Schulinterner Lehrplan zum Kernlehrplan für die Janusz-Korczak-Realschule Schwalmtal

Biologie

(Stand: 01.10.2026)

Inhalt

1. Das Fach Biologie an der Janusz-Korczak-Realschule Schwalmtal
2. Rahmenbedingen der fachlichen Arbeit
3. Entscheidungen zum Unterricht
   - 3.1. Unterrichtsvorhaben
   - 3.2. Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit

3.3. Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung im Präsenzunterricht

3.3.1 Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung im Distanzunterricht

3.4. Lehr und Lernmittel

3.5. Opperatoren und Scaffolding im Biologieunterricht

3.6. Sprachsensibler Unterricht

3.7. Verbraucherbildung

1. Das Fach Biologie an der Janusz-Korczak-Realschule Schwalmtal

Worum geht es im Unterrichtsfach Biologie?

Um uns herum ist alles lebendig. Wir sind es auch! In uns ist auch Leben! Das alles ist Biologie.

Übersetzt man das Wort Biologie aus dem Lateinischen ist es die Lehre vom Lebendigen aber es steckt natürlich viel mehr dahinter. Wir entführen im Fach Biologie in eine Welt, die wir beobachten und im wahrsten Sinne des Wortes „begreifen“ können, aber wir erforschen auch die so nicht sichtbare, mikroskopische Welt. So erwerben unsere Fünftklässler, nachdem sie das wichtigste „Handwerkszeug“ der Mikroskopie erlernt und angewendet haben, den „Mikroskopie-Führerschein“.

Wir lernen aus den Experimenten berühmter Forscher, planen eigene Versuche, führen sie durch und lernen so wissenschaftlich vorzugehen, um Probleme zu lösen.

Der Biologieunterricht ist von Beginn an so strukturiert, dass dem Alter der Schüler/innen entsprechend Erkenntnisse gewonnen werden, die dann in weiteren Jahrgangsstufen vertieft und durch neue Inhalte ergänzt werden.

So lernt man die Natur verstehen, erkennt und versteht die besondere Stellung des Menschen und erfasst biologische Erkenntnisse und ihre Anwendungsbereiche.

In den Jahrgangsstufen 5 – 10 sind alle Teilbereiche der Biologie vertreten – Zoologie, Botanik, Ökologie, Mikrobiologie, Physiologie, Anatomie, Evolution und Genetik. Erst durch die Vielfalt wird Biologie faszinierend, interessant, verständlich und real.

Emotionale Bindungen an Haustiere und die Beobachtbarkeit von Tieren und Pflanzen in ihrem Lebensumfeld sind ein guter Start, um den Kindern bereits in der Erprobungsstufe das Fach Biologie nahe zu bringen. Die Freude an der Schönheit der Lebewesen und das Interesse an der Auseinandersetzung mit den von der Biologie aufgeworfenen Fragen regen ihren Forscher- und Erfindergeist an und hält die Faszination für die Natur wach.
Zunächst stehen der Mensch sowie einzelne Tier- und Pflanzenarten im Vordergrund, die einerseits im Hinblick auf Bau, Funktion und Verwandtschaft untersucht werden, andererseits im Hinblick auf ihre ökologischen Verflechtungen.
Dabei sollen die Schüler u. a. etwas über die Vernetzung der Lebewesen in Ökosystemen, die Geschichte der belebten Welt, die Artenvielfalt, die sinnvolle Nutzung natürlicher Ressourcen, eine positive Haltung zum eigenen Körper, die besondere Verantwortung für

sich selbst, aktive Gesunderhaltung, Anwendungen von Genetik und Biotechnologie sowie experimentelles naturwissenschaftliches Arbeiten lernen.

In allen Jahrgangsstufen wird der Einübung spezifisch biologischer Arbeitsmethoden, wie modellhaftes Betrachten, Untersuchen, Experimentieren und Darstellen, sowie der Aneignung der Fachsprache große Bedeutung beigemessen.
Es geht uns auch darum, handlungsorientiert bei den Schülern/innen Kompetenzen jeglicher Art zu entwickeln und kontinuierlich weiter zu vervollkommnen, was zum Beispiel durch Arbeiten an biologischen Objekten in kleinen Gruppen erreicht werden kann.

Biologie ist ein sehr umfassendes Unterrichtsfach, weil sie die Kenntnisse von Chemie, Erdkunde, Mathematik und Physik voraussetzt.

Außerdem haben biologische Erkenntnisse am Ende der technischen Revolution in allen Bereichen der Wirtschaft an Bedeutung gewonnen: Landwirtschaft und Ernährung, Kosmetika, Medizin und dabei ganz besonders Bekämpfung von Seuchen, Technischer Umweltschutz (z.B. Klimakatastrophe, Wald- und Artensterben) und ganz aktuell Gentechnologie. Die Vermittlung biologischen Wissens ist gerade in der heutigen Zeit, in der biologische Erkenntnisse sowie ihre industrielle Anwendung zunehmend an Bedeutung gewinnen, unabdingbar um den Schüler/innen die aktive Teilnahme an der Bewältigung zukünftiger Herausforderungen wie z. B. dem Schutz der Lebensgrundlagen oder der Diskussion um die Chancen und Risiken der Biotechnologie zu ermöglichen

Viele der im Biologieunterricht behandelten Themen weisen eine hohe gesellschaftliche Relevanz auf und werden in der Öffentlichkeit kontrovers diskutiert. Fragen zum Natur- und Umweltschutz, zur Gen- und Reproduktionstechnologie, zu Sexualität, Schwangerschaftsabbruch, Krankheit und Sucht lassen sich nicht auf die rein fachlichen Aspekte beschränken, sondern erfordern eine Reflexion auch auf ethischer und moralischer Ebene. Bei solchen Themen wird eine enge Zusammenarbeit mit anderen Fächern angestrebt. In ehrlicher Auseinandersetzung mit verschiedenen Positionen sollen sich die Schülerinnen und Schüler ihrer Verantwortung bewusst werden und langfristig befähigt werden, an der Gestaltung einer menschenwürdigen Gesellschaft konstruktiv und engagiert mitzuwirken.
Das Unterrichtsfach Biologie soll deshalb die Schülerinnen und Schüler in die Lage versetzen, in Situationen des privaten und öffentlichen Lebens, in denen biologisches Verständnis und problemlösendes Denken erforderlich sind, sachbezogen und verantwortungsbewusst zu entscheiden und zu handeln. Hierzu gehört auch, dass der Biologieunterricht die Schülerinnen und Schüler zu einem wissenschaftlich fundierten Welt- und Selbstverständnis führt.

So gilt es Verständnis und Verantwortungsbereitschaft für den Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen, den Tier- und Naturschutz und die Gesundheit des Menschen zu fördern.

Mit diesen Aufgaben und Inhalten kommt dem Unterrichtsfach Biologie im Rahmen des Bildungsauftrags der Schule für fächerübergreifende Erziehung, wie z.B. Umwelt-, Gesundheits- und Sexualerziehung, eine zentrale Rolle zu.
Der Biologieunterricht an der Janusz-Korczak-Realschule Schwalmtal ist durch eine intensive Zusammenarbeit mit außerschulischen Institutionen gekennzeichnet: dem ortsansässigen Agrarunternehmen Weuthen, dem Krefelder Umweltzentrum, der Naturschutzakademie Recklinghausen mit ihrem Forschungsbus Lumbricus, Gesundheitsamt Viersen (Aids Beratung), Drogenberatungsstelle Viersen, Sozialverband katholischer Frauen (Suchtprävention) und Polizei (Suchtprävention) u. a. m.

Der folgende schuleigene Lehrplan ist aufgebaut auf den Richtlinien und Lehrplänen Biologie für die Realschulen NRW aus dem Jahre 2011.

Fachschaft Biologie – Oktober 2026

2. Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Die Janusz-Korczak-Realschule wird seit 2018 an zwei Standorten geführt. In Waldniel werden 24 Klassen, in Niederkrüchten 12 Klassen unterrichtet.

Die Fachgruppe Biologie ist Teil des Fachbereichs Naturwissenschaften und arbeitet eng mit den Fachgruppen Chemie, Physik und Informatik zusammen. Ziel ist es, Absprachen zwischen den beteiligten Fächern zu fördern und gemeinsame Projekte zu vereinbaren. Der Unterricht in allen naturwissenschaftlichen Fächern findet in **Doppelstunden (jeweils 90 Minuten)** statt.
Die Schule hat in ihrem Schulprogramm einen naturwissenschaftlichen Schwerpunkt festgelegt. Eine naturwissenschaftliche Grundbildung soll allen Schülerinnen und Schülern vermittelt werden, egal welches Schwerpunktfach sie in der Differenzierungswahl belegen.

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 Schülerinnen und Schüler. 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

1 Biologieraum mit Zugang zur Sammlung, Internetzugang mit einem festinstallierten PC, Mikroskopen, Experimentiermaterial für Schülerexperimente und Demonstrationsexperimente, Wasser- und Stromanschluss, Schulgarten mit Bienenvolk

1 Biologieraum mit Minimalausstattung: Wasser- und Stromanschluss, Projektionsmöglichkeit an Whiteboard

Fachlehrer/innen: 11
Fachkonferenzvorsitz: Herr Stieve, Frau Sahan (stellv.)

Gefahrstoffbeauftrage: Herr Carsten Busse

	5	6	7	8	9	10	Summe
Biologie (ab Kl.7 im Kurs)	2	1	1	1	1	1	7
Biologie WPU (ab Kl. 7)	-	-	3	3	3	3	12

Wahlpflichtunterricht Biologie wird am Standort Waldniel von Kl. 7-10 mit je die Wochenstunden unterrichtet. Im Rahmen des Doppelstundenmodells splitten sich die Wochenstunden so auf, dass in einem Schulhalbjahr zwei, im anderen vier Wochenstunden unterrichtet werden.

Aufgrund der Kooperation mit dem Agrarhandel Weuthen, der uns jedes Jahr ein Kartoffelfeld zur Verfügung stellt, ist in der Jahrgangsstufe 7 das zweite Halbjahr mit zwei Doppelstunden verpflichtend. In dieser Zeit bewirtschaftet der 7er-Biologiekurs dieses Feld von der Aussaat (der Frühkartoffel) bis zur Ernte vor den Sommerferien.

Inklusion

Kinder mit dem Förderschwerpunkt im Bereich Sozial-Emotional werden zielgleich unterrichtet. Für die Kinder mit dem Förderschwerpunkt Lernen wird z.Zt. eine Differenzierung erarbeitet, entsprechend der Lehrpläne der Förderschule.

3. Entscheidungen zum Unterricht

3.1 Unterrichtsvorhaben

siehe Anhang (5/6, 7/8, 9/10)

3.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit

Im Biologieunterricht nehmen Schülerinnen und Schüler sowohl ihre lebendige Umwelt als auch die Vorgänge in ihrem eigenen Körper bewusst wahr. Der Biologieunterricht knüpft an die Alltagserfahrungen der Schülerinnen und Schüler an, diese werden im Unterricht erfasst und weiterentwickelt. Eine hohe Schüleraktivität im Unterricht wird angestrebt. Um diese zu erreichen werden kooperative Lernformen, selbstständige Untersuchungen und Kooperationen mit außerschulischen Partnern möglichst häufig eingesetzt.

Experimente und Untersuchungen

Experimente und eigenständige Untersuchungen wie z.B. das Mikroskopieren nehmen eine zentrale Stellung im Biologieunterricht ein. Wann immer möglich und sinnvoll, führen die Schülerinnen und Schüler Untersuchungen in Partner- oder Gruppenarbeit durch. Dabei werden nicht nur die fachlichen Inhalte, sondern auch kooperative und kommunikative Kompetenzen entwickelt.

Differenzierung

Differenzierung kann sich im Biologieunterricht konkretisieren in:

- einer Themendifferenzierung,
- unterschiedlichen Komplexitätsgraden der Lerninhalte,
- der Anzahl und dem Umfang der Aufgaben,
- der Aufgabenstellung,

- eher reproduzierend,
- eher transferierend,
- unterschiedlichen Zugänge,
- unterschiedliche Zeitvorgaben für die Bearbeitung der Aufgabenstellung
- dem Grand der Steuerung und Hilfen
- dem Grad der Selbsttätigkeit

Umsetzungsmöglichkeiten sind

- Kooperative Lernformen
- Gestufte Lernhilfen
- Helfersysteme bzw. Hilfesysteme besonders in offenen Lernformen wie z. B. Stationenlernen. (Jeder Gruppe entscheidet selbst, auf welche Hilfen sie zurückgreifen möchte.)
- Projektorientiertes Arbeiten
- Offenen Lernformen (Lernaufgaben, offenen Aufgabenstellungen, Arbeitspläne...)
- Lernen an Stationen (Zähne, Wölfe, DNA)
- Lernen durch Lehren (Schüler unterrichten Schüler)
- Offenes Arbeiten in einer gestalteten Lernumgebung (Bücherei, Computerraum…)
- Stärkung des eigenverantwortlichen Lernens und unterstützende Fremdreflexion der Lernprozesse durch den Lehrernden (Lerntagebuch, Forschermappe)
- Themendifferenzierung zum Beispiel im Rahmen der Inklusion vgl. Kap 2

Sprachförderung
Die Fachgruppe Biologie legt Wert auf Sprachförderung, indem sie

- Präsentationen mit den Schülerinnen und Schüler einübt.
- Bei schriftlichen Übungen die Rechtschreibung korrigiert.
- Fachsprache bei den Schülerinnen und Schülern fördert.

Außerschulische Lernorte und Kooperationen mit außerschulischen Partnern

Die Fachgruppe Biologie setzt sich zum Ziel, möglichst häufig außerschulische Lernorte zu besuchen, um die Begegnung mit dem lebendigen Objekt zu fördern und eine positive Einstellung zur Natur zu unterstützen. Außerschulische Partner leisten erhebliche Unterstützung dabei. Beispiel für Unterrichtsgänge in den verschiedenen Jahrgangsstufen:

Klassen 5/6:

- Pflanzenbestimmungsübungen im Schulumfeld (Schulhof, Wegränder in Schulumgebung, Schulteich)
- Umweltzentrum Krefeld (Teichuntersuchungen, vom Korn zum Brot)
- Besuch eines Imkers
- Besuch einer Tierärztin
- Besuche einer Hebamme
- Kükenprojekt

- Schmetterligsprojekt
- Besuch eines Bauernhofs in Schulnähe

Klassen 7/8:

- Agrarbetrieb Weuthen (Kartoffelprojekt, inklusive Werksführung)
- Untersuchung eines Gewässers: Schulteich (Biotop) / Kranenbach (im Waldnieler Kaiserpark) ▪ Umweltzentrum Krefeld / Lumbricus der Umweltbus
- Gesundheitsamt Viersen / Frauenarzt (Sexualerziehung, Aids-Prävention)

Klassen 9/10:

- Kooperation mit den Obstwiesenfreunden Schwalmtal (im Rahmen der Biotop-AG)
- Gründung einer Schulimkerei 2018 (Betreuung von drei Bienenvölkern im Rahmen der Biotop-AG)
- Neandertalmuseum Mettmann
- Krefelder Zoo
- Umweltzentrum Krefeld (Soku Staub)

- Besuche einer Hebamme
- Betreuung des Schulaquariums

3.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung im Präsenzunterricht

Transparenz der Leistungsbewertung
In der Einstiegsphase eines Unterrichtsvorhabens werden die Schülerinnen und Schüler über die angestrebten Ziele und die Form der Leistungsbewertung informiert.
Mit Hilfe eines Evaluationsbogens erhalten die Schüler regelmäßig nach jeder Unterrichtseinheit eine Rückmeldung, ob sie den Stoff verstanden haben. (In Planung)

Gewichtung der Kompetenzbereiche
Die Kompetenzbereiche Umgang mit Fachwissen, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung sollen zu gleichen Teilen in die Bewertung einfließen.

