

Fachcurriculum Biologie des OGT

Ziel des Unterrichts ist der systematische, alters- und entwicklungsgemäße Erwerb von Kompetenzen. Der Unterricht fördert die kognitiven, emotionalen, sozialen, kreativen und körperlichen Fähigkeiten der Schüler*innen. Er vermittelt ihnen kulturelle und gesellschaftliche Orientierung und ermuntert sie dazu, eigenständig zu denken und vermeintliche Gewissheiten, kulturelle Wertorientierungen und gesellschaftliche Strukturen auch kritisch zu überdenken. Der Unterricht trägt dazu bei, Bereitschaft zur Empathie zu entwickeln, und fördert die Fähigkeit, die eigenen Überzeugungen und das eigene Weltbild in Frage zu stellen. Er unterstützt die Schüler*innen dabei, Unsicherheiten auszuhalten und Selbstvertrauen zu erwerben.

Als Basiswerkzeuge der naturwissenschaftlichen Selbst- und Welterschließung dienen im Unterricht die verschiedenen Erkenntnismethoden der Naturwissenschaften:

- distanzierteres Beobachten und Analysieren auf der Basis verschiedener Theorien,
- Experimentieren,
- spezifische Modellbildung und Modelldenken,
- Vergleichen und Systematisieren auf der Basis wissenschaftlicher Kriterien.

1. Leitbild des Unterrichts

Der Biologieunterricht am OGT

- fördert gezielt die Freude der Schüler:innen am Lernen und die Entwicklung fachlicher Interessen
- lässt Schüler:innen Selbstwirksamkeit erfahren
- vermittelt Wertorientierungen
- fördert nicht allein die intellektuellen und kognitiven Kompetenzen der Schüler:innen, sondern auch ihre sozialen und emotionalen, kreativen und körperlichen Potenziale

- ermöglicht den Schüler:innen durch passende Lernangebote, die auf ihre individuellen Voraussetzungen und ihr Vorwissen abgestimmt sind, einen systematischen – alters- und entwicklungsgerechten – Erwerb von Wissen und Können sowie die Chance, Leistungserwartungen zu erfüllen
- fördert und fordert eigene Lernaktivität der Schüler:innen, vermittelt Lernstrategien und unterstützt die Fähigkeit zum selbstgesteuerten Lernen
- zielt auf nachhaltige Lernprozesse
- bietet Gelegenheit, das Gelernte in ausreichender Form systematisch einzuüben, anzuwenden und zu festigen.

2. Rahmenbedingungen

Das Fach Biologie wird am OGT durchgängig ab der Jahrgangsstufe 5 zweistündig in Form von 90 Minuten-Blöcken (Doppelstunden) erteilt. Der Unterricht in der E-Phase wird durchgängig dreistündig erteilt, dabei werden mindestens zwei der drei Stunden in Form eines 90 Minuten-Blocks (Doppelstunde) erteilt. In der Q-Phase wird der Unterricht im Profulfach vierstündig (G8) in Form von zwei 90 Minuten-Blöcken erteilt bzw. fünfstündig (G9), wobei mindestens vier Stunden in Form von zwei 90 Minuten-Blöcken (Doppelstunden) erteilt werden. In den anderen Kursen ist der Unterricht dreistündig, dabei werden mindestens zwei der drei Stunden in Form eines 90 Minuten-Blocks (Doppelstunde) erteilt, entsprechend der Stundenzahl erfolgen Anpassungen im Umfang der Inhalte sowie der Schwerpunktsetzung an den jeweiligen Kurs.

3. Leistungsbewertungen

Leistungsbewertung erfolgt auf der Grundlage umfangreicher und unterschiedlicher unterrichtlicher Bestandteile. Den Schüler:innen wird pro Halbjahr mindestens zwei Mal der Leistungsstand der mündlichen Mitarbeit mitgeteilt. Außerdem haben die Schüler*innen jederzeit das Recht den Stand ihrer Leistung zu erfragen.

Sekundarstufe I

In der Sekundarstufe I werden keine schriftlichen Leistungsnachweise geschrieben. Die Leistungsbewertung begründet sich auf die mündliche Mitarbeit. Dazu zählen:

- schriftliche Wiederholungen (Test) á 20 Min. In der Regel sollen der Termin und die Themen der Wiederholung den Schülern bis 5 Schultage vor Stattfinden mitgeteilt werden.
- Unterrichtsbeiträge
- Zusammenarbeiten in Gruppen
- Ordnerführung (mindestens Kl. 5 - 6)
- Plakatentwürfe und -gestaltungen
- Referate / Präsentationen
- Versuchsdurchführung und Protokolle
- In der Stoffverteilung vorgesehene Extraleistungen (z.B. Herbarien)
- Hausaufgaben
- ggf. unangekündigte schriftliche Wiederholungen (bis zu 10 Min.)

