Einleitung

Alle Inhalte sind ausgerichtet an den Fachanforderungen Biologie. Für die jeweils erste Spalte der untenstehenden Tabellen „Fachinhalte“ gilt: Die „Fachinhalte“ dienen zur Erfüllung der verbindlichen Themen. Sie können um weitere Inhalte ergänzt und/oder gleichwertig ersetzt werden. Dies liegt im Ermessen der unterrichtenden Lehrkräfte.

Basale Kompetenzen werden im Biologieunterricht in jeder Jahrgangsstufe kontinuierlich und primär als kognitive, sprachliche und soziale Kompetenzen geschult.

Schriftliche Überprüfungen („Tests“) mit einer Dauer von maximal 20 Minuten werden in jeder Jahrgangsstufe durchgeführt.

Eine Klassenarbeit im Umfang von 45 Minuten wird in Klassenstufe 10.1. als Leistungsnachweis geschrieben. Die inhaltliche Ausgestaltung (z.B. Reihenfolge der Halbjahresthemen) obliegt der unterrichtenden Lehrkraft. Die Klassenarbeit umfasst die Kompetenzbereiche Fachwissen, Kommunikation, Bewertung und je nach Aufgabenstellung Erkenntnisgewinnung sowie die drei Anforderungsbereiche (AFB I-III). Die Bedingungen der Klassenarbeit werden den SuS im vorausgegangenen Unterricht bekannt gegeben.

Schulinterne Fachcurricula

Erläuterungen zu Kompetenzbereichen:

Das Fach Biologie beinhaltet folgende Kompetenzbereiche:

Fachwissen	Erkenntnisgewinnung	Kommunikation	Bewertung
<ul style="list-style-type: none"> biologisches Fachwissen systematisch aufbauen Phänomene, Begriffe und Gesetzmäßigkeiten den Basiskonzepten zuordnen Anwendung von Fachwissen zur Bearbeitung fachlicher Aufgaben und Probleme 	<ul style="list-style-type: none"> naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen erkennen und anwenden Untersuchungsmethoden, Modelle und Theorien nutzen fachbezogene Lösungsstrategien entwickeln die Bedeutung von Experimenten, Modellen und Theorien erfassen 	<ul style="list-style-type: none"> Informationsquellen kritisch auswählen Informationen sach- und fachbezogen erschließen sachgerecht argumentieren Fachsprache kompetent nutzen Präsentationsformen adressatengerecht auswählen und verwenden 	<ul style="list-style-type: none"> die gesellschaftliche Bedeutung der Biologie und der Naturwissenschaften erfassen biologische bzw. naturwissenschaftliche Sachverhalte in verschiedenen Kontexten sachgerecht beurteilen biologische bzw. naturwissenschaftliche Kenntnisse nutzen, um reflektierte Entscheidungen zu treffen

Die unterrichtende Lehrkraft setzt nach eigenem pädagogischen Ermessen Schwerpunkte der Kompetenzbereiche.