Bewertet werden Engagement im Unterricht, Kooperationsfähigkeit, Einhalten von Regeln und Absprachen beim praktischen Arbeiten, Tests, häusliche Vor- und Nachbereitungsarbeiten, Bereitschaft Materialien mitzubringen, Präsentationen und die Hefte.

Die Bewertung der mündlichen Leistung ist zu messen an der Qualität der Aussage. Eine effektive Arbeit in Gruppen fordert soziale Kompetenzen, konzentriertes und zielgerichtetes Arbeiten. Die Kooperationsfähigkeit und die Qualität der Arbeitsprodukte sind in die Bewertung mit einzubeziehen.

Als weitere Leistungen werden in die Notengebung altersgemäße Präsentationen mit unterschiedlichen Techniken, ordnungsgemäß geführte Heft mit Inhaltsverzeichnissen, eigenständig angefertigte Zusatzarbeiten und Tests einbezogen.

Es sollten nur gelegentlich kurze Tests geschrieben werden, die in Dauer (max. 15 Minuten) und Umfang (letzte Unterrichtseinheit) zu begrenzen sind. Die Wertigkeit von Tests ist nicht höher anzusetzen als sonstige mündliche Leistungen. Hat ein Test die Note ausreichend nicht erreicht, gibt der Lehrer schriftlich an, welche Bereiche der Schüler noch einmal wiederholen muss. (lern- und Förderempfehlung).

Das Erreichen der Kompetenzen ist zu überprüfen durch:

- Beobachtungen der Schülerinnen und Schüler
- Bewertung der Arbeitsprodukte
- Schriftliche Leistungsüberprüfung

Das bedeutet konkret:

Schriftliche Arbeiten

Auf der Grundlage der Vorgaben der APO-S I beschließt die Fachkonferenz die Anzahl und Dauer der schriftlichen Arbeiten (Kursarbeiten) in den Jahrgangsstufen folgendermaßen:

Jahrgangsstufe	**7**	**8***	**9**	**10**
Anzahl	6	5	4	4
Dauer ca.(min)	45	45	bis 90	90

** In dem Halbjahr mit vier Wochenstunden werden drei Kursarbeiten geschrieben, in dem Halbjahr mit zwei Wochenstunden zwei Kursarbeiten.*

Kursarbeiten werden in der Regel zum Abschluss eines zusammenhängenden Unterrichtsabschnitts geschrieben und überprüfen das gesamte Lernergebnis in diesem Abschnitt (summative Überprüfungen).

In den schriftlichen Arbeiten soll ein möglichst breites Spektrum an Überprüfungsformen abgedeckt werden. Diese sollten aus dem Unterricht bekannt sein und sich in ihrer Komplexität mit den Schuljahren steigern.

Benotungen von schriftlichen Leistungen werden nach folgender, prozentualer Bepunktung vorgenommen.

Sehr gut 1	Gut 2	Befriedigend 3	Ausreichend 4	Mangelhaft 5	Ungenügend 6
>93 %	>80 %	>65 %	>50 %	>25 %	< 25 %

Im Rahmen der schriftlichen Arbeiten sind folgende Überprüfungsformen möglich ggf. auch in Kombination (vgl. KLP WP Biologie, Kapitel 3):

- Darstellungsaufgaben
- Experimentelle Aufgaben
- Aufgaben zur Datenanalyse
- Herleitungen mithilfe von Konzepten und Modellen
- Rechercheaufgaben (Informationen aus Texten und Graphiken) Bewertungsaufgabe

Einmal im Schuljahr kann eine Klassenarbeit durch eine andere Leistungsüberprüfung ersetzt werden (vgl. § 6 Abs. 8 APO-S I). Folgende alternative Überprüfungsformen sind laut KLP zum Beispiel vorgesehen:

Dokumentationsaufgaben

- Dokumentation zu umfangreicheren Experimenten und Untersuchungen
- Dokumentation von Projekten (z.B. Kartoffelprojekt mit Fa. Weuthen) Portfolio

Präsentationsaufgaben

- Eigenständig vorbereitete Vorführung / Demonstration eines Experiments
- Eigenständiger Vortrag, Referat

- Fachartikel oder kleine Facharbeit
- Medienbeitrag (Text, Film, Podcast usw.)

Voraussetzung für den Einsatz dieser Überprüfungsformen ist, dass sie hinreichend eingeübt worden sind und dass den Schülerinnen und Schülern die Bewertungskriterien bekannt und bewusst sind. Die erwarteten Anforderungen sollten mit den Anforderungen und dem Arbeitsaufwand für eine entsprechende Klassenarbeit vergleichbar sein.

<u>Mündliche Beiträge</u>

- Häufigkeit und Qualität der mündlichen Mitarbeit
- reproduktive und weiterführende Beiträge
- Begriffserklärungen
- Gruppendiskussion
- Diskussionsbeiträge (Präsentation – Plenum)
- Art der Präsentation
- Anteil des einzelnen Schülers an der Präsentation
- Umfang des Präsentationsvortrags
- richtige Anwendung
- selbstständige Anwendung
- Art der Darstellung
- Fähigkeit, anderen Schülern Inhalte zu vermitteln
- Kurzreferate
- Qualität der mündlichen Beiträge während der praktischen Phase
- Erklärungen zu Versuchen

<u>Praktische Leistungen</u>

- Umsetzung von Experimentieranleitungen

- Exaktheit beim Experimentieren
- Planung und Durchführung von Versuchen
- Selbständiges, konzentriertes, sauberes und sicheres Arbeiten
- Aufräumen (Säubern) des Arbeitsplatzes
- Saubere Darstellung der Ergebnisse (Schul-, Hausarbeit)
- Bereitschaft Materialien mitzubringen
- Informationsbeschaffung

Gesamtnote:

50 % Leistungen im schriftlichen Bereich

50 % Leistungen im mündlichen Bereich

Praktische Leistungen fließen in die mündliche Leistung mit ein, es sei denn, sie sind Ersatz für eine schriftliche Arbeit pro Schuljahr (vgl. § 6 Abs. 8 APO-S I).

3.3.1 Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung im Distanzunterricht

Die Leistungen, die im Distanzunterricht erbracht werden, fließen als sonstige Mitarbeit in die Note ein. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass je nach Grad der häuslichen Unterstützung die Eigenständigkeit der erbrachten Leistung zu beachten ist. Insofern kann ein Gespräch über den Entstehungsprozess und das Vorgehen bei der Erledigung der Aufgabe in die Leistungsbewertung mit einfließen.

Mögliche Leistungsüberprüfungen im Distanzunterricht:

- Präsentation von Arbeitsergebnissen (Erklärvideos, im Rahmen von Videokonferenzen, Padlets)

- Plakate, Arbeitsblätter, Projektarbeit, Lerntagebücher, E-Herbarium, Portfolio
- Mitarbeit bei Videokonferenzen oder in Chatrooms (Iserve)
- ggf. Hefterabgabe (per Briefkasten)
- Bio-Glossar, Präsentationen bzw. Referate (Powerpoint o.ä.)

- nach Absprache können Schülerinnen und Schüler unter Einhaltung des gültigen Hygienekonzepts auch in die Schule bestellt werden, um schriftliche Lernzielkontrollen bzw. Kursarbeiten schreiben zu lassen.

Die oben genannten Überprüfungsformen können auch ggf. kollaborativ erfolgen.
Um die Eigenständigkeit der erbrachten Leistung zu überprüfen oder Rückschlüsse über den Grad der Hilfe bei der Anfertigung zu ziehen, können punktuelle Rückfragen bei Videokonferenzen oder Chats bezogen auf die abgegebenen Aufgaben Aufschluss geben.

In allen Fällen gelten folgende Bewertungskriterien bei Abgabe von Aufgaben:

Pünktlichkeit, Umfang, Sorgfalt, Kontinuität, sachliche Richtigkeit, Eigenständigkeit

3.4 Lehr- und Lernmittel

Die Schülerinnen und Schüler führen im Fach Biologie in den Klassen 5 und 6 einen grünen Schnellhefter mit karierten Blättern. Sie erhalten zu Beginn des Jahres eine Einführung in die Heftführung. (Deckblatt, Inhaltsverzeichnis, Arbeitsblätter einheften, usw.).

Die Schülerinnen und Schüler erhalten von der Schule ein Biologieschulbuch (Fachwerk Biologie 1, 2 bzw. 3), dass sie zu jeder Stunde in den Biologieunterricht mitbringen.

Im Wahlpflichtunterricht wird zusätzlich mit dem Lehrbuch „Prisma Biologie 7-10 (Klett)“ gearbeitet.

3.5. Opperatoren und Scaffolding im Biologieunterricht

Operatoren: Verben zur Formulierung von Lernzielen in der Biologie

Anwendungsbereich I (Reproduktion)	Anwendungsbereich II (Reorganisation und Transfer)	Anwendungsbereich III (Reflexion und Problemlösung)
Wissen / Kenntnisse *Nennen, aufsagen, aufzählen, anführen, andeuten, aussagen, ausführen, aufführen, ausdrücken, benennen, bezeichnen, erzählen, berichten, beschreiben, aufschreiben, zeichnen, skizzieren, angeben, darstellen, schreiben, schildern*	**Analyse** *Charakterisieren, herausarbeiten, gegenüberstellen, isolieren, auswählen, entnehmen, sortieren, einteilen, einordnen, bestimmen, herausstellen, analysieren, vergleichen, unterscheiden, untersuchen, testen*	**Beurteilung / Bewertung** *Entscheiden, beurteilen, urteilen, bewerten, sortieren, klassifizieren, bestimmen, kritisch vergleichen, begründen, auswählen, prüfen, entscheiden, Stellung nehmen, evaluieren*
Verständnis *Interpretieren, erläutern, formulieren, übertragen, übersetzen, deuten, bestimmen, identifizieren, definieren, darstellen, darlegen, Schlüsse und Folgerungen ziehen, ableiten, demonstrieren,*	**Synthese** *Entwerfen, zuordnen, verbinden, tabellieren, konzipieren, zusammenstellen, in Beziehung setzen, entwerfen, entwickeln, ableiten, ordnen,*	

zusammenfassen, herausstellen, präsentieren	*beziehen, koordinieren, widerlegen*	
Anwendung *Anwenden, erstellen, herstellen, ermitteln, herausfinden, aufsuchen, lösen, nutzen, durchführen, errechnen, berechnen, ausfüllen, eintragen, drucken, planen, erarbeiten, verwenden, bearbeiten, speichern, sichern, formatieren, erstellen, gestalten, einrichten, konfigurieren, löschen*		

Scaffolding in der Biologie

Die Wörterliste besteht aus drei Spalten. In der ersten Spalte steht das deutsche Wort. Bei Substantiven werden zusätzlich der Artikel sowie die Pluralform genannt. In der mittleren Spalte befindet sich eine Abbildung. In der letzten Spalte tragen die Schüler*innen die Übersetzung in ihre jeweilige Sprache ein. Dadurch soll eine Verknüpfung von dem deutschen Wort, dem Bild und der eigenen Sprache erfolgen. Zusätzlich entsteht eine Hilfestellung für folgende Unterrichtsstunden, wenn Wörter vergessen wurden. Die Wörterliste kann jederzeit durch neue Wörter ergänzt werden. Beispiel aus der Wörterliste für das Wort aufkleben mit Bild und arabischer Übersetzung.
Das Scaffolding-Konzept setzt sich aus vier Bausteinen zusammen, die ersten drei werden als Macro-Scaffolding bezeichnet, der vierte Baustein als Micro-Scaffolding. Der erste Baustein ist die Bedarfsanalyse, die die Voraussetzung für die weitere Planung von Unterricht darstellt. In der Bedarfsanalyse werden die Sprechbedarfe für den fachlichen Inhalt der Unterrichtsreihe ermittelt. Die Reflexion von

Texten und Materialien, die für die Unterrichtseinheit eingesetzt werden sollen, ermöglicht eine Antizipation von möglichen sprachlichen Schwierigkeiten im weiteren Unterrichtsprozess. Außerdem gibt sie Hinweise auf welche Textelemente besonders geachtet werden muss, welche sprachlichen Mittel erklärt werden müssen und an welchen Stellen das Textverständnis sichergestellt werden sollte. Im zweiten Schritt, der Lernstandsanalyse, werden die sprachlichen Voraussetzungen der Schüler*innen herausgestellt. Im Anschluss erfolgt der dritte und letzte Schritt des Macro-Scaffolding, die eigentliche Unterrichtsplanung. Hier sind folgende Aspekte zu beachten:

- Die Unterrichtsplanung muss an das Wissen und die Vorerfahrungen der Schüler*innen anknüpfen. Diese kann z.B. durch Mindmaps oder Cluster erfolgen, die sprachlich und fachlich Dinge vereinfachen und dadurch die Schüler*innen aktivieren, wie es auch in der konzipierten Unterrichtsreihe zu Beginn der Einheit erfolgt.
- Das eingesetzte Material muss dem Sprachstand und den Voraussetzungen der Schüler*innen entsprechend entwickelt und angeboten werden (vgl. ebd.). Dies wird anhand von zielgerichtet vorbereiteten Arbeitsblätter berücksichtigt, sowie durch den Einsatz speziell gestalteter Scaffolds unterstützt.
- Die Aufgaben sollen induktiv sein, sodass sie vom Konkreten zum Abstrakten, vom Einfachen zum Komplexen, von der Alltags- zur Fachsprache reichen.
- Als Arbeitsform sollen Kleingruppen gebildet werden, um sprachliches Handeln zu erproben. Gerade in den Phasen mit schüleraktivierenden Anteilen, z.B. bei Schülerexperimenten oder Gruppenarbeiten, wird in den drei Unterrichtsreihen auf die Arbeitsform der Kleingruppen zurückgegriffen.
- Die Sprache des Unterrichts darf nicht nur vereinfacht oder reduziert werden, sondern soll angereichert werden. Der sprachliche Input muss etwas über dem Sprachstand der Schüler*innen liegen, um eine Förderung der sprachlichen Kompetenz zu erzielen. Der vierte Schritt und Teil des Micro-Scaffolding ist die Unterrichtsinteraktion. Bei einer aktivierenden Lehrer-Schüler-Interaktion steht die Sprache des Lehrenden und des Lernenden sowie deren Angemessenheit, Korrektheit und Fachlichkeit im Blickpunkt. Sprachlich direkte Hilfen, wie passende Begriffe oder Ausdrücke, sollten von der Lehrperson angeboten werden, damit die Schüler*innen diese in ihre Formulierungen einbauen können. Sollte es zu Umschreibungen seitens der Schüler*innen kommen, hat die Lehrperson die Aufgabe, diese aufzugreifen und fachsprachlich richtig darzustellen und zu wiederholen, um den Schüler*innen die Wichtigkeit der Fachsprache näherzubringen. So erfolgt durch gezielte Wiederholung der Fachbegriffe und -sprache in den Reihen eine systematische Erprobung und Anwendung. Zusätzlich wird den Schüler*innen bei verschiedenen Aufgabenstellungen die Hilfestellung gegeben, auf vorgegebene Satzanfänge zurückzugreifen und diese weiterzuführen, um die Anwendung der Fach- und Bildungssprache schrittweise zu erlernen. Das Scaffolding-Konzept stellt ein komplexes System dar,

das sich gerade für den naturwissenschaftlichen Unterricht eignet. Da das Lernen im Biologieunterricht als ein aktiver Prozess zwischen Schüler*innen und Lerngegenstand angesehen wird, wurde oftmals der Schluss gezogen, dass Lernen frei und ohne Hilfe erfolgen sollte. Diese Selbststeuerung führe jedoch zu einer Überforderung der Schüler*innen. Vielmehr sollte der Unterricht, im Sinne des Scaffolding, Maßnahmen zur Verfügung stellen, die der Strukturierung und Problematisierung im Unterricht dienen: Strukturierende Maßnahmen zielen darauf ab, die Anforderungen einer Lernsituation anzupassen, dass sie für die Lernenden bewältigbar wird. Das Scaffolding-Konzept unterstützt Maßnahmen, die der kognitiven Aktivierung und der konstruktiven Unterstützung dienen. Werden diese Maßnahmen in der Unterrichtskonzeption berücksichtigt, so kann der Erwerb wissenschaftlicher Vorstellungen der Schüler*innen gefördert werden, wie Studien belegen.