Anforderungsniveau der schriftliche Wiederholungen:

1. Angekündigte Tests:
 - nicht nur Reproduktionsaufgaben
 - stets auch Transfer- und Problemlösendes-Denken-Aufgaben, langsam steigend im Anteil / Schwierigkeitsgrad
 - keinen reinen Ankreuz- oder Multiple-Choice-Aufgaben
2. Nicht angekündigte Test:
 - schwerpunktmäßig Reproduktionsaufgaben
 - Aufgaben auf den Inhalt der letzten 3-4 Unterrichtsstunden sowie auf absolutes Grundlagenwissen begrenzen

Alle genannten Vorgaben dienen zur Hinführung zu den Anforderungen der Oberstufe.

Sekundarstufe II

Die Leistungsbewertung setzt sich zusammen aus einem mündlichen und einem schriftlichen Anteil, wobei sich der schriftliche Anteil je nach der Art des Kurses unterscheidet.

Der mündliche Anteil setzt sich für alle Kurse zusammen aus:

- Unterrichtsbeiträgen
- Zusammenarbeit in Gruppen
- Versuchsdurchführung und Protokolle
- Präsentationsleistungen
- Hausaufgaben
- schriftlichen Test bis zu 20 Minuten

Profilfach:

Der schriftliche Anteil besteht in der E-Phase aus einer bzw. zwei 90 minütigen Klausur pro Halbjahr. Im ersten Jahr der Q-Phase werden im Profilfach zwei schriftliche Leistungsnachweise je Halbjahr erbracht, einer in Form einer alternativen Lernleistung und die anderen in Form von zweistündigen Klausuren. Im zweiten Jahr der Q-Phase werden nur in Q2.1 Klausuren geschrieben (90 bzw. 300 Minuten). In Q2.2 wird keine Klausur neben der schriftlichen Abiturprüfung geschrieben.

Grundlegende Kurse:

Der schriftliche Anteil in den grundlegenden Kursen besteht in der Sekundarstufe II aus jeweils einer 90 minütigen Klausur pro Halbjahr.

Anforderungsniveau der Klausuren

Die Klausuren zielen in ihrer Art und ihrem Anspruch auf die Vorbereitung zum schriftlichem bzw. mündlichem Abitur. Daher decken die Klausuren immer alle drei Anforderungsbereiche ab und haben immer einen Materialbezug. Die Aufgaben sind operationalisiert und entsprechen im Profilfach spätestens ab der Q-Phase der Abiturstruktur. Die gilt in weiten Teilen auch für die anderen Kurse, da Biologie am OGT als mündliches Prüfungsfach angeboten wird und durch viele Schüler*innen gewählt wird.

4. Operatorenliste

Operator	Beschreibung der erwarteten Leistungen
ableiten	auf der Grundlage von Erkenntnissen sachgerechte Schlüsse ziehen
abschätzen	durch begründete Überlegungen Größenordnungen angeben
analysieren	systematisches Untersuchen eines Sachverhaltes, bei dem Bestandteile, dessen Merkmale und ihre Beziehungen zueinander erfasst und dargestellt werden
anwenden	einen bekannten Zusammenhang oder eine bekannte Methode auf einen anderen Sachverhalt beziehen
aufstellen / Hypothesen entwickeln	begründete Vermutung auf der Grundlage von Beobachtungen, Untersuchungen, Experimenten oder Aussagen formulieren
auswerten	Daten, Einzelergebnisse oder andere Elemente in einen Zusammenhang stellen, gegebenenfalls zu einer Gesamtaussage zusammenführen und Schlussfolgerungen ziehen
begründen	Sachverhalte auf Regeln, Gesetzmäßigkeiten oder kausale Zusammenhänge zurückführen
beschreiben	Strukturen, Sachverhalte oder Zusammenhänge strukturiert und fachsprachlich richtig mit eigenen Worten wiedergeben
beurteilen	zu einem Sachverhalt ein selbstständiges Urteil unter Verwendung von Fachwissen und Fachmethoden formulieren und begründen
bewerten	Sachverhalte, Gegenstände, Methoden, Ergebnisse etc. an Beurteilungskriterien oder Normen und Werten messen
darstellen	Sachverhalte, Zusammenhänge, Methoden etc. strukturiert und gegebenenfalls fachsprachlich wiedergeben
diskutieren	Im Zusammenhang mit Sachverhalten, Aussagen oder Thesen unterschiedliche Positionen oder Pro- und Contra-Argumente einander gegenüberstellen und abwägen
durchführen (Experimente)	eine vorgegebene oder eigene Experimentieranleitung umsetzen
erklären	einen Sachverhalt mit Hilfe eigener Kenntnisse in einen Zusammenhang einordnen sowie ihn nachvollziehbar und verständlich machen

