

Gymnasium Osterholz-Scharmbeck
Fachbereich Biologie

Fachcurriculum Biologie Sek I

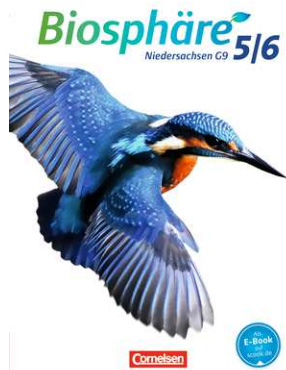


6. Fassung : November 2015

Biologie am Gymnasium Osterholz-Scharmbeck

1. Anzahl der aktuellen Lehrkräfte: 14

2. Eingeführte Lehrwerke in der Sek I:



978-3-06-420048-7



978-3-06-420212-2



978-3-06-420062-3

3. Erläuterungen zum KC

Inhaltsbezogene Kompetenzen

- FW 1 Struktur und Funktion
- FW 2 Kompartimentierung
- FW 3 Steuerung und Regelung
- FW 4 Stoff- und Energieumwandlung
- FW 5 Information und Kommunikation
- FW 6 Reproduktion
- FW 7 Variabilität und Anpasstheit
- FW 8 Geschichte und Verwandtschaft

Prozessbezogene Kompetenzen

- EG Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung
- KK Kompetenzbereich Kommunikation
- BW Kompetenzbereich Bewertung

Basiskonzepte

Unter Basiskonzepten versteht man grundlegende Erkenntnisse der Wissenschaft Biologie. Basiskonzepte sind biologische Grundsätze oder biologische Prinzipien. Fast jedes Thema des Biologieunterrichts lässt sich einem Basiskonzept oder mehreren Basiskonzepten zuordnen. Durch die Zuordnung entsteht im Laufe des Biologieunterrichts eine übersichtliche Struktur, die hilft, die vielen Biologithemen gedanklich zu verbinden.

4. Sicherung des thematischen und inhaltlichen Gleichstandes im Fach Biologie

1. Das von der Fachschaft Biologie entwickelte **Fachcurriculum** mit seinen inhaltsbezogenen und prozessbezogenen Kompetenzen ist verpflichtende Grundlage des Unterrichts. Die verschiedenen Kompetenzen müssen am Ende eines Schuljahres erarbeitet sein.
2. Die von der Fachkonferenz verabschiedete **zeitliche Zuordnung der Unterrichtseinheiten innerhalb der Doppeljahrgänge** ist verpflichtend. (vgl. Fachkonferenz vom 31.3.2008 und vom 26.5.2008)
3. Der **Rücklauf der Klassenarbeiten** mit Notenspiegel an den Fachobmann ermöglicht einen Überblick über den Lernentwicklungsstand der einzelnen Lerngruppe. (vgl. Arbeitssitzung vom 10.4.2008)
4. Es erfolgt eine **regelmäßige Evaluation** des schulinternen Curriculums durch die Fachschaft.
5. Der Fachbereich stellt **Zusatzmaterialien für einen differenzierten Unterricht** zur Verfügung.

5. Fächerverbindende und fachübergreifende Aspekte

sind in verschiedenen Unterrichtssequenzen der Sekundarstufe I zu finden.

Einige Sequenzen mit deutlichem Bezug zu den Inhalten anderer Fächer seien hier herausgehoben:

Sinne erschließen die Welt: Physik (Optik), Mathematik (Strahlensätze);

Fortpflanzung und Entwicklung: WN/Religion

Fotosynthese, Atmung und Gasaustausch, Enzyme als Biokatalysatoren: Chemie (Chemische Systeme unterscheiden sich im Energiegehalt)

Die Biologie-Kollegen können durch Absprachen mit den Kollegen anderer Fächer prüfen, ob eine zeitliche bzw. inhaltliche Abstimmung sinnvoll scheint und möglich ist.

6. Sicherheitshinweise

Am Anfang jedes Schuljahres erfolgt eine Sicherheitsbelehrung der Schülerinnen und Schüler durch den Fachlehrer.

7. Leistungsfeststellung und Leistungsbewertung

Die erwarteten Kompetenzen werden in Kompetenzbereichen zusammengefasst, die das Fach strukturieren. Aufgabe des Unterrichts in den Naturwissenschaften ist es, die Kompetenzentwicklung der Schülerinnen und Schüler anzuregen, zu unterstützen, zu fördern und langfristig zu sichern.

Leistungen im Unterricht sind in allen Kompetenzbereichen festzustellen.

Neben der kontinuierlichen Beobachtung der Schülerinnen und Schüler im Lernprozess und ihrer individuellen Lernfortschritte, die in der Dokumentation der individuellen Lernentwicklung erfasst werden, sind die Ergebnisse mündlicher, schriftlicher und anderer fachspezifischer Lernkontrollen zur Leistungsfeststellung heranzuziehen.