Arbeitsaufträge im Biologieunterrichtunterricht verstehen

Etwas wiedergeben	
nennen	etwas aufzählen, ohne Erklärung
auflisten	Informationen in einer Liste geordnet wiedergeben
darstellen	in eigenen Worten Informationen verdeutlichen
beschreiben	Inhalt von Materialien wiedergeben
auswerten	Informationen aus Materialien herausarbeiten
Etwas erklären	
erklären	etwas so darstellen, dass alle Zusammenhänge deutlich werden, Gründe und Folgen bedenken
erläutern	Die Vorgehensweise des Erklärens mit Beispielen verdeutlichen.
vergleichen	Gemeinsamkeiten und Unterschiede herausarbeiten
Etwas beurteilen	
beurteilen	Informationen gegeneinander abwiegen, dann eine Meinung bilden
diskutieren	Die Gründe Für (Pro-Argumente) und Gegen (Kontra-Argumente) zu einem Sachverhalt gegenüberstellen, Austausch der Meinungen.

Stellung nehmen	zu etwas begründet seine Meinung äußern
Etwas eigenständig darstellen	
präsentieren	Arbeitsergebnisse vorstellen
recherchieren	z.B. im Internet, im Selbstlernzentrum nach Informationen für ein Referat suchen
lokalisieren	die Lage eines Körperteils/Organs beschreiben

Satzanfänge zur Bearbeitung schriftlicher Aufgaben im Biologieunterricht

Beim Bearbeiten von Texten

Der vorliegende Text beschäftigt sich mit…

Es geht in dem Text um …

Beim Bearbeiten von Bildern, Zeichnungen und Modellen

Das Material zeigt…

Das Wichtigste auf dem Foto ist…

Im Vordergrund, Hintergrund…

Dies ist ein Model von …

Das Model zeigt …

Beim Bearbeiten von Tabellen und Werten

Der Titel der Tabelle lautet…

Die Zeilen/Spalten zeigen…

Die Werte verdeutlichen…

Achte bei der Bearbeitung schriftlicher Aufgaben an die Gliederung **Einleitung** (Titel, Autor, Quelle, Materialart, Thema), **Hauptteil** (deine Auswertung) und **Schluss** (Zusammenfassung, wenn erforderlich mit deiner Bewertung). Gliedere die drei Teile deutlich. Neben der

Aufsatzform kannst du wenn erforderlich kreative Textformen wie eine Zeitungsnachricht, einen Brief, einen Lexikoneintrag, einen Flyer und einen Steckbrief verfassen.

3.6. Verbraucherbildung

Die Perspektive des Faches Biologie richtet sich auf die Auseinandersetzung mit dem Lebendigen. Auch mit Hilfe biologischer Fragestellungen wird Schülerinnen und Schülern die wechselseitige Abhängigkeit von Mensch und Umwelt bewusst. Der Unterricht eröffnet ihnen u.a. Einblicke in Bau und Funktion des eigenen Körpers und leistet so einen wichtigen Beitrag zur Gesundheitserziehung und Lebensplanung. Schülerinnen und Schüler formulieren Aussagen zu aktuellen biologischen, medizinischen oder technischen Entwicklungen und prüfen sie auf ihre Chancen sowie Risiken. (siehe Rahmenvorgabe
Verbraucherbildung in Schule in der Primarstufe und Sekundarstufe I in Nordrhein-Westfalen 2017)

- Übergreifender Bereich Allgemeiner Konsum o Bedürfnisse und Bedarf, Lebensstil, Konsumgewohnheiten sowie Konsumverantwortung o Konsumrelevante Produktinformationen und Produktkennzeichnung
  - Qualität und Nachhaltigkeit von Gütern und Dienstleistungen
  - Globale, nationale und regionale Zusammenhänge und Auswirkungen von Konsumentscheidungen

  - Bereich A – Finanzen, Marktgeschehen und Verbraucherrecht o Bereich B – Ernährung und Gesundheit
  - Bereich C – Medien und Information in der digitalen Welt o Bereich D – Leben, Wohnen und Mobilität

Jahrgangsstufe	Thema der Unterrichtsreihe	Vorschläge zu Themen der Verbraucherbildung
5/6	Du bist was du isst! – Unsere Ernährung	• Ernährung und Gesundheit (Bereich B) o Lebensmittelsicherheit und – kennzeichnung o Nahrungsproduktion und – zubereitung, Produktionsketten o Gesundheitsförderliche und nachhaltige Lebensführung und Ernährung • Medienwahrnehmung, - analyse, - nutzung und –sicherheit (Bereich C)
	Das Herz als Kreislaufmotor	Ernährung und Gesundheit (Bereich B) o Gesundheitsförderliche und nachhaltige Lebensführung und Ernährung
	Tief Luft holen – unsere Atmung	Ernährung und Gesundheit (Bereich B) o Suchtprophylaxe und Drogenprävention

	Sinnesorgane	Ernährung und Gesundheit (Bereich B) o Gesundheitsförderliche und nachhaltige Lebensführung und Ernährung

	Wachsen und Erwachsen werden	Ernährung und Gesundheit (Bereich B) o Gesundheitsförderliche und nachhaltige Lebensführung und Ernährung
7	Ökosysteme allgemein	Energie- und Ressourceneffizienz, Klimaschutz (Bereich D) Lebensstile, Trends, Moden (Bereich D)

8	Gesundheit und Krankheit	- Ernährung und Gesundheit (Bereich B) o Lebensmittelsicherheit und – kennzeichnung o Nahrungsproduktion und – zubereitung, Produktionsketten o Gesundheitsförderliche und nachhaltige Lebensführung und Ernährung o Suchtprophylaxe und Drogenprävention - Lebensstile, Trends, Moden (Bereich D) - Medienwahrnehmung, -analyse, nutzung und –sicherheit (Bereich C)
	Erwachsenwerden	- Medienwahrnehmung, -analyse, nutzung und - - sicherheit (Bereich C) Informationsbeschaffung und bewertung (Bereich C) - Lebensstile, Trends, Moden (Bereich D)
9	Genetik und Forschung	- Medienanalyse und –nutzung (Bereich C)

10	Evolution	Medienanalyse und –nutzung (Bereich C) Informationsbeschaffung und – bewertung (Bereich C) Esskulturen (Bereich B) Klimaschutz (Bereich D)
	Stationen eines Lebens	Ernährung und Gesundheit (Bereich B) o Lebensmittelsicherheit und – kennzeichnung o Nahrungsproduktion und – zubereitung, Produktionsketten o Gesundheitsförderliche und nachhaltige Lebensführung und Ernährung
		o Suchtprophylaxe und Drogenprävention

Mögliche Methoden der Verbraucherbildung im Rahmen des Biologieunterrichts

- Bewegungs-, Ess- und/oder Trinkprotokolle
- Nachhaltige Herstellung und Verarbeitung von Produkten in Haushalten bzw. deren Analyse in Unternehmen
- Debatten/Diskussionen
- Expertengespräche
- Experimente

- Erkundung von Produktionsstätten

Außerunterrichtliche Verbraucherbildung

Ernährung im Schulalltag

Individuelle Ernährung und ggf. institutionalisierte Schulverpflegung sowie die Verpflegung im Rahmen von Unterrichtsgängen und Klassenfahrten bieten vielfältige verbraucherrelevante Lernanlässe, die im Unterricht und pädagogischen Alltag aufgegriffen werden können. Auch dadurch kann eigenes und fremdes Essverhalten bewusst wahrgenommen und reflektiert werden. Darüber hinaus lässt sich das Verpflegungsangebot nach unterschiedlichen Kriterien, z.B. gesundheitsförderlichen, nachhaltigen oder lebensstilrelevanten Gesichtspunkten, bewerten und ggf. erweiternd gestalten. (siehe Rahmenvorgabe Verbraucherbildung in Schule in der Primarstufe und Sekundarstufe I in Nordrhein-Westfalen 2017)

Pausensport und selbstbestimmte Bewegungszeiten

Pausen sind ein wichtiges rhythmisierendes Element im Lern- und Lebensraum Schule. Sie bieten den Schülerinnen und Schülern ein Feld für selbstbestimmte gesundheitsförderliche Bewegungsaktivitäten und Entspannung. Insbesondere in Schulen mit offenem oder gebundenem Ganztag gibt es darüber hinaus freie, von Schülerinnen und Schülern selbstbestimmte Bewegungsaktivitäten, die in außerunterrichtlichen Situationen am Vor- und Nachmittag stattfinden können. Das informelle Lernen im Rahmen solcher nicht angeleiteter Bewegungsangebote trägt zum Erwerb einer allgemeinen Handlungskompetenz der Schülerinnen und Schüler bei. Angepasst an die Gegebenheiten des Schulstandortes sind Angebote im Pausensport und für selbstbestimmte Bewegungszeiten Teil des Bewegungs-, Spiel- und Sportkonzeptes und des Ganztagskonzeptes der Schule. Die Umsetzung solcher Angebote wird durch den Einsatz von Sporthelferinnen und Sporthelfern bereichert und unterstützt. (siehe Rahmenvorgabe Verbraucherbildung in Schule in der Primarstufe und Sekundarstufe I in Nordrhein-Westfalen 2017).

3.7. Checkliste zum sprachsensiblen Biologieunterricht

Klasse: _____ Lehrkraft: _____ Termin der Analyse: _____ Unterrichtsreihe: _____

	Ebene des sprachsensiblen Unterrichts	**Einschätzung**				**Bemerkung**
		T	T e	T e	T n	
1	Lernzielformulierung					
	Es werden Lernziele bzw. Teillernziele festgelegt, die sich auf jeweils **eine** sprachliche Anforderung beziehen.					
	Die festgelegten Lernziele liegen leicht über dem aktuellen sprachlichen Entwicklungsstand der Schülerinnen und Schüler.					
	Innerhalb der Unterrichtsreihe wird nicht mehr als ein sprachliches Lernziel festgelegt.					
2	Konkrete Unterrichtsplanung					
	Das Vorwissen der Schülerinnen und Schüler bezüglich der Sprache wird berücksichtigt.					
	Am Anfang der Unterrichtsreihe werden fachliche und sprachliche Ziele erklärt.					

Am Ende der Unterrichtsreihe wird überprüft, ob diese Ziele erreicht wurden.					
Aufgabenformulierungen sind operationalisiert, wobei darauf geachtet wird, dass pro Satz nur ein Operator verwendet wird.					
Unbekannte Operatoren werden explizit erklärt/erarbeitet.					
Operatoren werden regelmäßig wiederholt, geübt und in ihrer Anwendungssicherheit überprüft.					
Mehrsprachigkeit wird als Ressource genutzt und wertgeschätzt (Schülertexte in Familiensprache, Collagen, mehrsprachige Beschriftungen im Klassenraum).					
Verschiedene Lern- und Arbeitsformen werden festgelegt, die die fachsprachliche Kompetenz fördern, indem sie sprachliche Interaktion voraussetzen (z.B. durch Kleingruppenarbeit).					
Textverstehens-, Lese- und Schreibstrategien werden zunächst eingeführt und dann langfristig trainiert.					
Es werden ausreichend Anlässe geboten, um sprachlich zu lernen.					

	Wortschatzarbeit findet in Form von Glossaren, Gesprächsanlässen und Rückmeldungen zum einzelnen Sprachlernen statt.					
3	Sprachliche Angemessenheit der Unterrichtsmaterialien					
	Die verwendeten Materialien werden auf die sprachlichen Anforderungen hin untersucht und gegebenenfalls angepasst/vereinfacht.					
	Falls Materialen aus fachunterrichtlichen Gründen nicht vereinfacht werden können, werden Hilfen (Wortfelder, pre-reading etc.) angeboten.					
	Sprachliche Gerüste werden mit der Zeit immer weiter abgebaut, damit die Schülerinnen und Schüler selbstständig arbeiten.					
	Es gibt Gelegenheiten für Schülerinnen und Schüler sprachliche Schwierigkeiten im Umgang mit dem Material zu benennen.					
	Das Sprachniveau der Materialien liegt leicht über dem aktuellen Sprachniveau.					
4	Sprachverwendung der Lehrkraft					
	Es wird auf sprachliche Korrektheit und Genauigkeit geachtet (Formulierungen in ganzen Sätzen, Aufgreifen von Schüler*innenantworten etc.).					

	Es wird laut, deutlich und in angemessenem Sprechtempo gesprochen.					
	Die Äußerungen sind klar strukturiert und nachvollziehbar, um das Verstehen des Gesagten zu erleichtern.					
	Körpersprache wird genutzt, um sprachliches Verständnis zu fördern.					
	Es wird Schülern und Schülerinnen aktiv zugehört und authentisch angemessen darauf reagiert.					
	Neben fachlichen Rückmeldungen erhalten die Schülerinnen und Schüler auch sprachliche Rückmeldungen.					
	Der Redeanteil der Lehrkraft wird bewusst kontrolliert, um den Schülerinnen und Schülern einen höheren Anteil zukommen zu lassen.					
5	Unterrichtsinteraktion					
	Äußerungen von Schülerinnen und Schülern werden in das Unterrichtsgeschehen mit einbezogen, um die Motivation zu fördern.					
	Auf lehrkraftgegebene Impulse folgt eine kurze Wartezeit, damit die Schülerinnen und Schüler den Impuls verarbeiten können.					