Operator	Beschreibung der erwarteten Leistungen
erläutern	einen Sachverhalt durch zusätzliche Informationen veranschaulichen und verständlich machen
ermitteln	einen Zusammenhang oder eine Lösung finden und das Ergebnis formulieren
interpretieren / deuten	Sachverhalte und Zusammenhänge im Hinblick auf Erklärungsmöglichkeiten herausarbeiten
klassifizieren / ordnen	Begriffe, Gegenstände etc. auf der Grundlage bestimmter Merkmale systematisch einteilen
nennen / angeben	Elemente, Sachverhalte, Begriffe, Daten, Fakten ohne Erläuterung wiedergeben
planen	zu einem vorgegebenen Problem eine Experimentieranordnung finden und eine Experimentieranleitung erstellen
protokollieren	Ablauf, Beobachtungen und Ergebnisse sowie gegebenenfalls Auswertung (Ergebnisprotokoll, Verlaufsprotokoll) in fachtypischer Weise wiedergeben
skizzieren	Sachverhalte, Objekte, Strukturen oder Ergebnisse auf das Wesentliche reduzieren und diese grafisch oder schriftlich übersichtlich darstellen
Stellung nehmen	zu einem Gegenstand, der an sich nicht eindeutig ist, nach kritischer Prüfung und sorgfältiger Abwägung ein begründetes Urteil abgeben
überprüfen / prüfen	Sachverhalte oder Aussagen an Fakten oder innerer Logik messen und gegebenenfalls Widersprüche aufdecken
untersuchen	Sachverhalte/Objekte erkunden, Merkmale und Zusammenhänge herausarbeiten
verallgemeinern	aus einem erkannten Sachverhalt eine erweiterte Aussage treffen
vergleichen	Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Sachverhalten, Objekten, Lebewesen und Vorgängen ermitteln
zeichnen	eine exakte Darstellung beobachtbarer oder gegebener Strukturen anfertigen
zusammenfassen	das Wesentliche in konzentrierter Form wiedergeben

5. Unterrichtsinhalte nach Jahrgangsstufe

5. Klasse Themen	Inhalte	Fachbegriffe	Methodenkompetenz	Basiskonzepte / Kompetenzen
Kennzeichen des Lebens	<ul style="list-style-type: none"> • Abgrenzung des Lebendigen • (Aufbau der Zelle) 		<ul style="list-style-type: none"> • Mikroskopieren 	<ul style="list-style-type: none"> • Kompartimentierung
Tiere in der Obhut des Menschen - Heimtier - Haustier - Nutztier	<ul style="list-style-type: none"> • Tierhaltung und Tierpflege • Verhalten eines Säugers • Körperbau und Lebensweise bedingen einander • Haustiere stammen von Wildtieren ab • Wirtschaftliche Nutzung von Tieren • Ökologische Aspekte der Nutztierhaltung 	<ul style="list-style-type: none"> • Fleischfresser • Pflanzenfresser • Mast • Züchtung • Schleichjäger • Wiederkäuer 	<ul style="list-style-type: none"> • Stationen Lernen - Katze • Bewerten 	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur und Funktion • Geschichte und Verwandtschaft • Information und Kommunikation • Variabilität und Anpasstheit
Der Körper des Menschen - Körperhaltung und Bewegung	<ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhang zwischen Bau und Funktion des Skelettsystems • Zusammenwirken von Muskeln und Sehnen an Gelenken • Gesunderhaltung des Bewegungssystems 	<ul style="list-style-type: none"> • Skelett • Knochen • Gelenktypen • Gegenspielerprinzip • Muskeln • Sehnen 	<ul style="list-style-type: none"> • Mit Modellen arbeiten - Modellkritik 	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur und Funktion • Kompartimentierung
Der Körper des Menschen - Ernährung und Verdauung	<ul style="list-style-type: none"> • Nahrungsmittel und Nahrungsbestandteile: Bedeutung für Energiegewinnung, Aufbau und Funktion des Körpers • Bau und Funktion des Verdauungssystems • Gesunde Ernährung • Essstörungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Kohlenhydrate • Eiweiße / Proteine • Fette • Ballaststoffe • Mineralstoffe • Vitamine • Verdauungssystem • Verdauung 	<ul style="list-style-type: none"> • Experimentieren (einfache Nachweisreaktionen) • Erstellung von Versuchsprotokollen (Fragestellung/ Hypothesen, Material, Durchführung, Beobachtung, Deutung/ Interpretation) • Erstellung eines Ernährungsplans 	<ul style="list-style-type: none"> • Stoff- und Energieumwandlung • Steuerung und Regelung
Blütenpflanzen - Vielfalt und Bedeutung für Mensch und Tier	<ul style="list-style-type: none"> • Heimische Blütenpflanzen • Bau und Funktion der Teile einer Blütenpflanze • Wind- und Insektenbestäubung, • Befruchtung, Fruchtbildung • Nutzpflanzen sind an die Nahrungsbedürfnisse der Menschen angepasst worden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Grundorgane • Bestäubung • Befruchtung • Samenanlage • Embryo • Fruchttypen 	<ul style="list-style-type: none"> • Anfertigung von Blütenlegebildern und eines Herbariums (10-15 Pflanzen, auf ein bestimmtes Gebiet beschränken • Exkursionen • Untersuchung mit der (Stereo-)Lupe • Anfertigen von einfachen Skizzen • Keimungsversuche 	<ul style="list-style-type: none"> • Variabilität und Anpasstheit • Geschichte und Verwandtschaft • Struktur und Funktion • Kompartimentierung