In Lernkontrollen werden überwiegend Kompetenzen überprüft, die im unmittelbar vorangegangenen Unterricht erworben werden konnten.

In schriftlichen Lernkontrollen sind alle drei Anforderungsbereiche „Wiedergeben und beschreiben“, „Anwenden und strukturieren“ sowie „Transferieren und verknüpfen“ zu berücksichtigen. Bei schriftlichen Lernkontrollen liegt der Schwerpunkt in der Regel in den Bereichen I und II.

Zu mündlichen und anderen fachspezifischen Leistungen zählen z. B.:

- Beiträge zum Unterrichtsgespräch
- Mündliche Überprüfungen
- Hausaufgaben
- zeitnahe kurze schriftliche Überprüfungen
- Unterrichtsdokumentationen (z. B. Protokoll, Lernbegleitheft, Lerntagebuch, Portfolio)
- Anwenden fachspezifischer Methoden und Arbeitsweisen
- Präsentationen, auch mediengestützt (z. B. durch Einsatz von elektronischen Medien, Plakat, Modell)
- Ergebnisse von Partner- oder Gruppenarbeiten und deren Darstellung
- Langzeitaufgaben und Lernwerkstattprojekte
- Freie Leistungsvergleiche (z. B. Schülerwettbewerbe)

Die Grundsätze der Leistungsfeststellung und -bewertung müssen für Schülerinnen und Schüler sowie für die Erziehungsberechtigten transparent sein.

Laut Fachkonferenzbeschluss wird mindestens eine verbindliche schriftliche Lernkontrolle pro Halbjahr durchgeführt.

Die Gewichtung von schriftlicher und mündlicher Leistungsbewertung (mündliche Leistungen sollen mit größer/gleich 60% und schriftliche Leistungen mit kleiner/gleich 40% in die Endnote eingehen. Der Anteil der schriftlichen Leistungen darf ein Drittel an der Gesamtsur nicht unterschreiten. Die Tendenz des zweiten Schulhalbjahres soll bei ganzjährigem Unterricht stärker gewichtet werden.

Diese Festlegung wird ergänzt durch einen einstimmigen Beschluss über die Gewichtung von punktuellen Leistungen (z.B. Referate): Punktueller Leistungen sollen im Rahmen der mündlichen Mitarbeit nicht überproportional im Vergleich zu der kontinuierlichen Beteiligung im Unterricht bewertet werden.

Haben in den Klassen 5 bis 10 mehr als 30% der Schüler keine ausreichende Note erreicht, so wird die Arbeit in der Regel nicht gewertet. Sie kann dann nur auf Antrag und mit besonderer Genehmigung des Schulleiters gewertet werden.

Ergebnisse der Arbeiten: Die Arbeiten werden den Ordner für Klassenarbeiten abgeheftet. Der Ausfall der Arbeit ist anzugeben.

8. Zeitliche Zuordnung der Unterrichtseinheiten innerhalb der Doppeljahrgänge

(lt. Beschluss der Bio-Fachkonferenzen vom 18.11.2015)

Doppeljahrgang 5/6

Klasse 5 2 stündig/ganzjährig

- **Einführung in das Fach Biologie**
- **Haustiere**
- **Tiere in ihrem Lebensraum**
- **Ordnen von Wirbeltieren**
- **Körperbau des Menschen**

Klasse 6 2 stündig/halbjährig

- **Auch Pflanzen sind Lebewesen**
- **Sexualität des Menschen**

Doppeljahrgang 7/8

Klasse 7 2 stündig/ halbjährig

- **Organsysteme des Menschen**

Klasse 8 2 stündig/halbjährig

- **Fotosynthese und Zellen**
- **Ökosystem Wald**

Doppeljahrgang 9/10

Klasse 9 2 stündig/ ganzjährig

- **Sinne erschließen die Welt**
- **Immunbiologie**
- **Fortpflanzung und Entwicklung beim Menschen**

Klasse 10 2 stündig/ halbjährig

- **Reproduktion und Vererbung beim Menschen**
- **Evolution der Lebewesen**

Jahrgang 5 (2 Wochenstunden)