	Es wird explizit auf den Unterschied zwischen Alltags- und Fachsprache verwiesen.					
	Sprachliche Ungenauigkeiten oder Fehler werden durch die Lehrkraft angemessen und sensibel korrigiert.					
	Es wird darauf geachtet, dass sich das Niveau der Anforderungen (Gesprächsstrukturen, Aufgaben, Materialien etc.) steigert, um einen Lernfortschritt zu erreichen.					
	Partner- und Gruppenarbeiten werden eingesetzt, um das Lesen, Verstehen und Schreiben von Texten zu fördern.					
6	Sprachliche Aspekte der Leistungsfeststellung, -bewertung, Test					
	Sprachliche Aspekte werden transparent und verständlich evaluiert und qualitativ zurückgemeldet.					
	Die Darstellungsleistung (sprachliche Richtigkeit, Wortschatz, Kohärenz, Satzbau etc.) nimmt bei der Bewertung einen geringen Anteil an.					

Jahrgangsstufe 5/6 (2-std. je Halbjahr in Kl.5 / 2-std. epochal in Kl.6)

Stunden-zahl	Thema der Unterrichtssequenz	Inhalt / konzeptbezogene Sachverhalte	*Kompetenzbereiche*
25 - 30	**Inhaltsfeld: Tiere und Pflanzen in Lebensräumen (1)** **Kontexte: Tiere und Pflanzen in meiner Umgebung / Tiere und Pflanzen die nützen**		Die Schülerinnen und Schüler können …
8 - 10	Was lebt in meiner Nachbarschaft?	Ökologische Aspekte - Lebensräume und deren Erfassung - Insekten als Beispiele für Wirbellose - Nahrungsketten/-netze - Stoffkreisläufe und funktionelle Gruppen - Artenschutz - Systematik Pflanzenreich - Systematik Tierreich	*Umgang mit Fachwissen* - Verschiedene Lebewesen kriteriengeleitet mittels Bestimmungsschlüssel bestimmen. (UF3, E2) *Erkenntnisgewinnung* - Aufgrund von Beobachtungen Verhaltensweisen in tierischen Sozialverbänden unter dem Aspekt der Kommunikation beschreiben. (E1) *Kommunikation* - Nahrungsbeziehungen zwischen Produzenten und Konsumenten grafisch darstellen und daran Nahrungsketten erklären. (K4) *Bewertung* - **Zusätzlicher Kompetenzerwerb im Bereich Artenschutz (S. 54-57)**: bei gegensätzlichen Ansichten Sachverhalte nach vorgegebenen Kriterien und vorliegenden Fakten beurteilen (B3) am Bsp. Der Roten Liste.
8 - 10	Aus dem Leben der Blütenpflanzen	Grundorganisation der Blütenpflanze Fortpflanzung und Entwicklung bei Samenpflanzen einschl. Keimungs- und Wachstumsbedingungen Pflanzenbestimmungsübungen	*Umgang mit Fachwissen* - Die Bestandteile einer Blütenpflanze zeigen und benennen und deren Funktion erläutern (UF1) - Das Prinzip der sexuellen Fortpflanzung bei Pflanzen erläutern. (UF1) - verschiedene Lebewesen kriteriengeleitet mittels Bestimmungsschlüssel bestimmen. (UF3, E2) *Erkenntnisgewinnung* - Kriteriengeleitet Keimung oder Wachstum von Pflanzen beobachten und dokumentieren und Schlussfolgerungen für optimale Keimungs- und 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 erklären. (E7) *Kommunikation* - Messdaten u.a. von Keimungs- oder Wachstumsversuchen in Tabellen übersichtlich aufzeichnen und in einem Diagramm darstellen. (K4)

Vernetzung mit anderen Fächern: Erdkunde: mein Schulweg

Schulinterne Konkretisierung / Methoden / Medien:

Erkundung der Schule, Schulgarten, Besuch Umweltzentrum Krefeld: Teichuntersuchungen (wird in jedem Schuljahr beantragt) Anleitung zum richtigen Mikroskopieren – Mikroskopier Führerschein, Übungen zur Müllvermeidung, Arbeiten mit der Lupe, erste Bestimmungsübungen,

Unterrichtsvorhaben selbständiges Lernen: Mikroskopieren

Leistungsbewertung: schriftliche Übungen, praktische Arbeiten, mündliche Beteiligung, Heftführung

Differenzierungsmöglichkeiten: nach Leistung: Anzahl und Umfang der Arbeitsblätter, Vorgaben von Lösungsmöglichkeiten bei leistungsschwachen Schülern, starke und schwache Schüler arbeiten zusammen,

Stunden-zahl	Thema der Unterrichtssequenz	Inhalt / konzeptbezogene Sachverhalte	*Kompetenzbereiche*
8 - 12	Nutztiere und Nutzpflanzen	Domestikation Typische Haustiere einschl. Aspekte sexueller Fortpflanzung bei Tieren Wichtige Nutztiere einschl. deren Zucht Tierverbände Systematik der Säugetiere Nutzpflanzen als Nahrungsgrundlage	*Umgang mit Fachwissen* - Das Prinzip der sexuellen Fortpflanzung bei Tieren und Pflanzen vergleichen und Gemeinsamkeiten erläutern. (UF4) - Die Unterschiede zwischen einem Wirbeltier und ausgewählten Wirbellosen erläutern. (UF3) *Kommunikation* - Inhalte von Texten und Abbildungen aus verschiedenen Medien zu Tieren und Pflanzen eines Lebensraumes schriftlich und sprachlich korrekt zusammenfassen. (K1, K5) - 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) - Inhalte von Texten und Abbildungen aus verschiedenen Medien zu Tieren und Pflanzen eines Lebensraumes schriftlich und sprachlich korrekt zusammenfassen. (K1, K5) - Messdaten (Befragung zu Haustieren) in Tabellen übersichtlich aufzeichnen und in einem Diagramm darstellen. (K4) *Erkenntnisgewinnung* - aufgrund von Beobachtungen Verhaltensweisen von Tieren (u. a. in tierischen Sozialverbänden unter dem Aspekt der Kommunikation) beschreiben. (E1) - mit Struktur- und Funktionsmodellen zielgerichtet Eigenschaften von Tieren und Pflanzen sowie biologische Vorgänge erläutern. (E7) Bewertung - Vor- und Nachteile verschiedener Haltungsformen von Nutztieren aus unterschiedlichen Perspektiven darlegen und Begründen. (B2)

Vernetzung mit anderen Fächern: Hauswirtschaft, Erdkunde: Landwirtschaft, Nutztierhaltung

Schulinterne Konkretisierung / Methoden / Medien:

Steckbrief zu Haustieren, Besuch eines Imkers, Besuch auf einem Bauernhof (falls die Möglichkeit besteht – mit Unterstützung der Eltern), Stationenlernen: Wolf, Rind, Biene

Unterrichtsvorhaben selbstständiges Lernen:

Stationenlernen: Wolf, Rind, Biene, Steckbriefe zu Lieblingshaustier,

Leistungsbewertung: Poster, mündliche Beteiligung, Heftführung

Differenzierung: nach Leistung**:** Stationenlernen, nach Interessen: Steckbrief/Poster zum Lieblingshaustier

Stunden-zahl	Thema der Unterrichtssequenz	Inhalt / konzeptbezogene Sachverhalte	*Kompetenzbereiche*
30 - 35	**Inhaltsfeld: Gesundheitsbewusstes Leben (2)** **Kontext: Nahrung – Energie für den Körper / Bewegung – Teamarbeit für den Körper**		Die Schülerinnen und Schüler können …
10 - 15	Du bist was du isst – unsere Ernährung	Verdauungsorgane Prinzip der Oberflächenvergrößerung Gesunde Ernährung Lebensmittel und Nährstoffe Baustoffe des Körpers Zahnpflege und -gesundheit	*Umgang mit Fachwissen* - Den Weg der Nahrung im menschlichen Körper beschreiben und die an der Verdauung beteiligten Organe benennen. (UF1) - Anhand einer **Ernährungspyramide(im Buch umgesetzt als Ernährungskreis!)** die Bedeutung von Nährstoffen, Mineralsalzen, Vitaminen, Ballaststoffen und Getränken für eine ausgewogene Ernährung darstellen. (UF2, K2) - Bau und Funktion des Dünndarms mit dem Prinzip der Oberflächenvergrößerung erklären. (UF3) - Aussagen in Sachtexten und anderen Medien zu Gefahren von Schönheits- oder Fitnesswahn zusammenfassend Wiedergeben. (K1, K2) *Erkenntnisgewinnung* - Einfache Nährstoffnachweise nach Vorgaben durchführen und dokumentieren. (E5) - Die Zerlegung der Nährstoffe während der Verdauung und die Aufnahme in den Blutkreislauf mit einfachen Modellen erklären. (E8) Bewertung - Eine ausgewogene Ernährung und die Notwendigkeit körperlicher Bewegung begründet darstellen. (B2)

Vernetz ng mit anderen Fächern: Sport: Bewegung, Hauswirtschaft, Physik: Energie

Schulint rne Konkretisierung / Methoden / Medien:

Lebensm ttel: Verpackungen vergleichen, Ernährungspyramide, Experimente zu Nachweisen von Nährstoffen, Film: Gesunde Ernährung (Planet Schule), gesundes Frühstück zubereiten

Progressionsstufe 1

Weg der Nahrung: Torso, Experiment zur Wirkung von Speichel, Ballspiel zum Weg der Nahrung, Selbstlernkurs Internet z.B. www.mallig.eduvinet.de Schönheit und Fitness: Über- und Untergewicht, Magersucht, Problem: „Magermodells“ Zeitschriftenanalyse
Unterrichtsvorhaben selbstständiges Lernen: Stationenlernen: Zähne, gesundes Frühstück,
Leistungsbewertung: schriftliche Übungen, praktische Arbeiten, mündliche Beteiligung, Heftführung, Mappe Stationenlernen Zähne
Differenzierung: nach Leistung: Anzahl und Umfang der Arbeitsblätter, Vorgaben von Lösungsmöglichkeiten bei leistungsschwachen Schülern, starke und schwache Schüler arbeiten zusammen, Stationenlernen, Differenzierende Selbstlernkurse (www.mallig.eduvinet.de) Nach Interessen: Kenntnis über bestimmte Krankheiten (Diabetes)

5 - 8	Muskeln bringen das Skelett in Bewegung	Menschliches Skelett Gelenke Muskeln	*Umgang mit Fachwissen* - Skelett und Bewegungssystem in wesentlichen Bestandteilen beschreiben. (UF1) *Erkenntnisgewinnung*

Stunden-zahl	Thema der Unterrichtssequenz	Inhalt / konzeptbezogene Sachverhalte	*Kompetenzbereiche*
		Gegenspielerprinzip Hebel Gesundheitsgerechte (sportliche) Betätigung als Prävention	- Unter dem Aspekt des Gegenspielerprinzips das Zusammenwirken von Muskeln und menschlichem Skelett anhand eines einfachen Modells erklären. (E7) - Unter dem Aspekt der Stabilität und Stoßdämpfung die doppelt-S-Form der menschlichen Wirbelsäule an einem Modell erklären. (E7) Kommunikation - Informationen aus Texten und Abbildungen zu Fehlbelastungen des menschlichen Skeletts und möglichen Schäden zusammenfassen sowie richtiges Verhalten vorführen. (K5, K7) - Informationen aus vorgegeben Quellen zum Zusammenhang zwischen gesunder Ernährung, Sport und Wohlbefinden adressatengerecht wiedergeben. (K5, K6, B1)
5 - 7	Tief Luft holen – unsere Atmung	Atmungsorgane Brust- und Bauchatmung Funktion der Lungenbläschen Gefahren des Rauchens	*Umgang mit Fachwissen* - Bau und Funktion der Lunge mit dem Prinzip der Oberflächenvergrößerung erklären. (UF3) *Kommunikation* - Aussagen in Sachtexten und anderen Medien zu Gefahren von Genussmitteln, u.a. Tabak und Alkohol, zusammenfassend wiedergeben. (K5, K7)

5 - 7	Das Herz als Kreislaufmotor	Bestandteile und Aufgaben des Blutes Blutkreislauf und seine Funktion	*Umgang mit Fachwissen* - Die Transportfunktion des Blutkreislaufes unter Berücksichtigung der Aufnahme und Abgabe von Nährstoffen, Sauerstoff und Abbauprodukten beschreiben. (UF2, UF4)

Vernetzung mit anderen Fächern: Sport: Bewegung und Gesundheit, Mathematik: Diagramme erstellen

Schulinterne Konkretisierung / Methoden / Medien:

Skelett: Modell, Modell aus Papier nachbauen, Verletzung und Erste Hilfe, Knochen am eigenen Körper ertasten, Tierknochen (abgekocht), Partnerarbeit

Wirbelsäule, Gelenke, Muskeln: Modelle, Rückenschule, richtiges Tragen und Sitzen, praktische Übungen für mehr Beweglichkeit und Rückengesundheit, Vorschläge für ein bewegungsorientiertes Freizeitverhalten, Partnerarbeit, Material der BzgA Gelenke, Recherche im Internet www.mallig.eduvinet.de

Atmung/Blutkreislauf: Pulsschlag und Atemfrequenz bei Bewegung (Laufen auf dem Schulhof) und in Ruhe zähen, Darstellung als Diagramm (Mathematik), Modell Blutkreislauf und Atmung, Atemübungen zur verschiedenen Atmungsformen, Partnerarbeit

Unterrichtsvorhaben selbstständiges Lernen: Bewegungsparcours, Reflexionsbogen

Leistungsbewertung: schriftliche Übungen zum Thema Skelett, Atmung, Blutkreislauf, praktische Arbeiten, mündliche Beteiligung, Heftführung

Differenzierungsmöglichkeiten: nach Leistung: bei Arbeitsblätter mit dem Auftrag zur Beschriftung (z.B. Skelett): Antwortmöglichkeiten vorgeben, Partnerarbeit: leistungsstarker und leistungsschwacher Schüler, vereinfachte Modelle für leistungsschwache Schüler, geringerer Aufgabenumfang

Stunden-zahl	Thema der Unterrichtssequenz	Inhalt / konzeptbezogene Sachverhalte	*Kompetenzbereiche*