Fachinhalte Klasse 5	Basiskonzepte
<p>Einführung Biologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kennzeichen der Lebewesen • Zelle als Grundbaustein lebender Organismen 	<p>Kompartimentierung, Reproduktion, Information und Kommunikation, Stoff- und Energieumwandlung</p>
<p>Mensch</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Funktion von: Bewegungsapparat → Skelett, Gelenke und Muskulatur • Funktion der Verdauung: Nahrungsbestandteile (siehe Anlage chem. Inhalte), Stoffumwandlung (vereinfacht Enzyme) • Fakultativ: Gesunderhaltung (z.B. Körperhaltung, gesunde Ernährung) 	<p>Struktur und Funktion</p> <p>Steuerung und Regelung</p> <p>Stoff- und Energieumwandlung</p>
<p>Wirbeltiere I</p> <ul style="list-style-type: none"> • Säugetiere: v.a. Hund <ul style="list-style-type: none"> ○ Körperbau (vergleichend → Skelett/Verdauungsorgan) ○ Verhalten ○ Züchtung ○ Angepasstheit – vers. Säugetiere (als evolutiven Prozess) ○ Nutztiere (Rind/Schwein) 	<p>Variabilität/ Angepasstheit Information/ Kommunikation</p> <p>Struktur/ Funktion Geschichte/ Verwandtschaft Variabilität/ Angepasstheit</p>
Fachinhalte Klasse 6	Basiskonzepte
<p>Blütenpflanzen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Funktion von Blatt, Blüte, Wurzel, Spross • Fortpflanzung: Organe, Strategien, asexuell/sexuell • Individualentwicklung und Angepasstheit (z.B. Bestäubung), Systematik bei Blütenpflanzen (Pflanzenfamilien) • Artenkenntnis in heimischer Umgebung 	<p>Struktur/ Funktion</p> <p>Reproduktion</p> <p>Variabilität/ Angepasstheit Geschichte/ Verwandtschaft</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Züchtung (<u>eine</u> Nutzpflanze, z.B. Kohlsorten) • Steuerung durch Licht, Feuchtigkeit und Temp. 	Steuerung und Regelung
Wirbeltiere II <ul style="list-style-type: none"> • weitere Wirbeltierklassen, Individualentwicklung • Systematik • Übergang Wasser/ Land, beispielhaft ein Organsystem • Artenkenntnis heimischer Wirbeltiere (Schwerpunkt auf Wald) 	Variabilität/ Angepasstheit Information/ Kommunikation Struktur/ Funktion Geschichte/ Verwandtschaft Variabilität/ Angepasstheit
Sexualität des Menschen <ul style="list-style-type: none"> • Sexualorgane • Pubertät • Schwangerschaft und Geburt • Persönliche, soziale und kulturelle Aspekte (auch Verhütung) 	Reproduktion

Fachinhalte Klasse 8	Basiskonzepte
Wirbellose <ul style="list-style-type: none"> • Übersicht - Bau und Lebensweise von Wirbellosen • Bau und Entwicklung von Insekten <ul style="list-style-type: none"> - Angepasstheiten bei Insekten - Entwicklungszyklen • Optional – Entwicklung, Durchführung und Auswertung eines Experiments z.B. zum Umweltfaktor Feuchtigkeit und Licht bei Asseln oder zur Reizwahrnehmung bei Regenwürmern • Optional - Leben im Bienenstaat • Insektensterben als Problem 	Kommunikation, Struktur und Funktion, Geschichte und Verwandtschaft, Reproduktion, Variabilität und Angepasstheit

<p>Atmung und Blutkreislauf</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bau und Funktion der Lunge und Atemmechanismen • Einfaches Schema der Zellatmung • Gasaustausch • Herzkreislaufsystem • Transport des Blutes • Evolution der Wirbeltierherzen • Blutzusammensetzung • Erkrankungen von Herz und Kreislauf 	<p>Struktur und Funktion, Stoff- und Energieumwandlung, Variabilität und Anpasstheit, Steuerung und Regelung</p>
<p>Ernährung und Verdauung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestandteile der Nahrung • Durchführung eines Nährstoffnachweises • Ausgewogene Ernährung • Optional - Körpergewicht/Fehlernährung digitale Technologien gesundheitsbewusst nutzen (z.B. Gesundheitsapps, BMI-Berechnung, kritischer Blick auf Pro-Ana-Seiten im Netz, Fitnessbänder, Energydrinks etc.) • Verdauungsorgane und -vorgänge im Körper • Enzymatische Aufspaltung, Resorption 	<p>Struktur und Funktion, Kompartimentierung, Stoff- und Energieumwandlung, Steuerung und Regelung</p>
<p>Sexualkunde</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschlechterrollen in unserer Gesellschaft • Pubertät • Weiblicher Zyklus und Befruchtung • Geschlechtshormone • Verhütung • Schwangerschaftsabbruch • Sexualität ist vielfältig 	<p>Struktur und Funktion, Reproduktion, Steuerung und Regelung</p>