6. Klasse Themen	Inhalte	Fachbegriffe	Methodenkompetenz	Basiskonzepte / Kompetenzen
Blütenpflanzen - Wildpflanzen in ihrem Lebensraum	<ul style="list-style-type: none"> • Verwandtschaftsgruppen von Pflanzen • Pflanzen sind an Umweltbedingungen angepasst. • Wechselseitige Anpasstheit von Blüten und ihren Bestäubern • Anpassung von Pflanzenorganen im Detail 	<ul style="list-style-type: none"> • Pflanzenfamilien anhand von Beispielen • Frühblüher • Aufbau Mikroskop 	<ul style="list-style-type: none"> • Keimungsversuche • Bestimmungsübungen • Mikroskopierkurs mit praktischer Prüfung 	<ul style="list-style-type: none"> • Variabilität und Anpasstheit • Information und Kommunikation
Säugetiere in unserer Umwelt	<ul style="list-style-type: none"> • Europäische Säugetierarten, Z.B. Maulwurf, Fledermaus, Biber... • Zusammenhang zwischen Körperbau, Lebensweise und Lebensraum an Beispielen wildlebender Säugetiere • Ordnen von Säugetieren 	<ul style="list-style-type: none"> • Winterruhe • Winterschlaf • winteraktive Tiere • Systematik 	<ul style="list-style-type: none"> • Schülerreferate mit digitaler Unterstützung oder Plakat (selbstgewähltes Säugetier) mit selbstständigem Recherchieren • Einführung in Systematik • Auswertung von Diagrammen und Erstellung eigener Kurven (Tiere im Winter) 	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur und Funktion • Variabilität und Anpasstheit • Information und Kommunikation
Der Körper des Menschen - Atmung und Blutkreislauf	<ul style="list-style-type: none"> • Beim Atmen verändert sich die Luft • Bau und Funktion der Atmungsorgane • Bau und Funktion von Herz und Blutkreislauf (ausführlich) • Schadstoffe in der Luft gefährden unsere Gesundheit. • Der einzelne ist für seine Gesundheit und für die der anderen verantwortlich. 	<ul style="list-style-type: none"> • Atmungsarten • Gasaustausch • Blutgefäße • Herz(vor-)kammern • Erkrankungen • Lungenvolumen • Oberflächenvergrößerung 	<ul style="list-style-type: none"> • Postergestaltung • Experimente (z.B. Atemgasnachweise, Lungenvolumenmessung) • Mit Modellen arbeiten - Modellkritik (Herz) • Puls- und Blutdruckmessung • ggfs. Herzpräparation 	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur und Funktion • Kompartimentierung • Stoff- und Energieumwandlung • Steuerung und Regelung
Sexualkunde 1	<ul style="list-style-type: none"> • Miteinander über Sexualität sprechen können • Menschliche Sexualität ist eingebunden in zwischenmenschliche Beziehungen. • Veränderungen während der Pubertät • Bau und Funktion der Geschlechtsorgane • Verhütung • Schwangerschaft und Geburt 	<ul style="list-style-type: none"> • Pubertät • Geschlechtsorgane (primäre - sekundäre) • Geschlechtsverkehr • weiblicher Zyklus • Fötus • Embryo • Hygiene • AIDS 	<ul style="list-style-type: none"> • Mit Modellen arbeiten (z.B. Kneten von Geschlechtsorganen) • ggf. geschlechtergetrennte Unterrichtseinheit • Diagrammauswertung 	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur und Funktion • Information und Kommunikation • Variabilität und Anpasstheit • Reproduktion und Vererbung