Thema der Unterrichtssequenz	Unterthema (Buchseiten)	inhaltsbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen
Einführung in das Fach Biologie	<p>Kennzeichen der Lebewesen (8–11)</p> <p>So arbeitet man in der Biologie (12–16)</p>		<p>EG 1.1: beschreiben unmittelbar erfahrbare Phänomene auf der Basis sorgfältiger Beobachtung auf der Ebene von Organismen und Organen;</p> <p>EG 1.3: ordnen nach vorgegebenen Kriterien und unterscheiden beim Ordnen zwischen geeigneten, also kriteriensteten, und ungeeigneten Kriterien (spätestens am Ende von Jg. 8 erforderlich);</p> <p>KK 2: verwenden Fachwörter im korrekten Zusammenhang.</p>
Haustiere	<p>Der Hund – Begleiter des Menschen (20–23)</p> <p>Der Hund – das älteste Haustier des Menschen (24–27)</p> <p>Die Katze – ein Schleichjäger (28–31)</p> <p>Verhalten bei Hund und Katze (32–37)</p>	<p>FW 1.2: leiten aus verschiedenen Sinnesleistungen Unterschiede in den Wahrnehmungswelten von Mensch und Tieren ab;</p> <p>FW 5.2: beschreiben die Verständigung von Tieren gleicher Art mit artspezifischen Signalen;</p> <p>FW 6.4: beschreiben die Tatsache, dass die Merkmale eines Individuums von Veranlagung und Umwelteinflüssen bestimmt werden;</p> <p>FW 7.1: beschreiben Individualität und das Phänomen der Variation innerhalb einer Art und erläutern, dass Individuen einer Art jeweils von Generation zu Generation ungerichtet variieren;</p> <p>FW 7.3: erläutern das Verfahren der Züchtung durch Auswahl von geeigneten Varianten;</p>	<p>EG 1.2: vergleichen Anatomie und Morphologie von Organismen an einfachen Beispielen.</p> <p>KK 2: verwenden Fachwörter im korrekten Zusammenhang;</p> <p>BW 1: nennen auf der Basis von Fachwissen Gründe für und gegen Handlungsmöglichkeiten in alltagsnahen Entscheidungssituationen, z.B. bei der Wahl des Haustieres;</p> <p>BW 3: treffen Entscheidungen auf der Basis der Gewichtung ihrer Gründe.</p>

Thema der Unterrichtssequenz	Unterthema (Buchseiten)	inhaltsbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen
	Alle Wirbeltiere sind miteinander verwandt (im Überblick) (150–153)	FW 8: nennen wichtige Unterscheidungsmerkmale und Gemeinsamkeiten von Wirbeltiergruppen (Säugetiere – Vögel – Reptilien – Amphibien – Fische)	EG 1.1: beschreiben einfache Diagramme anhand vorgegebener Regeln; EG 1.3: ordnen nach vorgegebenen Kriterien KK 2: verwenden Fachwörter im korrekten Zusammenhang.
Körperbau des Menschen	Das Skelett besteht aus Knochen (72–75) Gelenke und Muskeln (Sehnen) (76–79)	FW 1.1: beschreiben den Zusammenhang zwischen einfachen makroskopischen Strukturen von Organen und ihrer Funktion; (Antagonisten) FW 2.1: beschreiben am Beispiel ausgewählter Organe die Funktionsteilung im Organismus; FW 7.4: beschreiben individuelle Veränderungen auf der Ebene von Organen, z. B. Muskeln, durch Beanspruchung bzw. Nichtbeanspruchung dieser Organe.	EG 1.4: zeichnen einfache biologische Strukturen; EG 2.1: formulieren auf der Basis phänomenologischer Betrachtungen problembezogene Fragen und Erklärungsmöglichkeiten; EG 2.6: ziehen Schlussfolgerungen aus einfacher Datenlage; EG 3.1: verwenden einfache Struktur- und Funktionsmodelle auf makroskopischer Ebene; (Gelenke/Wirbelsäule/Extremitäten) EG 3.2: vergleichen Strukturmodelle und Realobjekte; KK 2: verwenden Fachwörter im korrekten Zusammenhang.

Jahrgang 6 (1 Wochenstunden)

Thema der Unterrichtssequenz	Unterthema (Buchseiten)	inhaltsbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen
Auch Pflanzen sind Lebewesen	<p>Blütenpflanzen haben Organe (164–165)</p> <p>Bau und Aufgaben von Wurzel, Sprossachse und Laubblatt (166–171) Aufbau einer Blüte (174–177)</p> <p>Bestäubung von Blüten (178–181)</p> <p>Bildung von Früchten und Samen (190–193)</p> <p>Verbreitung von Früchten und Samen (194–197)</p> <p>Aus Samen entwickeln sich Pflanzen (198–201)</p> <p>Blütenpflanzen lassen sich ordnen (202–205)</p> <p>Methode Herbarium – Sammeln und Bestimmen (212–213)</p>	<p>FW 1.1: beschreiben den Zusammenhang zwischen einfachen makroskopischen Strukturen von Organen und ihrer Funktion;</p> <p>FW 1.2: stellen den Zusammenhang zwischen Oberflächenvergrößerungen und deren Funktion am Beispiel von makroskopischen Strukturen dar, z.B. Wurzelhaare;</p> <p>FW 2.1: beschreiben am Beispiel ausgewählter Organe die Funktionsteilung im Organismus;</p> <p>FW 4.1: nennen Licht, Mineralstoffe und Wasser als Faktoren, die für Pflanzen wichtig sind;</p> <p>FW 6.1: beschreiben die Individualentwicklung von Blütenpflanzen;</p> <p>FW 6.4: beschreiben die Tatsache, dass die Merkmale eines Individuums von Veranlagung und Umwelteinflüssen bestimmt werden;</p> <p>FW 7.2: verfügen über Artenkenntnis innerhalb einer ausgewählten Organismengruppe, z.B. heimische Bäume und Sträucher auf dem Schulgelände.</p>	<p>EG 1.1: beschreiben unmittelbar erfahrbare Phänomene auf der Basis sorgfältiger Beobachtung auf der Ebene von Organismen und Organen;</p> <p>EG 1.2: vergleichen Anatomie und Morphologie von Organismen an einfachen Beispielen;</p> <p>EG 1.3: ordnen nach vorgegebenen Kriterien und bestimmen Lebewesen mithilfe von Bestimmungsschlüsseln, z. B. Bäume;</p> <p>EG 1.4: skizzieren einfache Versuchsaufbauten und zeichnen einfache biologische Strukturen;</p> <p>EG 2.1: formulieren auf der Basis phänomenologischer Betrachtungen problembezogene Fragen und Erklärungsmöglichkeiten;</p> <p>EG 2.2: planen mit Hilfen einfache ein- und mehrfaktorielle Versuche unter Einbeziehung von Kontrollexperimenten;</p> <p>EG 2.3: führen Untersuchungen und Experimente unter Anleitung durch, z.B. Keimungsexperimente;</p>

			<p>EG 2.4: legen ein Herbar an, z.B. heimische Bäume und Sträucher; „Herbartag“ (Exkursion)</p> <p>EG 2.5: erstellen Versuchsprotokolle unter Anleitung;</p>
Sexualität des Menschen	<p>Vom Kind zum Erwachsenen (80–83)</p> <p>Die Geschlechtsorgane von Mann und Frau (84–87)</p> <p>Befruchtung, Schwangerschaft und Geburt (88–93) Empfängnisverhütung</p>	<p>FW 2.1: beschreiben am Beispiel ausgewählter Organe die Funktionsteilung im Organismus;</p> <p>FW 6.1: beschreiben die Individualentwicklung des Menschen (Entwicklung im Mutterleib, Pubertät);</p> <p>FW 6.2: beschreiben grundlegende Aspekte der sexuellen Fortpflanzung beim Menschen (Verschmelzung von Ei- und Samenzelle).</p>	<p>EG 1.1: beschreiben einfache Diagramme anhand vorgegebener Regeln;</p> <p>EG 2.6: ziehen Schlussfolgerungen aus einfacher Datenlage;</p> <p>EG 4: werten Informationen zu biologischen Fragestellungen aus wenigen Quellen aus</p> <p>KK 1: veranschaulichen einfache Messdaten in Grafiken mit vorgegebenen Achsen und referieren mündlich oder schriftlich mit Strukturierungshilfen;</p> <p>KK 2: verwenden Fachwörter im korrekten Zusammenhang;</p> <p>BW 1: nennen auf der Basis von Fachwissen Gründe für und gegen Handlungsmöglichkeiten in alltagsnahen Entscheidungssituationen;</p> <p>BW 3: treffen Entscheidungen auf der Basis der Gewichtung ihrer Gründe.</p>

Jahrgang 7 (1 Wochenstunde)

Thema der Unterrichtssequenz	Unterthema (Buchseiten)	inhaltsbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen
Organsysteme des Menschen	<p>Blut und Blutkreislauf (46–53)</p> <p>Herz – Struktur und Funktion (54–57)</p> <p>Lunge – Atmung und Gasaustausch (60–63)</p> <p>Gesundheitsgefährdung durch Sucht und Drogen (Rauchen) (98–109)</p> <p>Nahrungsmittel und ihre Inhaltsstoffe (70–75)</p> <p>Gesunde Ernährung (76–79)</p> <p>Verdauung von Kohlenhydraten (84–87)</p> <p>Verdauung von Proteinen und Fetten (90–93)</p>	<p>FW 2.1: erläutern das Zusammenspiel verschiedener Organe im Gesamtsystem (Atmungs- und Verdauungsorgane, Kreislaufsystem);</p> <p>FW 1.1: erläutern den Zusammenhang zwischen der Struktur von Geweben sowie Organen und ihrer Funktion;</p> <p>FW 1.2: begründen eigenständig, dass die vergrößerte relative Oberfläche von Stoffaustauschflächen einen maximierten Stoffdurchfluss ermöglicht;</p> <p>FW 4.2: erläutern die biologische Bedeutung von Verdauung als Prozess, bei dem Nährstoffe zu resorbierbaren Stoffen abgebaut werden;</p> <p>FW 4.3: beschreiben Enzyme als Biokatalysatoren, die spezifische Stoffwechselprozesse ermöglichen.</p> <p>FW 1.3: erklären die Spezifität von Prozessen modellhaft mit dem Schlüssel-Schloss-Prinzip der räumlichen Passung (Verdauungsenzyme);</p>	<p>EG 1.1: beschreiben Strukturen auf zellulärer Ebene sowie Versuchsabläufe;</p> <p>EG 2.1: entwickeln naturwissenschaftliche Fragen und begründen Hypothesen;</p> <p>EG 2.2: planen eigenständig hypothesenbezogene Versuche mit geeigneten Kontrollexperimenten;</p> <p>EG 2.3: führen Untersuchungen, Experimente und Nachweisverfahren eigenständig durch;</p> <p>EG 2.5: erstellen eigenständig Versuchsprotokolle;</p> <p>EG 2.6: deuten komplexe Sachverhalte und unterscheiden Ursache und Wirkung;</p> <p>EG 2.8: unterscheiden zwischen der Zell-, der Gewebe- und der Organebene;</p> <p>EG 3.1: verwenden Funktionsmodelle zur Erklärung komplexerer Prozesse;</p> <p>EG 3.2: beurteilen die Aussagekraft von Modellen;</p> <p>KK 2: formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache und verwenden geeignete Symbole: Molekülsymbole, Wirkungspfeile;</p>

Thema der Unterrichtssequenz	Unterthema (Buchseiten)	inhaltsbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen
			<p>BW 1: entwickeln Argumente in komplexeren Entscheidungssituationen, z. B. Rauchen.</p> <p>BW 2: überprüfen Argumente, indem sie kurz- und langfristige Folgen des eigenen Handelns und des Handelns anderer abschätzen. (Rauchen, ungesunde Ernährung)</p>

Jahrgang 8 (1 Wochenstunde)

Thema der Unterrichtssequenz	Unterthema (Buchseiten)	inhaltsbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen
Fotosynthese und Zellen	<p>Pflanzen ernähren sich selbst (8–11)</p> <p>Pflanzen sind aus Zellen aufgebaut (14–21)</p> <p>Das Laubblatt – Ort der Fotosynthese (22–25)</p> <p>Pflanzen und Tiere atmen (28–33)</p> <p>Zellen bei Tieren (34–37)</p>	<p>FW 1.1: erläutern den Zusammenhang zwischen der Struktur von Geweben sowie Organen und ihrer Funktion;</p> <p>FW 2.2: beschreiben Zellen als Grundeinheiten, beschreiben Organellen (Zellkern, Zellplasma, Chloroplasten, Vakuole) als kleinere Funktionseinheiten in der Zelle und vergleichen Tier- und Pflanzenzelle auf lichtmikroskopischer Ebene;</p> <p>FW 4.1: erläutern die Fotosynthese als Prozess, mit dem Pflanzen unter Nutzung von Lichtenergie ihre eigenen energiereichen Nährstoffe herstellen (Wortgleichung);</p> <p>FW 4.2: erläutern die Funktion der Zellatmung (Wortgleichung) als Prozess, der Energie für den Organismus verfügbar macht.</p>	<p>EG 1.1: beschreiben Strukturen auf zellulärer Ebene sowie Versuchsabläufe;</p> <p>EG 1.2: vergleichen kriteriengeleitet differenziertere Strukturen von Organen verschiedener Organismen;</p> <p>EG 1.4: zeichnen lichtmikroskopische Präparate unter Einhaltung von Zeichenregeln;</p> <p>EG 2.1: entwickeln naturwissenschaftliche Fragen und begründen Hypothesen;</p> <p>EG 2.2: planen eigenständig hypothesenbezogene Versuche mit geeigneten Kontrollexperimenten;</p> <p>EG 2.3: führen Untersuchungen, Experimente und Nachweisverfahren eigenständig durch;</p> <p>EG 2.4: mikroskopieren einfache selbst erstellte Präparate;</p> <p>EG 2.6: deuten komplexe Sachverhalte, nennen mögliche Fehler beim Experimentieren und unterscheiden Ursache und Wirkung;</p> <p>EG 2.7: beschreiben die Rolle von Experimenten für die Überprüfung von Hypothesen und erläutern den naturwissenschaftlichen Erkenntnisweg an ihnen bekannten Beispielen;</p>