Nach Int ressen/Adressaten: Eigene Erfahrungen durch Krankheiten miteinbringen,

Progressionsstufe 1

25 - 30	**Inhaltsfeld: Tiere und Pflanzen im Jahreslauf (3)** **Kontexte: Pflanzen und Tiere – Leben mit den Jahreszeiten / Die Sonne als Motor des Lebens / Lebewesen in extremen Lebensräumen**		Die Schülerinnen und Schüler können …
9-15	Tiere in ihren Lebensräumen	Angepasstheit von Tieren und Pflanzen an - Lebensräume - die Jahresrhythmik Überwinterungsstrategien Aspekte der Regulation der Körpertemperatur	*Umgang mit Fachwissen* - Die Angepasstheit von Tieren an (auch extreme) Lebensräume erläutern. (UF2) - 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) *Kommunikation* - Vorgegebenen Internetquellen und anderen Materialien Informationen (u.a. zu Überwinterungsstrategien) entnehmen und diese erläutern. (K1, K5) *Bewertung* - Aus den Kenntnissen über ausgewählte Amphibien Kriterien für Gefährdungen bei Veränderungen ihres Lebensraumes durch den Menschen ableiten. (B1, K1, K6) - Aussagen zum Sinn von Tierfütterungen im Winter nach vorliegenden Fakten beurteilen und begründet dazu Stellung nehmen. (B2)
6	Pflanzen im Jahreslauf	Speicherstoffe/Speicherorgane/ Knospen Frühblüher Laubfall	*Umgang mit Fachwissen* - Die Angepasstheit von Pflanzen und ihren Überdauerungsformen an extreme Lebensräume erläutern. (UF2) - Entwicklung von Pflanzen im Verlauf der Jahreszeiten mit dem Sonnenstand erklären und Über-winterungsformen von Pflanzen angeben. (UF3)

Vernetzung mit anderen Fächern: Physik: Wärmelehre

Schulinterne Konkretisierung/Methoden/Medien: Stationenlernen Tiere im Winter

Unterrichtsvorhaben selbstständiges Lernen:

Stationenlernen: Tiere im Winter

Leistungsbewertung: Mappe zu Stationenlernen Tiere im Winter, mündliche Beteiligung

Differenzierungsmöglichkeiten: nach Leistung: Anzahl und Umfang der Arbeitsblätter, Vorgaben von Lösungsmöglichkeiten bei leistungsschwachen Schülern, starke und schwache Schüler arbeiten zusammen,

5	Alle Lebewesen bestehen aus Zellen	Beobachtungen mit dem Mikroskop - Blattaufbau - Grundaufbau der Tier- und	*Umgang mit Fachwissen* - Anhand von mikroskopischen Untersuchungen zeigen, dass Pflanzen und andere Lebewesen aus Zellen bestehen. (UF4, E2)

Stunden-zahl	Thema der Unterrichtssequenz	Inhalt / konzeptbezogene Sachverhalte	*Kompetenzbereiche*

		Pflanzenzelle	*Erkenntnisgewinnung* - Einfache Präparate zum Mikroskopieren herstellen, die sichtbaren Bestandteile von Zellen zeichnen und beschreiben sowie die Abbildungsgröße mit der Originalgröße vergleichen. (E5, K3)
2 - 4	Solarfabrik Pflanze	Fotosynthese (im Grundprinzip) - Energieumwandlung - Speicherstoffe Aussenfaktoren der Fotosynthese Einfache Nachweisverfahren	*Erkenntnisgewinnung* - Mit einem vorgegeben Experiment unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten die Bedeutung des Lichts und der Chloroplasten für die Fotosynthese nachweisen. (E5) - Vermutungen zur Angepasstheit bei Tieren begründen und Experimente zur Überprüfung planen und durchführen. (E3, E4, E5, E6) *Kommunikation* - Den Einfluss abiotischer Faktoren, u.a. auf das Pflanzenwachstum, aus einer Tabelle oder einem Diagramm entnehmen. (K2)

Vernetzung mit anderen Fächern: Physik: Wärmelehre, **Schulinterne**

Konkretisierung / Methoden / Medien:

Fotosynthese: Versuche mit Wasserpest, Teichuntersuchungen, Umweltzentrum Krefeld, Mikroskopieren, Verbindung zur Atmung des Menschen, Film: Lebensraum Wald (Planet Schule)

Überlebenskünstler: Versuche aus der Wärmelehre **Unterrichtsvorhaben**

selbstständiges Lernen:

Stationenlernen: Der Hai in seinem Lebensraum

Leistungsbewertung: schriftliche Übung zum Thema Hai, mündliche Beteiligung, praktische Arbeit

Differenzierungsmöglichkeiten: nach Leistung: Anzahl und Umfang der Arbeitsblätter, Vorgaben von Lösungsmöglichkeiten bei leistungsschwachen Schülern, starke und schwache Schüler arbeiten zusammen,

20 - 25	**Inhaltsfeld: Sinne und Wahrnehmung (4)** **Kontext: Sicherheit im Straßenverkehr / Musik / Sinnesleistungen von Tieren**	Die Schülerinnen und Schüler können …

10 - 12	Sinnesorgane des Menschen	Bau und Funktion von - Auge - Ohr - Haut Reiz-Reaktions-Prinzip Grundbau des menschlichen Nervensystems Sinnesorgane als Anpassungshilfen	*Umgang mit Fachwissen* - 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) *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)

Stunden-zahl	Thema der Unterrichtssequenz	Inhalt / konzeptbezogene Sachverhalte	*Kompetenzbereiche*
			- Experimente zur Ausbreitung von Schall 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) *Bewertung* - Vorteile reflektierender Kleidung für die Sicherheit im Straßenverkehr begründen und für die eigene Sicherheit anwenden. (B3)
8 - 10	Sinnesorgane muss man schützen	Blindheit Taubheit und Gehörschutz Hautschutz und Hautpflege Prävention und Erste Hilfe	*Umgang mit Fachwissen* - Die Bedeutung der Haut als Sinnesorgan darstellen und Schutzmaßnahmen gegen Gefahren wie UV-Strahlen erläutern. (UF1, B1) *Kommunikation* - Aus verschiedenen Quellen Gefahren für Augen und Ohren recherchieren und präventive Schutzmöglichkeiten aufzeigen. (K5, K6) Bewertung - Präventionsmaßnahmen gegen Lärmschädigungen beurteilen und Konsequenzen für eigenes Verhalten angeben. (B3)

Vernetzung mit anderen Fächern: Physik, Start mit Auge/Optik, dann Ohr/Akustik

Schulinterne Konkretisierung / Methoden / Medien

Verkehrserziehung (Gefahr Kopfhörer im Straßenverkehr), Ohr – Auge –Modelle, Versuch: Löcher machen Bilder (Physik), Lärm macht krank (Physik), Versuche zum Sehen und Hören, Blinde-Kuh Experimente, Schutz von Sonne, Sonnenschutzmittel, Hautkrebs, (Infomaterial: Amt für Strahlenschutz)

Unterrichtsvorhaben selbständiges Lernen: Poster zum Sonnenschutz

Leistungsbewertung: schriftliche Übung, mündliche Beteiligung, praktische Arbeiten, Poster

2 - 4	Die Supersinne der Tiere	Riechzellen Wärmerezeption Elektrischer Sinn Magnetfeld Ultraschallrufe	*Kommunikation* - In Informationsquellen Sinnesleistungen ausgewählter Tiere unter dem Aspekt der Angepasstheit an ihren Lebensraum recherchieren und mit denen des Menschen vergleichen. (K5, UF3)
10 - 15	**Inhaltsfeld: Sexualerziehung** **Kontext: Mein Körper verändert sich / Schwangerschaft bedeutet Verantwortung**		Die Schülerinnen und Schüler können …
	Wachsen und Erwachsenwerden	Männliche und weibliche Geschlechtsorgane Pubertät	*Umgang mit Fachwissen* - Den Aufbau und die Funktion der männlichen und weibl. Geschlechtsorgane beschreiben (UF1)
Stunden-zahl	**Thema der Unterrichtssequenz**	**Inhalt / konzeptbezogene Sachverhalte**	***Kompetenzbereiche***
		Hormone Intimhygiene Liebe Verhütung(smittel) Menschliche Entwicklung in der Schwangerschaft und nach der Gebur	- 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* - Informationen zum Heranwachsen des Fetus während der Schwangerschaft aus ausgewählten Quellen schriftlich zusammenfassen. (K5, K3) Bewertung - die Verantwortung der Eltern gegenüber einem Säugling bei der Entwicklung zum Kind in einfachen Zusammenhängen bewerten (B1)

Vernetzung mit anderen Fächern:

Schulinterne Konkretisierung / Methoden / Medien

Besuch der Aidsberatung Viersen, Informationsmaterial der BzgA, Krankenkassen, Modelle der Geschlechtsorgane, Verhütungsmittelkoffer, Modelle Entwicklung Fetus, Versuch Fruchtblase (Ei in Wasserglas)

Informationsschreiben an die Eltern 2 Monate vorher

Regeln: Talk about Sex

Anonym: Fragen zum Thema abgeben

Unterrichtsvorhaben selbständiges Lernen:

Leistungsbewertung: Nur Sachbezogenen Inhalte beurteilen, „Schamgefühl“ der Schüler berücksichtigen
Differenzierungsmöglichkeiten:

Verknüpfung von Präsenzunterricht und Distanzunterricht in Stufe 5/6:

Themenfelder	Inhaltliche Schwerpunkte	Mögliche Ideen Distanzunterricht – zusätzlich zum aktuellen Biologiebuch	Mögliche Aufgabenformate im Distanzunterricht

(1) Tiere und Pflanzen im Schulumfeld	• Was lebt in meiner Nachbarschaft? • Blütenpflanzen • Nutztiere und Nutzpflanzen	Pflanzen und Tiere im Schulumfeld: https://www.ardmediathek.de/swr/video/planet-schule-natur-und-umwelt/tiere-undpflanzen-lebensraum-hecke/swr-fernsehen/Y3JpZDovL3BsYW5ldC1zY2h1bGUuZGUvQVJEXzc0MV92aWRlbw/ Insekten als Beispiele für Wirbellose: (Äußerer- und Innerer Aufbau) https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd066/aufgabe_01.htm https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd066/aufgabe_02.htm Blütenpflanzen (Aufbau der Blütenpflanze): https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd032/aufgabe_01.htm https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd032/aufgabe_02.htm Blütenpflanzen (Aufbau der Blüte): https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd032/aufgabe_03.htm https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd032/aufgabe_04.htm https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd032/aufgabe_05.htm Blütenpflanzen (Vielfalt der Blüten) https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd036/aufgabe_03.htm https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd036/aufgabe_11.htm Blütenpflanzen (Geschlechtsverteilung) https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd036/aufgabe_04.htm Blütenpflanzen (Fruchttypen und Fruchtaufbau) https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd036/aufgabe_05.htm https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd036/aufgabe_06.htm https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd036/aufgabe_07.htm Blütenpflanzen (Samenverbreitung): https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd036/aufgabe_09.htm https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd036/aufgabe_10.htm Nutztiere und Nutzpflanzen: https://learningapps.org/12724314 (Rind und Schwein): https://learningapps.org/6430309 (Vögel): https://learningapps.org/6432340 (Hausrind und Huhn) https://learningapps.org/12724314	Präsentation von Arbeitsergebnissen• über Audiofiles/ Podcasts • Erklärvideos • über Videosequenzen • im Rahmen von Videokonferenzen Lernzielkontrollen • im Rahmen von Videokonferenzen• Projektarbeiten • Lerntagebücher • Portfolios• Erstellen von Modellen • Erstellen von digitalen Schaubildern • Blogbeiträge • Bilder • (multimediale) E-Books oder Padlet (digitale Pinnwand)

Progressionsstufe 1

		Wirbeltiere bestimmen: https://www.youtube.com/watch?v=5AHKWD1uQvc	

(2) Gesundheitsbewusstes Leben	▯ Gesunde Ernährung ▯ Verdauung ▯ Skelett und Muskulatur ▯ Herz als Kreislaufmotor ▯ Atmung	Gesunde Ernährung https://www.biologie-unterricht.com/klasse-7-8/78ernverdauung/ (Verdauungsorgane) https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd056/aufgabe_02.htm https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd056/aufgabe_03.htm (Zusammensetzung der Nahrung) https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd056/aufgabe_01.htm https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd056/aufgabe_06.htm https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd056/aufgabe_07.htm https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd056/aufgabe_08.htm Skelett: https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd074/aufgabe_01.htm (Gelenke) https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd074/aufgabe_03.htm https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd074/aufgabe_04.htm https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd074/aufgabe_05.htm Herz als Kreislaufmotor: https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd027/aufgabe_01.htm https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd027/aufgabe_05.htm https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd027/aufgabe_05.htm (Kreislauf) https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd027/aufgabe_02.htm https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd027/aufgabe_03.htm (Erregungsleitung) https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd027/aufgabe_04.htm Blutkreislauf https://www.biologie-unterricht.com/klasse-7-8/78atmblutkreislauf/ (Venen und Arterien) https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd027/aufgabe_06.htm Blutbestandteile und Aufgaben: https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd028/aufgabe_01.htm https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd028/aufgabe_02.htm https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd028/aufgabe_03.htm (Gasaustausch) https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd028/aufgabe_05.htm https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd028/aufgabe_06.htm (Stofftransport) https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd028/aufgabe_07.htm	

Progressionsstufe 1

		Muskulatur: (Beuger und Strecker, Muskelgruppen) https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd064/aufgabe_01.htm https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd064/aufgabe_02.htm https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd064/aufgabe_03.htm (Querschnitt) https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd064/aufgabe_04.htm https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd064/aufgabe_05.htm Atmung: (obere Atemwege) https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd047/aufgabe_01.htm https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd047/aufgabe_02.htm (Brustkorb) https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd047/aufgabe_03.htm (Ein- und Ausatmen) https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd047/aufgabe_04.htm (Gasaustausch) https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd047/aufgabe_07.htm https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd047/aufgabe_08.htm https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd047/aufgabe_09.htm (Zahlen und Fakten) https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd047/aufgabe_10.htm	
(2) Tiere und Pflanzen im Jahreslauf	▯ Tiere in ihrem Lebensraum ▯ Tier- und Pflanzenzelle ▯ Fotosynthese	Fotosynthese https://www.sofatutor.com/biologie/videos/wie-funktioniert-fotosynthese?launchpad=video Pflanzenzelle: https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd072/aufgabe_01.htm	

Progressionsstufe 1

(3) Sinne und Wahrnehmung	▯ Bau und Funktion von Auge, Ohr, Nase und Haut ▯ Schutzsysteme	Wie sehen Katzen https://www.planet-schule.de/sf/php/sendungen.php?sendung=11188 Aufbau Ohr https://www.gida.de/testcenter/physik/phys-dvd009/aufgabe_01.htm Hörvorgang https://www.gida.de/testcenter/physik/phys-dvd009/aufgabe_03.htm Funktion Ohr https://www.gesundheitsinformation.de/film-wie-funktioniert-das-ohr.2402.de.html Hörvorgang https://www.youtube.com/watch?v=sqHcTEx7088 Auge:	
		https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd062/aufgabe_01.htm https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd062/aufgabe_02.htm https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd062/aufgabe_03.htm Nase: https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd035/aufgabe_01.htm Haut: https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd031/aufgabe_01.htm https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd031/aufgabe_02.htm https://www.youtube.com/watch?v=QR6LuF8Jt7I	

Progressionsstufe 1

(4) Sexualerziehung	▯ Männliche und weibliche Geschlechtsorgane ▯ Pubertät ▯ Hormone ▯ Intimhygiene ▯ Dein Körper gehört dir!	Lexikon (u.a.): https://www.loveline.de/ Methodenfinder: https://www.liebesleben.de/fachkraefte/sexualaufklaerung-undpraeventionsarbeit/methodenfinder/ Männliche und weibliche Geschlechtsorgane: https://www.aufklaerungsstunde.de/lehrmaterialiensexualkunde/themengebiete/geschlechtsorgane Pubertät: https://www.aufklaerungsstunde.de/lehrmaterialiensexualkunde/themengebiete/entwicklung (Lehrfilm erwachsen werden) https://www.youtube.com/watch?time_continue=8&v=hL1Wg0QMVjE&feature=emb_logo (Zyklus-Lernspiel) https://www.ready-for-red.at/try-it/ https://www.planet-schule.de/sf/filme-online.php?reihe=1217&film=8805 Hormone: https://www.br.de/radio/bayern2/sendungen/radiowissen/hormone-steuernlebensphasen-ausschnitt-2_-100.html + Arbeitsblatt 2 Hygiene: https://www.aufklaerungsstunde.de/lehrmaterialien-sexualkunde/themengebiete/hygiene FAQ https://www.ready-for-red.at/faq/ Dein Körper gekört dir https://www.trau-dich.de/deine-spiele/trau-dich-spiel/	

Progressionsstufe 1

7. Klasse (1. oder 2.HJ, epochal)

Methoden/Medien	Besuch eines Waldes/Gewässers, Übung der Arbeitsweise des Mikroskopierens
Leistungsbewertung	schriftliche Übung, mündliche Beteiligung, praktisches Arbeiten
Differenzierungsmöglichkeiten	nach Leistung: Anzahl und Umfang der Arbeitsblätter, Vorgaben von Lösungsmöglichkeiten bei leistungsschwachen Schülerinnen und Schülern, leistungsstarke und leistungsschwache Schülerinnen und Schüler arbeiten zusammen.

Stundenzahl	**Thema der Unterrichtssequenz**	**Inhalt / konzeptbezogene Sachverhalte**	***Kompetenzbereiche***
30-45	**Inhaltsfeld: Ökosysteme und ihre Veränderungen (5)** **Kontexte: Ökosystem Wald / Leben im Gewässer / Klimawandel**		Die Schülerinnen und Schüler können …
10 - 15	Grüne Pflanzen	Grundorgane von Blütenpflanzen Blattaufbau und Blatttypen Chromatografie mit Kreide Bedeutung von Pflanzen für Mensch und Ökosysteme Grundlegende Fotosyntheseabläufe Experimentelle Nachweise der Fotosynthesetätigkeit von Pflanzen(teilen) Pflanzenversorgung mit Wasser und Mineralstoffen	*Umgang mit Fachwissen* - Das Prinzip der Fotosynthese als Prozess der Umwandlung von Lichtenergie in chemisch gebundene Energie erläutern und der Zellatmung gegenüberstellen. (UF4, E1)
10-15	Ökosystem Wald	Etagenstruktur des naturnahen Waldes Sukzession Erfassung des Lebensraumes Wald Bewohner des Waldes Biotische und abiotische Faktoren im Ökosystem Wald Nahrungsbeziehungen Zersetzung von Laubstreu Ökologische Nische und Konkurrenz Funktionelle Gliederung unter dem Aspekt des Recyclings Bedeutung des Waldes	*Umgang mit Fachwissen* - Exemplarisch für ein Ökosystem Strukturen und Bestandteile nennen und deren Zusammenwirken an Beispielen beschreiben (UF1) - Abiotische Faktoren nennen und deren Bedeutung für ein Ökosystem erläutern. (UF1, UF3) - Ökologische Nischen im Hinblick auf die Angepasstheit von Lebewesen an ihren Lebensraum beschreiben. (UF3) *Erkenntnisgewinnung* - kriteriengeleitet jahreszeitlich bedingte Veränderungen in einem Ökosystem beobachten, aufzeichnen und deren Bedeutung erklären (E1, E6, K3) - Bei der grafischen Darstellung einer Räuber-Beute-Beziehung zwischen vereinfachten Modellvorstellungen und der komplexen Wirklichkeit unterscheiden. (E7) - An Beispielen (u.a. dem Treibhauseffekt) erläutern, warum wissenschaftliche Modelle auch umstritten sein können. (E9) - Anhand eines Nahrungsnetzes die Wechselwirkungen zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten darstellen und deren Bedeutung für das Ökosystem erläutern. (E8) *Kommunikation* - die Energieentwertung zwischen Trophieebenen der Nahrungspyramide mit einem angemessenen Schema darstellen und daran Auswirkungen eines hohen Fleischkonsums aufzeigen (K4, K6, E8) - Einen Stoffkreislauf in einem Ökosystem adressatengerecht mit angemessenen Medien präsentieren. (K7)
10 - 15	Leben im Wasser	Wasser als Lebensgrundlage Gewässervielfalt und ihre Nutzung Untersuchung von Fließ- und Stillgewässern Lebensraum See Abläufe in einer Kläranlage Angepasstheit an besondere Umstände Ökosystem Nordsee Meere als Wirtschaftsfaktor Wasser- und Gewässerschutz	*Umgang mit Fachwissen* - *(Ökologische Aspekte werden wieder aufgegriffen)* *Erkenntnisgewinnung* - Ausgewählte einzellige Lebewesen mit Hilfe mikroskopischer Untersuchungen und nach Vorgaben zeichnen. (E5, UF4) - Bei der grafischen Darstellung einer Räuber-Beute-Beziehung zw. Vereinf. Modellvorstellungen und der komplexen Wirklichkeit unterscheiden. (E7) - Das verstärkte Auftreten heutiger Neophyten und Neozoen auf ökologische Veränderungen zurückführen und Folgen für Ökosysteme aufzeigen. (E8) Bewertung

	Lebewesen bestehen aus Zellen		- Informationen zur Klimaveränderung hinsichtlich der Informationsquelle einordnen, deren Positionen darstellen und einen eigenen Standpunkt dazu vertreten. (B2, K8)

8. Klasse (1. oder 2.HJ, epochal)

Stundenzahl	**Thema der Unterrichtssequenz**	**Inhalt / konzeptbezogene Sachverhalte**	***Kompetenzbereiche***
30-35	**Inhaltsfeld: Biologische Forschung und Medizin (6)** **Kontext: Der Kampf gegen Krankheiten / Impfungen / Diabetes**		Die Schülerinnen und Schüler können …
20 - 25	Gesundheit und Krankheit Information und Regulation	Infektionskrankheiten und ihre Erreger Parasiten Hygienemaßnahmen Immunbiologie Impfung / Immunisierungsformen Seuchenbekämpfung Allergien Maßnahmen zur Gesunderhaltung Zivilisationskrankheiten AIDS Diabetes	*Umgang mit Fachwissen* - Die Vermehrung von Bakterien und Viren gegenüberstellen. (UF2, UF4) - Die wesentlichen Bestandteile des Immunsystems darstellen. (UF1) - Die Informationsübertragung durch Hormone mit spezifischer Funktion (u.a. bei der Blutzuckerregulation) erläutern. (UF1) - Allergische Reaktionen m. Wirk. der spezifischen Abwehr erklären. (UF3) - Den Unterschied zwischen der Heil- und der Schutzimpfung erklären und diese den Eintragungen im Impfausweis zuordnen. (UF3) - Verfahren der Diagnose und der Behandlung von Diabetes mellitus nachvollziehbar begründen. (UF4) *Erkenntnisgewinnung* - Ergebnisse verschiedenere historischer Versuche zu den wissenschaftlichen Grundlagen der Impfung unter heutigen Fragestellungen auswerten. (E6, K5, K3) - Die Vorgänge der spezifischen Abwehr mit einem Antigen-Antikörpermodell erklären und den Stadien im Krankheitsverlauf zuordnen. (E1, E8) *Kommunikation* - Kompl. biologische Zusammenhänge (z.B. die Entstehung einer Antibiotika-Resistenz) adressatengerecht u. anschaulich darstellen. (K7, UF2) - Informationen zum Auftreten und zur Bekämpfung historisch bedeutsamer Krankheiten zusammenstellen und heutige Behandlungsmethoden dieser Krankheiten angeben. (K5, K9) - Aspekte zur Bedeutung des Generations- und Wirtswechsels für die Verbreitung und den Infektionsweg eines Endoparasiten (z.B. des Malariaerregers) bildlich darstellen und Möglichkeiten zur Vorbeugung erläutern. (K7) Bewertung - 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)

8-10	**Inhaltsfeld: Sexualerziehung** **Kontext: Verhütung und Infektionsschutz / Partnerschaft und Verlässlichkeit**		Die Schülerinnen und Schüler können …
	Erwachsen werden	Pubertät Hormone und ihre Regulation Regelblutung/weiblicher Zyklus Sexualität und Liebe/Partnerschaft Verhütungsmittel Geschlechtskrankheiten Menschliche Entwicklung in der Schwangerschaft und nach der Geburt Verantwortung in der Elternrolle AIDS Wirkung von Drogen	*Umgang mit Fachwissen* - Unterschiedliche Methoden der Empfängnisverhütung sachgerecht erläutern. (UF1) - Die Übertragungsmöglichkeiten von sexuell übertragbaren Krankheiten, sowie 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 partnerschaftlichen Zusammenlebens sachlich darstellen. (UF1) *Kommunikation* - Informationen zum Heranwachsen des Fetus während der Schwangerschaft aus ausgewählten Quellen schriftlich zusammenfassen. (K5, K3) - Eigene und fremde Rechte auf sexuelle Selbstbestimmung sachlich darstellen und kommunizieren. (K2) *Bewertung* - Bewertungskriterien für verschiedene Methoden der Empfängnisverhütung unter dem Aspekt der Schwangerschaftsverhütung und des Infektionsschutzes begründet gewichten. (B1) - Individuelle Wertvorstellungen mit allgemeinen, auch kulturell geprägten gesellschaftlichen Wertorientierungen

8. Klasse (1. oder 2.HJ, epochal)

Stundenzahl	Thema der Unterrichtssequenz	Inhalt / konzeptbezogene Sachverhalte	*Kompetenzbereiche*
			vergleichen. (B3) - Begründet Stellung zur Sichtbarkeit vielfältiger Lebensformen und zur konsequenten Ächtung jeglicher Diskriminierung beziehen. (B3) - Die Verantwortung der Eltern gegenüber einem Säugling bei der Entwicklung zum Kind bewerten. (B1, B3) - Zur Gefährdung des Fetus durch Nikotin und Alkohol anhand von Informationen Stellung nehmen. (B2)

Methoden/Medien	Infektionskrankheiten: Referate und Präsentation, Anleitung zu hygienebewussten Verhalten (Händewaschen, Übertragungswege) Impfen: Impfpässe der Schülerinnen und Schüler mitbringen lassen und besprechen/erklären Illegale Drogen/Zigaretten/Alkohol: Anti-Drogenprojekt ausgelagert aus dem Biologieunterricht in den regulären Klassenunterricht
Leistungsbewertung	Referat und Präsentation, schriftliche Übung, mündliche Beteiligung, praktisches Arbeiten
Differenzierungsmöglichkeiten	nach Leistung: Anzahl und Umfang der Arbeitsblätter, Vorgaben von Lösungsmöglichkeiten bei leistungsschwachen Schülerinnen und Schülern, leistungsstarke und leistungsschwache Schülerinnen und Schüler arbeiten zusammen.

7. Klasse (Wahlpflicht)

Stunden-zahl	Thema der Unterrichtssequenz	Inhalt / konzeptbezogene Sachverhalte	*Kompetenzbereiche*
30-45	**Inhaltsfeld: Ökosysteme und ihre Veränderungen (5) Kontexte:**		Angepasstheit an besondere Umstände
	Ökosystem Wald / Leben im Gewässer / Klimawandel		Ökosystem Nordsee Meere als Wirtschaftsfaktor
10 - 15	Grüne Pflanzen	Grundorgane von Blütenpflanzen Blattaufbau und Blatttypen Chromatografie mit Kreide Bedeutung von Pflanzen für Mensch und Ökosysteme Grundlegende Fotosyntheseabläufe Experimentelle Nachweise der Fotosynthesetätigkeit von Pflanzen(teilen)	Die Schülerinnen und Schüler können … *Umgang mit Fachwissen* - Das Prinzip der Fotosynthese als Prozess der Umwandlung von Lichtenergie in chemisch gebundene Energie erläutern und der Zellatmung gegenüberstellen. (UF4, E1) *Kommunikation*
10-15	Ökosystem Wald	Pflanzenversorgung mit Wasser und Mineralstoffen Etagenstruktur des naturnahen Waldes Sukzession Erfassung des Lebensraumes Wald Bewohner des Waldes Biotische und abiotische Faktoren im Ökosystem Wald Nahrungsbeziehungen Zersetzung von Laubstreu Ökologische Nische und Konkurrenz Funktionelle Gliederung unter dem Aspekt des Recyclings Bedeutung des Waldes	- Experimente zur Fotosyntheserate strukturiert dokumentieren (K3) *Umgang mit Fachwissen* - Exemplarisch für ein Ökosystem Strukturen und Bestandteile nennen und deren Zusammenwirken an Beispielen beschreiben (UF1) - Abiotische Faktoren nennen und deren Bedeutung für ein Ökosystem erläutern. (UF1, UF3) - Ökologische Nischen im Hinblick auf die Angepasstheit von Lebewesen an ihren Lebensraum beschreiben. (UF3) *Erkenntnisgewinnung* - kriteriengeleitet jahreszeitlich bedingte Veränderungen in einem Ökosystem beobachten, aufzeichnen und deren Bedeutung erklären (E1, E6, K3) - semiquantitative Aussagen zum Einfluss abiotischer Faktoren auf die Fotosyntheserate experimentell ermitteln (E4) - Versuchspläne zur systematischen Untersuchung des Einflusses verschiedener Faktoren auf das Pflanzenwachstum unter Berücksichtigung des Prinzips der Variablenkontrolle entwickeln (E4) - Proben aus einem Ökosystem mithilfe geeigneter Verfahren analysieren (E5, E6) - Bei der grafischen Darstellung einer Räuber-Beute-Beziehung zwischen vereinfachten Modellvorstellungen und der komplexen Wirklichkeit unterscheiden. (E7)
	Ökosystem See		
	Klimawandel	Nachhaltigkeit Treibhauseffekt	- Anhand eines Nahrungsnetzes die Wechselwirkungen zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten darstellen und deren Bedeutung für das Ökosystem erläutern. (E8) *Kommunikation* - die Energieentwertung zwischen Trophieebenen der Nahrungspyramide mit einem angemessenen Schema darstellen und daran Auswirkungen eines hohen Fleischkonsums aufzeigen (K4, K6, E8) - Einen Stoffkreislauf in einem Ökosystem adressatengerecht mit angemessenen Medien präsentieren. (K7) *Erkenntnisgewinnung* - die Analogien zwischen Vorgängen in einem Treibhaus und Vorgängen beim Treibhauseffekt der Erdatmosphäre erläutern (E7, E8) - An Beispielen (u.a. dem Treibhauseffekt) erläutern, warum wissenschaftliche Modelle auch umstritten sein können. (E9) *Kommunikation* - Grafiken und Texten zum Klimawandel wesentliche Informationen korrekt entnehmen (K2) *Umgang mit Fachwissen* - *(Ökologische Aspekte werden wieder aufgegriffen)*
10 - 15	Leben im Wasser	Wasser als Lebensgrundlage Gewässervielfalt und ihre Nutzung Untersuchung von Fließ- und Stillgewässern Abläufe in einer Kläranlage	

Erkenntnisgewinnung

- Ausgewählte einzellige Lebewesen mit Hilfe mikroskopischer Untersuchungen und nach Vorgaben zeichnen. (E5, UF4)
- Bei der grafischen Darstellung einer Räuber-Beute-Beziehung zw. Vereinf. Modellvorstellungen und der komplexen Wirklichkeit unterscheiden. (E7)

Stundenzahl	Thema der Unterrichtssequenz	Inhalt / konzeptbezogene Sachverhalte	*Kompetenzbereiche*
	Lebewesen bestehen aus Zellen	Wasser- und Gewässerschutz	- Das verstärkte Auftreten heutiger Neophyten und Neozoen auf ökologische Veränderungen zurückführen und Folgen für Ökosysteme aufzeigen. (E8) Bewertung - Informationen zur Klimaveränderung hinsichtlich der Informationsquelle einordnen, deren Positionen darstellen und einen eigenen Standpunkt dazu vertreten. (B2, K8)

Methoden/Medien	Besuch eines Waldes/Gewässers, Analyse von Kleinstlebewesen des Waldbodens/des Gewässers mit Hilfe des Mikroskops
Leistungsbewertung	Kursarbeiten, schriftliche Übung, mündliche Beteiligung, praktisches Arbeiten
Differenzierungsmöglichkeiten	nach Leistung: Anzahl und Umfang der Arbeitsblätter, Vorgaben von Lösungsmöglichkeiten bei leistungsschwachen Schülerinnen und Schülern, leistungsstarke und leistungsschwache Schülerinnen und Schüler arbeiten zusammen.

8. Klasse (Wahlpflicht)

Stundenzahl	Thema der Unterrichtssequenz	Inhalt / konzeptbezogene Sachverhalte	*Kompetenzbereiche*
30-35	**Inhaltsfeld: Biologische Forschung und Medizin (6)** **Kontext: Der Kampf gegen Krankheiten / Impfungen / Diabetes**		Die Schülerinnen und Schüler können …
20 - 25	Gesundheit und Krankheit Information und Regulation	Infektionskrankheiten und ihre Erreger Parasiten Hygienemaßnahmen Immunbiologie Impfung / Immunisierungsformen Seuchenbekämpfung Allergien Maßnahmen zur Gesunderhaltung Zivilisationskrankheiten AIDS Diabetes	*Umgang mit Fachwissen* - Die Vermehrung von Bakterien und Viren gegenüberstellen. (UF2, UF4) - Die wesentlichen Bestandteile des Immunsystems darstellen. (UF1) - Die Informationsübertragung durch Hormone mit spezifischer Funktion (u.a. bei der Blutzuckerregulation) erläutern. (UF1) - Allergische Reaktionen m. Wirk. der spezifischen Abwehr erklären. (UF3) - Den Unterschied zwischen der Heil- und der Schutzimpfung erklären und diese den Eintragungen im Impfausweis zuordnen. (UF3) - Verfahren der Diagnose und der Behandlung von Diabetes mellitus nachvollziehbar begründen. (UF4) *Erkenntnisgewinnung* - Ergebnisse verschiedenere historischer Versuche zu den wissenschaftlichen Grundlagen der Impfung unter heutigen Fragestellungen auswerten. (E6, K5, K3) - auf der Grundlage eines vorgegebenen Versuchsplans (u.a. zu einem historischen Versuch zu den Grundlagen der Impfung) eine passende, dem Versuch zu Grunde liegende naturwissenschaftliche Fragestellung formulieren. (E1) - Die Vorgänge der spezifischen Abwehr mit einem Antigen-Antikörpermodell erklären und den Stadien im Krankheitsverlauf zuordnen. (E1, E8) - mikroskopische Bilder von Bakterienzellen und eukaryotischen Zellen begründet voneinander abgrenzen. (E2, UF2) - einfache qualitative Experimente zur Überprüfung von Hypothesen zu Allergenen nach dem Prinzip der gezielten Variablenkontrolle und -manipulation planen. (E4) - aus Problembeschreibungen begründete, überprüfbare Fragestellungen und Hypothesen zu Ursache-Wirkungsbeziehung (u.a. bei Allergien und Nahrungsmittelunverträglichkeiten) formulieren. (E3) *Kommunikation* - komplexere biologische Zusammenhänge (z.B. die Entstehung einer Antibiotika-Resistenz) adressatengerecht u. anschaulich darstellen. (K7, UF2) - Informationen zum Auftreten und zur Bekämpfung historisch bedeutsamer Krankheiten zusammenstellen und heutige Behandlungsmethoden dieser Krankheiten angeben. (K5, K9) - die Bedeutung von Hygienemaßnahmen in medizinischen und pflegerischen Berufen recherchieren und adressatengerecht darstellen. (K5, K7) - Aspekte zur Bedeutung des Generations- und Wirtswechsels für die Verbreitung und den Infektionsweg eines Endoparasiten (z.B. des Malariaerregers) bildlich darstellen und Möglichkeiten zur Vorbeugung erläutern. (K7) - vorgegebene Daten zum Wachstum von Bakterienkulturen unter Verwendung einer vorgegebenen Skalierung in Diagrammen darstellen. (K4) Bewertung - 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) - in vorgegebenen Fallbeispielen die Einnahme von Medikamenten (u.a. Antibiotika) in Bezug auf den situativen Kontext kriteriengeleitet bewerten. (B1) - die Kennzeichnung von Lebensmitteln und Zusatzstoffen entschlüsseln sowie ausgewählte Lebensmittel im Hinblick auf ihre potentiellen Einnahmewirkungen bei einschlägigen Nahrungsmittelunverträglichkeiten und Allergien einschätzen. (B1)

8. Klasse (Wahlpflicht)

Stundenzahl	Thema der Unterrichtssequenz	Inhalt / konzeptbezogene Sachverhalte	*Kompetenzbereiche*
8-10	**Inhaltsfeld: Sexualerziehung** **Kontext: Verhütung und Infektionsschutz / Partnerschaft und Verlässlichkeit**		Die Schülerinnen und Schüler können …
	Erwachsen werden	Pubertät Hormone und ihre Regulation Regelblutung/weiblicher Zyklus Sexualität und Liebe/Partnerschaft Verhütungsmittel Geschlechtskrankheiten Menschliche Entwicklung in der Schwangerschaft und nach der Geburt Verantwortung in der Elternrolle AIDS Wirkung von Drogen	*Umgang mit Fachwissen* - unterschiedliche Methoden der Empfängnisverhütung sachgerecht erläutern. (UF1) - die Übertragungsmöglichkeiten von sexuell übertragbaren Krankheiten, sowie 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 partnerschaftlichen Zusammenlebens sachlich darstellen. (UF1) *Kommunikation* - Informationen zum Heranwachsen des Fetus während der Schwangerschaft aus ausgewählten Quellen schriftlich zusammenfassen. (K5, K3) - Eigene und fremde Rechte auf sexuelle Selbstbestimmung sachlich darstellen und kommunizieren. (K2) *Bewertung* - Bewertungskriterien für verschiedene Methoden der Empfängnisverhütung unter dem Aspekt der Schwangerschaftsverhütung und des Infektionsschutzes begründet gewichten. (B1) - Individuelle Wertvorstellungen mit allgemeinen, auch kulturell geprägten gesellschaftlichen Wertorientierungen vergleichen. (B3) - Begründet Stellung zur Sichtbarkeit vielfältiger Lebensformen und zur konsequenten Ächtung jeglicher Diskriminierung beziehen. (B3) - Die Verantwortung der Eltern gegenüber einem Säugling bei der Entwicklung zum Kind bewerten. (B1, B3) - Zur Gefährdung des Fetus durch Nikotin und Alkohol anhand von Informationen Stellung nehmen. (B2)

Methoden/Medien	Infektionskrankheiten: Referate und Präsentation, Anleitung zu hygienebewussten Verhalten (Händewaschen, Übertragungswege), Film Grippe Impfen: Impfpässe der Schülerinnen und Schüler mitbringen lassen und besprechen/erklären, Pro- und Contradiskussion Illegale Drogen/Zigaretten/Alkohol: Anti-Drogenprojekt ausgelagert aus dem Biologieunterricht in den regulären Klassenunterricht
Leistungsbewertung	Kursarbeiten, Referat und Präsentation, schriftliche Übung, mündliche Beteiligung, praktisches Arbeiten
Differenzierungsmöglichkeiten	nach Leistung: Anzahl und Umfang der Arbeitsblätter, Vorgaben von Lösungsmöglichkeiten bei leistungsschwachen Schülerinnen und Schülern, leistungsstarke und leistungsschwache Schülerinnen und Schüler arbeiten zusammen.

Verknüpfung von Präsenzunterricht und Distanzunterricht in Stufe 7/8:

Themenfelder	Inhaltliche Schwerpunkte	Mögliche Ideen Distanzunterricht – zusätzlich zum aktuellen Biologiebuch	Mögliche Aufgabenformate im Distanzunterricht

(5) Ökosysteme und ihre Veränderungen	• Grüne Pflanzen • Ökosystem Wald • Leben in Wasser • Lebewesen bestehen aus Zellen	Querschnitt Laubblatt Video https://www.youtube.com/watch?v=WFnIHgMvS1A Übung: https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd060/aufgabe_07.htm Fotosynthese Video: https://www.youtube.com/watch?v=5cIbo326Svc Übung: https://www.youtube.com/watch?v=WFnIHgMvS1A https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd060/aufgabe_06.htm Gleichung Fotosynthese/Zellatmung Video: https://www.youtube.com/watch?v=QmwKcFngprA Übung: https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd060/aufgabe_01.htm https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd060/aufgabe_02.htm https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd060/aufgabe_03.htm Begriffe Ökologie Biotische/abiotische Faktoren, Nahrungskette, Nahrungsnetz Übung: https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd033/aufgabe_01.htm https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd033/aufgabe_03.htm https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd033/aufgabe_04.htm https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd033/aufgabe_05.htm https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd033/aufgabe_06.htm https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd033/aufgabe_07.htm https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd033/aufgabe_08.htm Ökosystem Wald Grüne Pflanzen Fotosynthese (Grundlagen): https://www.youtube.com/watch?v=5cIbo326Svc Chromatografie von Blattfarbstoffen (Versuch)	Präsentation von Arbeitsergebnissen• über Audiofiles/ Podcasts • Erklärvideos • über Videosequenzen • im Rahmen von Videokonferenzen Lernzielkontrollen • im Rahmen von Videokonferenzen• Projektarbeiten • Lerntagebücher • Portfolios• Erstellen von Modellen • Erstellen von digitalen Schaubildern • Blogbeiträge • Bilder • (multimediale) E-Books oder Padlet (digitale Pinnwand)

		https://www.youtube.com/watch?v=VLXlR2-Tnyw	

(6) Biologische Forschung und Medizin	▯ Gesundheit und Krankheit ▯ Information und Regulation	Aufbau Bakterienzelle https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd070/aufgabe_01.htm Vermehrung eines Virus https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd070/aufgabe_02.htm Krankheitsverlauf Covid19 https://www.ndr.de/ratgeber/gesundheit/Coronavirus- Krankheits-VerlaufBehandlung-Covid-19,coronavirus556.html Umgang mit MNS-Masken https://www.dguv-lug.de/fileadmin/user_upload_dguvlug/Unterrichtseinheiten/Unterrichtsmaterialien_Corona/ABS_06_2020_Arbeitsblatt_Mund-NaseBedeckung.pdf Die "Akteure" des Immunsystems https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd070/aufgabe_03.htm Ablauf der Immunreaktion https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd070/aufgabe_04.htm Aktive Immunisierung https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd070/aufgabe_05.htm Hormone- Einführung https://www.youtube.com/watch?v=HFLklLbqcik Hormone und ihre Wirkung https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd019/aufgabe_03.htm Diabetes mellitus https://www.youtube.com/watch?v=_dacPWdpw4E	
(8) Sexualerziehung	▯ Erwachsen werden ▯ Wirkung von Drogen	Allgemeine Einführung in die Thematik https://www.loveline.de/lexikon/uebersicht-a-z Geschlechtsorgane der Frau (inklusive Übung) https://www.sofatutor.com/biologie/videos/geschlechtsorgane-der-fraubasiswissen?topic=2563 Geschlechtsorgane des Mannes (inklusive Übung)	

		https://www.sofatutor.com/biologie/videos/geschlechtsorgane-des-mannes-	
		basiswissen?topic=2563 Menstruation https://www.gesundheitsinformation.de/film-was-passiert-bei-dermenstruation.2358.de.html Verhütungsmittel im Vergleich https://www.youtube.com/watch?v=XEMLzrQBbr4 Entwicklung und Fortpflanzung http://www.mallig.eduvinet.de/bio/programe/0entfort.htm --- Alkohol https://www.drugcom.de/drogen/alles-ueber-alkohol/ Nikotin https://www.drugcom.de/drogen/alles-ueber-nikotin/ Cannabis https://www.drugcom.de/drogen/alles-ueber-cannabis/ Ecstasy https://www.drugcom.de/drogen/alles-ueber-ecstasy/ Cannabis Check: Selbsttest für Kiffer https://www.drugcom.de/tests/selbsttests/cannabis-check/ Drogen wirken auf das Nervensystem (Selbstlernkurs) http://www.mallig.eduvinet.de/bio/neuro/nerven1.htm	

.