8. Klasse Themen	Inhalte	Fachbegriffe	Methodenkompetenz	Basiskonzepte / Kompetenzen
Die Zelle als Grundeinheit des Lebens - Zytologie	<ul style="list-style-type: none"> • Zellorganellen pflanzlicher und tierischer Zellen • Bau und Lebensweise eines Einzellers • Zellen, Gewebe, Organe, Organismen • Zellteilung (Mitose) 	<ul style="list-style-type: none"> • Zelle • Organellen • Kompartimentierung • Phagozytose • Mitose • Chromosomen • DNA 	<ul style="list-style-type: none"> • Herstellung einfacher Präparate und mikroskopischer Untersuchungen, (z.B. Zwiebelschuppenepidermis, Mundschleimhaut) • Anfertigung von Zellmodellen • Lebendbeobachtung von Einzellern (z.B. Pantoffeltierchen, Euglena) 	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur und Funktion • Variabilität und Angepasstheit • Reproduktion und Vererbung • Kompartimentierung
Wirbeltierklassen	<ul style="list-style-type: none"> • Betrachtung der Wirbeltierklassen (Körperbau, Lebensweisen, ...) • Zusammenhang zwischen Körperbau, Lebensweise und Lebensraum • Vergleichende Betrachtung von Wirbeltieren aus verschiedenen Wirbeltierklassen • Stammbaum der Wirbeltierklassen 	<ul style="list-style-type: none"> • Fische • Amphibien • Reptilien • Vögel • Merkmale der Wirbeltierklassen • Anpassung • Evolution • Stammbaum 	<ul style="list-style-type: none"> • Realobjektbetrachtung (Fische sezieren, Untersuchung von Eiern...) • Referate mit digitaler Unterstützung • Experimente (Isolationswirkung von Federn...) • Mit Modellen arbeiten - Modellkritik (Auftrieb, Wasserwiderstand...) 	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur und Funktion • Variabilität und Angepasstheit • Geschichte und Verwandtschaft • Stoff- und Energieumwandlung
Evolution	<ul style="list-style-type: none"> • Lebewesen der Vergangenheit • Darwin - Evolutionstheorie • Entstehung von Vielfalt • Stammesgeschichte des Menschen • Verbreitung des Menschen • Kulturelle Evolution des Menschen 	<ul style="list-style-type: none"> • Evolutionstheorie • Selektion • Variabilität • Angepasstheit • Isolation • Art • Stammbaum • Primaten • Homo Sapiens 	<ul style="list-style-type: none"> • Mit Modellen arbeiten - Vergleich von Modellen (z.B. Schädel) • Realobjekte - Schneckenhäuser 	<ul style="list-style-type: none"> • Variabilität und Angepasstheit • Geschichte und Verwandtschaft • Struktur und Funktion
Sexualkunde 2	<ul style="list-style-type: none"> • Physische und psychische Entwicklung in der Pubertät • Sexuelle und soziale Reife • Schwangerschaft und Geburt • Empfängnisverhütung und AIDS-Prävention • Freundschaft, Liebe, Partnerschaft, Sex • Geschlechter und Rollenverhalten 	<ul style="list-style-type: none"> • Hormone • Pubertät • Embryonalentwicklung • Empfängnisverhütung • Schwangerschaftsabbruch • Fehlgeburten • Formen der Sexualität 	<ul style="list-style-type: none"> • Besuch bzw. Vortrag Frauenarzt / Frauenärztin bzw. Hebamme • Realobjekte Verhütungsmittel, Menstruationstasse • Übung mit Kondomen • Ethisches Bewerten 	<ul style="list-style-type: none"> • Reproduktion und Vererbung • Struktur und Funktion • Information und Kommunikation • Steuerung und Regelung

8. Klasse Themen	Inhalte	Fachbegriffe	Methodenkompetenz	Basiskonzepte / Kompetenzen	
Der Körper des Menschen - Schutz vor STIs	<ul style="list-style-type: none"> • AIDS-Prävention • weiter STIs 	<ul style="list-style-type: none"> • Safer-Sex • Infektion 	<ul style="list-style-type: none"> • Besuch der AIDS-Hilfe Lübeck 	<ul style="list-style-type: none"> • Reproduktion und Vererbung 	