Fachinhalte Klasse 9	Basiskonzepte
<p>Zelle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zelle als Grundbaustein lebender Organismen • Organsysteme und Organe als Bestandteil eines Organismus an Bsp. von Pflanzen und Wirbeltieren • Aufbau und Funktionen des Mikroskops • Unterschiede pflanzlicher und tierischer Zelltypen (Zelldifferenzierung) • Bau und Funktion lichtmikroskopischer Bestandteile von Zellen • Unterscheidungsmerkmale und Vermehrung von Viren, Prokaryoten und Eukaryoten 	<p>Kompartimentierung, Reproduktion, Struktur und Funktion</p>
<p>Immunbiologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Krankheitserreger • Unspezifische und spezifische Körperabwehr (Immunreaktion) • Aktive und passive Immunisierung • Allergien • Kritische Auseinandersetzung mit impfkritischen Internetseiten • Antibiotika • Seuchen, Pandemien, Hygiene • Optional – HIV, Autoimmunerkrankungen oder Organspende 	<p>Kommunikation, Struktur und Funktion, Reproduktion, Steuerung und Regelung</p>
<p>Stoffwechsel</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fotosynthese und Zellatmung orientiert an Wortgleichung 	<p>Stoff- und Energieumwandlung</p>

<p>Ökologie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau Biosphäre • Aufbau eines Ökosystems (z.B. Wald, Wattenmeer) • Jahreszeitliche Veränderung in Ökosystemen • Nahrungsketten/-netze, Trophiestufen, Produzenten/ Konsumenten/ Destruenten • C-Kreislauf • Nachhaltigkeitsdreieck (Natur/ Mensch/ Wirtschaft), Anwendung auf persönliche Lebensweise • Menschliche Einflüsse, lokale und globale Einflüsse 	<p>Stoff- und Energieumwandlung, Variabilität und Angepasstheit, Steuerung und Regelung, Kompartimentierung</p>
--	---

Fachinhalte Klasse 10	Basiskonzepte
<p>Genetik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klassische Genetik: Mendelsche Regeln, dominante/rezessive Allele, Stammbaumanalyse (autosomal/ gonosomal) • DNA: schematische Darstellung, als Bestandteil der Chromosomen • Mitose, Meiose • Rekombination und Crossing-Over 	<p>Reproduktion, Steuerung und Regelung, Information und Kommunikation, Variabilität und Angepasstheit</p>
<p>Evolution</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evolutionstheorien: Lamarck, Darwin • Evolutionsfaktoren: v.a. Selektion, Variabilität • Fossilien, Übergangsformen • Humanevolution: Körpermerkmale Primaten, Faktoren der Menschwerdung • Mutation, Modifikation 	<p>Geschichte und Verwandtschaft, Variabilität und Angepasstheit</p>

Anhänge zu den Kompetenzbereichen:¹

Tabelle II 2.1.1 Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung (Eg)

Teilkompetenzen	Entwicklung von Kompetenzen im Bereich Erkenntnisgewinnung in der Sekundarstufe I
	Die Schülerinnen und Schüler können ...
Fragestellungen entwickeln (Sek. I - Eg1)	<ul style="list-style-type: none"> • problembezogene Fragen auf der Basis des jeweiligen Vorwissens formulieren. • handlungsleitende oder erkenntnisleitende Fragen für eine Problemstellung formulieren. • aus gewonnenen Erkenntnissen neue Fragestellungen entwickeln.
Hypothesen formulieren (Sek. I - Eg2)	<ul style="list-style-type: none"> • zu einer gegebenen Frage eine Hypothese formulieren. • Hypothesen und Gegenhypothesen formulieren.
Untersuchungsdesigns entwickeln und anwenden (Sek. I - Eg3)	<ul style="list-style-type: none"> • Untersuchungsmethoden auswählen, die der Hypothese angemessen sind und interpretierbare Ergebnisse liefern. • aufbauend auf einer Hypothese ein Untersuchungsdesign (Versuch, Beobachtungsvorgang etc.) entwerfen. • zwischen Kontroll- und Testvariable unterscheiden. • die Bedeutung von Wiederholungsmessungen erklären. • Mess- und Laborgeräte sachgerecht in einer Versuchsanordnung nutzen und unter Berücksichtigung der Sicherheitshinweise Messungen durchführen. • unter Einhaltung der Vorschriften geeignete Verfahren und Geräte (z. B. Lupe, Sezierbesteck) anwenden, um biologische Sachverhalte bzw. Organismen zu beobachten und zu untersuchen. • Versuchsbeschreibungen (Texte) und Versuchsaufbauten (Zeichnungen) anfertigen. • biologische Sachverhalte bzw. Organismen vergleichen und sie kriteriengeleitet ordnen. • Bestimmungsschlüssel zur Bestimmung von Organismen nutzen. • Abfälle ordnungsgemäß entsorgen.
Datenauswertungen vornehmen und dokumentieren (Sek. I - Eg4)	<ul style="list-style-type: none"> • aus der Durchführung einer Untersuchung Daten gewinnen und sie in Protokollen festhalten. • zwischen den aufbereiteten Daten (Beobachtung) und deren Interpretation (Deutung) trennen. • gewonnene Daten in Datentabellen, Graphen oder Diagrammen darstellen (siehe Kompetenzbereich Kommunikation). • makroskopische und lichtmikroskopische Strukturen zeichnerisch darstellen. • mathematische Verfahren zur Aufbereitung der Daten und zum Erkennen von Trends nutzen (siehe Kompetenzbereich Kommunikation). • Regeln, Gesetzmäßigkeiten und Theorien zur Erklärung von Phänomenen nutzen. • Ergebnisse mit der zuvor gestellten Hypothese vergleichen und so die Hypothese stützen oder verwerfen. • gewonnene Daten nutzen, um das gewählte Untersuchungsdesign kritisch zu überprüfen und gegebenenfalls zu optimieren. • die Genauigkeit der Vorgehensweise im Sinne einer Fehlerbetrachtung bewerten.
Modelle verwenden (Sek. I - Eg5)	<ul style="list-style-type: none"> • experimentelle Befunde mit Hilfe gegebener Modelle erklären. • Kreuzungsschemata und Familienstammbäume entwerfen und anwenden. • passende Modelle für eine Fragestellung auswählen und anwenden. • die Funktion eines Modells im Rahmen einer Fragestellung einordnen und erklären. • erklären, dass Modelle nur bestimmte Eigenschaften des Originals wiedergeben und dadurch dessen Komplexität reduzieren. • zwischen verschiedenen Modelltypen unterscheiden (Struktur-, Funktions- und Denkmodelle). • die Grenzen eines Modells im Rahmen einer Fragestellung erkennen und Veränderungen am Modell vornehmen. • selbst Modelle entwickeln, um ein Phänomen zu veranschaulichen und Erklärungen zu finden.

Hinweis: Zur Verbesserung der Übersichtlichkeit und um die Kommunikation zu erleichtern, sind die Teilkompetenzen mit einem Kürzel versehen (Eg steht für Erkenntnisgewinnung, 1 für die erste Teilkompetenz).

Tabelle II 2.1.2 Kompetenzbereich Kommunikation (Kk)