Jahrgangsstufe 9 (epochal, 2 Std. / Woche)

Stunden-zahl	Thema der Unterrichtssequenz	Inhalt / konzeptbezogene Sachverhalte	*Kompetenzbereiche*
26 - 34	**Inhaltsfeld: Gene und Vererbung (7)** **Kontext: Familie und Verwandtschaft / Gentechnik**		Die Schülerinnen und Schüler können …
12-16	Klassische Genetik	Vererbungsbegriff Merkmale und Anlagen Bedeutung des Zellkerns Chromosomen Meiose Mendelgenetik und -regeln Erbgänge Auslese und Zucht Humangenetik Familienstammbäume Erbkrankheiten Umgang mit Andersartigkeit	*Umgang mit Fachwissen* - Die Begriffe Gen, Allel und Chromosom beschreiben und diese Begriffe voneinander abgrenzen. (UF2) - Dominante und rezessive Erbgänge sowie freie Kombinierbarkeit von Allelen auf Beispiele aus der Tier- und Pflanzenwelt begründet anwenden. (UF4, UF2) *Erkenntnisgewinnung* - Am Beispiel von Mendels Auswertungen an Merkmalen den Unterscheid zwischen Regeln und Gesetzen erläutern. (E9) - Aufgrund der Aussagen von Karyogrammen Chromosomenmutationen beim Menschen erkennen und beschreiben. (E6)
10-12	Molekulargenetik	Bau der DNA DNA-Modelle und –nachweise Gene und Gesundheit Genetische Familienberatung	*Kommunikation* - Den Weg von der DNA zum Merkmal mit Texten und Zeichnungen vereinfacht darstellen. (K1) - Den Aufbau der DNA und der Chromosomen fachlich korrekt und mit geeigneten Darstellungen präsentieren. (K7) *Bewertung* - Verschiedene Formen der Mutation als wertfreie Veränderung des Erbgutes darstellen und bei deren Bedeutung für Lebewesen zwischen einem Sach- und Werturteil unterscheiden. (B1)
4-6	Veränderungen des Erbguts	Mutation und Modifikation Grüne Gentechnik	Bewertung - Möglichkeiten der gentechnischen Veränderung von Lebewesen vereinfacht beschreiben, Konsequenzen ableiten und hinsichtlich ihrer Auswirkungen kritisch hinterfragen. (B2)

Jahrgangsstufe 9 (Wahlpflichtunterricht, 3 Std. / Woche)

Stunden-zahl	Thema der Unterrichtssequenz	Inhalt / konzeptbezogene Sachverhalte	*Kompetenzbereiche*
26 - 34	**Inhaltsfeld: Gene und Vererbung (7)** **Kontext: Familie und Verwandtschaft / Gentechnik**		Die Schülerinnen und Schüler können …
12-16	Klassische Genetik	Vererbungsbegriff Merkmale und Anlagen Bedeutung des Zellkerns Chromosomen Meiose Mendelgenetik und -regeln Erbgänge Auslese und Zucht Humangenetik Familienstammbäume Erbkrankheiten Umgang mit Andersartigkeit	*Umgang mit Fachwissen* - Die Begriffe Gen, Allel und Chromosom beschreiben und diese Begriffe voneinander abgrenzen. (UF2) - Dominante und rezessive Erbgänge sowie freie Kombinierbarkeit von Allelen auf Beispiele aus der Tier- und Pflanzenwelt begründet anwenden. (UF4, UF2) *Erkenntnisgewinnung* - Am Beispiel von Mendels Auswertungen an Merkmalen den Unterscheid zwischen Regeln und Gesetzen erläutern. (E9) - Aufgrund der Aussagen von Karyogrammen Chromosomenmutationen beim Menschen erkennen und beschreiben. (E6)
10-12	Molekulargenetik	Bau der DNA DNA-Modelle und –nachweise Gene und Gesundheit Genetische Familienberatung	*Kommunikation* - Den Weg von der DNA zum Merkmal mit Texten und Zeichnungen vereinfacht darstellen. (K1) - Den Aufbau der DNA und der Chromosomen fachlich korrekt und mit geeigneten Darstellungen präsentieren. (K7) *Bewertung* - Verschiedene Formen der Mutation als wertfreie Veränderung des Erbgutes darstellen und bei deren Bedeutung für Lebewesen zwischen einem Sach- und Werturteil unterscheiden. (B1)

4-6	Veränderung en des Erbguts	Mutation und Modifikation Grüne Gentechnik	Bewertung - Möglichkeiten der gentechnischen Veränderung von Lebewesen vereinfacht beschreiben, Konsequenzen ableiten und hinsichtlich ihrer Auswirkungen kritisch hinterfragen. (B2)

Jahrgangsstufe 10 (epochal, 2 Std. / Woche)

Stunden -zahl	**Thema der Unterrichtssequenz**	**Inhalt / konzeptbezogene Sachverhalte**	***Kompetenzbereiche***
12 - 18	**Inhaltsfeld: Evolution – Vielfalt und Veränderung (8)** **Kontexte: Lebewesen und Lebensräume – in ständiger Veränderung /** **Die Entwicklung zum modernen Menschen**		Die Schülerinnen und Schüler können …
4	Fossilien	Fossilisation und Paläontologie Rekonstruktion ausgestorbener Lebewesen Urknalltheorie, Uratmosphäre und Ursuppe Besiedlung des Landes	*Umgang mit Fachwissen* - Die Entstehung von Fossilien beschreiben und Lebewesen zeitgeschichtlich einordnen. (UF4) *Kommunikation* - Komplexe Informationen zu biologischen Entwicklungen (u.a. Zeitreihen anhand von Leitfossilien) sammeln und in übersichtlicher Form graphisch darstellen. (K5, K7)
4-6	Evolutionsfaktoren	Mutation und Selektion als Motoren der Evolution Artentstehung durch Separation und Fitness	*Umgang mit Fachwissen* - Die Artbildung mit dem Konzept der Variabilität und Angepasstheit erläutern. (UF1) - Die Artbildung als Voraussetzung und Ergebnis der Evolution auf Mutation und Selektion zurückführen. (UF3) *Erkenntnisgewinnung* - Den Zusammenhang zwischen der Angepasstheit von Lebewesen an einen Lebensraum und ihrem Fortpflanzungserfolg (Fitness) darstellen. (E1, E7)

4-8	Stammesentwick-lung der Wirbeltiere	Verwandtschaftsbeziehungen und Stammbäume Stammesentwicklung der Wirbeltiere Vielfalt der Dinosaurier Lebende Fossilien Klassische Evolutionstheorien Schöpfungsglaube Stammesgeschichte des Menschen	*Umgang mit Fachwissen* - Die Entstehung des aufrechten Gangs des Menschen auf der Grundlage wissenschaftlicher Modellvorstellungen erklären. (UF2, E9) *Erkenntnisgewinnung* - Hypothesen zum Stammbaum der Wirbeltiere auf der Basis eines Vergleichs von Wirbeltierskeletten sowie von fossilen Funden erläutern. (E3, E4) - Die fundamentale Bedeutung der Evolutionstheorie für die Biologie auf Grundlage der Vorstellungen Darwins darstellen. (E9)

Stunden-zahl	**Thema der Unterrichtssequenz**	**Inhalt / konzeptbezogene Sachverhalte**	***Kompetenzbereiche***
			Bewertung - 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)
12-18	**Inhaltsfeld: Stationen eines Lebens (9)** **Kontext: Pränatale Diagnostik / Organspende / Lernen**		Die Schülerinnen und Schüler können …

	Stationen eines Lebens	Von der Eizelle zum Fetus Mitosevorgänge (Meiose aus Gene und Vererbung) Künstliche Befruchtung Embryonenschutz Alterungsvorgänge Niere, Dialyse, Organspende Nervenzelle und Nervensystem Erregungsweiterleitung an Synapsen Schaltzentrale Gehirn Neurobiologie des Lernens Lernstrategien	*Umgang mit Fachwissen* - Einsatz und Bedeutung von Stammzellen und Klonierung in der Forschung mit Grundlagen aus der Genetik erläutern. (UF1) - Den Aufbau und die Vernetzung von Nervenzellen beschreiben und ihre Funktion erklären. (UF1) - Aufbau und Funktion der Nieren für den menschlichen Körper im Zusammenhang mit Dialyse und Organtransplantation beschreiben. (UF4) - Informationsübertragungen an Synapsen und deren Bedeutung für die Erregungsweiterleitung in Grundzügen erklären. (UF4) *Erkenntnisgewinnung* - 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* - 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 Problematik der Organspende) organisieren, durchführen, dokumentieren und reflektieren. (K9)
Stunden-zahl	**Thema der Unterrichtssequenz**	**Inhalt / konzeptbezogene Sachverhalte**	***Kompetenzbereiche***
			Bewertung - 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)

Jahrgangsstufe 10 (Wahlpflichtunterricht, 3 Std. / Woche)

Stunden -zahl	Thema der Unterrichtssequenz	Inhalt / konzeptbezogene Sachverhalte	*Kompetenzbereiche*
12 - 18	**Inhaltsfeld: Evolution – Vielfalt und Veränderung (8)** **Kontexte: Lebewesen und Lebensräume – in ständiger Veränderung /** **Die Entwicklung zum modernen Menschen**		Die Schülerinnen und Schüler können …
4	Fossilien	Fossilisation und Paläontologie Rekonstruktion ausgestorbener Lebewesen Urknalltheorie, Uratmosphäre und Ursuppe Besiedlung des Landes	*Umgang mit Fachwissen* - Die Entstehung von Fossilien beschreiben und Lebewesen zeitgeschichtlich einordnen. (UF4) *Kommunikation* - Komplexe Informationen zu biologischen Entwicklungen (u.a. Zeitreihen anhand von Leitfossilien) sammeln und in übersichtlicher Form graphisch darstellen. (K5, K7)
4-6	Evolutionsfaktoren	Mutation und Selektion als Motoren der Evolution Artentstehung durch Separation und Fitness	*Umgang mit Fachwissen* - Die Artbildung mit dem Konzept der Variabilität und Angepasstheit erläutern. (UF1) - Die Artbildung als Voraussetzung und Ergebnis der Evolution auf Mutation und Selektion zurückführen. (UF3) *Erkenntnisgewinnung* - Den Zusammenhang zwischen der Angepasstheit von Lebewesen an einen Lebensraum und ihrem Fortpflanzungserfolg (Fitness) darstellen. (E1, E7)

4-8	Stammesentwicklung der Wirbeltiere	Verwandtschaftsbeziehungen und Stammbäume Stammesentwicklung der Wirbeltiere Vielfalt der Dinosaurier Lebende Fossilien Klassische Evolutionstheorien Schöpfungsglaube Stammesgeschichte des Menschen	*Umgang mit Fachwissen* - Die Entstehung des aufrechten Gangs des Menschen auf der Grundlage wissenschaftlicher Modellvorstellungen erklären. (UF2, E9) *Erkenntnisgewinnung* - Hypothesen zum Stammbaum der Wirbeltiere auf der Basis eines Vergleichs von Wirbeltierskeletten sowie von fossilen Funden erläutern. (E3, E4) - Die fundamentale Bedeutung der Evolutionstheorie für die Biologie auf Grundlage der Vorstellungen Darwins darstellen. (E9) *Bewertung*

Stunden-zahl	**Thema der Unterrichtssequenz**	**Inhalt / konzeptbezogene Sachverhalte**	***Kompetenzbereiche***
			- 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)
12-18	**Inhaltsfeld: Stationen eines Lebens (9)** **Kontext: Pränatale Diagnostik / Organspende / Lernen**		Die Schülerinnen und Schüler können …

	Stationen eines Lebens	Von der Eizelle zum Fetus Mitosevorgänge (Meiose aus Gene und Vererbung) Künstliche Befruchtung Embryonenschutz Alterungsvorgänge Niere, Dialyse, Organspende Nervenzelle und Nervensystem Erregungsweiterleitung an Synapsen Schaltzentrale Gehirn Neurobiologie des Lernens Lernstrategien	*Umgang mit Fachwissen* - Einsatz und Bedeutung von Stammzellen und Klonierung in der Forschung mit Grundlagen aus der Genetik erläutern. (UF1) - Den Aufbau und die Vernetzung von Nervenzellen beschreiben und ihre Funktion erklären. (UF1) - Aufbau und Funktion der Nieren für den menschlichen Körper im Zusammenhang mit Dialyse und Organtransplantation beschreiben. (UF4) - Informationsübertragungen an Synapsen und deren Bedeutung für die Erregungsweiterleitung in Grundzügen erklären. (UF4) *Erkenntnisgewinnung* - 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* - 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 Problematik der Organspende) organisieren, durchführen, dokumentieren und reflektieren. (K9) *Bewertung* - Kriterien zur Festlegung des Zeitpunktes des klinischen Todes nach
Stunden-zahl	**Thema der Unterrichtssequenz**	**Inhalt / konzeptbezogene Sachverhalte**	***Kompetenzbereiche***
			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)

Verknüpfung von Präsenzunterricht und Distanzunterricht in Stufe 9/10:

Themenfelder	Inhaltliche Schwerpunkte	Mögliche Ideen zum Distanzunterricht – zusätzlich zum aktuellen Biologiebuch	Mögliche Aufgabenformate im Distanzunterricht
(7) Gene und Vererbung	• Klassische Genetik • Molekulargenetik • Veränderungen des Erbguts	Fachbegriffe der Klassischen Genetik und die drei Mendel'schen Regeln in einem Video erklärt: https://www.youtube.com/watch?v=12jycVC2rtg Onlineabfrage der grundlegenden Fachbegriffe: https://www.gida.de/testcenter/biologie/biodvd015/aufgabe_01.htm Aufbau DNA: https://www.youtube.com/watch?v=1eHaOKyKV5c Video zu CRISPR (Grundlage für eine Diskussion zur ethischen Verantwortung bei Veränderungen von Erbgut): https://www.youtube.com/watch?v=ZAz1GutJGbg	Präsentation von Arbeitsergebnissen• über Audiofiles/ Podcasts • Erklärvideos • über Videosequenzen • im Rahmen von Videokonferenzen Lernzielkontrollen • im Rahmen von Videokonferenzen• Projektarbeiten • Lerntagebücher • Portfolios• Erstellen von Modellen • Erstellen von digitalen Schaubildern • Blogbeiträge • Bilder • (multimediale) E-Books oder Padlet (digitale Pinnwand)
(8) Evolution – Vielfalt und Veränderung	• Fossilien • Evolutionsfaktoren • Stammesentwicklung der Wirbeltiere	Informationstext zu Fossilien: https://www.planet-wissen.de/geschichte/urzeit/dinosaurier/pwiespurensicherung100.html Erklärvideos zum Thema Evolution: „Die Geschichte unseres Lebens" „Darwins Reise zur Evolution" https://www.planet-schule.de Erklärvideo zur Stammesentwicklung der Wirbeltiere: www.planetwissen.de/video-als-die-tiere-das-wasser-verliessen-100.html „Als die Tiere das Wasser verließen" Weitere Möglichkeiten zum interaktiven Lernen- verschiedene Themenbereiche: https://www.schlaukopf.de https://www.gida.de/biologie	

(9) Stationen eines Lebens	• Stationen eines Lebens • Mitose / Meiose	Ablauf einer Schwangerschaft Teil 1 (1.-3. Monat): https://www.youtube.com/watch?v=PwnYZJiBR5M Teil 2 (4.-6. Monat): https://www.youtube.com/watch?v=NkSXS8G0eO8 Teil 3 (7.-10. Monat) https://www.youtube.com/watch?v=dRl0op1uYVs Kurze Zusammenfassung (Quarks&Co):	
		https://www.youtube.com/watch?v=lEcziVuiVmo Gefahren für das Kind während der Schwangerschaft: https://www.familienplanung.de/schwangerschaft/das-baby-vorgefahren-schuetzen/ Hilfe und Möglichkeiten bei ungeplanter Schwangerschaft: https://www.familienplanung.de/beratung/ungeplant-schwanger/ Zusammenspiel peripheres und zentrales Nervensystem (Text und Video): https://www.br.de/telekolleg/faecher/biologie/biologie-2systeme100.html Aufbau Gehirn und dessen Funktion (Informationstext und Arbeitsblätter): https://www.planet-schule.de/wissenspool/dein-gehirn/inhalt/unterricht/aufbau-und-funktion-des-gehirns.html Lernprozesse und Einflüsse auf diese: https://www.planetschule.de/sf/php/sendungen.php?sendung=8634 Organspende (Informationen und Arbeitsblätter): https://www.planet-schule.de/wissenspool/organspende-zweitechance-fuers-leben/inhalt/unterricht.html Onlineabfrage zu Mitose, Meiose und Crossing Over: https://www.gida.de/testcenter/biologie/bio-dvd015/aufgabe_05.htm	