9. Klasse Themen	Inhalte	Fachbegriffe	Methodenkompetenz	Basiskonzepte / Kompetenzen
Der Körper des Menschen - Ernährung und Verdauung	<ul style="list-style-type: none"> • Nahrungsmittel und Nahrungsbestandteile: Bedeutung für Energiegewinnung, Aufbau und Funktion des Körpers • Energiegehalt der Nahrung • Bau und Funktion des Verdauungssystems • Gesunde Ernährung • Besondere Ernährung - Vegetarier... • Essstörungen, Übergewicht 	<ul style="list-style-type: none"> • Kohlenhydrate • Eiweiße / Proteine • Fette • Ballaststoffe • Mineralstoffe • Vitamine • Verdauungssystem • Verdauung • Enzyme • Diabetis 	<ul style="list-style-type: none"> • Experimentieren (einfache Nachweisreaktionen) • Erstellung von Versuchsprotokollen (Fragestellung/ Hypothesen, Material, Durchführung, Beobachtung, Deutung/ Interpretation) • Bewertung eines Ernährungsplans • Ökologische Auswirkung von Ernährungsweisen bewerten 	<ul style="list-style-type: none"> • Stoff- und Energieumwandlung • Steuerung und Regelung • Struktur und Funktion • Kompartimentierung • Information und Kommunikation
Der Körper des Menschen - Herz-Kreislaufsystem und Atmung SEHR KURZ	<ul style="list-style-type: none"> • Beim Atmen verändert sich die Luft • Bau und Funktion der Atmungsorgane • Bau und Funktion von Herz und Blutkreislauf • Schadstoffe in der Luft gefährden unsere Gesundheit. • Der einzelne ist für seine Gesundheit und für die der anderen verantwortlich. • Erkrankungen und Vorbeugung 	<ul style="list-style-type: none"> • Atmungsarten • Gasaustausch • Blutgefäße • Erkrankungen • Lungenvolumen • Oberflächenvergrößerung • Herzinfarkt • Schlaganfall 	<ul style="list-style-type: none"> • Experimente (z.B. Atemgasnachweise, Lungenvolumenmessung) • Mit Modellen arbeiten - Modellkritik (Herz) • Puls- und Blutdruckmessung • Digitale Darstellung und Auswertung von Messwerten - Tabellenkalkulation 	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur und Funktion • Kompartimentierung • Stoff- und Energieumwandlung • Steuerung und Regelung
Drogen und Sucht	<ul style="list-style-type: none"> • Sucht und Suchtprävention • Legale und illegale Drogen 	<ul style="list-style-type: none"> • Sucht • Drogen • Alkohol • Rauchen • THC • Sport, Medien, Spiele 	<ul style="list-style-type: none"> • Besuch einer Beratungsstelle • Beobachtungen bzw. Befragungen zum Konsumverhalten • Ethisches Bewerten (Verfügbarkeit von Suchtstoffen) 	<ul style="list-style-type: none"> • Steuerung und Regelung

9. Klasse Themen	Inhalte	Fachbegriffe	Methodenkompetenz	Basiskonzepte / Kompetenzen
Lebensräume und Lebensgemeinschaften - Wechselbeziehung en, Gefährdung und Schutz	<ul style="list-style-type: none"> • Speicherung der Sonnenenergie durch Fotosynthese • Aufbau von Ökosysteme - Lebensräume und Lebensgemeinschaften • Wechselbeziehungen in Ökosystemen • Energiefluss und Stoffkreisläufe • Gefährdung und Schutz 	<ul style="list-style-type: none"> • Fotosynthese • Chlorophyll • Treibhauseffekt • Nahrungsbeziehungen • Produzenten • Konsumenten • Destruenten • Stockwerkbau / Zonierung • (a)biotische Faktoren 	<ul style="list-style-type: none"> • Mikroskopieren • Anfertigen von Blattquerschnitten • Chromatografie • Experimentieren (z.B. Priestley Versuche, Wasserpestversuche) • Exkursion z.B. Wald, See • Untersuchungen - Boden, Wasser... • Bestimmungsübungen • Bewerten eigener Handlungsweisen 	<ul style="list-style-type: none"> • Kompartimentierung • Stoff- und Energieumwandlung • Struktur und Funktion • Variabilität und Angepasstheit
Wirbellose – Vielfalt und Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> • Körperbau und Lebensweise von: <ul style="list-style-type: none"> • Cnidariieren • Weichtieren • Ringelwürmern • Insekten • mindestens ein weitere Gliederfüßler • Entwicklung von Insekten • Staatenbildende Insekten • Insekten als Schädlinge (z.B. Borkenkäfer) bzw. Nützlinge (z.B. Bienen, Ameisen) • Ökologische und wirtschaftliche Bedeutung von wirbellosen Tieren 	<ul style="list-style-type: none"> • (un-) vollständige Entwicklung • Facettenauge • Außenskelett • Hydroskelett • Strickleiternnervensystem • offener / geschlossener Blutkreislauf • Tracheen • Mundwerkzeuge • Orientierung / Verständigung (Bienen) • Schädlingsbekämpfung 	<ul style="list-style-type: none"> • z.B. Lebendbeobachtung von Wirbellosen z.B. Regenwurm, Mehlwurm, Schnecken (Reaktion auf Reize, Fortbewegung, Nahrungsaufnahme) • Vergleich von verschiedenen Gliederfüßlern (Insekten, Krebse, Spinnen) • Präsentationen • Bestimmungsübungen • Exkursion • Ethisches Bewerten 	<ul style="list-style-type: none"> • Struktur und Funktion • Reproduktion und Vererbung • Information und Kommunikation • Variabilität und Angepasstheit
Parasiten des Menschen	<ul style="list-style-type: none"> • Anpassung und Lebensweise eines Ektoparasiten z.B. Milben, Läuse... • Ektoparasiten als Überträger von Krankheiten • Entwicklung eines Endoparasiten • Bedeutung für den Menschen • Evtl. Pilz beim Menschen 	<ul style="list-style-type: none"> • Parasitismus • Kopfläuse (Verhalten bei Befall) • Zecken (FSM, Borreliose), Verbreitung, Impfung... • Malaria, Bandwurm... 	<ul style="list-style-type: none"> • Mikroskopieren • Präsentationen 	<ul style="list-style-type: none"> • Reproduktion und Vererbung • Variabilität und Angepasstheit

10. Klasse Themen	Inhalte	Fachbegriffe	Methodenkompetenz	Basiskonzepte / Kompetenzen
Reproduktion und Vererbung	<ul style="list-style-type: none"> • Chromosomen als Träger der Erbinformationen • Gene bestimmen Merkmale • Vererbung von Merkmale • Humangenetik • Veränderungen der Erbinformationen • Gentechnik 	<ul style="list-style-type: none"> • DNA, Gen, Chromosom • Genotyp / Phänotyp • Transkription • Translation • Meiose • MENDELSche Regeln • Mutation 	<ul style="list-style-type: none"> • Ethisches Bewerten (Anwendung von Gentechnik...) • Mit Modellen arbeiten - Modellkritik (Gedankenmodelle) • Kreuzungsschemata anfertigen • Stammbaumanalyse 	<ul style="list-style-type: none"> • Reproduktion und Vererbung • Variabilität und Anpassbarkeit • Steuerung und Regelung
Sinne, Nerven und Gehirn erschließen dem Menschen die Umwelt.	<ul style="list-style-type: none"> • Sinne und Wahrnehmung - Sehen, weitere Sinne • Aufbau und Funktion vom Auge und weiterer Sinnesorgane (z.B. Ohr, Haut, Nase) • Gesunderhaltung der Sinnesorgane • Kompensation von Schäden bzw. Fehlern an Sinnesorganen • Aufbau des Nervensystems • Aufbau des Gehirns • Lernen und Gedächtnis 	<ul style="list-style-type: none"> • Sinneszelle • Fachbegriffe zu dem jeweiligen Sinnesorgan • optische Täuschungen • Fehlsichtigkeit • Farbenblindheit • Schwerhörigkeit • ZNS und PNS • Reiz-Reaktions-Schema • Neuron • Erregungsleitung • Synapse 	<ul style="list-style-type: none"> • Experimentieren (Versuche zur Sinneswahrnehmung, Auswertung und Darstellung der Ergebnisse) • Mit Modellen arbeiten - Modellkritik (Auge, Ohr, Haut) • Fachübergreifende mit der Physik • Exkursion - Dialog im Dunkeln 	<ul style="list-style-type: none"> • Information und Kommunikation • Steuerung und Regelung
Der Körper des Menschen - Immunbiologie und Schutz vor Krankheiten	<ul style="list-style-type: none"> • Bakterien, Viren und weitere Krankheitserreger • Barrieren des Körpers • unspezifische und spezifische Immunabwehr auf Krankheitserreger • Impfungen können Infektionskrankheiten zurückdrängen • Allergien • Vorbeugung von Krankheiten • Organtransplantation 	<ul style="list-style-type: none"> • Infektion • Inkubationszeit • Lymphsystem • Fresszellen • Plasmazellen • Killerzellen • Antigene • Antikörper • primär und sekundär Reaktion • Immunisierung • Gedächtniszellen • Hygiene 	<ul style="list-style-type: none"> • Auswertung von Statistiken • Ethisches Bewerten (Impfen, Organtransplantation...) • Verhaltensweisen zum Schutz der eigenen Gesundheit 	<ul style="list-style-type: none"> • Steuerung und Regelung • Struktur und Funktion

E-Phase Themen	Inhalte	Fachbegriffe	Methodenkompetenz	Basiskonzepte / Kompetenzen
Evolutionsbiologischer und ökologischer Einführungskurs	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende Einblicke in Evolution und Ökologie - Reaktivierung des Wissens aus der Sek I 	<ul style="list-style-type: none"> • Ordnungssystem der Lebewesen • synthetische Evolutionstheorie • Fitness • Ökosystem 		<ul style="list-style-type: none"> • Variabilität und Anpasstheit • Geschichte und Verwandtschaft
Cytologie	<ul style="list-style-type: none"> • Pro- und Eukaryoten • Bedeutung des Zellkerns • Ein- und Vielzeller • Gewebe - Organ - Organismus • zellulärer Transport • Zellteilung • Bau und Funktion von Biomembranen • Endosymbiontenhypothese • Bau und Funktion von Enzymen 	<ul style="list-style-type: none"> • Zelle • Organellen • Kompartimentierung • Phagozytose • Diffusion, Osmose, aktiver Transport • Mitose • Chromosomen • DNA • Mitose 	<ul style="list-style-type: none"> • Herstellung einfacher Präparate und mikroskopischer Untersuchungen, (z.B. Zwiebelschuppenepidermis, Mundschleimhaut) • Lebendbeobachtung von Einzellern (z.B. Pantoffeltierchen, Euglena) • Mit Modellen arbeiten - Modellkritik (Zellmodelle) • Experimentieren (Versuche zur Enzymwirkung, Auswertung und Darstellung der Ergebnisse) 	<ul style="list-style-type: none"> • Kompartimentierung • Variabilität und Anpasstheit • Struktur und Funktion • Geschichte und Verwandtschaft
Physiologie	<ul style="list-style-type: none"> • Zellatmung • Anaerober Abbau von Glucose (Gärung) • anaerobe und aerobe Prozesse bei der Bewegungsbelastung • Muskelaufbau und Funktion 	<ul style="list-style-type: none"> • Mitochondrien • Glycolyse • β-Oxidation • Citratzyklus • ATP • NADH 	<ul style="list-style-type: none"> • Experimentieren (Versuche zur Atmung und/oder Gärung, Auswertung und Darstellung der Ergebnisse) • Mit Modellen arbeiten - Modellkritik (Gedankenmodelle zu Atmung) • Mikroskopieren <p>Der Aspekt Zellatmung wird in E1 im Fach Sport-Theorie thematisiert, das jedoch nicht alle Schüler*innen belegen.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Variabilität und Anpasstheit • Geschichte und Verwandtschaft • Struktur und Funktion • Kompartimentierung • Steuerung und Regelung • Stoff- und Energieumwandlung

Q1.1 Themen	Inhalte	Fachbegriffe	Methodenkompetenz	Basiskonzepte / Kompetenzen
Ökologie	<ul style="list-style-type: none"> • Feinbau der Chloroplasten • Bedeutung der Fotosynthese: Abhängigkeit von Außenfaktoren • Wirkung von Umweltfaktoren • Wechselbeziehungen zwischen Lebewesen innerhalb einer Art • Wechselbeziehungen zwischen Lebewesen verschiedener Arten • Populationsdynamik • Einblick in Stoffkreisläufe • Energiefluss in natürlichen und anthropogenen Systemen • Aufbau und Analyse von Ökosystemen • Entwicklung von Ökosystemen • Auseinandersetzung mit Verfügbarkeit und Nutzung von Ressourcen 	<ul style="list-style-type: none"> • Primär- und Sekundärvorgänge der Fotosynthese • (a)biotische Faktoren • Toleranz • Einnischung • Stellenäquivalenz • Ökologische Nische • Konkurrenz • Koexistenz • Parasitismus • Symbiose • Koevolution • Nahrungsnetze • Trophieebenen • Produzenten • Konsumenten • Destruenten • Kohlenstoff-, Stickstoff-, Phosphatkreislauf • Sukkzesion • Klimax • Nachhaltigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> • Isolierung von Blattfarbstoffen • Experimentieren (Versuche zur Fotosynthese, Auswertung und Darstellung der Ergebnisse) • Exkursionen • Bestimmungsübungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Variabilität und Anpasstheit • Kompartimentierung • Steuerung und Regelung • Stoff- und Energieumwandlung

Q1.2 Themen	Inhalte	Fachbegriffe	Methodenkompetenz	Basiskonzepte / Kompetenzen
Genetik	<ul style="list-style-type: none"> • Speicherung der Erbinformation - Genetischer Code • Proteinbiosynthese bei Pro- und Eukaryoten • Regulation der PBS • Umsetzung genetischer Information in eine Merkmalsausprägung • Einflüsse der Umwelt bei einer Merkmalsausprägung • Vererbung von Merkmalen • Humangenetik • Reproduktionstechnik • Veränderungen der Erbinformationen • Erblich bedingte Krankheiten • Gentechnik - Techniken, Nutzung und Risiken • Stammzellforschung • Hardy-Weinberg 	<ul style="list-style-type: none"> • DNA, Gen, Chromosom • Genotyp / Phänotyp • Transkription / -lation • Meiose • Crossing Over • Modifikation, Variabilität • Polygenie, Polyphänie • Mendelsche Regeln • Stammbaumanalyse • Gen-, Chromosomen- Genommutation • auto- / gonosomale Vererbung • in-vitro-Fertilisation, • Embryotransfer • genetischer Fingerabdruck • PCR • Herstellung Transgener Organismen • Klonen 	<ul style="list-style-type: none"> • Ethisches Bewerten (Anwendung von Gentechnik, Präimplantationsdiagnostik...) • Mit Modellen arbeiten - Modellkritik (DNA-Modelle) • Kreuzungsschemata anfertigen • Stammbaumanalyse und genetische Beratung 	<ul style="list-style-type: none"> • Information und Kommunikation • Variabilität und Angepasstheit • Steuerung und Regelung • Kompartimentierung
Immunbiologie	<ul style="list-style-type: none"> • Bakterien, Viren und weitere Krankheitserreger • Barrieren des Körpers • unspezifische und spezifische Immunabwehr • Impfungen können Infektionskrankheiten zurückdrängen • Störungen des Immunsystems z.B. Krebs, Autoimmunkrankheiten, Allergien • Krankheiten, z.B. Tuberkulose, HIV • Vorbeugung von Krankheiten 	<ul style="list-style-type: none"> • Bakterien • DNA und RNA-Viren • Phagozyten • