



BIOLOGIE

Schulinterner Lehrplan der Realschule Heiligenhaus

Fachschaft Biologie an der Realschule Heiligenhaus
Stand Dezember 2020

Inhalt

1	Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit.....	4
2	Entscheidungen zum Unterricht.....	6
2.1	Unterrichtsvorhaben.....	6
2.1.1	Schulinterner Lehrplan Biologie Klasse 5 – 6 Pflichtunterricht.....	7
2.1.2	Schulinterner Lehrplan Biologie Klasse 7 – 8 Pflichtunterricht.....	28
2.1.3	Schulinterner Lehrplan Biologie Klasse 9 – 10 Pflichtunterricht.....	47
2.1.4	Schulinterner Lehrplan Biologie Klasse 7 – 8 Wahlpflichtunterricht.....	65
2.1.5	Schulinterner Lehrplan Biologie Klasse 9 – 10 Wahlpflichtunterricht.....	86
2.1	Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit.....	110
2.2	Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung.....	111
2.3.1	Ohne sonderpädagogischen Unterstützungsbedarf.....	111
2.3.2	Mit festgestelltem sonderpädagogischen Unterstützungsbedarf.....	115
2.4	Lehr- und Lernmittel.....	116
2.5	Nutzung außerschulischer Lernorte / Partner.....	116
3	Qualitätssicherung und Evaluation.....	117
3.1	Evaluation des schulinternen Lehrplans und des Fachbereichs.....	117
3.1.1	Interner Bewertungsbogen.....	118
3.1.2	Evaluationsmatrix.....	120

Symbole



Außerschulischer Lernort




Berufsorientierung



Inklusion



Landesprogramm
Bildung und Gesundheit

 Landesprogramm
NRW
Kultur und Schule

Ministerium für Familie, Kinder,
Jugend, Kultur und Sport
des Landes Nordrhein-Westfalen



Landesprogramm
Kultur und Schule



Unser Leitbild



Medienerziehung



UNESCO-Projektschule

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Die Realschule liegt am Rand des Stadtzentrums von Heiligenhaus. Die Umgebung der Schule bietet einige Möglichkeiten für Unterrichtsgänge im Fach Biologie: Ein Naturschutzgebiet mit Wald, Wiesen und einem Bach befindet sich in unmittelbarer Nähe; das Waldmuseum ist in kurzer Zeit zu Fuß zu erreichen. Seit vielen Jahren arbeitet die Schule mit dem Förster Herrn Johannsen zusammen.

Insgesamt besuchen ca. 500 Schüler*innen die Schule, die dreizügig ausgerichtet ist.

Beitrag des Faches zur Erreichung der Erziehungsziele der Schule

Das Fach Biologie will Interesse und Neugier an naturwissenschaftlichen Themen wecken. Fachlich fundierte Kenntnisse sollen die Grundlage bilden für die Bildung eines eigenen Standpunktes der Schüler*innen. Auf dieser Basis wird verantwortungsbewusstes Handeln gegenüber dem eigenen Körper und dessen Gesunderhaltung, der belebten Umwelt und Respekt vor dem Leben ermöglicht.

Ausstattung der Fachgruppe Biologie:

Fachräume: 1 Biologieraum mit Zugang zur Sammlung, Internetzugang mit einem Laptop, W-LAN-Zugang für alle Schüler*innen nach vorheriger Anmeldung, Smartboard, Mikroskope, Binokulare, Experimentiermaterial für Schülerexperimente und Demonstrationsexperimente, Gas-, Wasser- und Stromanschluss.
Da nicht der gesamte Biologieunterricht im Biologieraum stattfinden kann, wird er auch in den jeweiligen Lehrerräumen unterrichtet. Falls notwendig, tauschen Kolleg*innen bei besonderen Themen, z.B. Mikroskopieren, ihren Raum mit dem Biologieraum.

Fachkolleg*innen: 10

Fachkonferenzvorsitz: Frau Klausmeyer-Witte

Gefahrstoffbeauftragte: Frau Krambeck

Sicherheitsbeauftragte: Frau Clever

Studentafel ohne Wahlpflichtbereich:

Jahrgangsstufe	5	6	7	8	9	10	Summe
Biologie	2	2	0	2	0	2	8
Physik	2	0	2	2	2	0	8
Chemie	0	0	2	2	2	2	8

Wahlpflichtunterricht wird ab der Klasse 7 jeweils 3-stündig im Kursverband unterrichtet. Als naturwissenschaftlich-technische Schwerpunkte werden jeweils die Schwerpunktfächer Biologie sowie Informatik angeboten und regelmäßig von den Schüler*innen gewählt, so dass die WP-Kurse jedes Jahr zustande kommen.

Ab Klasse 7 wird Biologie für alle Schüler*innen im Kursverband unterrichtet, um Dopplungen zwischen Biologieunterricht im Klassenverband und Biologieunterricht im Schwerpunktkurs zu vermeiden.

2 Entscheidungen zum Unterricht

Grundlage des schulinternen Lehrplans ist der Kernlehrplan für das Fach Biologie gemäß §29 SchulG (Bass (1-1), der für die Klassen 5,7 und 9 zum 01.08.2011 und für alle übrigen Klassen zum 01.08.2012 in Kraft getreten ist. Für den Kursbereich grundlegend ist der Kernlehrplan, der für alle Schülerinnen und Schüler, die ab dem Schuljahr 2015/16 in den Wahlpflichtunterricht eingetreten sind, in Kraft getreten ist.

2.1 Unterrichtsvorhaben

Im Folgenden werden die von der Fachgruppe getroffenen Vereinbarungen zur inhaltlichen Gestaltung des Unterrichts und der Lernprozesse der Schüler*innen dokumentiert.

In Kap. 2.1. werden die Unterrichtsvorhaben konkretisiert und die erforderlichen Absprachen der Fachkonferenz festgehalten. Eine tabellarische Übersicht beschreibt den Rahmen des entsprechenden Unterrichtsvorhabens. Es finden sich Bezüge zum Lehrplan wie die ausführlicheren Formulierungen der Kompetenzschwerpunkte sowie Angaben zu zentralen Konzepten bzw. Basiskonzepten. Außerdem werden Vereinbarungen zur Leistungsbewertung genannt, und es wird auf Vernetzungen innerhalb des Fachs und zwischen Fächern hingewiesen.

Die Maßnahmen zur Berücksichtigung unterschiedlicher Lernniveaus (**Binnendifferenzierung= Bd**) sind in **roter Schrift** (- einfacheres Niveau / + höheres Niveau) geschrieben.



Grundsätzlich gilt: Wenn möglich sollen Arbeitsblätter für das niedrigere Niveau vereinfacht werden; Schüler*innen des höheren Niveaus können Förderkinder unterstützen. In 2.4 (Lehr- und Lernmittel) finden sich Hinweise auf **Arbeitsblätter für den differenzierenden Unterricht passend zum Unterrichtswerk** und auf die **schulinterne Sammlung von Arbeitsblättern zu verschiedenen Themen für Förderkinder**.

Bezüge zu **UNESCO**-Themen



sind in **grüner Schrift** geschrieben, Bezüge zur **Berufsorientierung** in **blauer**



Schrift.

„**Bildung und Gesundheit**“ (**BuG**) soll als übergeordnetes Prinzip berücksichtigt werden; Demokratieerziehung, Verkehrserziehung und Suchtprävention sollen bei allen sich anbietenden Themen aufgegriffen werden. Sprachförderung erfolgt, indem Präsentationen eingeübt werden, bei schriftlichen Übungen und Arbeiten die Rechtschreibung korrigiert wird und indem die Fachsprache bei den Schüler*innen gefördert wird.

Obligatorisch einzusetzende Methoden und Materialien sind **dickgedruckt**.

Inhalt: Kompetenzerwartungen und zentrale Inhalte
 Verteilung der Themen
 Schulbuch und Medien
 2.1.1.4 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben
 Leistungsbewertung und –rückmeldung

2.1.1.1 Kompetenzerwartungen und zentrale Inhalt

Kompetenzbereich Umgang mit Fachwissen

Schülerinnen und Schüler können ...

UF1 Fakten wiedergeben und erläutern	Phänomene und Vorgänge mit einfachen biologischen Konzepten beschreiben und erläutern.
UF2 Konzepte unterscheiden und auswählen	bei der Beschreibung biologischer Sachverhalte Fachbegriffe angemessen und korrekt verwenden.
UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren	biologische Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen.
UF4 Wissen vernetzen	Alltagsvorstellungen kritisch infrage stellen und gegebenenfalls durch biologische Konzepte ergänzen oder ersetzen.

Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung

Schülerinnen und Schüler können ...

E1 Fragestellungen erkennen	biologische Fragestellungen von anderen Fragestellungen unterscheiden.
E2 Bewusst wahrnehmen	Phänomene nach vorgegebenen Kriterien beobachten und zwischen der Beschreibung und der Deutung einer Beobachtung unterscheiden.
E3 Hypothesen entwickeln	Vermutungen zu biologischen Fragestellungen mit Hilfe von Alltagswissen und einfachen fachlichen Konzepten begründen.
E4 Untersuchungen und	vorgegebene Versuche begründen und einfache Versuche selbst entwickeln.

Experimente planen	
E5 Untersuchungen und Experimente durchführen	Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen.
E6 Untersuchungen und Experimente auswerten	Beobachtungen und Messdaten mit Bezug auf eine Fragestellung schriftlich festhalten, daraus Schlussfolgerungen ableiten und Ergebnisse verallgemeinern.
E7 Modelle auswählen und Modellgrenzen angeben	einfache Modelle zur Veranschaulichung biologischer Zusammenhänge beschreiben und Abweichungen der Modelle von der Realität angeben.
E8 Modelle anwenden	biologische Phänomene mit einfachen Modellvorstellungen erklären
E9 Arbeits- und Denkweisen reflektieren	in einfachen biologischen Zusammenhängen Aussagen auf Stimmigkeit überprüfen.

Kompetenzbereich Kommunikation

Schülerinnen und Schüler können ...

K1 Texte lesen und erstellen	altersgemäße Texte mit biologischen Inhalten Sinn entnehmend lesen und sinnvoll zusammenfassen.
K2 Informationen identifizieren	relevante Inhalte fachtypischer bildlicher Darstellungen wiedergeben sowie Werte aus Tabellen und einfachen Diagrammen ablesen.
K3 Untersuchungen dokumentieren	bei Untersuchungen und Experimenten Fragestellungen, Handlungen, Beobachtungen und Ergebnisse nachvollziehbar schriftlich festhalten.
K4 Daten aufzeichnen und darstellen	Beobachtungs- und Messdaten in Tabellen übersichtlich aufzeichnen und in vorgegebenen einfachen Diagrammen darstellen.
K5 Recherchieren	Informationen zu vorgegebenen Begriffen in ausgewählten Quellen finden und zusammenfassen.
K6 Informationen umsetzen	auf der Grundlage vorgegebener Informationen Handlungsmöglichkeiten benennen.
K7 Beschreiben, präsentieren, begründen	biologische Sachverhalte, Handlungen und Handlungsergebnisse für andere nachvollziehbar beschreiben und begründen.
K8 Zuhören, hinterfragen	bei der Klärung biologischer Fragestellungen anderen konzentriert zuhören, deren Beiträge zusammenfassen und bei Unklarheiten sachbezogen nachfragen.

K9 Kooperieren und im Team arbeiten	mit einem Partner oder in einer Gruppe gleichberechtigt, zielgerichtet und zuverlässig arbeiten und dabei unterschiedliche Sichtweisen achten.
-------------------------------------	--

Kompetenzbereich Bewertung

Schülerinnen und Schüler können ...

B1 Bewertungen an Kriterien orientieren	in einfachen Zusammenhängen eigene Bewertungen und Entscheidungen unter Verwendung biologischen Wissens begründen.
B2 Argumentieren und Position beziehen	bei gegensätzlichen Ansichten Sachverhalte nach vorgegebenen Kriterien und vorliegenden Fakten beurteilen.
B3 Werte und Normen berücksichtigen	Wertvorstellungen, Regeln und Vorschriften in biologischen Zusammenhängen hinterfragen und begründen.

2.1.1.2 Verteilung der Themen:

In Klasse 5: Inhaltsfeld: - **Pflanzen und Tiere in Lebensräumen**, Kontextthema: - Pflanzen u. Tiere, die nützen
- **Gesundheitsbewusstes Leben**

In Klasse 5 u./od.6: - **Pflanzen und Tiere in Lebensräumen**, Kontextthema: - Tiere und Pflanzen in der Umgebung
(je nach Jahreszeit) - **Tiere und Pflanzen im Jahreslauf**

In Klasse 6: - **Sinne und Wahrnehmung**
- **Sexualerziehung**

2.1.1.3 Schulbuch und Medien:

PRISMA Biologie Band 1 (Klasse 5/6) Klett 978-3-12-068385-8

Arbeitsblätter Plus Biologie 1 (Klett 068484)

Arbeitsblätter 1 (Klettbuch 068312)

Arbeitsblätter 2 (Klettbuch 068317)

Schülertrainer-CD

2.1.1.4 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

2.1.1.4.1 Inhaltsfeld Tiere und Pflanzen in Lebensräumen (1)

Umgang mit Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler können...

- die Bestandteile einer Blütenpflanze zeigen und benennen und deren Funktionen erläutern. (UF1)
- die Unterschiede zwischen einem Wirbeltier und ausgewählten Wirbellosen erläutern. (UF3)
- verschiedene Lebewesen kriteriengeleitet mittels Bestimmungsschlüssel bestimmen. (UF3, E2)
- das Prinzip der sexuellen Fortpflanzung bei Pflanzen und Tieren vergleichen und Gemeinsamkeiten erläutern. (UF4)

Erkenntnisgewinnung

Die Schülerinnen und Schüler können...

- aufgrund von Beobachtungen Verhaltensweisen in tierischen Sozialverbänden unter dem Aspekt der Kommunikation beschreiben. (E1)
- kriteriengeleitet Keimung oder Wachstum von Pflanzen beobachten und dokumentieren und Schlussfolgerungen für optimale Keimungs- oder Wachstumsbedingungen ziehen. (E4, E5, K3, E6)
- mit Struktur- und Funktionsmodellen zielgerichtet Eigenschaften von Tieren und Pflanzen sowie biologische Vorgänge, u. a. die Windverbreitung von Samen erläutern. (E7)

Kommunikation

Die Schülerinnen und Schüler können...

- Inhalte von Texten und Abbildungen aus verschiedenen Medien zu Tieren und Pflanzen eines Lebensraumes schriftlich und sprachlich korrekt zusammenfassen. (K1, K5)
- Nahrungsbeziehungen zwischen Produzenten und Konsumenten grafisch darstellen und daran Nahrungsketten erklären. (K4)
- Messdaten, u. a. von Keimungs- oder Wachstumsversuchen, in Tabellen übersichtlich aufzeichnen und in einem Diagramm darstellen. (K4)
- bei der Bearbeitung von Aufgaben mit einem Partner und in einer Gruppe, u. a. zur Züchtung von Nutztieren und Nutzpflanzen, Absprachen einhalten und gemeinsame Ergebnisse präsentieren. (K9, K7)

Bewertung

Die Schülerinnen und Schüler können...

- aus den Kenntnissen über ausgewählte Amphibien Kriterien für Gefährdungen bei Veränderungen ihres Lebensraums durch den Menschen ableiten. (B1, K1, K6)
- Vor- und Nachteile verschiedener Haltungsformen von Nutztieren aus unterschiedlichen Perspektiven darlegen und beurteilen. (B2)

Die Angabe der Stunden in der Tabelle ist nur als grober Richtwert anzusehen.

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch	Seite	Bezüge zu Kompetenz- bereichen	Methoden und Materialien
2	AB 1	Kennzeichen des Lebendigen	10–13	UF1, E1, B2, E2	fakultativ: Versuche , z.B.: - Pflanzen drehen Blätter zum Licht


	<u>1 Tiere und Pflanzen in Lebensräumen</u> UNESCO-Thema „Nachhaltigkeit“ Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Vielfalt der Lebewesen • Pflanzen- und Tierzucht • Naturschutz Mögliche Kontexte <ul style="list-style-type: none"> • Was lebt in meiner Umgebung Pflanzen und Tiere, die nützen		Tiere und Pflanzen in Lebensräumen 1. Kapitel: Pflanzen und Tiere, die nützen (BuG)		Fakultativ: Besuch der „Schule Natur“ im Grugapark Essen
5		Startpunkt -Mein Lieblingstier -Haustiere brauchen viel Pflege	14–19	UF1, K1, K5	Steckbrief vom Lieblingstier/ Haustier erstellen +eigene Recherche / - aus vorgegebenem Material) mit Präsentation
3		Katzen sind Artisten auf Samtpfoten, Katzen sind Säugetiere	20–23	UF1, UF2, E1	Verhaltensweisen u. Kommunikation bei Katzen beschreiben
4		Vom Wolf zum Hund Der Hund ist ein treuer Begleiter mit besonderen Fähigkeiten	24–27	UF2, E1	aus Buch u. eigenen Beobachtungen: Verhaltensweisen u. Kommunikation bei Hunden beschreiben; Vgl. mit Katze
4		Rinder, unsere wichtigsten Nutztiere Wie Rinder gehalten werden	30–33	K8 B2	-Buch; -natürliche Verhaltensweisen von Rindern u. artgerechte Tierhaltung, -Milchproduktion; -Problematisierung versch. Haltungsformen u. ihrer Folgen, argumentieren u. eine eigene Position beziehen u. dabei auch



					wirtschaftliche Aspekte u. Ernährungsgewohnheiten berücksichtigen Besuch eines Biobauernhofes
2		Fortpflanzung und Entwicklung beim Haushuhn Auf dem Hühnerhof	36–39	UF1, UF2 B2	Buch: Sexuelle Fortpflanzung u. Entwicklung am Beispiel des Huhns Problematisierung: Hühner in versch. Haltungsformen , Vor- u. Nachteile beurteilen: AB Plus S. 30
2		Die Kartoffel – eine vielseitige Nutzpflanze Gräser ernähren die Menschheit	42–43	K7, K8, K9	in PA oder GA die Züchtung von Kartoffel u. Gräsern erarbeiten u. gemeinsame Ergebnisse präsentieren fakultativ: Film: „Vom Weizen zum Brot“ (von Conatex, 12 Min., im Bioraum)
22					
2		Aufbau einer Blütenpflanze,	52–53	UF1, UF2	Buch: Bestandteile einer Blütenpflanze u. deren Funktion ; dazu: biologische Sachzeichnung einer Pflanze
2		Blüten – auffällige Pflanzenorgane	54–55	UF1, UF2	am Blütenmodell Blütenbestandteile u. deren Funktion erklären
3		Von der Blüte zur Frucht	56–58	UF1, UF2, UF4	Bestäubung, Befruchtung u. Fruchtentwicklung am Beisp. Der Kirsche mit Hilfe von Abb. (Buch, AB) erklären, die geschlechtliche Fortpflanzung bei Pflanzen -fakultativ: versch. Bestäubungstechniken u. Angepasstheit von Blüte u. Bestäuber an Beisp. erläutern
4		Aus Samen entwickeln sich Pflanzen,	60–63	E4, E5, E6, K3, K4	Keimungsversuche planen, durchführen (Bd: +Messdaten in Tabelle darstellen) Schlussfolgerungen für optimale Bedingungen ziehen
3		Wie kommt der Löwenzahn auf die Mauer?	64–66 73	E7	Buch: Samenverbreitung z.B. durch Wind, Wasser, Tiere, Mensch u. Eigenverbreitung beschreiben, an selbstgebauten Flugmodellen Vorgang der Windverbreitung von Samen erläutern
14					

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch	Seite	Bezüge zu Kompetenz- bereichen	Methoden und Materialien
	Inhaltliche Schwerpunkte: <ul style="list-style-type: none"> Vielfalt der Lebewesen Pflanzen- und Tierzucht Naturschutz Mögliche Kontexte <ul style="list-style-type: none"> Was lebt in meiner Umgebung Pflanzen und Tiere, die nützen 	3. Kapitel: Tiere und Pflanzen in meiner Umgebung			
		Startpunkt Impulse: Was lebt in meiner Umgebung?	74–77		
2		Wir beobachten Vögel	80–82	UF3, K1, K5	Steckbrief eines Vogels (Bd: + dazu Infos aus versch. Medien zusammentragen / -vorgegebene Infos)
4		Warum können Vögel fliegen?	83-85	UF1, UF2, UF3, E4, E5, E6, E7, E8	Buch: Anpassungen an den Lebensraum Luft nennen und am Taubenmodell verdeutlichen, Flugsimulationsmodell Untersuchung von Federn mit der Lupe planen u. durchführen
(2)		Der Mäusebussard – ein eleganter Jäger Lexikon: Eulen Spezialisten	86-89	UF2, E4, E5, E6	fakultativ - Buch - Gewölle untersuchen
5		Was macht den Fisch zum Fisch?	94–97	UF1, UF2, E4, E5, E6, E7, K5, K7, K8	Buch: Anpassungen an den Lebensraum Wasser nennen und am Fischmodell verdeutlichen, als freiwillige HA möglich: Plakat von einem Fisch erstellen u. präsentieren, dazu Buch S. 97: „Wie erstelle ich ein Plakat“
4		Vom Laich zum Frosch Amphibien brauchen Schutz	98–101	UF1, UF4, K1, K6, B1	Bd: + Informationen aus dem Buch zur Erstellung eines einfachen Textes über Amphibien unter dem Aspekt des Lebensraumes verwenden und daraus



Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch	Seite	Bezüge zu Kompetenz- bereichen	Methoden und Materialien
					Kriterien für ihren Schutz ableiten, - vorgegebene Textbausteine Zusammenfügen 
(1)		Eidechsen sind Sonnenanbeter	108	UF1, UF2,	fakultativ, Buch
3		Wechselbeziehungen im Lebensraum Wiese	109	K2, K4, K7	Buch: Nahrungsbeziehungen grafisch darstellen u. daran Nahrungsketten erklären am Beisp. Lebensraum Wiese
18					
(21)					

2.1.1.4.2 Inhaltsfeld Gesundheitsbewusstes Leben (2)

Umgang mit Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler können...

- den Weg der Nahrung im menschlichen Körper beschreiben und die an der Verdauung beteiligten Organe benennen. (UF1)
- Skelett und Bewegungssystem in wesentlichen Bestandteilen beschreiben. (UF1)
- anhand einer Ernährungspyramide die Bedeutung von Nährstoffen, Mineralsalzen, Vitaminen, Ballaststoffen und Getränken für eine ausgewogene Ernährung darstellen. (UF2, K2)
- die Transportfunktion des Blutkreislaufes unter Berücksichtigung der Aufnahme und Abgabe von Nährstoffen, Sauerstoff und Abbauprodukten beschreiben. (UF2, UF4)
- Bau und Funktion des Dünndarms und der Lunge mit dem Prinzip der Oberflächenvergrößerung begründen. (UF3)

Erkenntnisgewinnung

- einfache Nährstoffnachweise nach Vorgaben durchführen. (E5)
- die Zerlegung der Nährstoffe während der Verdauung und die Aufnahme in den Blutkreislauf mit einfachen Modellen erklären. (E8)
- unter dem Aspekt des Gegenspielerprinzips das Zusammenwirken von Muskeln und menschlichem Skelett anhand eines einfachen Modells erklären. (E7)

Kommunikation

- Aussagen in Sachtexten und anderen Medien zu Gefahren von Genussmitteln, u. a. Tabak und Alkohol, zusammenfassend wiedergeben. (K1, K2)
- Informationen aus Texten und Abbildungen zu Fehlbelastungen des menschlichen Skeletts und möglichen Schäden zusammenfassen sowie richtiges Verhalten vorführen. (K5, K7)

- Informationen aus vorgegebenen Quellen zum Zusammenhang zwischen gesunder Ernährung, Sport und Wohlbefinden adressatengerecht wiedergeben. (K5, K6, B1)

Bewertung

- eine ausgewogene Ernährung und die Notwendigkeit körperlicher Bewegung begründet darstellen. (B2)

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch	Seite	Bezüge zu Kompetenz- bereichen	Methoden und Materialien
	2 Gesundheitsbewusstes Leben Inhaltliche Schwerpunkte <ul style="list-style-type: none"> • Ernährung, Atmung, Blutkreislauf • Bewegung und Gesundheit • Gesundheitsvorsorge Mögliche Kontexte <ul style="list-style-type: none"> • Bewegung – Teamarbeit für den Körper 	BuG-Thema Startpunkt Impulse: Bewegung – Teamarbeit für den ganzen Körper	122-125		
3		Das Skelett – eine stabile Stütze	126	UF1, UF2	Buch, AB, am Skelett- Modell : wichtigste Knochen benennen
4		Die Wirbelsäule	128-131	UF1 K5, K7	Versuch: Wirbelsäulen-Modelle vergleichen u. daraus optimale Form ableiten; Abbildungen zu Fehlbelastungen aus dem Buch auf Situationen im Alltag übertragen u. wichtige Regeln für eine gesunde

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch	Seite	Bezüge zu Kompetenz- bereichen	Methoden und Materialien
					Körperhaltung formulieren; richtiges Verhalten vorführen
2		Ganz schön gelenkig	132	UF1	anhand von Modellen Gelenktypen benennen; Vgl. mit technischen Gelenken
2		Ganz schön stark – die Muskulatur	134- 135	UF1, E7	anhand von Versuchen Funktion von Beuger u. Strecker u. Gegenspielerprinzip beschreiben
(2)		Atmen heißt leben	136- 137	E4, E8,	fakultativ: Versuche zur Atmung: Atemzüge pro Min. in Ruhe/nach Anstrengung zählen Brust- und Bauchatmung Glasglockenexperiment Film
2		Rauchen – freiwillig vergiften (BuG Suchtprävention)	138– 139	K1, K2, K6	Gefahren von Tabak aus dem Buch erarbeiten u. zusammenfassend wiedergeben Rollenspiel: Zigarette ablehnen fakultativ: Poster mit Warnungen von Zigarettenpackungen erstellen
1		Das Herz – eine biologische Pumpe	140– 141	E4	Versuche zum Pulsschlag (Herzschläge pro Min. in Ruhe/nach Anstrengung zählen)
2		Der Blutkreislauf und das Blut	142– 143	UF2, UF4	Buch: Transportfunktion des Blutes mit einfachen Sätzen beschreiben (Bd -: vorgegebene Satzbausteine zusammensetzen)
2	Inhaltliche Schwerpunkte • Ernährung, Atmung, Blutkreislauf	Das steckt in unserer Nahrung	146– 147	E5	Versuche: einfache Nährstoffnachweise durchführen



Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch	Seite	Bezüge zu Kompetenz- bereichen	Methoden und Materialien
	<ul style="list-style-type: none"> Gesundheitsvorsorge Mögliche Kontexte <ul style="list-style-type: none"> Nahrung – Energie für den Körper 				
4		Gesunde Ernährung – aber wie? Nahrungsmittel – eine wichtige Energiequelle	148–150	UF2, K2	an Ernährungspyramide (Buch) Bedeutung von Nährstoffen, Mineralien, Vitaminen, Ballaststoffen u. Getränken darstellen, fakultativ: gemeinsames gesundes Frühstück planen u. durchführen
(1)		Deine Zähne	151	UF1	fakultativ: Buch u. Kiefermodell mit Zähnen
2		Wo bleibt die Nahrung?	152–153	UF1, UF3, E8	am Torso: Weg der Nahrung im Körper u. beteiligte Organe benennen Versuch: Oberflächenvergrößerung der Darmwand verdeutlichen am Handtuch- Modell
2		Impulse: Aktiv werden für ein gesundheitsbewusstes Leben	154–155	B2	Zusammenarbeit mit Sport : Bedeutung regelmäßiger Bewegung ; Reflexion des eigenen Ernährungsverhaltens
26 (29)					

2.1.1.4.3 Inhaltsfeld Tiere und Pflanzen im Jahreslauf (3)

Umgang mit Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler können...

- anhand von mikroskopischen Untersuchungen zeigen, dass Pflanzen und andere Lebewesen aus Zellen bestehen. (UF4, E2)
- Überwinterungsformen von Tieren anhand von Herzschlag- und Atemfrequenz, Körpertemperatur und braunem Fettgewebe klassifizieren. (UF3)

Erkenntnisgewinnung

- Mechanismen des Überlebens in unterschiedlichen Lebensräumen nach dem Kriterium der Angepasstheit (u. a. in der relativen Körperoberfläche) beschreiben. (E2)
- Vermutungen zur Angepasstheit bei Tieren begründen und Experimente zur Überprüfung planen und durchführen. (E3, E4, E5, E6)
- einfache Präparate zum Mikroskopieren herstellen, am Mikroskop die sichtbaren Bestandteile von Zellen beschreiben und zeichnen und die Abbildungsgröße mit der Originalgröße vergleichen. (E5, E6)
- mit einem vorgegebenen Experiment unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten die Bedeutung des Lichts und der Chloroplasten für die Fotosynthese nachweisen. (E5)


Kommunikation

- den Einfluss abiotischer Faktoren, u. a. auf das Pflanzenwachstum, aus einer Tabelle oder einem Diagramm entnehmen. (K2)
- vorgegebenen Internetquellen und anderen Materialien Informationen (u. a. zu Überwinterungsstrategien) entnehmen und diese erläutern. (K1, K5)

Bewertung

- Aussagen zum Sinn der Tierfütterungen im Winter nach vorliegenden Fakten beurteilen und dazu Stellung nehmen. (B2)

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch	Seite	Bezüge zu Kompetenz- bereichen	Methoden und Materialien
1	3 Tiere und Pflanzen im Jahreslauf Inhaltliche Schwerpunkte <ul style="list-style-type: none"> • Fotosynthese • Angepasstheit an die Jahresrhythmik • Angepasstheit an Lebensräume Mögliche Kontexte <ul style="list-style-type: none"> • Die Sonne als Motor des Lebens • Pflanzen und Tiere in den Jahreszeiten • Lebewesen in extremen Lebensräumen 	Tiere und Pflanzen im Jahreslauf Startpunkt Impulse: Ohne Sonne kein Leben	160– 161	E2	Hinweis: Photovoltaikanlage der Schule / Homepage
2		Pflanzen sind Selbstversorger	162– 163	E5	Fakultativ: einfacher Versuch (siehe Buch) zur Fotosynthese zum Nachweis der Bedeutung des Lichts u. der Chloroplasten
6		Pflanzenzelle Tierzelle Bau und Funktion des Mikroskops	164– 167	UF4 E2, E5, E6	Fakultativ: Mikroskopieren einfacher Präparate: - zeigen, dass Lebewesen aus Zellen bestehen - einfache Zeichnung einer Zelle mit wichtigsten Bestandteilen - Abbildungsgröße mit Originalgröße vgl. (Buch)

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch	Seite	Bezüge zu Kompetenz- bereichen	Methoden und Materialien
1		Schneeglöckchen – erste Frühlingsboten im Garten	170	UF1 E3, E4, E5, K7	Buch, Zwiebel eines Frühblüher untersuchen
1		Pflanzen überstehen den Winter	172- 173	UF1	Buch: Überwinterungsstrategien bei Pflanzen
2		Wir bestimmen Laubbäume	174– 175	UF3, E2	Fakultativ: Unterrichtsgang: Bäume bestimmen in Schulumgebung mit Bestimmungsbuch;
3		Igel verschlafen den Winter	176– 177	K2	Bd: +Diagramm zum Einfluss abiotischer Faktoren auf den Winterschlaf des Igels auswerten
3		Der Vogelzug	180– 181	K2, K5	Anpassung an den Winter, Flugrouten von Zugvögeln im Internet recherchieren 
3		Säugetiere – angepasst an den Winter	184– 185	UF1, UF3 B2	Buch: verschiedene Anpassungen (Herzschlag- u. Atemfrequenz, Körpertemperatur, Fettgewebe) von Säugern an den Winter unterscheiden, Winterfütterung von Säugern beurteilen
1		So überstehen wechselwarme Tiere den Winter	186	K1, K5	Buch: unterschiedliche Überwinterungsstrategien bei Wechselwarmen beschreiben
2		Wale – Säugetiere der Meere	190	UF1, UF4, E2, E3, E4, E5, E6	Buch: Mechanismen des Überlebens im Lebensraum Meer nach dem Kriterium der Angepasstheit bei Wältieren beschreiben; *Exkursion zum Duisburger Zoo: Unterricht in der Zooschule: Vermutungen zur Angepasstheit begründen u. Experimente zur

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch	Seite	Bezüge zu Kompetenz- bereichen	Methoden und Materialien
					Überprüfung planen u. durchführen; Verhaltensbeobachtung an Delfinen u. Auswertung der Beobachtungsbögen * evtl. demnächst aus organisatorischen Gründen nicht mehr durchführbar
25					

2.1.1.4.4 Inhaltsfeld Sinne und Wahrnehmung (4)

Umgang mit Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler können...

- Aufbau und Funktion des Auges als Lichtempfänger mit Hilfe einfacher fachlicher Begriffe erläutern. (UF4)
- Aufbau und Funktion des Ohrs als Empfänger von Schallschwingungen mit Hilfe einfacher fachlicher Begriffe erläutern. (UF4)
- die Funktion von Auge und Ohr in ein Reiz-Reaktionsschema einordnen und die Bedeutung der Nervenzellen erläutern. (UF2, UF3)
- die Bedeutung der Haut als Sinnesorgan darstellen und Schutzmaßnahmen gegen Gefahren wie UV-Strahlen erläutern. (UF1, B1)

Erkenntnisgewinnung


- Beobachtungen zum Sehen (u. a. räumliches Sehen, Blinder Fleck) nachvollziehbar beschreiben und Vorstellungen zum Sehen auf Stimmigkeit überprüfen. (E2, E9)
- die Bedeutung und Funktion der Augen für den eigenen Sehvorgang mit einfachen optischen Versuchen darstellen. (E5, K7)
- Experimente zur Ausbreitung des Schalls in verschiedenen Medien, zum Hörvorgang und zum Richtungshören durchführen und auswerten. (E5, E6)
- die Ausbreitung des Schalls und des Lichts mit einfachen Modellvorstellungen erklären. (E8)


Kommunikation

- in Informationsquellen Sinnesleistungen ausgewählter Tiere unter dem Aspekt der Anpasstheit an ihren Lebensraum recherchieren und mit denen des Menschen vergleichen. (K5, UF3)

Bewertung

- Vorteile reflektierender Kleidung für die Sicherheit im Straßenverkehr begründen und für die eigene Sicherheit anwenden. (B3)
- Präventionsmaßnahmen gegen Lärmschädigungen beurteilen und Konsequenzen für eigenes Verhalten angeben. (B3)

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch	Seite	Bezüge zu Kompetenz- bereichen	Methoden und Materialien
	4 Sinne und Wahrnehmung Inhaltliche Schwerpunkte <ul style="list-style-type: none"> • Sinnesorgane bei Mensch und Tier • Aufbau und Funktion des Ohrs • Aufbau und Funktion des Auges Mögliche Kontexte <ul style="list-style-type: none"> • Sicherheit im Straßenverkehr • Sinnesleistungen von Tieren 	Sinne und Wahrnehmung Startpunkt Impulse: Erfahrungen mit allen Sinnen	198–199		
2		Die Sinne des Menschen Ein Blick ins Auge (BuG)	200–201	UF4	Sehtest (Testtafeln im Bioraum) am Modell vom Auge Aufbau u. Funktion des Auges mit einfachen fachlichen Begriffen erläutern (Bd: - vorgegebene Begriffe den Teilen des Auges zuordnen) 
2		Wie wir sehen	202–203	E2	Versuche zum Sehen planen und durchführen (Pupillengröße, Nah- u. Fernsehen, räumliches Sehen, blinder Fleck), Beobachtungen beschreiben
2		Sehen und gesehen werden (BuG:Verkehrserziehung)	204	UF1 B1, B3	Versuch: Reflektoren; ihre Bedeutung für unsere Sicherheit begründen

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch	Seite	Bezüge zu Kompetenz- bereichen	Methoden und Materialien
4		Einblicke ins Ohr Lärm schadet dem Gehör (BuG)	206– 209	UF4, B3	Versuche zum Hören (Hörvorgang, Richtungshören) planen, durchführen, Beobachtungen beschreiben, am Modell vom Ohr Aufbau u. Funktion des Ohrs mit einfachen fachlichen Begriffen erläutern (Bd: - vorgegebene Begriffe den Teilen des Auges zuordnen) Lärmschutz-Maßnahmen beurteilen u. Verhaltens-Konsequenzen angeben 
1		Impulse: Sinnesleistungen im Vergleich	217	UF3, K5	+ Sinnesleistungen selbst ausgewählter Tiere als Anpassung an ihren Lebensraum recherchieren u. mit denen des Menschen vergleichen (Biobuch, Tierbücher, evtl. Internet)
(2)				E5, E8, K7	*Versuche zum Sehvorgang, zur Ausbreitung des Schalls u. des Lichts: in Zusammenarbeit mit PH * wenn Physik erteilt wird
11					

2.1.1.4.5 Inhaltsfeld Sexualerziehung

Umgang mit Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- den Aufbau und die Funktion der männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane beschreiben. (UF1)
- die Bedeutung der Intimhygiene bei Mädchen und Jungen fachlich angemessen beschreiben. (UF2)
- die Entwicklung der primären und sekundären Geschlechtsmerkmale während der Pubertät aufgrund hormoneller Veränderungen erklären. (UF4)

Kommunikation

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- Informationen zum Heranwachsen des Fetus während der Schwangerschaft aus ausgewählten Quellen schriftlich zusammenfassen. (K5, K3)

Bewertung

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- die Verantwortung der Eltern gegenüber einem Säugling bei der Entwicklung zum Kind in einfachen Zusammenhängen bewerten. (B1)

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch	Seite	Bezüge zu Kompetenz- bereichen	Methoden und Materialien
	Sexualerziehung Inhaltliche Schwerpunkte <ul style="list-style-type: none"> • Veränderungen in der Pubertät • Bau und Funktion der Geschlechtsorgane • Entwicklung vom Säugling zum Kleinkind Mögliche Kontexte <ul style="list-style-type: none"> • Mein Körper verändert sich • Schwangerschaft bedeutet Verantwortung 	Eine neue Zeit beginnt BuG-Thema Startpunkt Impulse: Früher-Heute-Später	220-223		
2		Jungen werden zu jungen Männern	224-225	UF1, UF4	Entwicklung der primären und sekundären Geschlechtsmerkmale während der Pubertät aufgrund hormoneller Veränderungen erklären Buch u. AB: Bau u. Funktion der männlichen Geschlechtsorgane beschreiben
2		Mädchen werden zu jungen Frauen	226-227	UF1, UF2,	Bau u. Funktion der weibl. Geschlechtsorgane beschreiben (Buch u. AB)

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch	Seite	Bezüge zu Kompetenz- bereichen	Methoden und Materialien
2		Der Menstruationszyklus	228- 229	UF1, UF2	Zyklus der Frau (am Schema im Buch) beschreiben Menstruationshygiene-Produkte untersuchen
2		Körperpflege ist wichtig	230	UF1, UF2,	richtige Körperpflege unter Verwendung von Fachbegriffen beschreiben;
2		Ein Mensch entsteht	232- 233	UF1, UF2, K5, B1	Entwicklung des Embryos u. Fetus (in groben Zügen) aus dem Buch zusammenfassen (Bd: -vorgegebene Textbausteine in richtige Reihenfolge bringen) Verantwortung der Eltern für die Entwicklung des Kindes in einfachen Zusammenhängen bewerten
1		Ein Mensch kommt auf die Welt	234- 235	UF1, UF2	Buch: Geburt (in groben Zügen) beschreiben
11					



127 Std. (bzw. 135 Std.) gesamt

2.1.1.5 Leistungsbewertung und -rückmeldung

zum Inhaltsfeld Tiere und Pflanzen in Lebensräumen ():

- einen Steckbrief von einem Tier erstellen
- Kurzvorträge adressatengerecht halten
- kurze Sachtexte erstellen
- Anpassungen von ausgewählten Tieren an ihren Lebensraum und Verhaltensweisen beschreiben
- wichtige Bestandteile einer Blütenpflanze und deren Funktion nennen
- einen Bestimmungsschlüssel anwenden
- Versuchsbedingungen erklären
- einfache Versuche selbst durchführen
- Messdaten tabellarisch erfassen
- den Grundbauplan eines Insekts beschriften

zum Inhaltsfeld Gesundheitsbewusstes Leben ():

- schriftliche Lernkontrolle zum Thema Knochen und Muskulatur
- eine Wandzeitung / Collage zum Thema Ernährung erstellen
- einfache Nährstoffnachweise durchführen

zum Inhaltsfeld Tiere und Pflanzen im Jahresverlauf ():

- einfache Pflanzenpräparate mikroskopieren
- ein Diagramm auswerten
- dem Internet Informationen entnehmen
- Anpassungen von Gleich- und Wechselwarmen an den Winter nennen

zum Inhaltsfeld Sinne und Wahrnehmung ():

- wichtige Teile des Auges und ihre Funktion benennen
- einfache Versuche zur Funktion eines Sinnesorgans durchführen

zum Inhaltsfeld Sexualerziehung ():

- Bau und Funktion der Geschlechtsorgane beschreiben
- die Verantwortung der Eltern für die Entwicklung des Kindes beschreiben

2.1.2.1 Kompetenzerwartungen und zentrale Inhalt**Kompetenzbereich Umgang mit Fachwissen**

Schülerinnen und Schüler können ...

UF1 Fakten wiedergeben und erläutern	Konzepte der Biologie an Beispielen erläutern und dabei Bezüge zu Basiskonzepten und übergeordneten Prinzipien herstellen.
UF2 Konzepte unterscheiden und auswählen	Konzepte und Analogien zur Lösung biologischer Probleme begründet auswählen und dabei zwischen wesentlichen und unwesentlichen Aspekten unterscheiden.
UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren	Prinzipien zur Strukturierung und zur Verallgemeinerung biologischer Sachverhalte entwickeln und anwenden.
UF4 Wissen vernetzen	vielfältige Verbindungen zwischen Erfahrungen und Konzepten innerhalb und außerhalb der Biologie herstellen und anwenden.

Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung

Schülerinnen und Schüler können ...

E1 Fragestellungen erk.	biologische Probleme erkennen, in Teilprobleme zerlegen und dazu Fragestellungen formulieren.
E2 Bewusst wahrnehmen	Kriterien für Beobachtungen entwickeln und die Beschreibung einer Beobachtung von ihrer Deutung klar abgrenzen.
E3 Hypothesen entwickeln	zu biologischen Fragestellungen begründete Hypothesen formulieren und Möglichkeiten zu ihrer Überprüfung angeben.
E4 Untersuchungen und Experimente planen	zu untersuchende Variablen identifizieren und diese in Experimenten systematisch verändern bzw. konstant halten.
E5 Untersuchungen und Experimente durchführen	Untersuchungen und Experimente selbstständig, zielorientiert und sachgerecht durchführen und dabei mögliche Fehlerquellen benennen.
E6 Untersuchungen und Experimente auswerten	Aufzeichnungen von Beobachtungen und Messdaten bezüglich einer Fragestellung interpretieren, daraus qualitative und einfache quantitative Zusammenhänge ableiten und diese formal beschreiben.
E7 Modelle auswählen und Modellgrenzen angeben	Modelle zur Erklärung von biologischen Phänomenen begründet auswählen und dabei ihre Grenzen und Gültigkeitsbereiche angeben.

E8 Modelle anwenden	Modelle, auch in formalisierter Form, zur Beschreibung, Erklärung und Vorhersage verwenden.
E9 Arbeits- und Denkweisen reflektieren	anhand historischer Beispiele die Vorläufigkeit biologischer Regeln, Gesetze und theoretischer Modelle beschreiben.

Kompetenzbereich Kommunikation

Schülerinnen und Schüler können ...

K1 Texte lesen und erstellen	biologische Zusammenhänge sachlich und sachlogisch strukturiert schriftlich darstellen.
K2 Informationen identifizieren	in Texten, Tabellen oder grafischen Darstellungen mit biologischen Inhalten die relevanten Informationen identifizieren und sachgerecht interpretieren.
K3 Untersuchungen dokumentieren	Fragestellungen, Überlegungen, Handlungen und Erkenntnisse bei Untersuchungen strukturiert dokumentieren und stimmig rekonstruieren.
K4 Daten aufzeichnen und darstellen	zur Darstellung von Daten angemessene Tabellen und Diagramme anlegen und skalieren, auch mit Tabellenkalkulationsprogrammen.
K5 Recherchieren	selbstständig biologische und technische Informationen aus verschiedenen Quellen beschaffen, einschätzen, zusammenfassen und auswerten.
K6 Informationen umsetzen	aus Sachinformationen sinnvolle Handlungsschritte ableiten und auf dieser Grundlage zielgerichtet handeln.
K7 Beschreiben, präsentieren, begründen	Arbeitsergebnisse adressatengerecht und mit angemessenen Medien und Präsentationsformen fachlich korrekt und überzeugend präsentieren.
K8 Zuhören, hinterfragen	bei Diskussionen über biologische Themen Kernaussagen eigener und fremder Ideen vergleichend darstellen und dabei die Perspektive wechseln.
K9 Kooperieren und im Team arbeiten	beim naturwissenschaftlichen Arbeiten im Team Verantwortung für Arbeitsprozesse und Produkte übernehmen und Ziele und Aufgaben sachbezogen aushandeln.