			<p>EG 2.8: unterscheiden zwischen der Zell-, der Gewebe- und der Organebene;</p> <p>EG 3.1: verwenden Modelle zur Veranschaulichung von Strukturen auf mikroskopischer Ebene;</p> <p>EG 3.2: beurteilen die Aussagekraft von Modellen;</p> <p>KK 1: stellen vorgegebene oder selbst ermittelte Messdaten eigenständig in Diagrammen dar;</p> <p>KK 2: formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache und verwenden geeignete Symbole: Molekülsymbole, Wirkungspfeile.</p>
Ökosystem Wald	<p>Standortansprüche von Pflanzen (114–119)</p> <p>Viele Tiere leben im Wald (120–123)</p> <p>Nahrungsbeziehungen im Wald (128–131)</p> <p>Bedeutung und Gefährdung des Waldes (134–137)</p> <p>Nachhaltige Entwicklung</p>	<p>FW 4.5: erläutern die Bedeutung der Fotosynthese als Energiebereitstellungsprozess für alle Lebewesen, erläutern die Rolle von Produzenten, Konsumenten und Destruenten im Stoffkreislauf, erläutern die Auswirkungen anthropogener Einflüsse auf die Artenvielfalt, z.B. Insektizideinsatz, und beschreiben Nahrungsbeziehungen in einem Ökosystem als Nahrungsnetz;</p> <p>FW 7.2: erklären die Koexistenz von verschiedenen Arten anhand der unterschiedlichen Ansprüche an ihren Lebensraum;</p>	<p>KK 1: stellen vorgegebene oder selbst ermittelte Messdaten eigenständig in Diagrammen dar;</p> <p>KK 2: formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache und verwenden geeignete Symbole: Molekülsymbole, Wirkungspfeile;</p> <p>BW 1: entwickeln Argumente in komplexeren Entscheidungssituationen;</p> <p>BW 2: überprüfen Argumente, indem sie kurz- und langfristige Folgen des eigenen Handelns und des Handelns anderer(nachhaltige Entwicklung, z. B. Entfernen von Totholz als Beeinflussung der Artenvielfalt) abschätzen;</p> <p>BW 3: erläutern ihre Entscheidung auf der Basis der Gewichtung von Argumenten.</p>

Jahrgang 9 (2 Wochenstunde)

Thema der Unterrichtssequenz	Unterthema (Buchseiten)	inhaltsbezogene Kompetenzen	prozessbezogene Kompetenzen
Sinne erschließen die Welt	<p>Das Auge (12–15)</p> <p>Wie wir sehen (54–57)</p> <p>Das Ohr (26–29)</p>	<p>FW 3: erläutern die Funktion von physiologischen Regelmechanismen, z.B. Pupillenreaktion;</p> <p>FW 5: beschreiben den Weg vom adäquaten Reiz über die Auslösung der Erregung und die Erregungsweiterleitung zum Gehirn und erläutern die Funktion von Sinnesorganen, Informationen aus der Umwelt als Reize aufzunehmen und in Nervensignale umzuwandeln.</p>	<p>EG 1.1: beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht;</p> <p>EG 1.2: vergleichen komplexe Vorgänge auf zellulärer Ebene;</p> <p>EG 2.4: präparieren ein Organ;</p> <p>EG 2.6: diskutieren die Aussagekraft der Ergebnisse und unterscheiden zwischen naturwissenschaftlichen Erklärungen und Alltagserklärungen;</p> <p>EG 2.7: wenden den naturwissenschaftlichen/hypothetisch-deduktiven Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an;</p> <p>EG 3.1: verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung von Strukturen und Abläufen, z.B. bei der Antigen-Antikörper-Reaktion bzw. <i>Kreislauf des Sehpurpurs</i>, und wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an;</p> <p>EG 4: werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaftlicher Informationen aus und unterscheiden zwischen relevanten und irrelevanten Informationen;</p> <p>KK 1 präsentieren Ergebnisse mit angemessenen Medien.</p>

Immunbiologie	<p>Unspezifische Immunabwehr (38–41)</p> <p>Bakterien und Antikörperbildung (42–45)</p> <p>Viren und zelluläre Immunabwehr (48–51)</p> <p>Immunisierung (52–55)</p> <p>HI-Virus – Angriff auf das Immunsystem (56–59)</p>	<p>FW 1.3: wenden das Schlüssel-Schloss-Prinzip modellhaft und eigenständig auf neue Fälle von Spezifität an (Antigen-Antikörper-Reaktion bei Infektionskrankheiten);</p> <p>FW 2.2: beschreiben Unterschiede im Bau von pro- und eukaryotischen Zellen (Zellkern, Zellwand);</p> <p>FW 3: erläutern die Funktion von physiologischen Regelmechanismen, z.B. Pupillenreaktion <i>bzw. Ablauf einer Immunreaktion.</i></p>	<p>EG 1.1: beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht und beschreiben strukturiert komplexe Diagramme;</p> <p>EG 1.2: vergleichen komplexe Vorgänge auf zellulärer Ebene;</p> <p>EG 2.6: diskutieren die Aussagekraft der Ergebnisse und unterscheiden zwischen naturwissenschaftlichen Erklärungen und Alltagserklärungen;</p> <p>EG 2.7: wenden den naturwissenschaftlichen/hypothetisch-deduktiven Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an;</p> <p>EG 3.1: verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung von Strukturen und Abläufen, z.B. bei der Antigen-Antikörper-Reaktion, und wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an;</p> <p>EG 4: werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaftlicher Informationen aus und unterscheiden zwischen relevanten und irrelevanten Informationen;</p> <p>KK 1: referieren mit eigener Gliederung über ein biologisches Thema und präsentieren Ergebnisse mit angemessenen Medien;</p> <p>BW 1: erläutern, dass Argumente eine Sach- und eine Wertebene enthalten (Verhütung, Impfen) und entwickeln Argumente aus unterschiedlichen Perspektiven;</p> <p>BW 3: erläutern, dass individuelle Wertvorstellungen die Gewichtung von Argumenten bestimmen und damit zu unterschiedlichen Entscheidungen führen.</p>
----------------------	---	---	---

			<p>Verpflichtend zum Kompetenzbereich Bewerten gemäß KC in diesem Themenblock:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Verantwortung für sich selbst, für andere und gegenüber der Gesellschaft: Impfen, Schutz vor sexuell übertragbaren Krankheiten (u.a. HIV)
<p>Fortpflanzung und Entwicklung</p>	<p>Zeit des Erwachsenwerdens (66–69)</p> <p>Geschlechtsorgane (70–73)</p> <p>Menstruationszyklus und Schwangerschaft (74–77)</p> <p>Liebe und Sexualität (78–81)</p> <p>Verhütungsmethoden (82–85)</p>	<p>FW 1.3: wenden das Schlüssel-Schloss-Prinzip modellhaft und eigenständig auf neue Fälle von Spezifität an (Antigen-Antikörper-Reaktion bei Infektionskrankheiten <i>bzw. hormonelle Wirkungsmechanismen</i>);</p> <p>FW 3: erläutern die Funktion von physiologischen Regelmechanismen, z.B. Pupillenreaktion;</p> <p>FW 5: erläutern die grundlegende Funktion von Hormonen als Botenstoffe (Sexualhormone).</p>	<p>EG 1.1: beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht und beschreiben strukturiert komplexe Diagramme;</p> <p>EG 1.2: vergleichen komplexe Vorgänge auf zellulärer Ebene;</p> <p>EG 2.6: diskutieren die Aussagekraft der Ergebnisse und unterscheiden zwischen naturwissenschaftlichen Erklärungen und Alltagserklärungen;</p> <p>EG 2.7: wenden den naturwissenschaftlichen/hypothetisch-deduktiven Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an;</p> <p>EG 3.1: verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung von Strukturen und Abläufen, z.B. bei der Antigen-Antikörper-Reaktion, und wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an;</p> <p>EG 4: werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaftlicher Informationen aus und unterscheiden zwischen relevanten und irrelevanten Informationen;</p> <p>KK 1: referieren mit eigener Gliederung über ein biologisches Thema und präsentieren Ergebnisse mit angemessenen Medien;</p> <p>BW 1: erläutern, dass Argumente eine Sach- und</p>

			<p>eine Werteebene enthalten (Verhütung, Impfen) und entwickeln Argumente aus unterschiedlichen Perspektiven;</p> <p>BW 3: erläutern, dass individuelle Wertvorstellungen die Gewichtung von Argumenten bestimmen und damit zu unterschiedlichen Entscheidungen führen.</p> <p>Verpflichtend zum Kompetenzbereich Bewerten gemäß KC in diesem Themenblock:</p> <ul style="list-style-type: none">– Verantwortung für sich selbst, für andere und gegenüber der Gesellschaft: Impfen, Schutz vor sexuell übertragbaren Krankheiten (u.a. HIV)– Sexualität (Verhütung)– sexuelle Selbstbestimmung und Toleranz (u.a. Homosexualität, Transsexualität und Intersexualität)
--	--	--	---

Jahrgang 10 (1 Wochenstunde)

<p>Reproduktion und Vererbung</p>	<p>Teilung und Wachstum (90–93)</p> <p>Kinder sehen ihren Eltern ähnlich (120–123)</p> <p>Bildung der Geschlechtszellen (106–109)</p> <p>Forschungsmethoden der Humangenetik (110–113)</p> <p>Veränderungen der Erbinformation (118–123)</p>	<p>FW 6.1: begründen die Erbgleichheit von Körperzellen eines Vielzelllers mit der Mitose;</p> <p>FW 6.2: erläutern den Kerntransfer als Grundprinzip des technischen Klonens und erläutern die Unterschiede zwischen geschlechtlicher und ungeschlechtlicher Fortpflanzung auf genetischer Ebene und erläutern auf der Grundlage der Meiose die Prinzipien der Rekombination und erläutern die Folgen von Diploidie und Rekombination im Rahmen von Familienstammbaumanalysen;</p> <p>FW 6.3: beschreiben Gene als Chromosomenabschnitte, die Bauanleitungen für Genprodukte, häufig Enzyme, enthalten und beschreiben - ohne molekulargenetische Aspekte - den Zusammenhang von Genen, Genprodukten und der Ausprägung von Merkmalen;</p> <p>FW 6.4: beschreiben, dass Umweltbedingungen und Gene bei der Ausprägung des Phänotyps zusammenwirken;</p> <p>FW 7.1: erklären Variabilität durch Mutation - ohne molekulargenetische Betrachtung - und durch Rekombination und erläutern die Vorteile der geschlechtlichen gegenüber der ungeschlechtlichen Fortpflanzung im Hinblick auf Variabilität;</p> <p>FW 7.4: unterscheiden zwischen nicht-erblicher individueller Anpassung und erblicher Anpasstheit.</p>	<p>EG 1.1: beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht und beschreiben strukturiert komplexe Diagramme;</p> <p>EG 1.2: vergleichen komplexe Vorgänge auf zellulärer Ebene;</p> <p>EG 2.6: diskutieren die Aussagekraft der Ergebnisse und unterscheiden zwischen naturwissenschaftlichen Erklärungen und Alltagserklärungen;</p> <p>EG 2.7: wenden den naturwissenschaftlichen/hypothetisch-deduktiven Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an;</p> <p>EG 3.1: verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung von Strukturen und Abläufen, z.B. bei der Antigen-Antikörper-Reaktion, und wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an;</p> <p>EG 4: werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaftlicher Informationen aus und unterscheiden zwischen relevanten und irrelevanten Informationen;</p> <p>KK 1: präsentieren Ergebnisse mit angemessenen Medien;</p> <p>BW 1: erläutern, dass Argumente eine Sach- und eine Werteebene enthalten (Verhütung, Impfen bzw. Klonen) und entwickeln Argumente aus unterschiedlichen Perspektiven;</p>
--	--	---	--

			BW 3: erläutern, dass individuelle Wertvorstellungen die Gewichtung von Argumenten bestimmen und damit zu unterschiedlichen Entscheidungen führen.
Evolution der Lebewesen	<p>Natürliche Auslese (128–131)</p> <p>DARWIN und LAMARCK (136–141)</p> <p>Wirbeltiere lassen sich ordnen (142–145)</p>	<p>FW 7.1: erklären Variabilität durch Mutation - ohne molekulargenetische Betrachtung - und durch Rekombination und erläutern die Vorteile der geschlechtlichen gegenüber der ungeschlechtlichen Fortpflanzung im Hinblick auf Variabilität;</p> <p>FW 7.2: unterscheiden zwischen verschiedenen Arten unter Verwendung eines einfachen Artbegriffs (Art als Fortpflanzungsgemeinschaft);</p> <p>FW 7.3: erklären Angepasstheiten als Folge von Evolutionsprozessen auf der Grundlage von Variabilität und Selektion in Populationen und erklären Evolutionsprozesse durch das Zusammenspiel von Mutation, Rekombination und Selektion;</p> <p>FW 7.4: unterscheiden zwischen nicht erblicher individueller Anpassung und erblicher Angepasstheit.</p>	<p>EG 1.1: beschreiben komplexe Zusammenhänge strukturiert und sachgerecht und beschreiben strukturiert komplexe Diagramme;</p> <p>EG 2.6: unterscheiden kausale, d.h. die unmittelbare Ursache betreffende Fragestellungen und funktionale, d.h. die biologische Funktion betreffende Fragestellungen und diskutieren die Aussagekraft der Ergebnisse und unterscheiden zwischen naturwissenschaftlichen Erklärungen und Alltagserklärungen;</p> <p>EG 2.7: wenden den naturwissenschaftlichen/hypothetisch-deduktiven Erkenntnisweg zur Lösung neuer Probleme an;</p> <p>EG 2.8: unterscheiden zwischen der individuellen Ebene des Organismus und der Populationsebene;</p> <p>EG 3.1: verwenden einfache modellhafte Symbole zur Beschreibung von Strukturen und Abläufen, z.B. bei der Antigen-Antikörper-Reaktion, und wenden einfache Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an;</p> <p>EG 4: werten verschiedene Quellen bei der Recherche naturwissenschaftlicher Informationen aus und unterscheiden zwischen relevanten und irrelevanten Informationen;</p> <p>KK 1: präsentieren Ergebnisse mit angemessenen Medien.</p>