Teilkompetenzen	Entwicklung von Kompetenzen im Bereich Kommunikation in der Sekundarstufe I
	Die Schülerinnen und Schüler können ...
Informationen erschließen (Sek. I - Kk1)	<ul style="list-style-type: none"> • vorhandene Informationen analysieren. • geeignete Informationsquellen auswählen. • Informationen aus unterschiedlichen Quellen erschließen. • Informationen auf Brauchbarkeit und Vollständigkeit prüfen. • die Qualität einer Informationsquelle beurteilen.
Informationen weitergeben / Ergebnisse präsentieren (Sek. I - Kk2)	<ul style="list-style-type: none"> • Informationen in eine geeignete Struktur und Darstellungsform bringen. • Schwerpunkte setzen und dafür geeignete Informationen auswählen. • geeignete Darstellungs- und Präsentationsformen ziel- und adressatengerecht auswählen. • wesentliche Informationen in angemessener Fachsprache sach- und adressatengerecht vermitteln. • Ausstellungen planen und organisieren. • gewonnene Daten in Datentabellen, Graphen oder Diagrammen darstellen (siehe Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung). • mathematische Verfahren zur Aufbereitung der Daten und zum Erkennen von Trends nutzen (siehe Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung).
argumentieren (Sek. I - Kk3)	<ul style="list-style-type: none"> • Argumente sammeln und ordnen. • passende Argumente auswählen. • eigene Argumente entwickeln. • einen Argumentationsprozess strukturieren. • die Qualität von Argumenten beurteilen. • in Diskussionen über naturwissenschaftliche Fragestellungen auf Argumente anderer eingehen und diese einordnen.
Fach- und Symbolsprache angemessen verwenden (Sek. I - Kk4)	<ul style="list-style-type: none"> • naturwissenschaftliche Phänomene mit Hilfe der Alltagssprache angemessen beschreiben. • zunehmend die Fachsprache verwenden. • fachliche Darstellungsformen und Symbolsprache (Reaktionsschemata, Diagramme, Symbole, Zeichnungen, Stammbäume etc.) zur Darstellung von Zusammenhängen und Prozessen nutzen.

¹ Vgl. Ministerium für Schule und Berufsbildung des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.), Fachanforderungen Biologie. Allgemeinbildende Schulen, Sekundarstufe I, Sekundarstufe II. Kiel 2023.

Tabelle II 2.1.3 Kompetenzbereich Bewertung (Bw)

Teilkompetenzen	Entwicklung von Kompetenzen im Bereich Bewertung in der Sekundarstufe I	
	Die Schülerinnen und Schüler können ...	Verbindliche Fachinhalte
Bewertungskriterien formulieren und anwenden (Sek. I - Bw1)	<ul style="list-style-type: none"> • Problem- und Entscheidungsfelder nennen, in denen die Biologie persönlich und gesellschaftlich relevant ist. • relevante Fakten in Problem- und Entscheidungsfeldern benennen. • Bewertungskriterien zu einem Problem- und Entscheidungsfeld ableiten und formulieren. • naturwissenschaftliche Kenntnisse zur Abwägung der Kriterien nutzen und zur Beurteilung von Problem- und Entscheidungssituationen heranziehen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gesundheitserziehung: <ul style="list-style-type: none"> • Infektionskrankheiten (AIDS) • gesunde Lebensführung • Suchtprävention • Sexualität: <ul style="list-style-type: none"> • Hetero- und Homosexualität • verantwortlicher Umgang mit der Sexualpartnerin / dem Sexualpartner • Schwangerschaftskontrolle • verantwortungsvoller Umgang mit eigenen und fremden Kindern
Handlungsoptionen formulieren (Sek. I - Bw2)	<ul style="list-style-type: none"> • aus Bewertungskriterien mögliche Handlungsoptionen für Problem- und Entscheidungssituationen sachlich begründet ableiten. • Handlungsoptionen und Motive vergleichen, die zu Grunde liegen. • eigene Handlungsoptionen aus ihren Bewertungskriterien herleiten. 	<ul style="list-style-type: none"> • der Mensch als Teil der Biosphäre: <ul style="list-style-type: none"> • Nachhaltigkeit • verantwortlicher Umgang mit Lebewesen • Meeresschutz und Meeresmüll • Medizin und Gentechnik: <ul style="list-style-type: none"> • Schwangerschaftsabbruch • Reproduktionstechniken beim Menschen
Handlungsfolgen beurteilen (Sek. I - Bw3)	<ul style="list-style-type: none"> • kurz- und langfristige Folgen eigenen und fremden Handelns abschätzen. • prüfen, ob alle Bewertungskriterien, Handlungsoptionen und deren Folgen angemessen berücksichtigt worden sind. • unterscheiden zwischen lösbaren Situationen und solchen, in denen keine Handlungsoption zu einer Lösung der Problemsituation führt (Dilemma). • eigene Entscheidungsprozesse und die anderer Personen oder Personengruppen reflektieren. 	