Kompetenzbereich Bewertung

Schülerinnen und Schüler können ...

B1 Bewertungen an Kriterien orientieren	für Entscheidungen in biologisch-technischen Zusammenhängen Bewertungskriterien angeben und begründet gewichten.
B2 Argumentieren und Position beziehen	in Situationen mit mehreren Entscheidungsmöglichkeiten kriteriengeleitet Argumente abwägen, einen Standpunkt beziehen und diesen gegenüber anderen Positionen begründet vertreten.

B3 Werte und Normen berücksichtigen	Konfliktsituationen erkennen und bei Entscheidungen ethische Maßstäbe sowie Auswirkungen eigenen und fremden Handelns auf Natur, Gesellschaft und Gesundheit berücksichtigen.
-------------------------------------	---

2.1.2.2 Verteilung der Themen

Der Biologieunterricht wird zurzeit nur in der 8. Klasse – dafür aber zweistündig- erteilt.

Grundlagen der Ökologie

Ökosystem Wald

Biologische Forschung und Medizin

Freundschaft – Liebe – Sexualität

2.1.2.3 Schulbuch und Medien

PRISMA Biologie Band 2 (Klasse 7/8) Klett 978-3-12-068390-2

PRISMA Biologie 2 Lehrerband (Klettbuch 068392)

Arbeitsblätter Plus Biologie 2 (Klettbuch 068485)

Arbeitsblätter 1 (Klettbuch 068312)

Arbeitsblätter 2 (Klettbuch 068317)

Schülertrainer-CD

Die in den Unterrichtsvorhaben genannten **Methoden und Materialien** sind fakultativ, nur **das Dickgedruckte ist obligatorisch**.

2.1.2.4 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

2.1.2.4.1 Inhaltsfeld Ökosystem und ihre Veränderungen (5)

Umgang mit Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- exemplarisch für ein Ökosystem Strukturen und Bestandteile nennen und deren Zusammenwirken an Beispielen beschreiben. (UF1, UF3)
- abiotische Faktoren nennen und ihre Bedeutung für ein Ökosystem erläutern. (UF1, UF 3)
- ökologische Nischen im Hinblick auf die Anpasstheit von Lebewesen an ihren Lebensraum beschreiben. (UF3)
- das Prinzip der Fotosynthese als Prozess der Energieumwandlung von Lichtenergie in chemisch gebundene Energie erläutern und der Zellatmung gegenüberstellen. (UF4, E1)

Erkenntnisgewinnung

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- jahreszeitlich bedingte Veränderungen in einem Ökosystem beobachten, aufzeichnen und deren Bedeutung erklären. (E1, E6, K3)
- ausgewählte einzellige Lebewesen mit Hilfe mikroskopischer Untersuchungen zeichnen und ihr Verhalten beschreiben. (E5, UF4)
- bei der grafischen Darstellung einer Räuber-Beute-Beziehung zwischen der vereinfachten Modellvorstellung und der komplexen Wirklichkeit unterscheiden. (E7)
- das massenhafte Auftreten heutiger Neobiota auf ökologische Veränderungen zurückführen und Folgen für Ökosysteme aufzeigen. (E8)
- an einem Beispiel, u. a. dem Treibhauseffekt, erläutern, warum wissenschaftliche Modelle auch umstritten sein können. (E9)
- anhand eines Nahrungsnetzes die Wechselwirkungen zwischen Produzenten, Konsumenten verschiedener Ordnungen und Destruenten darstellen und ihre Bedeutung für das Ökosystem erläutern. (E8)

Kommunikation


Die Schülerinnen und Schüler können ...


- einen Stoffkreislauf in einem Ökosystem adressatengerecht mit angemessenen Medien präsentieren. (K7)
- die Energieentwertung zwischen Trophieebenen der Nahrungspyramide adressatengerecht darstellen und Bezüge zur Problematik der Welternährung aufzeigen. (K4, K6, E8)

Bewertung



Die Schülerinnen und Schüler können ...



- Informationen zur Klimaveränderung hinsichtlich der Informationsquellen einordnen, deren Positionen darstellen und einen eigenen Standpunkt dazu vertreten. (B2, K8)


Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 2 978-3-12-068390-2	Seite	Bezüge zu Kompetenz- bereichen	Methoden und Materialien
1	5 Ökosysteme und ihre Veränderungen UNESCO-Thema „Nachhaltigkeit“ Inhaltliche Schwerpunkte <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften eines Ökosystems • Energiehaushalt eines Ökosystems • Veränderung von Ökosystemen Mögliche Kontexte <ul style="list-style-type: none"> • Ökosystem Wald • Leben in Gewässern • Der Klimawandel – die Biosphäre verändert sich 	Grundlagen der Ökologie  Startpunkt Ein Land – viele Lebensräume	6–9	UF2, E2, E8, K2, B1	
1		Der Aufbau eines Blattes	12	UF1, UF3, E7, E8, K4	PRISMA Biologie 2 Arbeitsblätter (068317): S. 194–201
2		Der Chloroplast als Zuckerfabrik – ein Modell	13–14	UF1, UF2, E4, E5, E6, E7, E8, K3, K4, K7, K9, B1	Materialien im Buch Werkstatt: Versuche zur Fotosynthese, S. 14 Versuche planen und durchführen Anfertigen von Zeichnungen (z.B. Fotosynthese im Chloroplasten) Arbeitsblätter PRISMA Biologie 2 Arbeitsblätter (068317): S. 30-31

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 2 978-3-12-068390-2	Seite	Bezüge zu Kompetenz- bereichen	Methoden und Materialien
					DVD „Fotosynthese“ mit Quiz (Bioraum) Bd: - beim Quiz PA mit leistungsstärkerem Partner  Schüler-CD CD: Modul „Ort der Fotosynthese“, Modul „Fotosynthese und Zellatmung“
1		Pflanzen leiten Wasser	15	UF1, E5, E7, E8, K2, K7	Versuche planen und durchführen Arbeitsblätter PRISMA Biologie 2 Arbeitsblätter (068317): S. 32–33
2		Lebensgemeinschaften Lebewesen besetzen ökologische Nischen	16–17	UF1, Uf4, E1, E7, E8, E9, K1, K6, B2	Nahrungsketten bilden Arbeitsblätter PRISMA Biologie 2 Arbeitsblätter (068317): S. 46–47 Schüler-CD CD: Modul „Nahrungsnetz im Mischwald“, Modul „Ökologische Nischen von Waldvögeln“
1		Der Stoffkreislauf Die Nahrungspyramide (BuG)	18–20	UF4, E7, E8, E9, K1, K3, B1	Materialien im Buch Strategie: Fragen lesen – Fragen verstehen, S. 20 Modellvorstellungen entwickeln Arbeitsblätter PRISMA Biologie 1 Arbeitsblätter (068312): S. 214–215, PRISMA Biologie 2 Arbeitsblätter (068317): S. 48–49 Schüler-CD

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 2 978-3-12-068390-2	Seite	Bezüge zu Kompetenz- bereichen	Methoden und Materialien
					CD: Modul „Stoffkreislauf“
8					

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 2 978-3-12-068390-2	Seite	Bezüge zu Kompetenz- bereichen	Methoden und Materialien
1	5 Ökosysteme und ihre Veränderungen UNESCO-Thema „Nachhaltigkeit“ Inhaltliche Schwerpunkte <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften eines Ökosystems • Energiehaushalt eines Ökosystems • Veränderung von Ökosystemen Mögliche Kontexte <ul style="list-style-type: none"> • Ökosystem Wald • Der Klimawandel – die Biosphäre verändert sich 	Ökosysteme und ihre Veränderung – Ökosystem Wald Startpunkt: Die Stockwerke des Waldes 	22–25	UF2, E2, E4, E5, E6, K4, K5, K7	Materialien im Buch Strategie: Raus aus dem Klassenzimmer, S. 24 Exkursionen planen und durchführen, z.B. ins Naturschutzgebiet an der Schule Arbeitsblätter PRISMA Biologie 1 Arbeitsblätter (068312): S. 208–209, 216–217 PRISMA Biologie 2 Arbeitsblätter (068317): S. 44–45 PRISMA Lehrerband S. 28-29
2		Impulse: Wir erforschen Wald	26–27	UF2, E2, E3, E4, E5, K5, E8, K2, K7, B1	Beobachtungen, Sammeln, Experimente planen, durchführen und auswerten, Internetrecherche 
1		Laubmischwald – Nadelwald, Waldgesellschaften in Deutschland	28–31	UF1, UF3, E1, K1, K2, K5, K6, B2, B3	Arbeitsblätter PRISMA Biologie 2 Arbeitsblätter (068317): S. 50–53
1		Wie Bäume wachsen Lexikon: Häufige Pflanzen des Waldes	32–33	UF1, E2, E7, K2	Arbeitsblätter PRISMA Biologie 2 Arbeitsblätter (068317): S. 32 PRISMA Lehrerband: S. 26-27 Schüler-CD CD: Modul „Wie Bäume wachsen“

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 2 978-3-12-068390-2	Seite	Bezüge zu Kompetenz- bereichen	Methoden und Materialien
					Untersuchung von Baumscheiben
2		Farne – Pflanzen ohne Blüten Moose speichern Wasser Pilze Lexikon: Pilze: essbar oder giftig?	34–37	UF1, UF4, E2, K3, K5	Sporen bei Farnen und Pilzen und Wasserspeicherfähigkeit von Moos untersuchen Materialien im Buch Werkstatt: Wir untersuchen Pilze, S.37 Arbeitsblätter PRISMA Biologie 2 Arbeitsblätter (068317): S. 34–39 Schüler-CD CD: Modul „Pilz und Baum“
1		Der Boden bestimmt den Waldtyp Der Waldboden lebt	38–43	UF2, UF3, UF4, E2, E3, E4, E5, E6, E8, K2, K3, K4, K5, K7, K8, K9, B1, B2	Materialien im Buch Werkstatt: Boden, S. 39 Werkstatt: Untersuchung der Laubstreu, S. 40 Strategie: Waldwissen Freilanduntersuchungen planen und durchführen Arbeitsblätter PRISMA Biologie 2 Arbeitsblätter (068317): S. 40-41 Schüler-CD CD: Modul „Bodenlebewesen unter der Lupe“, Modul „Welcher Gliederfüßler ist das?“
2		BO: Berufe in der Forstwirtschaft /im Wald 	S. 42-43		Informationsbeschaffung u. Präsentation Informationen aus dem Buch verwenden, L-Hilfe bei Präsentationsvorbereitung 
2		Borkenkäfer und Ameisen	44–47	UF1, UF4,	Arbeitsblätter PRISMA Biologie 2 Arbeitsblätter (068317): S. 42–43

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 2 978-3-12-068390-2	Seite	Bezüge zu Kompetenz- bereichen	Methoden und Materialien
				E7, E8, K5, K6, K7, K9, B1	PRISMA Lehrerband: S. 36-39
2		Der Wald als Wirtschaftsfaktor Die Nutzung des Waldes	48–51	UF4, E3, E9, K1, K8, B1, B2, B3	Materialien im Buch Schnittpunkt: Geschichte: Waldnutzung früher und heute, S. 50 Schnittpunkt: Forschung: Naturwaldzellen dienen der Forschung, S. 51 Befragung von Fachleuten Arbeitsblätter PRISMA Biologie 2 Arbeitsblätter (068317): S. 56–57
2		Waldsterben	52–53	UF1, E1, E3, E9, K5, K6, K8, B1, B2, B3	Abb.: “Baumschäden und ihre Ursachen” erklären (S. 53) (Bd: - Bilder von Baumschäden den vorgegebenen Texten zuordnen) 
3		Treibhauseffekt – die Biosphäre verändert sich	54–55	UF4, E1, E3, E7, K2, K6, B1, B2, B3	Zeichnung: Treibhauseffekt (S. 54)
1		Der tropische Regenwald	56–57	UF1, E1, K1, K2, K6,	Zusammenarbeit mit EK

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 2 978-3-12-068390-2	Seite	Bezüge zu Kompetenz- bereichen	Methoden und Materialien
				B1, B2, B3	
20					

2.1.2.4.2 Inhaltsfeld Biologische Forschung und Medizin (6)

Umgang mit Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- Struktur und Funktion von Bakterienzellen und Viren gegenüber Pflanzen- und Tierzellen abgrenzen. (UF1)
- die wesentlichen Bestandteile des Immunsystems im Zusammenhang darstellen. (UF1)
- die Informationsübertragung durch Hormone mit spezifischer Funktion u.a. bei der Blutzuckerregulation erläutern. (UF1)
- allergische Reaktionen mit Wirkungen der spezifischen Abwehr erklären. (UF3)
- den Unterschied zwischen der Heil- und Schutzimpfung erklären und diese den Eintragungen im Impfausweis zuordnen. (UF3)
- Verfahren der Diagnose und der Behandlung von Diabetes mellitus nachvollziehbar begründen. (UF4)

Erkenntnisgewinnung

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- Ergebnisse verschiedener historischer Versuche zu den wissenschaftlichen Grundlagen der Impfung inhaltlich auswerten und den heutigen Impfmethoden zuordnen. (E6, E9)
- die Vorgänge der spezifischen Abwehr mit einem Antigen-Antikörpermodell erklären und den Stadien im Krankheitsverlauf zuordnen. (E1, E8)

Kommunikation


Die Schülerinnen und Schüler können ...



- die Entstehung einer Antibiotika-Resistenz zusammenhängend und anschaulich darstellen. (K7, UF2)
- Informationen zum Auftreten und zur Bekämpfung historisch bedeutsamer Krankheiten zusammenstellen und heutige Behandlungsmethoden dieser Krankheiten angeben. (K5, E9)
- Aspekte zur Bedeutung des Generations- und Wirtswechsels für die Verbreitung und den Infektionsweg des Malariaerregers bildlich darstellen und damit Möglichkeiten zur Vorbeugung erläutern. (K7)



Bewertung

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- die Position der WHO zur Definition von Gesundheit erläutern und damit Maßnahmen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit benennen. (B3)
- aufgrund biologischer Kenntnisse einen begründeten Standpunkt zum Impfen und zum eigenen Impfverhalten vertreten. (B2)

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 2 978-3-12-068390-2	Seite	Bezüge zu Kompetenz- bereichen	Methoden und Materialien
1	6 Biologische Forschung und Medizin Inhaltliche Schwerpunkte <ul style="list-style-type: none"> • Das Immunsystem des Menschen • Krankheitserreger • Blutzuckerregulation Mögliche Kontexte <ul style="list-style-type: none"> • Der Kampf gegen Krankheiten • Leben als Diabetiker 	Startpunkt: Impulse: Gesund werden – gesund bleiben BuG-Thema	126–129	UF2, E1, K1, K2, K3, K5, K6, K7, K8, K9, B1, B2, B3	 Internetrecherche Recherche in Fachbüchern, Befragung von Experten, Interview
1		Gesundheit? Krankheit?	130	E1, E3, K1, K6, B3	Besuch außerschulischer Lernorte (Arzt, Gesundheitsbehörden)
4		Bakterien Lexikon: Bakterielle Erkrankungen	131–135	UF1, E1, E3, E7, E8, E9, K1, K2, B1, B3	Materialien im Buch Werkstatt: Wir untersuchen Bakterien, S. 133-134 Schnittpunkt: Medizin: Schimmelpilze im Kampf gegen Bakterien? S. 131 Schnittpunkt: Geschichte: Louis Pasteur, S. 134 Schüler-CD CD: Modul „Modell einer Bakterienzelle“ Schema von einer Bakterienzelle abzeichnen Internetrecherche Bakterieninfektionen, Präsentation
4		Viren	136–138	UF3,	Schnittpunkt: Medizin:

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 2 978-3-12-068390-2	Seite	Bezüge zu Kompetenz- bereichen	Methoden und Materialien
		Lexikon: Viruserkrankungen		E2, E3, K1, K2, B1, B3 	Die echte Grippe kann gefährlich sein, S. 137 Schüler-CD CD: Modul „Ablauf einer Virusinfektion“, Schema: Verlauf einer Virusinfektion abzeichnen Internetrecherche Virusinfektionen, Präsentation
3		Bestandteile des Immunsystems Immunreaktion im Körper	139–141	UF3, E2, E3, K1, K2, B1, B3	
3		Immunisierung	142–143	UF3, E2, E3, K1, K2, K3, B1, B2, B3 	Schüler-CD CD: Modul „Immunabwehr“, Passive Immunisierung“, „Aktive Immunisierung“ Vgl. aktive - passive Immunisierung in Tabelle (Bd: + Tabelle selbstständig erstellen/ - vorgegebene Stichpunkte in Tabelle einfügen)
2		Auch Parasiten übertragen Krankheiten	144–145	UF3, E2, E3, K1, K2, B1, B3	Filme
2		Ferntourismus Lexikon: Andere Länder – andere Krankheiten	146–147	UF4, E1, E2, K2, K3,	Filme

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 2 978-3-12-068390-2	Seite	Bezüge zu Kompetenz- bereichen	Methoden und Materialien
				B3	
2		Allergien	148–149	UF4, E1, E2, E3, K1, K2, B1, B3	Schüler-CD: CD: Modul „Allergische Reaktionen“
1		Kummer kann krank machen	150–151	UF4, E1, K1, K8, K9, B1, B2, B3	Materialien im Buch Strategie: Kummer bewältigen, S. 151 Befragung von Fachleuten
2		Heilmittel und Heilmethoden Vorbeugen	152–153	UF4, E2, E9, K1, K2, K8, K9, B1, B3	Beipackzettel von Medikamenten besprechen
5		Hormone – Botenstoffe im Körper Blutzuckerregulierung	154–157	UF1, UF3, E1, E3, E7, E8, K1, K2, B1, B3	Schüler-CD CD: Modul „Hormondrüsen“
2		BO: Berufe im Gesundheitswesen 			Recherche u. Präsentation Bd: - L-Hilfe für Präsentationsvorbereitung 
32					

2.1.2.4.3 Inhaltsfeld Sexualerziehung

(gemäß den Richtlinien für die Sexualerziehung in Nordrhein-Westfalen)

Umgang mit Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- infolge der Befruchtung von Ei- und Spermienzelle unterschiedliche Methoden der Empfängnisverhütung sachgerecht erläutern. (UF1)
- die Übertragungsmöglichkeiten von sexuell übertragbaren Krankheiten, u. a. Hepatitis B und AIDS nennen und Verantwortung in einer Partnerschaft übernehmen. (UF1, K6)
- die Geschlechtshormone und den weiblichen Zyklus als Konzept der Regelung am Beispiel der Eireifung erläutern. (UF1)
- unterschiedliche Formen des Zusammenleben und von Partnerschaften sachlich darstellen. (UF1)

Kommunikation


Die Schülerinnen und Schüler können ...

- Informationen zum Heranwachsen des Fetus während der Schwangerschaft aus ausgewählten Quellen schriftlich zusammenfassen. (K5, K3)
- Arbeitsergebnisse zum Verlauf der Schwangerschaft adressatengerecht und fachlich korrekt präsentieren. (K7)

Bewertung

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- Bewertungskriterien für verschiedene Methoden der Empfängnisverhütung unter dem Aspekt der Schwangerschaftsverhütung und des Infektionsschutzes begründet gewichten. (B1)
- zur Gefährdung des Fetus durch Nikotin und Alkohol anhand von Informationen Stellung nehmen. (B2)

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 2 978-3-12-068390-2	Seite	Bezüge zu Kompetenz- bereichen	Methoden und Materialien
1	Sexualerziehung Inhaltliche Schwerpunkte • Familienplanung und Empfängnisverhütung • Schwangerschaft • Mensch und Partnerschaft Mögliche Kontexte • Pille oder Kondom? • Partnerschaft ist Verantwortung	Freundschaft – Liebe – Sexualität BuG-Thema Startpunkt: Erste Freundschaften, Konflikte	160-163	K2, K8, K9, B1, B2, B3	Vorbereitende HA: Broschüren u. Heftchen zum Thema von der BzfgA u. von den Krankenkassen besorgen Arbeitsblätter PRISMA BIOLOGIE 2 ARBEITSBLÄTTER (068317): S. 148–149
1		Sexualität Selbstbefriedigung	164-165	Uf3, E2, K2, K8, K9, B2, B3	PRISMA Biologie 1 Arbeitsblätter (068312): S. 42–50,
3		Sexualhormone Menstruationszyklus	166-167	UF1, UF2, UF3, UF4, E1, E7, E8, K2, K6, K7, B3	Schüler-CD CD: Modul „Zyklus und Hormone“
3		Hygiene und Geschlechtskrankheiten	174	UF1, E1, E2, K2, K6, K7, B1, B2, B3	Befragung von Fachleuten
4		Verantwortung in der Sexualität Lexikon – Methoden zur Empfängnisverhütung	175–176	E1, K2, K6, K8, K9, B1, B2, B3	„Verhütungsmittelkoffer“: Verhütungsmittel zeigen u. erklären, Umgang mit Kondomen demonstrieren u. durchführen lassen Internetrecherche (z.B. zur „Pille danach“)
1		Schwangerschaftsabbruch	178-179	UF1, E3, K2, K5, K6, B1, 2 & 3	
1		Lexikon: Verschiedene Arten von Sexualität Schnittpunkt: Sexueller Missbrauch von Jugendlichen	174–175	K1, K2, K5, K6, K8, K9, B1, B2, B3	
14					

Die Themen „Entwicklung von Embryo u. Fetus“, „Entwicklung der Organe in der Schwangerschaft“, „Kinderwunsch“ und „Familienpläne“ (Buch S. 168-173) werden erst in der 10. Klasse behandelt.

Stunden gesamt: 70

2.1.3.1 Kompetenzerwartungen und zentrale Inhalte**Kompetenzbereich Umgang mit Fachwissen**

Schülerinnen und Schüler können ...

UF1 Fakten wiedergeben und erläutern	Konzepte der Biologie an Beispielen erläutern und dabei Bezüge zu Basiskonzepten und übergeordneten Prinzipien herstellen.
UF2 Konzepte unterscheiden und auswählen	Konzepte und Analogien zur Lösung biologischer Probleme begründet auswählen und dabei zwischen wesentlichen und unwesentlichen Aspekten unterscheiden.
UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren	Prinzipien zur Strukturierung und zur Verallgemeinerung biologischer Sachverhalte entwickeln und anwenden.
UF4 Wissen vernetzen	vielfältige Verbindungen zwischen Erfahrungen und Konzepten innerhalb und außerhalb der Biologie herstellen und anwenden.

Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung

Schülerinnen und Schüler können ...

E1 Fragestellungen erkennen	biologische Probleme erkennen, in Teilprobleme zerlegen und dazu Fragestellungen formulieren.
E2 Bewusst wahrnehmen	Kriterien für Beobachtungen entwickeln und die Beschreibung einer Beobachtung von ihrer Deutung klar abgrenzen.
E3 Hypothesen entwickeln	zu biologischen Fragestellungen begründete Hypothesen formulieren und Möglichkeiten zu ihrer Überprüfung angeben.
E4 Untersuchungen und Experimente planen	zu untersuchende Variablen identifizieren und diese in Experimenten systematisch verändern bzw. konstant halten.
E5 Untersuchungen und Experimente durchführen	Untersuchungen und Experimente selbstständig, zielorientiert und sachgerecht durchführen und dabei mögliche Fehlerquellen benennen.
E6 Untersuchungen und Experimente auswerten	Aufzeichnungen von Beobachtungen und Messdaten bezüglich einer Fragestellung interpretieren, daraus qualitative und einfache quantitative Zusammenhänge ableiten und diese formal beschreiben.
E7 Modelle auswählen und Modellgrenzen angeben	Modelle zur Erklärung von biologischen Phänomenen begründet auswählen und dabei ihre Grenzen und Gültigkeitsbereiche angeben.
E8 Modelle anwenden	Modelle, auch in formalisierter Form, zur Beschreibung, Erklärung und Vorhersage verwenden.

E9 Arbeits- und Denkweisen reflektieren	anhand historischer Beispiele die Vorläufigkeit biologischer Regeln, Gesetze und theoretischer Modelle beschreiben.
---	---

Kompetenzbereich Kommunikation

Schülerinnen und Schüler können ...

K1 Texte lesen und erstellen	biologische Zusammenhänge sachlich und sachlogisch strukturiert schriftlich darstellen.
K2 Informationen identifizieren	in Texten, Tabellen oder grafischen Darstellungen mit biologischen Inhalten die relevanten Informationen identifizieren und sachgerecht interpretieren.
K3 Untersuchungen dokumentieren	Fragestellungen, Überlegungen, Handlungen und Erkenntnisse bei Untersuchungen strukturiert dokumentieren und stimmig rekonstruieren.
K4 Daten aufzeichnen und darstellen	zur Darstellung von Daten angemessene Tabellen und Diagramme anlegen und skalieren, auch mit Tabellenkalkulationsprogrammen.
K5 Recherchieren	selbstständig biologische und technische Informationen aus verschiedenen Quellen beschaffen, einschätzen, zusammenfassen und auswerten.
K6 Informationen umsetzen	aus Sachinformationen sinnvolle Handlungsschritte ableiten und auf dieser Grundlage zielgerichtet handeln.
K7 Beschreiben, präsentieren, begründen	Arbeitsergebnisse adressatengerecht und mit angemessenen Medien und Präsentationsformen fachlich korrekt und überzeugend präsentieren.
K8 Zuhören, hinterfragen	bei Diskussionen über biologische Themen Kernaussagen eigener und fremder Ideen vergleichend darstellen und dabei die Perspektive wechseln.
K9 Kooperieren und im Team arbeiten	beim naturwissenschaftlichen Arbeiten im Team Verantwortung für Arbeitsprozesse und Produkte übernehmen und Ziele und Aufgaben sachbezogen aushandeln.

Kompetenzbereich Bewertung

Schülerinnen und Schüler können ...

B1 Bewertungen an Kriterien orientieren	für Entscheidungen in biologisch-technischen Zusammenhängen Bewertungskriterien angeben und begründet gewichten.
B2 Argumentieren und Position beziehen	in Situationen mit mehreren Entscheidungsmöglichkeiten kriteriengeleitet Argumente abwägen, einen Standpunkt beziehen und diesen gegenüber anderen Positionen begründet vertreten.
B3 Werte und Normen berücksichtigen	Konfliktsituationen erkennen und bei Entscheidungen ethische Maßstäbe sowie Auswirkungen eigenen und fremden Handelns auf Natur, Gesellschaft und Gesundheit berücksichtigen.

2.1.3.2 Verteilung der Themen

In Klasse 9/10: Die Zelle – Baustein des Lebens

Grundlagen der Vererbung

Grundlagen der Evolution

Stationen eines Lebens

2.1.3.3 Schulbuch und Medien

PRISMA Biologie Band 3 (Klasse 9/10) Klett 978-3-12-068395-7

Prisma Biologie 3 Lehrerband (Klettbuch 068397)

Arbeitsblätter PLUS Biologie 2 (Klettbuch 068485)

Arbeitsblätter 2 (Klettbuch 068317') Arbeitsblätter 3 (Klettbuch 068322)

- alle im folgenden angegebenen Arbeitsblätter sind nur Vorschläge
Schülertrainer – CD (fakultativ)

Die in den Unterrichtsvorhaben genannten **Methoden und Materialien** sind fakultativ, nur **das Dickgedruckte ist obligatorisch**.

2.1.3.4 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

2.1.3.4.1 Inhaltsfeld Tiere und Pflanzen im Jahreslauf (3)

Umgang mit Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler können...

- anhand von mikroskopischen Untersuchungen zeigen, dass Pflanzen und andere Lebewesen aus Zellen bestehen. (UF4, E2)

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 3 978-3-12-068395-7	Seite	Bezüge zu Kompetenzber- eichen/ Standards	Methoden und Materialien Arbeitsblätter sind nur Vorschläge
1	Inhaltliche Schwerpunkte • Zelle Mögliche Kontexte • Gentechnik	Die Zelle – Baustein des Lebens Startpunkt: Die Zelle – Baustein des Lebens	6–7	UF1, E1	
4		Pflanzenzelle und Tierzelle Zellen, Gewebe, Organe	8–11	UF4 E1, E5, E7, E8 K1, K2 B1	Mikroskopieren von Moosblättchen, Pantoffeltierchen Modelle zur Tier- und Pflanzenzelle Werkstatt: Pflanzen brauchen Wasser, S.9 AB 2 S.192-193 AB 2 S.198-199
1		Zellorganellen übernehmen unterschiedliche Aufgaben	12–13	UF3, UF4 E1, E7, E8 K1, K2 B1	Bilder aus dem Elektronen-Mikroskop Materialien im Buch Schnittpunkt Medizin: Biomembran, S.13 AB 2 S.194-195
2		Chromosomen steuern Lebensvorgänge	14–15	UF4 E1, E7, E8 K2, K7	Bilder aus dem Elektronen-Mikroskop Chromosomen-Modell Materialien im Buch: Chromosomenmodell AB 3 S.112-113
2		Die Mitose	16–17	UF3, UF4 E1, E5, E6, E7, E8	Modelle zu Mitose-Stadien Mikroskopieren Materialien im Buch

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 3 978-3-12-068395-7	Seite	Bezüge zu Kompetenzber- eichen/ Standards	Methoden und Materialien Arbeitsblätter sind nur Vorschläge
				K7 B1	Werkstatt: Versuche zur Mitose, S.17 AB 3 S. 114-115
3		Aufbau der DNA Die Verdoppelung der DNA	18–25	UF3, UF4 E1, E7, E8, E9 K1, K2, K4, K8 B1	Strickleiter-Modell der DNA Bd + S. erklärt Aufbau der DNA am Modell Modellvorstellungen entwickeln Materialien im Buch Schnittpunkt Geschichte: Der Nobelpreis für die Entschlüsselung der DNA, S. 18 Schnittpunkt Forschung: Ohne Proteine kein Leben, S. 25 AB 3 S.118-129
13					

2.1.3.4.2 Inhaltsfeld Gene und Vererbung (7)

Umgang mit Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- die Bedeutung der Begriffe Gen, Allel und Chromosom beschreiben und diese Begriffe voneinander abgrenzen. (UF2)
- dominante und rezessive Erbgänge sowie die freie Kombinierbarkeit von Allelen auf Beispiele aus der Tier- oder Pflanzenwelt begründet anwenden. (UF4, UF2)

Erkenntnisgewinnung

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- am Beispiel von Mendels Auswertungen von Merkmalen den Unterschied zwischen Regeln und Gesetzen erläutern. (E9)
- anhand von Modellen die Wirkungsweise von Enzymen und deren Bedeutung (u. a. für die Ausprägung von Merkmalen) erläutern. (E8)
- aufgrund der Aussagen von Karyogrammen Chromosomenmutationen beim Menschen erkennen und beschreiben. (E6)

Kommunikation


Die Schülerinnen und Schüler können ...


- den Weg von der DNA zum Merkmal mit Texten und Zeichnungen vereinfacht darstellen. (K1)
- Informationen zur Klärung von Sachverhalten (u. a. zur Wirkung mutagener Strahlung und mutagener Substanzen) selbstständig sammeln, auswerten und zusammenfassen. (K5)
- den Aufbau der DNA und der Chromosomen fachlich korrekt und mit geeigneten Darstellungen präsentieren. (K7)





Bewertung

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- Mutationen als wertfreie Veränderung des Erbgutes darstellen und bei deren Bedeutung für Lebewesen zwischen einem Sach- und Werturteil unterscheiden. (B1)
- Möglichkeiten der gentechnischen Veränderung von Lebewesen vereinfacht beschreiben, Konsequenzen ableiten und hinsichtlich ihrer Auswirkungen kritisch hinterfragen. (B2)

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 3 978-3-12-068395-7	Seite	Bezüge zu Kompetenzbe- reichen/ Standards	Methoden und Materialien, Arbeitsblätter sind nur Vorschläge
1	7 Gene und Vererbung Inhaltliche Schwerpunkte <ul style="list-style-type: none"> • Vererbung • Veränderung des Erbgutes Mögliche Kontexte <ul style="list-style-type: none"> • Familie und Verwandtschaft • Gentechnik 	Grundlagen der Vererbung Startpunkt: Grundlagen der Vererbung	28–29	UF1 E1	
1		Die Erbforschung nutzt verschiedene Verfahren Alles nur geerbt?	30–31	UF2, UF4 E3, E6 K2, K5, K7 B2	Erstellen von Stammbäumen, Auswertung von Statistiken und Grafiken, Recherche im Internet 
2		Bildung der Keimzellen - Meiose	32–33	UF1, UF3 E1, E7, E8 K1, K2	Vergleich Mitose und Meiose AB 3 S.116-117
1		Unterschiede zwischen ungeschlechtlicher und geschlechtlicher Fortpflanzung	34–35	UF1, UF4 E1, E2 K2, K6 B2	Bewertung der Vorteile geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung,

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 3 978-3-12-068395-7	Seite	Bezüge zu Kompetenzbe- reichen/ Standards	Methoden und Materialien, Arbeitsblätter sind nur Vorschläge
4		Mendels Vererbungsregeln Mendels Vererbungsregeln - Spaltungsregel Mendels Vererbungsregeln - Unabhängigkeitsregel Der intermediäre Erbgang	37–41	UF3, UF4 E3, E6, E9 K2, K3, K4, K5. K8 B1, B2	Auswerten und Erstellen von Kreuzungsschemata, Arbeit mit Symbolen Bd – vorgegebenes Kreuzungsschema übernehmen und Lücken füllen Bd + Kreuzungsschema selbstständig erstellen  Materialien im Buch; Schnittpunkt Geschichte: Wie die Gartenerbse berühmt wurde, S. 36 AB 3 S.88-97
2		Mutationen	42–43	UF1, UF3 E3, E7, E8 K2, K6 B1, B2, B3	Originalbeispiele von Mutationen im Pflanzenreich (z.B. Korkenzieherhasel, Blutbuche), AB 3 S.110-111
1		Modifikationen	44–45	UF1, UF3 E6, E8 K1, K5	Zufallsapparat, Ermitteln der Variationsbreite durch Messen (z.B. Blattlänge einer Baumart, Gewicht von reifen Kastanien) Materialien im Buch Werkstatt: Modifikationen auf dem Prüfstand, S. 45 AB 3 S.110-111

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 3 978-3-12-068395-7	Seite	Bezüge zu Kompetenzbe- reichen/ Standards	Methoden und Materialien, Arbeitsblätter sind nur Vorschläge
4		Die Vererbung des Geschlechts beim Menschen Geschlechtsgebundene Vererbung beim Menschen Eltern vererben ihre Bluteigenschaften	46–49	UF2, UF4 E1, E3, E6, E7, E8 K2, K5, K6, K8 B1, B2, B3	Auswerten und Erstellen von Stammbäumen, Recherche im Internet und in Fachbüchern  AB 3 S.44-45 AB 3 S.98-109
2		Fehler in der Chromosomenzahl Genetisch bedingte und vererbte Krankheiten;	50–51	UF3, UF4 E1, E6, E8 K2, K5, K6, K9 B1, B2, B3	Kontakt zu Fachleuten (Gesundheitsamt, Genetische Beratungsstelle) DVD Erbkrankheiten Materialien im Buch Schnittp. Kriminaltechnik: Dem Täter auf der Spur, S. 51 AB 3 S.138-139
2		Anwendung von Erbgelen in der Pflanzen- und Tierzucht Biotechnische Methoden der Züchtung;	52–55	UF1, UF2, UF4 E1, E6, E7, E9 K2, K5, K6 B1	Materialien im Buch Schnittpunkt Forschung: Tomate + Kartoffel = Tomoffel?, S.55 Arbeitsblätter AB 3 S.130-133
3		Klonen in der Tierzucht Von der Biotechnik zur Gentechnik Methoden und Ziele der Gentechnik Impulse: Gentechnisch veränderter Mais Transgene Industrie- und Energiepflanzen Tiere nach Plan	56–63	UF3 E1, E6, E7, E8 K2, K3, K4, K5, K6, K8, K9 B1, B2, B3	Bd + Recherche in Fachbüchern und im Internet Arbeit mit Quellentexten Bd – vorgegebene Informationen nutzen  Diskussion über Gentechnik, Bewertung  AB 3 S.134-135
2		Übergewicht durch defekte Gene? Gentherapie beim Menschen Stammzellen sind Alleskönner	64–67	UF1, UF3, UF4 E1, E6, E7, E8 K2, K3, K5, K6,	Recherche in Fachbüchern und im Internet Arbeit mit Quellentexten Diskussion über Anwendung der Gentechnik bei Menschen, 

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 3 978-3-12-068395-7	Seite	Bezüge zu Kompetenzbe- reichen/ Standards	Methoden und Materialien, Arbeitsblätter sind nur Vorschläge
		Gentechnik - Pro und Contra (BuG)		K8 B1, B2, B3	Bewertung AB 3 S.136-137 AB 3 S.140-141 AB 3 S.144-145

25

2.1.3.4.3 Inhaltsfeld Evolution – Vielfalt und Veränderung (8)

Umgang mit Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- die Artbildung mit dem Konzept der Variabilität und Anpasstheit erläutern. (UF1)
- die Artbildung als Voraussetzung und Ergebnis der Evolution auf Mutation und Selektion zurückführen. (UF3)
- die Entstehung des aufrechten Gangs beim Menschen auf der Grundlage wissenschaftlicher Modellvorstellungen erklären. (UF2, E9)
- die Entstehung von Fossilien beschreiben und Lebewesen zeitgeschichtlich einordnen. (UF4)

Erkenntnisgewinnung

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- Hypothesen zum Stammbaum der Wirbeltiere auf der Basis eines Vergleichs von Wirbeltierskeletten sowie von fossilen Funden erläutern. (E3, E4)
- den Zusammenhang zwischen der Anpasstheit von Lebewesen an einen Lebensraum und ihrem Fortpflanzungserfolg (Fitness) darstellen. (E1, E7)
- die fundamentale Bedeutung der Evolutionstheorie für die Biologie auf Grundlage der Vorstellungen Darwins darstellen. (E9)

Kommunikation

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- komplexe Informationen zu biologischen Entwicklungen (u. a. Zeitreihen anhand von Leitfossilien) sammeln und in übersichtlicher Form graphisch darstellen. (K5, K7)



Bewertung



Die Schülerinnen und Schüler können ...

- die naturwissenschaftliche Position der Evolutionstheorie von nicht naturwissenschaftlichen Vorstellungen zur Entwicklung von Lebewesen abgrenzen. (B3)
- die naturwissenschaftliche Position der Evolutionstheorie von Positionen abgrenzen, in denen der Darwinismus für ideologische Ziele missbraucht wird. (B3)

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 3 978-3-12-068395-7	Seite	Bezüge zu Kompetenzberei- chen/Standards	Methoden und Materialien, Arbeitsblätter sind nur Vorschläge
1	8 Evolution – Vielfalt und Veränderung Inhaltliche Schwerpunkte <ul style="list-style-type: none"> • Embryonal-entwicklung • Aufwachsen und Altern • Gehirn Mögliche Kontexte <ul style="list-style-type: none"> • Pränatale Diagnostik • Organspenden • Lernen 	Grundlagen der Evolution Startpunkt: Grundlagen der Evolution	70–71	UF1, E1	Unterrichtsgespräch, Äußern von Vermutungen, Hypothesenbildung
2		Fossilien geben Auskunft Wie Fossilien entstehen; Wie bestimmt man das Alter von Fossilien	72–75	UF2, UF3 E1, E4, E5, E6, E8 K2, K5, K7	Fossilien aus der Sammlung Materialien im Buch Werkstatt: So sind Fossilien entstanden – ein Modellversuch, S.74 Lexikon: Fossilien, S. 76-77 Bd – Textbausteine zur Entstehung eines Fossils ordnen Bd + Pfeil-Fluss-Schema zur Fossiler erstellen AB 3 S.148-153 AB 3 S.174-175



Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 3 978-3-12-068395-7	Seite	Bezüge zu Kompetenzberei- chen/Standards	Methoden und Materialien, Arbeitsblätter sind nur Vorschläge
2		Die Entwicklung des Pferdes	78–79	UF1, UF2, UF3 E1, E3, E6 K1, K2, K5 B	Recherche im Internet 
1		Wie alles angefangen hat Dr. Millers "Ursuppe" und die "Black Smokers"	80–81	UF2, UF3, UF4 E1, E&, E7, E8, E9 K2, K5, K8 B1	AB 3 S.154-155
1		Leben an Land	82–83	UF2 E1, E8 K2, K5	Tafelbilder zu den Erdzeitaltern
2		Meilensteine der Evolutionsgeschichte	84–88	UF1, UF2, UF3, UF4 E9 K2, K5, K7, K9 B1	Arbeit mit Quellentexten Abgrenzung naturwissenschaftlicher Positionen der von nicht naturwissenschaftlichen Vorstellungen Materialien im Buch Schnittpunkt Geschichte: Mythen und Legenden, S. 84 AB 3 S.156-157
4		Evolutionsfaktoren	89–91	UF2 E6, E7, E8 K2, K3, K5	Recherche im Internet  Materialien im Buch Werkstatt: Mutation und Selektion - spielend verstehen, S.89 AB 3 S.158-159 AB 3 S.162-163

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 3 978-3-12-068395-7	Seite	Bezüge zu Kompetenzberei- chen/Standards	Methoden und Materialien, Arbeitsblätter sind nur Vorschläge
4		Belege für die Evolution - homologe Organe Belege für die Evolution - Übergangsformen Belege für die Evolution - "lebende Fossilien" Belege für die Evolution - Rudimente und Atavismen Belege für die Evolution - verwandt bis ins kleinste Detail	92–97	UF2, UF4 E1, E3, E7, E8 K2, K5, K7 B1	Modell des Archaeopteryx Bd: + Tabelle erstellen: Merkmale vom Reptil/vom Vogel, vorgegebene Merkmale in Tabelle einordnen  Fossilien Beispiele lebender Fossilien (Ginkgo-Baum, Mammut-Baum) Recherche in Fachbüchern und im Internet  AB 3 S.160-161 AB 3 S.164-173
4		Auf dem Weg zum Menschen Der Neandertaler Der Stammbaum des Menschen Die Kunst der Rekonstruktion	98–103 106–107	UF2, UF3 E2, E6, E7, E8, E9 K2, K4, K5 B1, B2	Modelle zu Schädelrekonstruktionen von Vor- und Frühmenschen Skelett des Menschen Materialien im Buch Strategie: Umgang mit verschiedenen Quellen, S. 104-105 AB 3 S.176-183
1		Impulse: Blick nach vorn Die kulturelle Evolution	108–111	UF1, UF3, UF4 E1, E3 K5, K7, K8, K9 B1, B2, B3	Aktuelles aus der Tageszeitung, Bibel (Schöpfungsgeschichte), Diskussion über die Abgrenzung naturwissenschaftlicher Positionen von nicht naturwissenschaftlichen Vorstellungen AB 3 S.184-187

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 3 978-3-12-068395-7	Seite	Bezüge zu Kompetenzberei- chen/Standards	Methoden und Materialien, Arbeitsblätter sind nur Vorschläge
22					

2.1.3.4.4 Inhaltsfeld Stationen eines Lebens (9)

Umgang mit Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- die Bedeutung der Begriffe Gen, Allel und Chromosom beschreiben und diese Begriffe voneinander abgrenzen. (UF2)
- dominante und rezessive Erbgänge sowie die freie Kombinierbarkeit von Allelen auf Beispiele aus der Tier- oder Pflanzenwelt begründet anwenden. (UF4, UF2)

Umgang mit Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- Einsatz und Bedeutung von Stammzellen und Klonierung in der Forschung mit Grundlagen aus der Genetik erläutern. (UF1)
- Aufbau und Vernetzung von Nervenzellen beschreiben und ihre Funktion erklären. (UF1)
- Aufbau und Funktion der Nieren sowie die Bedeutung für den menschlichen Körper im Zusammenhang mit Dialyse und Organtransplantation beschreiben. (UF4)
- Informationsübertragung an Synapsen und deren Bedeutung für die Erregungsweiterleitung in Grundzügen erklären. (UF4)

Erkenntnisgewinnung

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- auf der Grundlage von Modellvorstellungen zur Funktion des Gehirns eigene Lernvorgänge analysieren und die Bedeutung von Emotionen auf den Lernvorgang erläutern. (E6, E7)
- die Ergebnisse der Chromosomenverteilung bei der Meiose und der Mitose mit Hilfe von gegenständlichen Modellen darstellen und miteinander vergleichen. (E7)

Kommunikation

Die Schülerinnen und Schüler können ...



- kontroverse fachliche Informationen (u.a. zum Embryonenschutz) sachlich und differenziert vorstellen und dazu begründet Stellung nehmen. (K7, K5, B2)
- eine arbeitsteilige Gruppenarbeit (z.B. zur Organspende) organisieren, durchführen, dokumentieren und reflektieren. (K9, K2)



Bewertung


Die Schülerinnen und Schüler können ...

- Kriterien zur Festlegung des Zeitpunktes des klinischen Todes nach historischen und heutigen Vorstellungen auf naturwissenschaftlicher Ebene beurteilen. (B1)

- Grundlagen und Grundprobleme der künstlichen Befruchtung darstellen, unter Berücksichtigung ethischer Maßstäbe kontroverse Positionen abwägen und einen eigenen Standpunkt beziehen. (B2)

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 3 978-3-12-068395-7	Seite	Bezüge zu Kompetenzberei- chen/Standards	Methoden und Materialien, Arbeitsblätter sind nur Vorschläge
1	9 Stationen eines Lebens Inhaltliche Schwerpunkte Embryonalentwicklung Aufwachsen und Altern Gehirn Mögliche Kontexte Pränatale Diagnostik Organspenden Lernen	Stationen eines Lebens BuG-Thema Stationen eines Lebens Impulse: Verantwortung tragen	114–117	UF1 E1, E3 K1, K5, K8, K9 B1, B2, B3	Unterrichtsgespräche
2		Die Entwicklung von Embryo und Fetus Die Entwicklung der Organe in der Schwangerschaft	118–121	UF1, UF3 E1, E3, E6 K2, K5, K6, K8 B1, B2, B3	Auswertung von Abbildungen AB 2 S.138-139 AB 2 S.152-157
2		Kinderwunsch: Reproduktionstechniken Biomedizin und Reproduktion Impulse: Schwangerschaftsabbruch	122–125	UF3 E1, E2, E3 K2, K5, K6, K8 B1, B2, B3	Tagespresse Informationsmaterial von Institutionen Recherche im Internet AB 3 S.140-143 
1		Familienpläne Vom Älterwerden Wann ist man tot? Todeszeitpunkt festlegen	126–129	UF3, UF4 E1, E2, E3 K2, K5, K8 B1, B2, B3	Texte aus Fachbüchern, Recherche im Internet 
2		Das Zentralnervensystem Der Aufbau von Nervenzellen	130–132	UF1, UF3 E8	Modell zur Nervenzelle, Modell zur Synapse Bd- vorgegebene Begriffe den Teilen der

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 3 978-3-12-068395-7	Seite	Bezüge zu Kompetenzberei- chen/Standards	Methoden und Materialien, Arbeitsblätter sind nur Vorschläge
		Kontaktstelle Synapse		K1, K2, K5, K6, K7 B1 	Nervenzelle und Synapse zuordnen Bd + Funktion der Nervenzelle und Synapse erklären Materialien im Buch Lexikon: Synapsengifte, S.133 Strategie: Wir setzen Grafiken in Bewegung, S.134-135 AB 2 S.186-189 AB 3 S.66-69 
2		Das Gehirn - die Schaltstelle im Körper Das Gehirn - Arbeitsteilung im Kopf Sinne und Gehirn arbeiten zusammen	136–139	UF1, UF3 E5, E6, E8, E9 K2, K5, K6, K7 B1	Hirnmodell, Modelle zur Entwicklungsreihe der Wirbeltiergehirne Versuche zur optischen Täuschung AB 3 S.60-61
1		Modellvorstellung des Gedächtnisses Strategie: Gedächtnis wie ein Profi Manches können wir von Anfang an Lernen - wenn sich das Verhalten ändert Lernen auf vielfältige Weise	140–145	UF1, UF3 E6, E7, E8 K3, K5, K7, K8 B1, B2, B3	Bd +/- Versuche zum Gedächtnis mit leistungsstarkem Partner durchführen, z.B. Loci-Methode Modellvorstellungen zum Gedächtnis entwickeln, Versuche zu Reflexen, Materialien im Buch Strategie: Ein Gedächtnis wie ein Profi, S.141 Schnittpunkt Geschichte: Kaspar Hauser, S. 143 Arbeitsblätter AB 3 S.64-65
1		Zusammen leben Sprechen ohne Worte	146–151	UF1, UF4 E2, E5, E6	Rollenspiel, Interpretation von Videoaufnahmen,

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 3 978-3-12-068395-7	Seite	Bezüge zu Kompetenzberei- chen/Standards	Methoden und Materialien, Arbeitsblätter sind nur Vorschläge
		Toleranz und Akzeptanz		K1, K6, K7 B1, B2, B3	Materialien im Buch Schnittpunkt: „Hau den Lukas“, S.148 Werkstatt Kommunikation: Verhalten beobachten, S. 149
1		Impulse: Risiko Mensch Die Nieren Organe spenden- Leben retten	152–157	UF1, UF3 E1, E8 K2, K5, K6, K7 B1, B2, B3	Modell zur Niere Kontakt zu Fachleuten Recherche im Internet Arbeitsblätter AB 3 S.46-47 

2.1.4.1 Kompetenzerwartungen und zentrale Inhalte**Kompetenzbereich Umgang mit Fachwissen**

Schülerinnen und Schüler können ...

UF1 Fakten wiedergeben und erläutern	Konzepte der Biologie an Beispielen erläutern und dabei Bezüge zu Basiskonzepten und übergeordneten Prinzipien herstellen.
UF2 Konzepte unterscheiden und auswählen	Konzepte und Analogien zur Lösung biologischer Probleme begründet auswählen und dabei zwischen wesentlichen und unwesentlichen Aspekten unterscheiden.
UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren	Prinzipien zur Strukturierung und zur Verallgemeinerung biologischer Sachverhalte entwickeln und anwenden.
UF4 Wissen vernetzen	vielfältige Verbindungen zwischen Erfahrungen und Konzepten innerhalb und außerhalb der Biologie herstellen und anwenden.

Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung

Schülerinnen und Schüler können ...

E1 Fragestellungen erkennen	biologische Probleme erkennen, in Teilprobleme zerlegen und dazu Fragestellungen formulieren.
E2 Bewusst wahrnehmen	Kriterien für Beobachtungen entwickeln und die Beschreibung einer Beobachtung von ihrer Deutung klar abgrenzen.
E3 Hypothesen entwickeln	zu biologischen Fragestellungen begründete Hypothesen formulieren und Möglichkeiten zu ihrer Überprüfung angeben.
E4 Untersuchungen und Experimente planen	zu untersuchende Variablen identifizieren und diese in Experimenten systematisch verändern bzw. konstant halten.
E5 Untersuchungen und Experimente durchführen	Untersuchungen und Experimente selbstständig, zielorientiert und sachgerecht durchführen und dabei mögliche Fehlerquellen benennen.
E6 Untersuchungen und Experimente auswerten	Aufzeichnungen von Beobachtungen und Messdaten bezüglich einer Fragestellung interpretieren, daraus qualitative und einfache quantitative Zusammenhänge ableiten und diese formal beschreiben.
E7 Modelle auswählen	Modelle zur Erklärung von biologischen Phänomenen begründet auswählen und dabei ihre Grenzen und Gültigkeitsbereiche

und Modellgrenzen angeben	angeben.
E8 Modelle anwenden	Modelle, auch in formalisierter Form, zur Beschreibung, Erklärung und Vorhersage verwenden.
E9 Arbeits- und Denkweisen reflektieren	anhand historischer Beispiele die Vorläufigkeit biologischer Regeln, Gesetze und theoretischer Modelle beschreiben.

Kompetenzbereich Kommunikation

Schülerinnen und Schüler können ...

K1 Texte lesen und erstellen	biologische Zusammenhänge sachlich und sachlogisch strukturiert schriftlich darstellen.
K2 Informationen identifizieren	in Texten, Tabellen oder grafischen Darstellungen mit biologischen Inhalten die relevanten Informationen identifizieren und sachgerecht interpretieren.
K3 Untersuchungen dokumentieren	Fragestellungen, Überlegungen, Handlungen und Erkenntnisse bei Untersuchungen strukturiert dokumentieren und stimmig rekonstruieren.
K4 Daten aufzeichnen und darstellen	zur Darstellung von Daten angemessene Tabellen und Diagramme anlegen und skalieren, auch mit Tabellenkalkulationsprogrammen.
K5 Recherchieren	selbstständig biologische und technische Informationen aus verschiedenen Quellen beschaffen, einschätzen, zusammenfassen und auswerten.
K6 Informationen umsetzen	aus Sachinformationen sinnvolle Handlungsschritte ableiten und auf dieser Grundlage zielgerichtet handeln.
K7 Beschreiben, präsentieren, begründen	Arbeitsergebnisse adressatengerecht und mit angemessenen Medien und Präsentationsformen fachlich korrekt und überzeugend präsentieren.
K8 Zuhören, hinterfragen	bei Diskussionen über biologische Themen Kernaussagen eigener und fremder Ideen vergleichend darstellen und dabei die Perspektive wechseln.
K9 Kooperieren und im Team arbeiten	beim naturwissenschaftlichen Arbeiten im Team Verantwortung für Arbeitsprozesse und Produkte übernehmen und Ziele und Aufgaben sachbezogen aushandeln.

Kompetenzbereich Bewertung

Schülerinnen und Schüler können ...

B1 Bewertungen an Kriterien orientieren	für Entscheidungen in biologisch-technischen Zusammenhängen Bewertungskriterien angeben und begründet gewichten.
B2 Argumentieren und Position beziehen	in Situationen mit mehreren Entscheidungsmöglichkeiten kriteriengeleitet Argumente abwägen, einen Standpunkt beziehen und diesen gegenüber anderen Positionen begründet vertreten.
B3 Werte und Normen berücksichtigen	Konfliktsituationen erkennen und bei Entscheidungen ethische Maßstäbe sowie Auswirkungen eigenen und fremden Handelns auf Natur, Gesellschaft und Gesundheit berücksichtigen.

2.1.4.2 Verteilung der Themen

In Klasse 7: **Grundlagen der Ökologie**
 Ökosystem Wald
 Biologische Forschung und Medizin

In Klasse 8: **Ökosystem See**
 Freundschaft – Liebe – Sexualität

2.1.4.3 Schulbuch und Medien:

PRISMA Biologie Band 2 (Klasse 7/8) Klett 978-3-12-068390-2

PRISMA Biologie 2 Lehrerband (Klettbuch 068392)

Arbeitsblätter Plus Biologie 2 (Klettbuch 068485)

Arbeitsblätter 1 (Klettbuch 068312)

Arbeitsblätter 2 (Klettbuch 068317)

Schülertrainer-CD

2.1.4.4 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

2.1.4.4.1 Inhaltsfeld Ökosysteme und ihre Veränderungen (5)

Umgang mit Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- exemplarisch für ein Ökosystem Strukturen und Bestandteile nennen und deren Zusammenwirken an Beispielen beschreiben. (UF1, UF3)
- abiotische Faktoren nennen und ihre Bedeutung für ein Ökosystem erläutern. (UF1, UF3)
- ökologische Nischen im Hinblick auf die Anpasstheit von Lebewesen an ihren Lebensraum beschreiben. (UF3)
- das Prinzip der Fotosynthese als Prozess der Energieumwandlung von Lichtenergie in chemisch gebundene Energie erläutern und der Zellatmung gegenüberstellen. (UF4, E1)

Erkenntnisgewinnung

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- jahreszeitlich bedingte Veränderungen in einem Ökosystem beobachten, aufzeichnen und deren Bedeutung erklären. (E1, E6, K3)
- ausgewählte einzellige Lebewesen mit Hilfe mikroskopischer Untersuchungen zeichnen und ihr Verhalten beschreiben. (E5, UF4)
- bei der grafischen Darstellung einer Räuber-Beute-Beziehung zwischen der vereinfachten Modellvorstellung und der komplexen Wirklichkeit unterscheiden. (E7)
- das massenhafte Auftreten heutiger Neobiota auf ökologische Veränderungen zurückführen und Folgen für Ökosysteme aufzeigen. (E8)
- an einem Beispiel, u. a. dem Treibhauseffekt, erläutern, warum wissenschaftliche Modelle auch umstritten sein können. (E9)
- anhand eines Nahrungsnetzes die Wechselwirkungen zwischen Produzenten, Konsumenten verschiedener Ordnungen und Destruenten darstellen und ihre Bedeutung für das Ökosystem erläutern. (E8)

Kommunikation

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- einen Stoffkreislauf in einem Ökosystem adressatengerecht mit angemessenen Medien präsentieren. (K7)
- die Energieentwertung zwischen Trophieebenen der Nahrungspyramide adressatengerecht darstellen und Bezüge zur Problematik der Welternährung aufzeigen. (K4, K6, E8)

Bewertung


Die Schülerinnen und Schüler können

- Informationen zur Klimaveränderung hinsichtlich der Informationsquellen einordnen, deren Positionen darstellen und einen eigenen Standpunkt dazu vertreten. (B2, K8)



Die in den Unterrichtsvorhaben genannten Methoden und Materialien sind fakultativ, nur das Dickgedruckte ist obligatorisch.

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 2 978-3-12-068390-2	Seite	Bezüge zu Kompetenz- bereichen	Methoden und Materialien
3	<u>Ökosysteme und ihre Veränderungen</u> Inhaltliche Schwerpunkte <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften eines Ökosystems • Energiehaushalt eines Ökosystems • Veränderung von Ökosystemen Mögliche Kontexte <ul style="list-style-type: none"> • Ökosystem Wald • Leben in Gewässern • Der Klimawandel – die Biosphäre verändert sich 	Grundlagen der Ökologie Startpunkt Ein Land – viele Lebensräume	6–9	UF1, UF3 , UF2, E2, E8, K2, B1	
(2)		Impulse: Sonne – Motor des Lebens	10–11	UF2, E2, E3, E4, E5, E8 , K2, K5, K7 , B1	Beobachtungen, Experimente planen, durchführen und auswerten, Internetrecherche Arbeitsblätter PRISMA Lehrerband: S. 12 - 15
3		Der Aufbau eines Blattes	12	UF1, UF3 , E7, E8, K4	Arbeitsblätter PRISMA Biologie 2 Arbeitsblätter: S. 194–201




Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 2 978-3-12-068390-2	Seite	Bezüge zu Kompetenz- bereichen	Methoden und Materialien
3		Der Chloroplast als Zuckerfabrik – ein Modell	13–14	UF1, UF2, UF4 , E1 , E4, E5, E6 , E7, E8, K3 , K4, K7, K9, B1 	Anfertigen von Zeichnungen, z.B. Fotosynthese Materialien im Buch Werkstatt: Versuche zur Fotosynthese, S. 14 Versuche planen und durchführen Arbeitsblätter PRISMA Biologie 2 Arbeitsblätter: S. 30-31 PRISMA Biologie 2 Arbeitsblätter Plus: S. 16-17 DVD Fotosynthese mit Quiz (DVD im Bioraum) Bd: -beim Quiz PA mit leistungsstärkerem Partner
1		Pflanzen leiten Wasser	15	UF1 , E5 , E7, E8, K2, K7	Versuche planen und durchführen Arbeitsblätter PRISMA Biologie 2 Arbeitsblätter: S. 32–33
3		Lebensgemeinschaften Lebewesen besetzen ökologische Nischen	16–17	UF1, UF3 , UF4, E1, E7 , E8 , E9, K1, K6, B2	Nahrungsketten bilden Arbeitsblätter PRISMA Biologie 2 Arbeitsblätter: S. 46–47 PRISMA Biologie 2 Arbeitsblätter Plus: S. 32-35 PRISMA Lehrerband: S. 26-27

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 2 978-3-12-068390-2	Seite	Bezüge zu Kompetenz- bereichen	Methoden und Materialien
					Schüler-CD CD: Modul „Nahrungsnetz im Mischwald“, Modul „Ökologische Nischen von Waldvögeln“
2		Der Stoffkreislauf Die Nahrungspyramide	18–20	UF4, E7, E8 , E9, K1, K3, K4, K6, K7 , B1	Materialien im Buch Strategie: Fragen lesen – Fragen verstehen, S. 20 Arbeitsblätter PRISMA Biologie 1 Arbeitsblätter: S. 214–215, PRISMA Biologie 2 Arbeitsblätter: S. 48–49 PRISMA Biologie 2 Arbeitsblätter Plus: S. 28- 29 Schüler-CD CD: Modul „Stoffkreislauf“
(2)		Schlusspunkt: Grundlagen der Ökologie	21		
15 (4)					

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 2 978-3-12-068390-2	Seite	Bezüge zu Kompetenz- bereichen	Methoden und Materialien
2	Ökosysteme und ihre Veränderungen UNESCO-Thema „Nachhaltigkeit“  Inhaltliche Schwerpunkte <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften eines Ökosystems • Energiehaushalt eines Ökosystems • Veränderung von Ökosystemen Mögliche Kontexte <ul style="list-style-type: none"> • Ökosystem Wald • Der Klimawandel – die Biosphäre verändert sich 	Ökosysteme und ihre Veränderung – Ökosystem Wald Startpunkt: Die Stockwerke des Waldes	22–25	UF2, E2, E4, E5 , E6, K4 , K5, K7	Walderkundung mit dem Förster Materialien im Buch Strategie: Raus aus dem Klassenzimmer, S. 24 Exkursionen planen und durchführen, z.B. in das Naturschutzgebiet an der Schule Arbeitsblätter PRISMA Biologie 1 Arbeitsblätter: S. 208–209, 216–217 PRISMA Biologie 2 Arbeitsblätter: S. 44–45 PRISMA Lehrerband: S. 28-29
(2)		Impulse: Wir erforschen Wald	26–27	UF2, E2, E3, E4, E5, K5, E8 , K2, K7 , B1	Beobachtungen, Sammeln, Experimente planen, durchführen und auswerten, Internetrecherche 
2		Laubmischwald – Nadelwald, Waldgesellschaften in Deutschland	28–31	UF1 , UF3 , E1 , K1, K2, K5, K6, B2, B3	Arbeitsblätter PRISMA Biologie 2 Arbeitsblätter: S. 50–53
2		Wie Bäume wachsen Lexikon: Häufige Pflanzen des Waldes	32–33	UF1 , E2, E7 , K2	Untersuchung von Baumscheiben Arbeitsblätter PRISMA Biologie 2 Arbeitsblätter: S. 32


Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 2 978-3-12-068390-2	Seite	Bezüge zu Kompetenz- bereichen	Methoden und Materialien
					PRISMA Biologie 2 Arbeitsblätter Plus: S. 18-19 PRISMA Lehrerband: S. 26-27 Schüler-CD CD: Modul „Wie Bäume wachsen“
3		Farne – Pflanzen ohne Blüten Moose speichern Wasser Pilze Lexikon: Pilze: essbar oder giftig?	34–37	UF1 , UF4, E2, K3, K5	Sporen bei Farnen und Pilzen und Wasserspeicherfähigkeit von Moos untersuchen Materialien im Buch Werkstatt: Wir untersuchen Pilze, S.37 Befragung von Fachleuten (Pilzexkursion) Arbeitsblätter PRISMA Biologie 2 Arbeitsblätter: S. 34–39 PRISMA Biologie 2 Arbeitsblätter Plus: S. 20-23 Schüler-CD CD: Modul „Pilz und Baum“
(2)		Der Boden bestimmt den Waldtyp Der Waldboden lebt	38–43	UF2, UF3 , UF4 , E2, E3, E4, E5 , E6 , E8, K2, K3, K4, K5, K7 , K8 , K9, B1, B2	Materialien im Buch Werkstatt: Boden, S. 39 Werkstatt: Untersuchung der Laubstreu, S. 40 Strategie: Waldwissen Freilanduntersuchungen planen und durchführen Recherche im Internet Befragung von Fachleuten Arbeitsblätter PRISMA Biologie 2 Arbeitsblätter: S. 40-41





Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 2 978-3-12-068390-2	Seite	Bezüge zu Kompetenz- bereichen	Methoden und Materialien
2		 BO: Berufe in der Forstwirtschaft/im Wald	S. 42-43		PRISMA Biologie 2 Arbeitsblätter Plus: S. 30-31 Schüler-CD CD: Modul „Bodenlebewesen unter der Lupe“, Modul „Welcher Gliederfüßler ist das?“ Informationsbeschaffung u. Präsentation Bd: - Informationen aus Buch verwenden, L-Hilfe bei Präsentationsvorbereitung
2		Borkenkäfer und Ameisen	44–47	UF1 , UF4, E7, E8 , K5, K6, K7, K9, B1	Arbeitsblätter PRISMA Biologie 2 Arbeitsblätter: S. 42–43 PRISMA Biologie 2 Arbeitsblätter Plus: S. 24-25 PRISMA Lehrerband: S. 36-39
2		Der Wald als Wirtschaftsfaktor Die Nutzung des Waldes	48–51	UF4, E3, E9, K1, K8 , B1, B2 , B3	Materialien im Buch Schnittpunkt: Geschichte: Waldnutzung früher und heute, S. 50 Schnittpunkt: Forschung: Naturwaldzellen dienen der Forschung, S. 51 Befragung von Fachleuten Arbeitsblätter PRISMA Biologie 2 Arbeitsblätter: S. 56–57 PRISMA Biologie 2 AB Plus: S. 32-33
2		Waldsterben	52–53	UF1, E1, E3, E9 ,	Abb. Baumschäden und ihre Ursachen (S. 53) erklären

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 2 978-3-12-068390-2	Seite	Bezüge zu Kompetenz- bereichen	Methoden und Materialien
				K5, K6, K8 , B1, B2 , B3	
2		Treibhauseffekt – die Biosphäre verändert sich	54–55	UF4, E1, E3, E7, E9 , K2, K6, B1, B2 , B3	Zeichnung Treibhauseffekt (S. 54)
1		Der tropische Regenwald	56–57	UF1, E1, K1, K2, K6, B1, B2 , B3	Arbeitsblätter PRISMA Biologie 2 Arbeitsblätter Plus: S. 34-35
3		Neobiota - Neubürger im Ökosystem	69-71	UF1, K2, K5, K7	Internetrecherche von Neobiota und Präsentation
(1)		Schlusspunkt: Ökosystem Wald	58–59		
23 (5)					



Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 2 978-3-12-068390-2	Seite	Bezüge zu Kompetenz- bereichen	Methoden und Materialien
2	Ökosysteme und ihre Veränderungen UNESCO-Thema „Nachhaltigkeit“ Inhaltliche Schwerpunkte <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften eines Ökosystems • Energiehaushalt eines Ökosystems • Veränderung von Ökosystemen Mögliche Kontexte <ul style="list-style-type: none"> • Leben in Gewässern • Der Klimawandel – die Biosphäre verändert sich 	Ökosysteme und ihre Veränderung – Ökosystem Gewässer  <p>Startpunkt: Rohrkolben & Co – Pflanzen am Seeufer</p>	76–79	UF3, E1, K2, K6, B1	<p>Gewässeruntersuchungen mit Hilfe des Umweltbusses „Lumbricus“ der NUA (Natur- und Umweltschutzakademie NRW)</p> <p>Arbeitsblätter PRISMA Biologie 2 Arbeitsblätter (068317): S. 86–87</p> <p>Gliederung eines Sees, Arbeitsblatt</p>
2		Anpassungen der Wasserpflanzen Lexikon: Pflanzen am und im Wasser	80–83	UF4, E4, E5, E6, K3, K4, K5, K7, K9	<p>Materialien im Buch Werkstatt: Wir untersuchen ein Gewässer, S.82–83</p> <p>Arbeitsblätter PRISMA Biologie 2 Arbeitsblätter (068317): S. 90–91</p>

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 2 978-3-12-068390-2	Seite	Bezüge zu Kompetenz- bereichen	Methoden und Materialien
2		Impulse: Wasser ist voller Leben	84–85	UF1, E2, E3, E4, E5, E8, K5, K2, K7, B1	Beobachtungen, Sammeln, Experimente planen, durchführen und auswerten, Internetrecherche  Arbeitsblätter PRISMA Biologie 2 Arbeitsblätter (068317): S. 202–203
2		Leben im freien Wasser Lexikon: Kleinstlebewesen im See – Plankton	86–87	UF1, E2, K5, K7	Versuche planen und durchführen
2		Der Wasserfloh – fast überall zu finden Auch unter Wasser ist was los	88–89	UF1, E2, K5, K7	Arbeitsblätter Aufbau des Wasserfloh PRISMA Biologie 2 Arbeitsblätter (068317): S. 92–95
2		Libellen – schillernde Jäger	90–91	UF1, E2, K1	Arbeitsblatt zur Entwicklung der Libelle PRISMA Biologie 2 Arbeitsblätter (068317): S. 14–15
2		Die Vogelwelt am See	92–95	UF3, E4, K5, K6, K7, K8	Strategie: Ein Referat wird geplant, S. 92-93 Arbeitsblätter PRISMA Biologie 2 Arbeitsblätter (068317): S. 88-89
2		Nahrungsbeziehungen im See	96–97	UF3, E3, E7, E8, K2	Arbeitsblätter PRISMA Biologie 2 Arbeitsblätter (068317): S. 96–97 Nahrungsketten erstellen Arbeitsblatt Stoffkreislauf im See

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 2 978-3-12-068390-2	Seite	Bezüge zu Kompetenz- bereichen	Methoden und Materialien
2		Impulse: Rund ums Wasser	98–99	UF2, E2, E3, E4, E5, E8, K5, K2, K7, B1	Internetrecherche, Expertenbefragung, Experimente planen, durchführen und auswerten 
2		Belastung der Gewässer	100–101	UF4, E1, K1, K5, K6, B1, B2, B3	Arbeitsblatt zur Eutrophierung PRISMA Biologie 2 Arbeitsblätter (068317): S. 98–99
2		Ein Bach auf dem Weg der Besserung	102–103	UF3, UF4, E1, K2, K6, B3	Materialien im Buch Schnittpunkt: Geschichte: Der Rhein ist wieder sauber, S. 103 Arbeitsblätter PRISMA Biologie 2 Arbeitsblätter (068317): S. 100–103
2		Es gibt viel zu klären	104–105	UF3, UF4, E1, K2, K6, B1, B3	Arbeitsblätter PRISMA Biologie 2 Arbeitsblätter (068317): S. 104–105
1		Schlusspunkt: Ökosystem Gewässer	106–107		
23					

2.1.4.4.2 Inhaltsfeld : Biologische Forschung und Medizin (6)

Umgang mit Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- Struktur und Funktion von Bakterienzellen und Viren gegenüber Pflanzen- und Tierzellen abgrenzen. (UF1)
- die wesentlichen Bestandteile des Immunsystems im Zusammenhang darstellen. (UF1)
- die Informationsübertragung durch Hormone mit spezifischer Funktion u.a. bei der Blutzuckerregulation erläutern. (UF1)
- allergische Reaktionen mit Wirkungen der spezifischen Abwehr erklären. (UF3)
- den Unterschied zwischen der Heil- und Schutzimpfung erklären und diese den Eintragungen im Impfausweis zuordnen. (UF3)
- Verfahren der Diagnose und der Behandlung von Diabetes mellitus nachvollziehbar begründen. (UF4)

Erkenntnisgewinnung

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- Ergebnisse verschiedener historischer Versuche zu den wissenschaftlichen Grundlagen der Impfung inhaltlich auswerten und den heutigen Impfmethoden zuordnen. (E6, E9)
- die Vorgänge der spezifischen Abwehr mit einem Antigen-Antikörpermodell erklären und den Stadien im Krankheitsverlauf zuordnen. (E1, E8)

Kommunikation




Die Schülerinnen und Schüler können ...

- die Entstehung einer Antibiotika-Resistenz zusammenhängend und anschaulich darstellen. (K7, UF2)
- Informationen zum Auftreten und zur Bekämpfung historisch bedeutsamer Krankheiten zusammenstellen und heutige Behandlungsmethoden dieser Krankheiten angeben. (K5, E9)
- Aspekte zur Bedeutung des Generations- und Wirtswechsels für die Verbreitung und den Infektionsweg des Malariaerregers bildlich darstellen und damit Möglichkeiten zur Vorbeugung erläutern. (K7)

Bewertung

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- die Position der WHO zur Definition von Gesundheit erläutern und damit Maßnahmen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit benennen. (B3)
- aufgrund biologischer Kenntnisse einen begründeten Standpunkt zum Impfen und zum eigenen Impfverhalten vertreten. (B2)

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch	Seite	Bezüge zu Kompetenzbereichen/ Standards	Methoden und Materialien
2	Biologische Forschung und Medizin Inhaltliche Schwerpunkte <ul style="list-style-type: none"> • Das Immunsystem des Menschen • Krankheitserreger • Blutzuckerregulation Mögliche Kontexte <ul style="list-style-type: none"> • Der Kampf gegen Krankheiten • Leben als Diabetiker 	Startpunkt: Impulse: Gesund werden – gesund bleiben	126–129	UF2, E1, K1, K2, K3, K5, K6, K7, K8, K9, B1, B2, B3	 Internetrecherche Recherche in Fachbüchern, Befragung von Experten, Interview
2		Gesundheit? Krankheit?	130	E1, E3, K1, K6, B3	Besuch außerschulischer Lernorte (Arzt, Gesundheitsbehörden) Internetrecherche 
4		Bakterien Lexikon: Bakterielle Erkrankungen	131–135	UF1, E1, E3, E7, E8, E9, K1, K2, B1, B3 	Schema einer Bakterienzelle abzeichnen Materialien im Buch Werkstatt: Wir untersuchen Bakterien, S. 133-134 Schnittpunkt: Medizin: Schimmelpilze im Kampf gegen Bakterien? S. 131 Schnittpunkt: Geschichte: Louis Pasteur, S. 134 Schüler-CD CD: Modul „Modell einer Bakterienzelle“ Internetrecherche Bakterieninfektionen, Präsentation

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch	Seite	Bezüge zu Kompetenzbereichen/ Standards	Methoden und Materialien
4		Viren Lexikon: Viruserkrankungen	136–138	UF3, E2, E3, K1, K2, B1, B3 	Arbeitsblatt zur Virusvermehrung Schnittpunkt: Medizin: Die echte Grippe kann gefährlich sein, S. 137 Schüler-CD CD: Modul „Ablauf einer Virusinfektion“, Internetrecherche Virusinfektionen, Präsentation
4		Bestandteile des Immunsystems Immunreaktion im Körper	139–141	UF3, E2, E3, K1, K2, B1, B3	
4		Immunisierung	142–143	UF3, E2, E3, K1, K2, K3, B1, B2, B3 	Schüler-CD CD: Modul „Immunabwehr“, Passive Immunisierung“, „Aktive Immunisierung“ Vgl. aktive - passive Immunisierung in Tabelle (Bd: + Tabelle selbstständig erstellen/ - vorgegebene Stichpunkte in Tabelle einfügen)
2		Auch Parasiten übertragen Krankheiten	144–145	UF3, E2, E3, K1, K2, B1, B3	Arbeitsteilige Vorträge zu verschiedenen Parasiten (Bd: + Internetrecherche/ - vorgegebenes, vereinfachtes Material) Befragung von Fachleuten 
2		Ferntourismus Lexikon: Andere Länder – andere Krankheiten	146–147	UF4, E1, E2, K2, K3, B3	Befragung von Fachleuten
2		Allergien	148–149	UF4,	Arbeitsblatt zur Allergieentstehung

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch	Seite	Bezüge zu Kompetenzbereichen/ Standards	Methoden und Materialien
				E1, E2, E3, K1, K2, B1, B3	Schüler-CD: CD: Modul „Allergische Reaktionen“
4		Kummer kann krank machen	150–151	UF4, E1, K1, K8, K9, B1, B2, B3	Materialien im Buch Strategie: Kummer bewältigen, S. 151 Befragung von Fachleuten
4		Heilmittel und Heilmethoden Vorbeugen	152–153	UF4, E2, E9, K1, K2, K8, K9, B1, B3	
6		Hormone – Botenstoffe im Körper Blutzuckerregulierung	154–157	UF1, UF3, E1, E3, E7, E8, K1, K2, B1, B3	Arbeitsblatt zum Diabetes Schüler-CD CD: Modul „Hormondrüsen“
1 2		Schlusspunkt: Biologische Forschung und Medizin BO: Berufe im Gesundheitswesen 	158–159		 Recherche und Präsentation Bd: - Informationen aus Buch verwenden, L-Hilfe bei Präsentationsvorbereitung
43					

2.1.4.4.3 Inhaltsfeld Sexualerziehung

(gemäß den Richtlinien für die Sexualerziehung in Nordrhein-Westfalen)

Umgang mit Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- infolge der Befruchtung von Ei- und Spermienzelle unterschiedliche Methoden der Empfängnisverhütung sachgerecht erläutern. (UF1)
- die Übertragungsmöglichkeiten von sexuell übertragbaren Krankheiten, u. a. Hepatitis B und AIDS nennen und Verantwortung in einer Partnerschaft übernehmen. (UF1, K6)
- die Geschlechtshormone und den weiblichen Zyklus als Konzept der Regelung am Beispiel der Eireifung erläutern. (UF1)
- unterschiedliche Formen des Zusammenleben und von Partnerschaften sachlich darstellen. (UF1)

Kommunikation


Die Schülerinnen und Schüler können ...

- Informationen zum Heranwachsen des Fetus während der Schwangerschaft aus ausgewählten Quellen schriftlich zusammenfassen. (K5, K3)
- Arbeitsergebnisse zum Verlauf der Schwangerschaft adressatengerecht und fachlich korrekt präsentieren. (K7)

Bewertung

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- Bewertungskriterien für verschiedene Methoden der Empfängnisverhütung unter dem Aspekt der Schwangerschaftsverhütung und des Infektionsschutzes begründet gewichten. (B1)
- zur Gefährdung des Fetus durch Nikotin und Alkohol anhand von Informationen Stellung nehmen. (B2)

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch	Seite	Bezüge zu Kompetenzbereichen/ Standards	Methoden und Materialien
3	Sexualerziehung Inhaltliche Schwerpunkte <ul style="list-style-type: none"> • Familienplanung und Empfängnisverhütung • Schwangerschaft • Mensch und Partnerschaft Mögliche Kontexte <ul style="list-style-type: none"> • Pille oder Kondom? • Partnerschaft ist Verantwortung 	Freundschaft – Liebe – Sexualität Startpunkt: Erste Freundschaften, Konflikte	160-163	K2, K8, K9, B1, B2, B3	Arbeitsblätter PRISMA BIOLOGIE 2 ARBEITSBLÄTTER (068317): S. 148–149 Broschüren von der BzfgA
3		Sexualität Selbstbefriedigung	164-165	UF3, E2, K2, K8, K9, B2, B3	Arbeitsblätter PRISMA Biologie 1 Arbeitsblätter (068312): S. 42–50,
5		Sexualhormone Menstruationszyklus	166-167	UF1, UF2, UF3, UF4, E1, E7, E8, K2, K6, K7, B3	Schüler-CD CD: Modul „Zyklus und Hormone“
4		Hygiene und Geschlechtskrankheiten AIDS	168	UF1, E1, E2, K2, K6, K7, B1, B2, B3	Arbeitsblatt zu Geschlechtskrankheiten Befragung von Fachleuten
5		Verantwortung in der Sexualität Lexikon – Methoden zur Empfängnisverhütung	169–170	E1, K2, K6, K8, K9, B1, B2, B3 	Internetrecherche S. 176 Lexikon Verhütungsmethoden Verhütungsmittelkoffer Kondom-Aufziehen: Demonstration und evtl. Einüben in Gruppen
4		Schwangerschaftsabbruch	171	UF1, E3, K2, K5, K6, B1, B2, B3	Besuch außerschulischer Lernorte („pro

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch	Seite	Bezüge zu Kompetenzbereichen/ Standards	Methoden und Materialien
					familia“)
4		Lexikon: Verschiedene Arten von Sexualität Schnittpunkt: Sexueller Missbrauch von Jugendlichen	172–173	K1, K2, K5, K6, K8, K9, B1, B2, B3	Befragung von Fachleuten, Besuch außerschulischer Lernorte („pro familia“)
1		Schlusspunkt: Freundschaft – Liebe – Sexualität	174–175		
29					

2.1.5.1 Kompetenzerwartungen und zentrale Inhalte**Kompetenzbereich Umgang mit Fachwissen**

Schülerinnen und Schüler können ...

UF1 Fakten wiederg.& erläut.	Konzepte der Biologie an Beispielen erläutern und dabei Bezüge zu Basiskonzepten und übergeordneten Prinzipien herstellen.
UF2 Konzepte unterscheiden und auswählen	Konzepte und Analogien zur Lösung biologischer Probleme begründet auswählen und dabei zwischen wesentlichen und unwesentlichen Aspekten unterscheiden.
UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren	Prinzipien zur Strukturierung und zur Verallgemeinerung biologischer Sachverhalte entwickeln und anwenden.
UF4 Wissen vernetzen	vielfältige Verbindungen zwischen Erfahrungen und Konzepten innerhalb und außerhalb der Biologie herstellen und anwenden.

Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung

Schülerinnen und Schüler können ...

E1 Fragestellungen erkenn.	biologische Probleme erkennen, in Teilprobleme zerlegen und dazu Fragestellungen formulieren.
E2 Bewusst wahrnehmen	Kriterien für Beobachtungen entwickeln und die Beschreibung einer Beobachtung von ihrer Deutung klar abgrenzen.
E3 Hypothesen entwickeln	zu biologischen Fragestellungen begründete Hypothesen formulieren und Möglichkeiten zu ihrer Überprüfung angeben.
E4 Untersuchungen und Experimente planen	zu untersuchende Variablen identifizieren und diese in Experimenten systematisch verändern bzw. konstant halten.
E5 Untersuchungen und Experimente durchführen	Untersuchungen und Experimente selbstständig, zielorientiert und sachgerecht durchführen und dabei mögliche Fehlerquellen benennen.
E6 Untersuchungen und Experimente auswerten	Aufzeichnungen von Beobachtungen und Messdaten bezüglich einer Fragestellung interpretieren, daraus qualitative und einfache quantitative Zusammenhänge ableiten und diese formal beschreiben.
E7 Modelle auswählen und Modellgrenzen angeben	Modelle zur Erklärung von biologischen Phänomenen begründet auswählen und dabei ihre Grenzen und Gültigkeitsbereiche angeben.
E8 Modelle anwenden	Modelle, auch in formalisierter Form, zur Beschreibung, Erklärung und Vorhersage verwenden.
E9 Arbeits- und Denkweisen reflektieren	anhand historischer Beispiele die Vorläufigkeit biologischer Regeln, Gesetze und theoretischer Modelle beschreiben.

Kompetenzbereich Kommunikation

Schülerinnen und Schüler können ...

K1 Texte lesen und erstellen	biologische Zusammenhänge sachlich und sachlogisch strukturiert schriftlich darstellen.
K2 Informationen identifizieren	in Texten, Tabellen oder grafischen Darstellungen mit biologischen Inhalten die relevanten Informationen identifizieren und sachgerecht interpretieren.
K3 Untersuchungen dokumentieren	Fragestellungen, Überlegungen, Handlungen und Erkenntnisse bei Untersuchungen strukturiert dokumentieren und stimmig rekonstruieren.
K4 Daten aufzeichnen und darstellen	zur Darstellung von Daten angemessene Tabellen und Diagramme anlegen und skalieren, auch mit Tabellenkalkulationsprogrammen.
K5 Recherchieren	selbstständig biologische und technische Informationen aus verschiedenen Quellen beschaffen, einschätzen, zusammenfassen und auswerten.
K6 Informationen umsetzen	aus Sachinformationen sinnvolle Handlungsschritte ableiten und auf dieser Grundlage zielgerichtet handeln.
K7 Beschreiben, präsentieren, begründen	Arbeitsergebnisse adressatengerecht und mit angemessenen Medien und Präsentationsformen fachlich korrekt und überzeugend präsentieren.
K8 Zuhören, hinterfragen	bei Diskussionen über biologische Themen Kernaussagen eigener und fremder Ideen vergleichend darstellen und dabei die Perspektive wechseln.
K9 Kooperieren und im Team arbeiten	beim naturwissenschaftlichen Arbeiten im Team Verantwortung für Arbeitsprozesse und Produkte übernehmen und Ziele und Aufgaben sachbezogen aushandeln.

Kompetenzbereich Bewertung

Schülerinnen und Schüler können ...

B1 Bewertungen an Kriterien orientieren	für Entscheidungen in biologisch-technischen Zusammenhängen Bewertungskriterien angeben und begründet gewichten.
B2 Argumentieren und Position beziehen	in Situationen mit mehreren Entscheidungsmöglichkeiten kriteriengeleitet Argumente abwägen, einen Standpunkt beziehen und diesen gegenüber anderen Positionen begründet vertreten.
B3 Werte und Normen berücksichtigen	Konfliktsituationen erkennen und bei Entscheidungen ethische Maßstäbe sowie Auswirkungen eigenen und fremden Handelns auf Natur, Gesellschaft und Gesundheit berücksichtigen.

2.1.5.2 Verteilung der Themen

In Klasse 9: **Die Zelle – Baustein des Lebens**
 Grundlagen der Vererbung
 Grundlagen der Evolution

In Klasse 10: **Stationen eines Lebens**
 Wir haben nur eine Erde

2.1.5.3 Schulbuch und Medien

PRISMA Biologie Band 3 (Klasse 9/10) Klett 978-3-12-068395-7

Prisma Biologie 3 Lehrerband (Klettbuch 068397)

Arbeitsblätter PLUS Biologie 2 (Klettbuch 068485)

Arbeitsblätter 2 (Klettbuch 068317') Arbeitsblätter 3 (Klettbuch 068322)

- alle im folgenden angegebenen Arbeitsblätter sind nur Vorschläge

Schülertrainer – CD (fakultativ)

Die in den Unterrichtsvorhaben genannten **Methoden und Materialien** sind fakultativ, nur **das Dickgedruckte ist obligatorisch**.

2.1.5.4 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

2.1.5.4.1 **Inhaltsfeld Tiere und Pflanzen im Jahreslauf (3)**

Umgang mit Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler können...

- anhand von mikroskopischen Untersuchungen zeigen, dass Pflanzen und andere Lebewesen aus Zellen bestehen. (UF4, E2)

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 3 978-3-12-068395-7	Seite	Bezüge zu Kompetenzbe- reichen/ Standards	Methoden und Materialien, Arbeitsblätter sind nur Vorschläge
2	Inhaltliche Schwerpunkte • Zelle Mögliche Kontexte • Gentechnik	Die Zelle – Baustein des Lebens Startpunkt: Die Zelle – Baustein des Lebens	6–7	UF1, E1	
10		Pflanzenzelle und Tierzelle Zellen, Gewebe, Organe	8–11	UF4 E1, E5, E7, E8 K1, K2 B1	Mikroskopieren von Moosblättchen, Pantoffeltierchen Modelle zur Tier- und Pflanzenzelle Materialien im Buch: Werkstatt: Pflanzen brauchen Wasser, S.9 AB 2 S.192-193 AB 2 S.198-199
4		Zellorganellen übernehmen unterschiedliche Aufgaben	12–13	UF3, UF4 E1, E7, E8 K1, K2 B1	Bilder aus dem Elektronen-Mikroskop Materialien im Buch: Schnittpunkt Medizin: Biomembran, S.13 AB 2 S.194-195
4		Chromosomen steuern Lebensvorgänge	14–15	UF4 E1, E7, E8 K2, K7	Bilder aus dem Elektronen-Mikroskop Modell zum Chromosom Materialien im Buch: Schnittpunkt Gentechnik: Riesenchromosomen, S.15 AB 3 S.112-113

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 3 978-3-12-068395-7	Seite	Bezüge zu Kompetenzbe- reichen/ Standards	Methoden und Materialien, Arbeitsblätter sind nur Vorschläge
4		Die Mitose	16–17	UF3, UF4 E1, E5, E6, E7, E8 K7 B1	Modelle zu Mitose-Stadien Mikroskopieren von Mitosestadien Materialien im Buch Werkstatt: Versuche zur Mitose, S.17 AB 3 S. 114-115
10		Aufbau der DNA Die Verdoppelung der DNA Die Proteinsynthese	18–25	UF3, UF4 E1, E7, E8, E9 K1, K2, K4, K8 B1	Modellvorstellungen entwickeln, Strickleiter- Modell der DNA Materialien im Buch Bd + S. erklärt Aufbau der DNA am Modell Schnittpunkt Geschichte: Der Nobelpreis für die Entschlüsselung der DNA, S. 18 Werkstatt: Wir untersuchen die DNA, S. 21 Schnittpunkt Geschichte: Modellvorstellungen in den Naturwissenschaften, S.22 Schnittpunkt Forschung: Ohne Proteine kein Leben, S. 25 AB 3 S.118-129
2		Schlusspunkt: Die Zelle – Baustein des Lebens	26–27		
36					

2.1.5.4.2 Inhaltsfeld Gene und Vererbung (7)

Umgang mit Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- die Bedeutung der Begriffe Gen, Allel und Chromosom beschreiben und diese Begriffe voneinander abgrenzen. (UF2)
- dominante und rezessive Erbgänge sowie die freie Kombinierbarkeit von Allelen auf Beispiele aus der Tier- oder Pflanzenwelt begründet anwenden. (UF4, UF2)

Erkenntnisgewinnung

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- am Beispiel von Mendels Auswertungen von Merkmalen den Unterschied zwischen Regeln und Gesetzen erläutern. (E9)
- anhand von Modellen die Wirkungsweise von Enzymen und deren Bedeutung (u. a. für die Ausprägung von Merkmalen) erläutern. (E8)
- aufgrund der Aussagen von Karyogrammen Chromosomenmutationen beim Menschen erkennen und beschreiben. (E6)

Kommunikation


Die Schülerinnen und Schüler können ...




- den Weg von der DNA zum Merkmal mit Texten und Zeichnungen vereinfacht darstellen. (K1)
- Informationen zur Klärung von Sachverhalten (u. a. zur Wirkung mutagener Strahlung und mutagener Substanzen) selbstständig sammeln, auswerten und zusammenfassen. (K5)
- den Aufbau der DNA und der Chromosomen fachlich korrekt und mit geeigneten Darstellungen präsentieren. (K7)




Bewertung

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- Mutationen als wertfreie Veränderung des Erbgutes darstellen und bei deren Bedeutung für Lebewesen zwischen einem Sach- und Werturteil unterscheiden. (B1)
- Möglichkeiten der gentechnischen Veränderung von Lebewesen vereinfacht beschreiben, Konsequenzen ableiten und hinsichtlich ihrer Auswirkungen kritisch hinterfragen. (B2)

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 3 978-3-12-068395-7	Seite	Bezüge zu Kompetenzbe- reichen/ Standards	Methoden und Materialien, Arbeitsblätter sind nur Vorschläge
2	7 Gene und Vererbung Inhaltliche Schwerpunkte <ul style="list-style-type: none"> • Vererbung • Veränderung des Erbgutes Mögliche Kontexte <ul style="list-style-type: none"> • Familie und Verwandtschaft • Gentechnik 	Grundlagen der Vererbung Startpunkt: Grundlagen der Vererbung	28–29	UF1 E1	
2		Die Erbforschung nutzt verschiedene Verfahren Alles nur geerbt?	30–31	UF2, UF4 E3, E6 K2, K5, K7 B2	Erstellen von Stammbäumen, Auswertung von Statistiken und Grafiken, Recherche im Internet 
4		Bildung der Keimzellen - Meiose	32–33	UF1, UF3 E1, E7, E8 K1, K2	Vergleich Mitose und Meiose AB 3 S.116-117
2		Unterschiede zwischen ungeschlechtlicher und geschlechtlicher Fortpflanzung	34–35	UF1, UF4 E1, E2 K2, K6 B2	Bewertung der Vorteile geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung,
10		Mendels Vererbungsregeln Mendels Vererbungsregeln - Spaltungsregel	37–41	UF3, UF4 E3, E6, E9 K2, K3, K4, K5.	Auswerten und Erstellen von Kreuzungsschemata, Computerprogramme zu den Mendelschen Regeln, Arbeit mit Symbolen (Magnettafel)

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 3 978-3-12-068395-7	Seite	Bezüge zu Kompetenzbe- reichen/ Standards	Methoden und Materialien, Arbeitsblätter sind nur Vorschläge
		Mendels Vererbungsregeln - Unabhängigkeitsregel Der intermediäre Erbgang Gene im Plasma der Eizellen		K8 B1, B2	<p>Bd – vorgegebenes Kreuzungsschema übernehmen und Lücken füllen</p> <p>Bd + Kreuzungsschema selbständig erstellen</p> <p>Recherche im Internet</p> <p>Materialien im Buch:</p> <p>Schnittpunkt Geschichte: Wie die Gartenerbse berühmt wurde, S. 36</p> <p>AB 3 S.88-97</p>  
4		Mutationen	42–43	UF1, UF3 E3, E7, E8 K2, K6 B1, B2, B3	<p>Originalbeispiele von Mutationen im Pflanzenreich (z.B. Korkenzieherhasel, Blutbuche),</p> <p>AB 3 S.110-111</p>
2		Modifikationen	44–45	UF1, UF3 E6, E8 K1, K5	<p>Zufallsapparat, Ermitteln der Variationsbreite durch Messen (z.B. Blattlänge einer Baumart, Gewicht von reifen Kastanien)</p> <p>Materialien im Buch: Werkstatt: Modifikationen auf dem Prüfstand, S. 45</p> <p>AB 3 S.110-111</p>
8		Die Vererbung des Geschlechts beim Menschen Geschlechtsgebundene Vererbung beim Menschen Eltern vererben ihre Bluteigenschaften	46–49	UF2, UF4 E1, E3, E6, E7, E8 K2, K5, K6, K8 B1, B2, B3	<p>Auswerten und Erstellen von Stammbäumen, Recherche im Internet und in Fachbüchern</p> <p>AB 3 S.44-45, AB 3 S.98-109</p> <p>Mikroskopieren von Fertigpräparaten Blut</p> 

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 3 978-3-12-068395-7	Seite	Bezüge zu Kompetenzbe- reichen/ Standards	Methoden und Materialien, Arbeitsblätter sind nur Vorschläge
4		Fehler in der Chromosomenzahl Genetisch bedingte und vererbte Krankheiten;	50–51	UF3, UF4 E1, E6, E8 K2, K5, K6, K9 B1, B2, B3	Kontakt zu Fachleuten (Gesundheitsamt, Genetische Beratungsstelle) DVD Erbkrankheiten Materialien im Buch Schnittpunkt Kriminaltechnik: Dem Täter auf der Spur, S. 51 AB 3 S.138-139
2		Anwendung von Erbgewissen in der Pflanzen- und Tierzucht Biotechnische Methoden der Züchtung;	52–55	UF1, UF2, UF4 E1, E6, E7, E9 K2, K5, K6 B1	Materialien im Buch Schnittpunkt Forschung: Tomate + Kartoffel = Tomoffel?, S.55 AB 3 S.130-133
10		Klonen in der Tierzucht Von der Biotechnik zur Gentechnik Methoden und Ziele der Gentechnik Impulse: Gentechnisch veränderter Mais Transgene Industrie- und Energiepflanzen Tiere nach Plan	56–63	UF3 E1, E6, E7, E8 K2, K3, K4, K5, K6, K8, K9 B1, B2, B3	Bd + Recherche in Fachbüchern und im Internet Arbeit mit Quellentexten Bd – vorgegebene Informationen nutzen Diskussion über Gentechnik, Bewertung AB 3 S.134-135  
4		Übergewicht durch defekte Gene? Gentherapie beim Menschen Stammzellen sind Alleskönner Gentechnik - Pro und Contra	64–67	UF1, UF3, UF4 E1, E6, E7, E8 K2, K3, K5, K6, K8 B1, B2, B3	Recherche in Fachbüchern und im Internet Arbeit mit Quellentexten Diskussion über Anwendung der Gentechnik bei Menschen, Bewertung AB 3 S.136-137 AB 3 S.140-141 AB 3 S.144-145 
2		Schlusspunkt: Grundlagen der Vererbung	68–69		AB 3 S.146-147

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 3 978-3-12-068395-7	Seite	Bezüge zu Kompetenzbe- reichen/ Standards	Methoden und Materialien, Arbeitsblätter sind nur Vorschläge

56

2.1.5.4.3 Inhaltsfeld Evolution – Vielfalt und Veränderung (8)

Umgang mit Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- die Artbildung mit dem Konzept der Variabilität und Anpasstheit erläutern. (UF1)
- die Artbildung als Voraussetzung und Ergebnis der Evolution auf Mutation und Selektion zurückführen. (UF3)
- die Entstehung des aufrechten Gangs beim Menschen auf der Grundlage wissenschaftlicher Modellvorstellungen erklären. (UF2, E9)
- die Entstehung von Fossilien beschreiben und Lebewesen zeitgeschichtlich einordnen. (UF4)

Erkenntnisgewinnung

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- Hypothesen zum Stammbaum der Wirbeltiere auf der Basis eines Vergleichs von Wirbeltierskeletten sowie von fossilen Funden erläutern. (E3, E4)
- den Zusammenhang zwischen der Anpasstheit von Lebewesen an einen Lebensraum und ihrem Fortpflanzungserfolg (Fitness) darstellen. (E1, E7)
- die fundamentale Bedeutung der Evolutionstheorie für die Biologie auf Grundlage der Vorstellungen Darwins darstellen. (E9)

Kommunikation



Die Schülerinnen und Schüler können ...




- komplexe Informationen zu biologischen Entwicklungen (u. a. Zeitreihen anhand von Leitfossilien) sammeln und in übersichtlicher Form graphisch darstellen. (K5, K7)




Bewertung

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- die naturwissenschaftliche Position der Evolutionstheorie von nicht naturwissenschaftlichen Vorstellungen zur Entwicklung von Lebewesen abgrenzen. (B3)
- die naturwissenschaftliche Position der Evolutionstheorie von Positionen abgrenzen, in denen der Darwinismus für ideologische Ziele missbraucht wird. (B3)

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 3 978-3-12-068395-7	Seite	Bezüge zu Kompetenzberei- chen/Standards	Methoden und Materialien, Arbeitsblätter sind nur Vorschläge
2	8 Evolution – Vielfalt und Veränderung UNESCO-Thema „Nachhaltigkeit“ Inhaltliche Schwerpunkte <ul style="list-style-type: none"> • Embryonalentwicklung • Aufwachsen und Altern • Gehirn Mögliche Kontexte <ul style="list-style-type: none"> • Pränatale Diagnostik • Organspenden • Lernen 	Grundlagen der Evolution  Startpunkt: Grundlagen der Evolution	70–71	UF1, E1	Unterrichtsgang zum Neanderthal Museum Mettmann Unterrichtsgespräch, Äußern von Vermutungen, Hypothesenbildung
6		Fossilien geben Auskunft Wie Fossilien entstehen; Wie bestimmt man das Alter von Fossilien	72–75	UF2, UF3 E1, E4, E5, E6, E8 K2, K5, K7	Fossilien aus der Sammlung Bd – Textbausteine zur Entstehung eines Fossils ordnen Bd + Pfeil-Fluss-Schema zur Fossilie erstellen  Materialien im Buch: Werkstatt: So sind Fossilien entstanden – ein Modellversuch, S.74 Lexikon: Fossilien, S. 76-77 AB 3 S.148-153

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 3 978-3-12-068395-7	Seite	Bezüge zu Kompetenzberei- chen/Standards	Methoden und Materialien, Arbeitsblätter sind nur Vorschläge
					AB 3 S.174-175
4		Die Entwicklung des Pferdes	78–79	UF1, UF2, UF3 E1, E3, E6 K1, K2, K5 B	Recherche im Internet Herstellung eines Plakats 
4		Wie alles angefangen hat Dr. Millers "Ursuppe" und die "Black Smokers"	80–81	UF2, UF3, UF4 E1, E8, E7, E8, E9 K2, K5, K8 B1	Recherche im Internet AB 3 S.154-155 
4		Leben an Land	82–83	UF2 E1, E8 K2, K5	Abbildungen zu den Erdzeitaltern
6		Meilensteine der Evolutionsgeschichte	84–88	Uf1, UF2, UF3, UF4 E9 K2, K5, K7, K9 B1	Recherche in Fachbüchern und im Internet Arbeit mit Quellentexten Diskussion über den Missbrauch von Darwins Theorie Abgrenzung naturwissenschaftlicher Positionen der von nicht naturwissenschaftlichen Vorstellungen Materialien im Buch: Schnittpunkt Geschichte: Mythen und Legenden, S. 84 

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 3 978-3-12-068395-7	Seite	Bezüge zu Kompetenzberei- chen/Standards	Methoden und Materialien, Arbeitsblätter sind nur Vorschläge
					AB 3 S.156-157
4		Evolutionsfaktoren	89–91	UF2 E6, E7, E8 K2, K3, K5	Recherche im Internet  Materialien im Buch Werkstatt: Mutation und Selektion - spielend verstehen, S.89 Schnittpunkt Geschichte: So schrieb Darwin einen Originaltext, S. 88 AB 3 S.158-159 AB 3 S.162-163
8		Belege für die Evolution - homologe Organe Belege für die Evolution - Übergangsformen Belege für die Evolution - "lebende Fossilien" Belege für die Evolution - Rudimente und Atavismen Belege für die Evolution - verwandt bis ins kleinste Detail	92–97	UF2, UF4 E1, E3, E7, E8 K2, K5, K7 B1 	Modell des Archaeopteryx Fossilien Bd: + Tabelle erstellen: Merkmale vom Reptil/vom Vogel, - vorgegebene Merkmale in Tabelle einordnen Beispiele lebender Fossilien (Ginkgo-Baum, Mammut-Baum) Recherche in Fachbüchern und im Internet  AB 3 S.160-161 AB 3 S.164-173
8		Auf dem Weg zum Menschen Der Neandertaler Der Stammbaum des Menschen Die Kunst der Rekonstruktion	98–103 106–107	UF2, UF3 E2, E6, E7, E8, E9 K2, K4, K5 B1, B2	Modelle zu Schädelrekonstruktionen von Vor- und Frühmenschen Skelett des Menschen, Materialien im Buch: Strategie: Umgang mit verschiedenen Quellen, S.

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 3 978-3-12-068395-7	Seite	Bezüge zu Kompetenzberei- chen/Standards	Methoden und Materialien, Arbeitsblätter sind nur Vorschläge
					104-105 AB 3 S.176-183 Unterrichtsgang zum Neanderthal Museum Mettmann
2		Impulse: Blick nach vorn Die kulturelle Evolution	108–111	UF1, UF3, UF4 E1, E3 K5, K7, K8, K9 B1, B2, B3	Aktuelles aus der Tageszeitung, Bibel (Schöpfungsgeschichte), Diskussion über die Abgrenzung naturwissenschaftlicher Positionen von nicht naturwissenschaftlichen Vorstellungen AB 3 S.184-187
2		Schlusspunkt: Grundlagen der Evolution	112–113		

2.1.5.4.4 Inhaltsfeld Stationen eines Lebens (9)

Umgang mit Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- die Bedeutung der Begriffe Gen, Allel und Chromosom beschreiben und diese Begriffe voneinander abgrenzen. (UF2)
- dominante und rezessive Erbgänge sowie die freie Kombinierbarkeit von Allelen auf Beispiele aus der Tier- oder Pflanzenwelt begründet anwenden. (UF4, UF2)

Umgang mit Fachwissen

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- Einsatz und Bedeutung von Stammzellen und Klonierung in der Forschung mit Grundlagen aus der Genetik erläutern. (UF1)
- Aufbau und Vernetzung von Nervenzellen beschreiben und ihre Funktion erklären. (UF1)
- Aufbau und Funktion der Nieren sowie die Bedeutung für den menschlichen Körper im Zusammenhang mit Dialyse und Organtransplantation beschreiben. (UF4)
- Informationsübertragung an Synapsen und deren Bedeutung für die Erregungsweiterleitung in Grundzügen erklären. (UF4)

Erkenntnisgewinnung

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- auf der Grundlage von Modellvorstellungen zur Funktion des Gehirns eigene Lernvorgänge analysieren und die Bedeutung von Emotionen auf den Lernvorgang erläutern. (E6, E7)
- die Ergebnisse der Chromosomenverteilung bei der Meiose und der Mitose mit Hilfe von gegenständlichen Modellen darstellen und miteinander vergleichen. (E7)

Kommunikation



Die Schülerinnen und Schüler können ...




- kontroverse fachliche Informationen (u.a. zum Embryonenschutz) sachlich und differenziert vorstellen und dazu begründet Stellung nehmen. (K7, K5, B2)
- eine arbeitsteilige Gruppenarbeit (z.B. zur Organspende) organisieren, durchführen, dokumentieren und reflektieren. (K9, K2)

Bewertung

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- Kriterien zur Festlegung des Zeitpunktes des klinischen Todes nach historischen und heutigen Vorstellungen auf naturwissenschaftlicher Ebene beurteilen. (B1)
- Grundlagen und Grundprobleme der künstlichen Befruchtung darstellen, unter Berücksichtigung ethischer Maßstäbe kontroverse

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 3 978-3-12-068395-7	Seite	Bezüge zu Kompetenzberei- chen/Standards	Methoden und Materialien, Arbeitsblätter sind nur Vorschläge
2	9 Stationen eines Lebens Inhaltliche Schwerpunkte Embryonalentwicklung Aufwachsen und Altern Gehirn Mögliche Kontexte Pränatale Diagnostik Organspenden Lernen	Stationen eines Lebens Stationen eines Lebens Impulse: Verantwortung tragen	114–117	UF1 E1, E3 K1, K5, K8, K9 B1, B2, B3	Unterrichtsgespräche
4		Die Entwicklung von Embryo und Fetus Die Entwicklung der Organe in der Schwangerschaft	118–121	UF1, UF3 E1, E3, E6 K2, K5, K6, K8 B1, B2, B3	Auswertung von Abbildungen AB 2 S.138-139 AB 2 S.152-157
6		Kinderwunsch: Reproduktionstechniken Biomedizin und Reproduktion Impulse: Schwangerschafts-abbruch	122–125	UF3 E1, E2, E3 K2, K5, K6, K8B1, B2, B3	Tagespresse Informationsmaterial von Institutionen Recherche im Internet AB 3 S.140-143 
2		Familienpläne Vom Älterwerden Wann ist man tot? Todeszeitpunkt festlegen	126–129	UF3, UF4 E1, E2, E3 K2, K5, K8 B1, B2, B3	Texte aus Fachbüchern, Recherche im Internet 
8		Das Zentralnervensystem Der Aufbau von Nervenzellen Kontaktstelle Synapse	130–132	UF1, UF3 E8 K1, K2, K5, K6, K7	Modell zur Nervenzelle, Modell zur Synapse Bd- vorgegebene Begriffe den Teilen der Nervenzelle und Synapse zuordnen

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 3 978-3-12-068395-7	Seite	Bezüge zu Kompetenzberei- chen/Standards	Methoden und Materialien, Arbeitsblätter sind nur Vorschläge
				B1 	Bd + Funktion der Nervenzelle und Synapse erklären Materialien im Buch: Lexikon: Synapsengifte, S.133 Strategie: Wir setzen Grafiken in Bewegung, S.134-135  AB 2 S.186-189 AB 3 S.66-69
8		Das Gehirn - die Schaltstelle im Körper Das Gehirn - Arbeitsteilung im Kopf Sinne und Gehirn arbeiten zusammen	136–139	UF1, UF3 E5, E6, E8, E9 K2, K5, K6, K7 B1	Hirnmodell, Modelle zur Entwicklungsreihe der Wirbeltiergehirne Versuche zur optischen Täuschung AB 3 S.60-61
6		Modellvorstellung des Gedächtnisses Strategie: Gedächtnis wie ein Profi Manches können wir von Anfang an Lernen - wenn sich das Verhalten ändert Lernen auf vielfältige Weise	140–145	UF1, UF3 E6, E7, E8 K3, K5, K7, K8 B1, B2, B3	Bd +/- Versuche zum Gedächtnis mit leistungsstarkem Partner durchführen, z.B. Loci-Methode  Modellvorstellungen zum Gedächtnis entwickeln, Versuche zu Reflexen, Materialien im Buch: Strategie: Ein Gedächtnis wie ein Profi, S.141 Schnittpunkt Geschichte: Kaspar Hauser, S. 143 AB 3 S.64-65
2		Zusammen leben Sprechen ohne Worte Toleranz und Akzeptanz	146–151	UF1, UF4 E2, E5, E6 K1, K6, K7	Rollenspiel, Interpretation von Videoaufnahmen, Materialien im Buch:

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 3 978-3-12-068395-7	Seite	Bezüge zu Kompetenzberei- chen/Standards	Methoden und Materialien, Arbeitsblätter sind nur Vorschläge
				B1, B2, B3	Schnittpunkt: „Hau den Lukas“, S.148 Werkstatt Kommunikation: Verhalten beobachten, S. 149
2		Impulse: Risiko Mensch Die Nieren Organe spenden- Leben retten	152–157	UF1, UF3 E1, E8 K2, K5, K6, K7 B1, B2, B3	Modell zur Niere Kontakt zu Fachleuten Recherche im Internet AB 3 S.46-47
2		Schlusspunkt: Stationen eines Lebens			



2.1.5.4.5 Inhaltsfeld Ökosysteme und ihre Veränderungen (5)

Zweiter Teil: globale Themen und Sichtweise (Teil 1 wurde in Klasse 7-8 behandelt)

Umgang mit Fachwissen (relevante Teilbereiche)

Die Schülerinnen und Schüler können ...

exemplarisch für ein Ökosystem Strukturen und Bestandteile nennen und deren Zusammenwirken an Beispielen beschreiben. (UF1, UF3)

abiotische Faktoren nennen und ihre Bedeutung für ein Ökosystem erläutern. (UF1, UF 3)

das Prinzip der Fotosynthese als Prozess der Energieumwandlung von Lichtenergie in chemisch gebundene Energie erläutern und der Zellatmung gegenüberstellen. (UF4, E1)

Erkenntnisgewinnung (relevante Teilbereiche)

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- an einem Beispiel, u. a. dem Treibhauseffekt, erläutern, warum wissenschaftliche Modelle auch umstritten sein können. (E9)
- anhand eines Nahrungsnetzes die Wechselwirkungen zwischen Produzenten, Konsumenten verschiedener Ordnungen und Destruenten darstellen und ihre Bedeutung für das Ökosystem erläutern. (E8)

Kommunikation (relevante Teilbereiche)




Die Schülerinnen und Schüler können ...





- einen Stoffkreislauf in einem Ökosystem adressatengerecht mit angemessenen Medien präsentieren. (K7)
- die Energieentwertung zwischen Trophieebenen der Nahrungspyramide adressatengerecht darstellen und Bezüge zur Problematik der Welternährung aufzeigen. (K4, K6, E8)

Bewertung (relevante Teilbereiche)

Die Schülerinnen und Schüler können ...

- Informationen zur Klimaveränderung hinsichtlich der Informationsquellen einordnen, deren Positionen darstellen und einen eigenen Standpunkt dazu vertreten. (B2, K8)

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 3 978-3-12-068395-7	Seite	Bezüge zu Kompetenzbe- reichen/ Standards	Methoden und Materialien
					(Naturschutzverbände; Wasserwirtschaft)  AB 3 S.192-193
6		Ernährung Düngung und Herbizide Boden und Grundwasser sind in Gefahr Alternativen in der Landwirtschaft	168–170 172–173	UF1, UF3, UF4 E4, E5, E6 K2, K3, K5, K6, K7, K8 B1, B2, B3	Recherche im Internet Auswertung von Statistiken, Materialien von Verbänden und Institutionen (Umweltverbände; Ökoinstitute, Landwirtschaft, Wasserwirtschaft) Materialien im Buch: Werkstatt: Gefahren für den Boden, S. 171 AB 2 S.74-75 AB 2 S.98-99 AB 3 S.200-201
8		Luft zum Leben Weltweite Klimaprobleme Globale Stoffkreisläufe	174–179	UF1, UF2, UF3, UF4 E1, E6, E7, E8 K2, K5, K6, K7, K8 B1, B2, B3	Tagespresse, Recherche im Internet, Bd + Auswertung von Tabellen und Schaubildern Bd – Übertragung von vorgefertigten Diagrammen und Schaubildern  Materialien von Verbänden und Institutionen (Umweltverbände; Landwirtschaft, Wasserwirtschaft)  AB 2 S.82-83 AB 3 S.188-191 AB 3 S.194-195

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 3 978-3-12-068395-7	Seite	Bezüge zu Kompetenzbe- reichen/ Standards	Methoden und Materialien
2		Impulse: Das Prinzip der Nachhaltigkeit 	180–181	UF1, UF2, UF4 E1, E3 K3, K5, K7, K8 B1, B2, B3	Recherche im Internet Bewertung von statistischen Aussagen  Materialien im Buch: Strategie: Texte kritisch lesen, S.183 AB 3 S.202-205
1		BO: Berufe im Umweltschutz	180-181		
8		Nachwachsende Rohstoffe Die Sonne als Energiequelle Regenerative Energiequellen Müll - die Kehrseite des Wohlstands 	182 184–189	UF1, UF2, UF4 E1, E3 K3, K5, K7, K8 B1, B2, B3	Befragung von Fachleuten, Tagespresse, Recherche im Internet, Auswertung von Statistiken, Materialien von Verbänden und Institutionen (Umweltverbände; Energiewirtschaft, Ministerien)  Materialien im Buch: Schnittpunkt Technik: Biogasanlagen, S. 188 Schnittpunkt Technik: Müllverbrennung, S.189 AB 2 S.84-85 AB 3 S. 196-199
1		BO: Berufe in der Energieversorgung und Abfallwirtschaft	182-183		
2		Schlusspunkt: Wir haben nur eine Erde	190–191		

Std	Kernlehrplan Inhaltsfeld (Kurzfassung)	Themen im Schulbuch PRISMA Biologie 3 978-3-12-068395-7	Seite	Bezüge zu Kompetenzbe- reichen/ Standards	Methoden und Materialien
34					

2.1 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit

In Absprache mit der Lehrerkonferenz sowie unter Berücksichtigung des Schulprogramms hat die Fachkonferenz die folgenden fachmethodischen und fachdidaktischen Grundsätze beschlossen. In diesem Zusammenhang beziehen sich die Grundsätze 1 bis 14 auf fächerübergreifende Aspekte, die Grundsätze 15 bis 20 sind fachspezifisch angelegt.

Überfachliche Grundsätze:

- 1.) Geeignete Problemstellungen zeichnen die Ziele des Unterrichts vor und bestimmen die Struktur der Lernprozesse.
- 2.) Inhalt und Anforderungsniveau des Unterrichts entsprechen dem Leistungsvermögen der Schüler*innen.
- 3.) Die Unterrichtsgestaltung ist auf die Ziele und Inhalte abgestimmt.
- 4.) Medien und Arbeitsmittel sind schülernah gewählt.
- 5.) Die Schüler*innen erreichen einen Lernzuwachs.
- 6.) Der Unterricht fördert eine aktive Teilnahme der Schüler/innen.
- 7.) Der Unterricht fördert die Zusammenarbeit zwischen den Schülern*innen und bietet ihnen Möglichkeiten zu eigenen Lösungen.
- 8.) Der Unterricht berücksichtigt die individuellen Lernwege der einzelnen Schüler*innen.
- 9.) Die Schüler*innen erhalten Gelegenheit zu selbstständiger Arbeit und werden dabei unterstützt.
- 10.) Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Partner- bzw. Gruppenarbeit.
- 11.) Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Arbeit im Plenum.
- 12.) Die Lernumgebung ist vorbereitet; der Ordnungsrahmen wird eingehalten.
- 13.) Die Lehr- und Lernzeit wird intensiv für Unterrichtszwecke genutzt.
- 14.) Es herrscht ein positives pädagogisches Klima im Unterricht.

Fachliche Grundsätze:

- 15.) Fachmethoden und Fachbegriffe werden den Schüler*innen alters- und situationsbedingt angemessen vermittelt. Sie sind an Fachinhalte gebunden und unterscheiden sich damit von Übungen, die nur als Methodentraining mit beliebigen Inhalten konzipiert sind.
- 16.) Der Unterricht fördert vernetzendes Denken und muss deshalb phasenweise fächerübergreifend ggf. auch projektartig angelegt sein.
- 17.) Im Unterricht werden Erkundungen durchgeführt, Unterrichtsgänge werden geplant und durchgeführt. Der Kontakt zu Vertretern des Tier-, Natur- und Umweltschutzes vor Ort werden ergänzend für den Unterricht gepflegt, um so die praktische Relevanz des Biologieunterrichtes zu verdeutlichen.
- 18.) Der Unterricht ist schülerorientiert und knüpft an die Interessen und Erfahrungen der Adressaten an.
- 19.) Die Lerninhalte sind so (exemplarisch) zu wählen, dass die geforderten Kompetenzen erworben und geübt werden können bzw. erworbene Kompetenzen an neuen Lerninhalten erprobt werden können.
- 20.) Der Unterricht ist anschaulich sowie gegenwarts- und zukunftsorientiert und gewinnt dadurch für die Schülerinnen und Schüler an Bedeutsamkeit.

2.2 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

2.3.1 Ohne sonderpädagogischen Unterstützungsbedarf

Auf der Grundlage von § 48 SchulG, § 6 APO-SI gelten folgende Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung:

Verbindliche Absprachen:

- 1.) Die von allen Schüler*innen verbindlich zu führende Arbeitsmappe wird einmal pro Halbjahr bewertet.
- 2.) Alle Schüler*innen erstellen in der Jahrgangsstufe 5/6 ein Medienprodukt (Steckbrief von einem Haustier/ einem Vogel) und präsentieren mit dessen Hilfe Individual- bzw. Gruppenarbeitsergebnisse.
- 3.) Alle Schüler*innen halten in der Jahrgangsstufe 7/8 einen Kurzvortrag im Umfang von ca. 3 Minuten.
- 4.) Alle Schüler*innen präsentieren in Jahrgangsstufe 9/10 die Ergebnisse eines selbst geplanten und realisierten Projektes.

Verbindliche Instrumente:

Dokumentationsformen

- Mappe

Schriftliche Leistungen

- Kursarbeit im Wahlpflichtbereich

Sonstige Mitarbeit

- Mündliche Mitarbeit im Unterricht
- Referat
- Präsentationen
- Schriftliche Übung im Pflichtbereich

Übergeordnete Kriterien:

Mündliche und fachspezifische Leistungen besitzen bei der Gesamtzensur im Fach Biologie / Pflichtbereich ein deutlich höheres Gewicht als die schriftlichen Lernkontrollen. Der Anteil dieser schriftlichen Lernkontrollen an der Gesamtzensur ist abhängig von der Anzahl innerhalb eines Schulhalbjahres bzw. Schuljahres. Er darf ein Drittel an der Gesamtzensur nicht unterschreiten. Im Wahlpflichtbereich haben die Kursarbeiten ein höheres Gewicht- ca. die Hälfte der Gesamtzensur. Die Bewertungskriterien für ein Produkt bzw. ein Ergebnis müssen den Schülerinnen und Schülern transparent und klar sein. Die folgenden allgemeinen Kriterien gelten sowohl für die mündlichen als auch für die schriftlichen Formen:

- Qualität der mündlichen und schriftlichen Beiträge
- Quantität der mündlichen und schriftlichen Beiträge
- Kontinuität der mündlichen und schriftlichen Beiträge
- sachliche Richtigkeit

- Komplexität/Grad der Abstraktion
- Selbstständigkeit im Arbeitsprozess
- Einhaltung gesetzter Fristen
- Ordentlichkeit
- Differenziertheit der Reflexion
- Bei Gruppenarbeiten
 - Selbstständige Themenfindung
 - Einbringen in die Arbeit der Gruppe
 - Durchführung fachlicher Arbeitsanteile
 - Kooperation mit dem Lehrenden / Aufnahme von Beratung

Konkretisierte Kriterien:

Dokumentationsformen

- Mappe
 - Überschriften unterstrichen, Seitenrand, Datum
 - Sauberkeit/Ordnung
 - Vollständigkeit
 - Qualität der schriftlichen Arbeiten (Schul- und Hausaufgabenprodukte)
 - Bearbeitung der Informationsquellen (markieren/strukturieren, Randnotizen)

Schriftliche Leistungen

- Kursarbeit
 - Maximale Dauer: 45 Minuten

Sonstige Mitarbeit

- Mündliche Mitarbeit im Unterricht (s.o.)
- Referat/ Präsentationen

Vortrag

- Interessanter Einstieg
- Sprechweise: laut, langsam, deutlich
- freies Sprechen (auf der Grundlage von Notizen/Karteikarten)
- Vortragspausen (Raum für Zuhörer-/Verständnisfragen)
- Blickkontakt Zuhörer
- Körperhaltung/-sprache
- Medieneinsatz (Tafelbild, Folie, ...)
- abgerundeter Schluss
- Quellennachweis
- Zeitrahmen berücksichtigt

Inhalt

- Themenwahl begründet
- Hintergrundinformationen
- Sachlichkeit
- Inhaltliche Richtigkeit
- Fach- und Fremdwörter erläutert

- Schriftliche Übung
 - Durchmischung der Aufgabenarten

- Maximal Stoff von einem Unterrichtsvorhaben
- Maximale Dauer: 15 Minuten

Grundsätze der Leistungsrückmeldung und Beratung:

In der Einstiegsphase eines Unterrichtsvorhabens werden die Schüler*innen über die angestrebten Ziele und die Form der Leistungsbewertung informiert. Die Leistungsrückmeldung erfolgt in mündlicher und schriftlicher Form.

Termine für individuelle Beratungen der Schüler*innen werden abgesprochen; der Elternsprechtag bietet ebenfalls die Möglichkeit für individuelle Lern-/Förderempfehlungen.

Zensuren für mündliche Mitarbeit nach Kompetenzen

Note 6: Keine freiwillige Mitarbeit im Unterricht und komplette Verweigerung der Mitarbeit. Die sprachliche Ausdrucksfähigkeit reicht nicht aus, um von Mitschülern oder Lehrkraft verstanden zu werden.

Note 5: Keine freiwillige Mitarbeit im Unterricht. Äußerungen nach Aufforderung sind nur teilweise richtig. Die Leistung entspricht den Anforderungen nicht, notwendige Grundkenntnisse sind jedoch vorhanden und die Mängel in absehbarer Zeit behebbar.

Note 4: Gelegentlich freiwillige Mitarbeit im Unterricht. Äußerungen beschränken sich auf die Wiedergabe einfacher Fakten und Zusammenhänge aus dem unmittelbar behandelten Stoffgebiet und sind im Wesentlichen richtig. Der/die Schüler*in kann sich verständlich äußern.

Note 3: Regelmäßig freiwillige Mitarbeit im Unterricht. Der/die Schüler*in kann einfache Fakten und Zusammenhänge aus unmittelbar behandeltem Stoff im Wesentlichen wiedergeben und mit dem Stoff der gesamten Unterrichtsreihe verknüpfen. Er/sie spricht überwiegend grammatikalisch richtig und verwendet vollständige Sätze.

Note 2: Der/die Schüler*in versteht schwierige Sachverhalte und kann sie in den Gesamtzusammenhang des Themas einordnen. Er/sie erkennt das Problem und kann zwischen Wesentlichem und Unwesentlichem unterscheiden. Er/sie kann sich sprachlich angemessen ausdrücken und hat Kenntnisse erworben, die über die Unterrichtsreihe hinausreichen.

Note 1: Der/die Schüler*in erkennt das Problem, kann es in einen größeren Zusammenhang einordnen sowie sachgerecht und ausgewogen beurteilen. Er/sie kann eigenständige Gedanken zur Problemlösung beitragen und verwendet dabei eine angemessene, klare sprachliche Darstellung und kann entsprechende Fachwörter präzise einsetzen.

2.3.2 Mit festgestelltem sonderpädagogischen Unterstützungsbedarf

Ergänzende Hinweise zu den Schilp für die Schüler*innen mit festgestelltem sonderpädagogischen Unterstützungsbedarf

Hinweise zu den Kompetenzerwartungen:

Die Kompetenzerwartungen für die Schüler*innen, die ziendifferenziert unterrichtet werden, orientieren sich an dem jeweiligen individuellen Förderplan. Die Inhalte entsprechen so weit wie möglich den vorgesehenen Unterrichtsvorhaben und werden didaktisch-methodisch reduziert.

Leistungsbewertung bei Schüler*innen mit einem sonderpädagogischen Unterstützungsbedarf:

Schüler*innen mit einem sonderpädagogischen Unterstützungsbedarf, die **nach den Zielen der Realschule** unterrichtet werden (KM, SQ, ES):

Die Schüler*innen werden auf der Grundlage der schulinternen Lehrpläne unterrichtet und nach den festgelegten Kriterien der Realschule bewertet. Die Schüler*innen bekommen Noten. Bei Bedarf kann ein Nachteilsausgleich beantragt werden (z.B. Zeitzugaben, Benutzung eines Laptops, räumliche Trennung bei Klassenarbeiten, besondere Strukturierung von Aufgaben ...)

Schüler*innen mit sonderpädagogischen Unterstützungsbedarf, die **ziendifferent** unterrichtet werden (GG, LE):

Die Schüler*innen werden auf der Grundlage ihrer individuellen Förderpläne unterrichtet und die Leistungen beschrieben. Sie erhalten keine Noten, sondern eine schriftliche Rückmeldung. Weitere Ausführungen dazu finden sich in der AO-SF §32ff. und im Inklusionskonzept der Realschule Heiligenhaus.

Sofern Lernzielkontrollen und Klassenarbeiten durchgeführt werden, müssen diese individualisiert und differenziert werden.

Eine mögliche **Rückmeldeform** für diese Lernzielkontrollen und Klassenarbeiten ist folgende:

Gesamtpunktzahl: / Du bist insgesamt im Bereich.

Grüner Bereich:	80 – 100% richtig gelöst Punkte
Orangener Bereich:	50 – 80% richtig gelöst Punkte
Roter Bereich:	0 – 50% richtig gelöst Punkte

Bemerkung:

Datum und Unterschrift der Erziehungsberechtigten

2.4 Lehr- und Lernmittel

- Unterrichtswerk: Prisma Biologie, Klett Verlag Stuttgart (Buch jeweils mit CD):
Prisma Biologie 1
Prisma Biologie 2
Prisma Biologie 3
- Lehrerband 1, 2 und 3 (jeweils mit CD)
- **Arbeitsblätter Plus, Biologie 1 und Biologie 2, Differenzierend unterrichten (jeweils mit Schülertrainer-CD)**
- **schulinterne Sammlung von Arbeitsblättern zu verschiedenen Themen für Förderkinder**

Konkrete Angaben:

- *PRISMA Biologie Band 1 (Klasse 5/6) Klett 978-3-12-068385-8*
- *Arbeitsblätter Plus Biologie 1 (Klett 068484)*
- *Arbeitsblätter 1 (Klettbuch 068312)*
- *PRISMA Biologie Band 2 (Klasse 7/8) Klett 978-3-12-068390-2*
- *PRISMA Biologie 2 Lehrerband (Klettbuch 068392)*
- *Arbeitsblätter Plus Biologie 2 (Klettbuch 068485)*
- *Arbeitsblätter 2 (Klettbuch 068317)*
- *PRISMA Biologie Band 3 (Klasse 9/10) Klett 978-3-12-068395-7*
- *Prisma Biologie 3 Lehrerband (Klettbuch 068397)*
- *Arbeitsblätter 3 (Klettbuch 068322)*

2.5 Nutzung außerschulischer Lernorte / Partner

- Förster (Herr Johannsen), Umweltbildungszentrum Heiligenhaus
- Duisburger Zoo, Zooschule
- Neanderthal Museum
- Umweltbus LUMBRICUS (Gewässeruntersuchung)
- Naturschutzgebiet im Umfeld der Schule

3 Qualitätssicherung und Evaluation

Funktion	Name	Aufgaben
Fachkonferenzvorsitz Biologie	Fr. Klausmeyer- Witte	Koordinierung der Fachgruppe, Fachansprechpartner der Schulleitung, Erstellung der Jahresarbeitsplanung, Einberufung und Leitung der Fachkonferenzen und Dienstbesprechungen, Koordinierung der fachlichen Qualitätssicherung und -entwicklung
Stellvertretung	Frau Löhr	Unterstützung des Fachvorsitzes, Ansprechpartner für Referendare und neue Kollegen, Weiterentwicklung der Konzepte zur Leistungsbewertung sowie zur individuellen Förderung
Elternvertreter 1	wechselnd	Vertretung der Elterninteressen und Sicherstellung des Informationsflusses von und zur Schulpflegschaft
Elternvertreter 2	wechselnd	Vertretung der Elterninteressen und Sicherstellung des Informationsflusses von und zur Schulpflegschaft
Schülervertreter 1	wechselnd	Vertretung der Schülerinteressen und Sicherstellung des Informationsflusses von und zur SV
Schülervertreter 2	wechselnd	Vertretung der Schülerinteressen und Sicherstellung des Informationsflusses von und zur SV

3.1 Evaluation des schulinternen Lehrplans und des Fachbereichs

Zielsetzung: Der schulinterne Lehrplan stellt keine starre Größe dar, sondern ist als „lebendes Dokument“ zu betrachten. Dementsprechend sind die Inhalte stetig zu überprüfen, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Die Fachkonferenz (als professionelle Lerngemeinschaft) trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches bei.

Prozess: Der Prüfmodus erfolgt jährlich. Zu Schuljahresbeginn werden die Erfahrungen des vergangenen Schuljahres in der Fachschaft gesammelt, bewertet und eventuell notwendige Konsequenzen formuliert. Der vorliegende **Bewertungsbogen** wird als Instrument einer solchen Bilanzierung genutzt.

In der **Evaluationsmatrix** wird die Arbeit des Fachbereichs betrachtet und Verbesserungsmöglichkeiten gesucht.

3.1.1 Interner Bewertungsbogen

Einstufung Prüfkriterien: Der schulinterne Lehrplan	gut erfüllt	eher gut erfüllt	eher nicht zufrieden- stellend erfüllt	nicht zufrieden- stellend erfüllt
	1	2	3	4
weist die verbindlichen Kompetenzen aus und setzt Schwerpunkte				
bettet die Kompetenzen in thematische Vorhaben / in thematische Zusammenhänge ein				
legt die thematische Zuordnung innerhalb der Jahrgänge 5/6 und 7 bis 10 fest				
konkretisiert die Anforderungshöhe und den Komplexitätsgrad				
beachtet die Progression der jahrgangsbezogenen Kompetenzen (horizontaler Blick)				
beachtet Bedingungen des kumulativen und nachhaltigen Lernens				
setzt Schwerpunkte und eröffnet Möglichkeiten der Weiterführung				
beachtet bei der Themenwahl die in den Richtlinien ausgewiesenen allgemeinen Erziehungsziele				
berücksichtigt die vorhandenen regionalen Bezüge				
weist fachübergreifende und fächerverbindende Bestandteile aus				
stimmt fachübergreifende und fächerverbindende Anteile des schulinternen Lehrplans mit den anderen Fachkonferenzen ab				
legt grundsätzliche Aspekte der Leistungsbewertung fest				
macht eindeutige Aussagen zur Konzeption und Bewertung von schriftlichen, mündlichen und sonstigen fachspezifischen Überprüfungsformen				
trifft Absprachen über die Anzahl verbindlicher Lernkontrollen im Schuljahr				
bestimmt das Verhältnis von schriftlichen und sonstigen Leistungen (mündliche und andere fachspezifische Leistungen) bei der Festlegung der Zeugnisnote				

ist in seinen Aussagen so konkret, dass er eine wirkliche Hilfestellung für die tägliche Arbeit ist				
berücksichtigt die Bedingungen der Schule und der speziellen Lerngruppe				
ermöglicht verbindliche Absprachen und freie Entscheidungen der Unterrichtenden und der Lerngruppe				
empfiehlt die Unterrichtswerke und trifft Absprachen zu sonstigen Materialien, die für das Erreichen der Kompetenzen wichtig sind				
wirkt mit bei der Entwicklung des Förderkonzepts der Schule und stimmt die erforderlichen Maßnahmen zur Umsetzung ab				
initiiert Beiträge des Faches zur Gestaltung des Schullebens und trägt zur Entwicklung des Schulprogramms bei				
entwickelt ein Fortbildungskonzept für die Fachlehrkräfte und informiert sich über Fortbildungsinhalte anderer Fächer, die eine fachliche Relevanz besitzen				

3.1.2 Evaluationsmatrix

Kriterien		Ist-Zustand Auffälligkeiten	Änderungen/ Konsequenzen/ Perspektivplanung	Wer (Verantwortlich)	Bis wann (Zeitraumen)
Funktionen					
Fachvorsitz					
Stellvertreter					
Sonstige Funktionen					
Ressourcen					
personell	Lehrpersonen				
	Lerngruppen				
	Lerngruppengröße				
räumlich	Fachraum				
	Computerraum				
	Sammlung				
materiell / sachlich	Lehrwerke / Atlanten				
	Fachzeitschriften				
	Karten				
	Filme				
	Software				
	Modelle / Globen				
zeitlich	Abstände				
	Fachteamsitzungen				
Unterrichtsvorhaben					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Leistungsbewertung/ Einzelinstrumente				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
Leistungsbewertung/ Grundsätze				
schriftliche Übungen				
sonstige Leistungen				
Arbeitsschwerpunkt(e) SE				
fachspezifisch				
- kurzfristig (Halbjahr)				
- mittelfristig (Schuljahr)				
- langfristig				
fachübergreifend				
- kurzfristig				
- mittelfristig				
- langfristig				
Fortbildung				
Fachspezifischer Bedarf				
- kurzfristig				
- mittelfristig				
- langfristig				
Fachübergreifender Bedarf				
- kurzfristig				
- mittelfristig				
- langfristig				
Evaluationsschwerpunkt				
Sonstiges				

