen</p>	<p>Erkenntnisgewinnung: Erkennen und beschreiben, Kommunikation: besprechen können Bewertung: Versuch, den Prozess als Teil des Lebens anzuerkennen</p>		 <p>Film: “Wunderwerk Mensch – Im Angesicht des Todes”</p>
--	---	--	--	---

Jahrgang 10:

Evolutionäre Entwicklung

Anhand von Fossilienfunden und deren Datierung werden dynamische Vorstellungen der Entwicklung von Lebewesen, insbesondere der Menschwerdung nachvollziehbar. Diese Entwicklung wird verständlich durch Mutation, Selektion und Isolation. Evolution ist somit ein ständig anhaltender Prozess, der zu einer Angepasstheit von Lebewesen an vorhandene Lebensräume und auch zur Vielfalt der Lebewesen führt. Artenvielfalt bedeutet genetische Vielfalt und stellt eine Ressource für die Zukunft dar.

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogenen Kompetenzen	Medienkompetenz	Mögliche Unterrichtsmaterialien
Evolutionäre Entwicklung	F = Fachwissen	E = Erkenntnisgewinn K = Kommunikation B = Bewertung		Filmreihe „die aussergewöhnliche Reise der Menschheit“ mit interaktiven Lernaufgaben von Planet Schule
Kapiteleinstieg: Evolutionäre Entwicklung	Umgang mit Fachwissen: die wesentlichen Gedanken der Darwin'schen Evolutionstheorie zusammenfassend darstellen. (UF1) • die Artenvielfalt mit dem Basiskonzept der Entwicklung und den Konzepten der Variabilität und Angepasstheit erläutern. (UF1) • die Artbildung als Ergebnis der Evolution auf Mutation und Selektion zurückführen. (UF3) • die Entstehung des aufrechten Gangs des	Erkenntnisgewinn: in vereinfachter Form ein Modell zur Entstehung von Grundbausteinen von Lebewesen in der Uratmosphäre erläutern (z. B. Miller-Experiment). (E8, E5) • den Zusammenhang zwischen der Angepasstheit von Lebewesen an einen Lebensraum und ihrem Fortpflanzungserfolg (Fitness) darstellen. (E1, E7) • Hypothesen zum Stammbaum der Wirbeltiere auf der Basis eines Vergleichs von Wirbeltierskeletten sowie von fossilen Funden erläutern. (E3, E4)		
Fossilien – Zeugen der Vorzeit			Recherchieren Einordnen	AB BiBox: Entstehung eines Fossils und dessen Rekonstruktion AB: Verschiebung der Kontinente, Dinosaurier-Puzzle
Pinwand: Fossilien				
Evolution vollzieht sich in langen Zeiträumen				AB BiBox: Die ganze Evolution an einem Tag, Altersbestimmung von Fossilien
Lernen im Team: Den Fossilien auf der Spur			Recherchieren Einordnen	STUBO
Streifzug: Wie alles anfang			AB Bibox Die chemische Evolution – Ein Versuch von Stanley Miller, Mikrosphären – mögliche Vorstufen des Lebens	

Erdzeitalter und ihre Lebewesen	Menschen auf der Grundlage wissenschaftlicher Theorien erklären. (UF2, E9)	<p>Kommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Zuordnung von Leitfossilien zu Erdzeitaltern als Methode der Altersbestimmung an Schaubildern erklären. (K2, E5) <p>Bewertung</p> <ul style="list-style-type: none"> • die naturwissenschaftliche Position der Evolutionstheorie von nicht naturwissenschaftlichen Vorstellungen zur Entwicklung von Lebewesen abgrenzen. (B3) 	Recherchieren Betrachten	AB Bibox: Evolution der Pflanzen, Tiere und Menschen, Erdzeitalter und ihre Lebewesen
Vom Wasser auf das Land			AB Bibox:Pflanzen und Tiere erobern das Land, Die Wirbeltiere „erobern“ langsam das Land	
Verwandt oder nur ähnlich?			AB Bibox:Verwandt oder nur ähnlich?, Rudimentäre Organe bei Echsen AB: Konvergenz im Tierreich	
Stammbaum der Wirbeltiere			AB Bibox: Schroedis Stammbaum	
Vom Urpferd zum heutigen Pferd			AB Bibox: Stammbaum der Pferde	
Belege für die Evolution			Recherchieren Betrachten Beobachten Einordnen Diagramme beschreiben und auswerten Beurteilen bzw. Meinungsbildung	AB Bibox: Archaeopteryx – auf dem Weg zu neuen Formen BiBox: Film: Der Quastenflosser
Das Geheimnis der Entstehung neuer Arten			Recherchieren Betrachten Beobachten Einordnen	AB Bibox: Mutation – Vorteil oder Nachteil?, Endosymbiontentheorie AB: Experimente in der Evolution BiBox: Film: Charles Darwin https://www.youtube.com/watch?v=m4mA46o7p74
Pinnwand: Selektionsfaktoren und ihre Wirkung				
Vielfalt der Lebewesen				AB Bibox Isolation und Artbildung AB Bibox Die Rolle der Sexualität
Theorien zur Entstehung von Arten			Betrachten	AB Bibox Darwins Theorie zur Entstehung des langen Giraffenhalses

			Einordnen	BiBox: <i>Film:</i> Charles Darwin https://www.planet-schule.de/schwerpunkt/beruehmte-leute/charles-darwin-naturforscher-podcast-100.html
Streifzug: Schöpfungsmythen			Podcast zu Lamarck erstellen	
Pinnwand: Großes Artensterben am Ende der Eiszeit			Recherchieren Einordnen	Bezug zur Religion
Methode: Gruppenpuzzle				https://www.betzold.de/blog/gruppenpuzzle
Mensch und Menschenaffe - miteinander verwandt?				AB Bibox Mensch und Menschenaffe AB: Der aufrechte Gang BiBox: <i>Film:</i> Haarige Verwandtschaft
Auf dem Weg zum Menschen – Australopithecus bis Homo			Recherchieren Betrachten Beobachten Einordnen	AB Bibox Woher kommt der Mensch? BiBox: <i>Film:</i> Die Wiege der Menschheit https://www.youtube.com/watch?v=hwK6o9cCcPU
Auf dem Weg zum Menschen – die Gattung Homo				AB Bibox Stammbaum der Menschen
Streifzug: Das Beil des Ötzi			Recherchieren Betrachten Beobachten Einordnen	AB Bibox Der Mann aus dem Eis https://www.youtube.com/watch?v=kBg1W2DHsSk
Pinnwand: Arbeitsweisen von Evolutionärsbiologen				
Kulturelle Evolution des Menschen				AB Bibox Kulturelle Evolution des Menschen

Menschen – frei und gleich an Rechten und Pflichten			Beurteilen bzw. Meinungsbildung	AB Bibox Menschen – frei und gleich an Rechten und Pflichten

Information und Regulation (9)

Auf den verschiedenen Systemebenen biologischer Systeme werden Signale erkannt und ausgetauscht und lösen jeweils spezifische Reaktionen und Verhaltensweisen aus. Auf der Systemebene der Organismen wird dies deutlich bei der Reizaufnahme, der Erregungsleitung und Verarbeitung im Gehirn. Hierbei spielen Gedächtnis, Lernvorgänge und Verhalten eine wichtige Rolle. Schülerinnen und Schüler können darüber eigenes Lernen besser verstehen und gegebenenfalls beeinflussen. Der Leitgedanke der Reaktion auf bestimmte Signale findet sich auch auf der zellulären Ebene bei der Antigen - Antikörperreaktion und auf der molekularen Ebene bei der Wirkung von Botenstoffen auf spezifische Zielzellen.

Thema	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogenen Kompetenzen	Medienkompetenz	Mögliche Unterrichtsmaterialien
Informationssysteme	F = Fachwissen	E = Erkenntnisgewinn K = Kommunikation B = Bewertung		Checker Tobi Allergie Check und der Handicap Check und der Viren Check
Kapiteleinstieg: Information und Regulation	Umgang mit Fachwissen • den Aufbau und die Vernetzung von Nervenzellen beschreiben und ihre Funktion bei der Erregungsweiterleitung und bei Kommunikationsvorgängen erläutern. (UF1)	Erkenntnisgewinnung • eigene Lernvorgänge auf der Grundlage von Modellvorstellungen zur Funktion des Gedächtnisses erklären. (E8) • Ergebnisse verschiedener historischer Versuche zu den Grundlagen der Impfung inhaltlich		
Nerven steuern alle Lebensvorgänge				AB Bibox: <i>Diff. AB</i> : Ablauf von Wahrnehmung und Reaktion <i>AB</i> : Fahrradfahren – keine einfache Sache!
Nervenzellen – Bausteine des Nervensystems			Mikroskopieren von Fertigpräparaten	AB Bibox: <i>Diff. AB</i> : Bau und Funktion einer Nervenzelle https://studyflix.de/biologie/synapse-2754/video

Nervenzellen stehen in Kontakt	<ul style="list-style-type: none"> • die Bedeutung von Farbsignalen bei Tieren dem Fortpflanzungserfolg und der Abwehr von Feinden zuordnen. (UF3) • die Vermehrung von Bakterien und Viren gegenüberstellen. (UF2, UF4) • die Bedeutung und die Mechanismen der spezifischen und unspezifischen Immunabwehr an Beispielen erläutern. (UF3) • den Unterschied zwischen der Heil- und Schutzimpfung erklären und diese den Eintragungen im Impfausweis zuordnen. (UF3) • Informationsübertragungen an Synapsen und deren Bedeutung für die Erregungsweiterleitung erklären. (UF4) 	<p>auswerten und den heutigen Impfmethode zuordnen. (E6, K5, K3)</p> <ul style="list-style-type: none"> • an Funktionsmodellen Vorgänge der spezifischen Immunabwehr (u. a. zur Antigen-/Antikörperreaktion) simulieren. (E7) <p>Kommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> • aus Informationen über Diabetes Typ I und II geeignete Handlungen im Notfall und im persönlichen Leben ableiten. (K5, K6) • Aspekte zur Bedeutung des Generations- und Wirtswechsels für die Verbreitung und den Infektionsweg eines Endoparasiten (z. B. des Malariaerregers) bildlich darstellen und Möglichkeiten zur Vorbeugung erläutern. (K7) • die Bedeutung biologisch wirksamer Stoffe (u. a. Pheromone, Antibiotika) sachlich darstellen und Informationen zu ihrer Anwendung aus verschiedenen Quellen beschaffen. (K1, K5, K6) <p>Bewertung</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Signalwirkung und die Signaltäuschung bei der Werbung in ihrem Einfluss auf persönliche Entscheidungen analysieren. (B1) 	<p>Recherchieren Betrachten Beobachten Einordnen</p>	<p>AB Bibox: <i>Diff. AB</i>: Informationsübertragung an der Synapse https://studyflix.de/biologie/synapsengifte-2890</p>
Das Rückenmark – Schaltzentrale für Reflexe			<p>Betrachten und beobachten Beschreiben Versuchsprotokolle dokumentieren Versuchsergebnisse auswerten</p>	<p>AB Bibox: <i>Diff. AB</i>: Rückenmark und Wirbelsäule BiBox: <i>Film</i>: ABC: R wie Reflexe https://studyflix.de/biologie/ruckenmark-2760/video</p>
Das Gehirn – Steuerzentrale für Verhalten			<p>Betrachten und beobachten</p>	<p>AB Bibox: <i>Diff. AB</i>: Aufbau und Funktion des Gehirns BiBox: <i>Filme</i>: Das Geheimnis der Intelligenz, Einblick ins Gehirn</p>
Was wir können – was wir lernen				<p>AB Bibox: <i>AB</i>: Ermittlung des Lerntyps, Knocheien</p>
Verhalten im Zusammenleben			<p>Betrachten bzw. Auswerten</p>	<p>AB Bibox <i>AB</i>: Expertenkarten, das ist für mich aggressives Verhalten</p>
Beeinflussung des Verhaltens			<p>Recherchieren</p>	
Lernen im Team: Wie kann uns Werbung beeinflussen?				
Streifzug: Wie Tiere lernen				<p>AB Bibox: Gesang der Buchfinken, Eine Erdkröte lernt ihre Beute kennen, Bedingter Reflex, Lernen in der Skinner-Box, Schimpansen im Freigehege, Lernvorgänge bei Schimpansen</p>
Wie Tiere sich verständigen				<p>AB Bibox <i>AB</i>: Verständigung durch Signale</p>
Das vegetative Nervensystem – Steuerung innerer Organe				<p>AB Bibox <i>Diff. AB</i>: Das vegetative Nervensystem BiBox: <i>Film</i>: Die Kraft der Gefühle</p>

Die Chemie muss stimmen – das Hormonsystem	<ul style="list-style-type: none"> • die Position der WHO zur Definition von Gesundheit erläutern und damit Maßnahmen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit benennen. (B3) 	Recherchieren Betrachten Beobachten Einordnen	AB Bibox <i>Diff. AB</i> : Das Hormonsystem https://www.schule-bw.de/faecher-und-schularten/mathematisch-naturwissenschaftliche-faecher/biologie/unterrichtsmaterialien/7-10/humanbio/sinne-hormone/hormone BiBox: Film : Jodmangel
Hormone regeln den Stoffwechsel		Betrachten und Auswerten	AB Bibox: Hormone regeln den Stoffwechsel
Pinwand: Hormone in der Anwendung		Betrachten und Auswerten	BiBox: Filme : Was hilft bei Akne & Co.?, ABC: Weichmacher
Methode: Visulisierung von Sachverhalten			
Stress - überlebenswichtig		Betrachten und Auswerten	AB Bibox: <i>AB</i> : So reagiert der Körper auf Stress AB Bibox: Stress in der Steinzeit und heute BiBox: Film : Wege aus dem Stress https://www.planet-wissen.de/video-was-passiert-bei-stress-im-koerper-100.html

Methodenkompetenzen, die sukzessive aufgebaut und erweitert werden

- **Betrachten und beobachten**
- **Beschreiben**
- **Mikroskopieren**
- **Versuchsprotokolle dokumentieren**
- **Versuchsergebnisse auswerten**
- **Diagramme beschreiben und auswerten**
- **Beurteilen bzw. Meinungsbildung**

Verknüpfung andere Fächer und Schulprogramm

1. In der Jg 6 wird nach den Osterferien eine Expert*innen zum Thema Sexualerziehung eingeladen zusätzlich zur Thematisierung im Unterricht
2. In der JG7 wird jeder Projekttag unter das Thema „Prävention“ gestellt (Alkohol, Drogen, Zartbitter, LGBTQ+ etc)
3. Waldprojekt könnte mit Stufe 8 verbunden werden (außerschulischer Lernort)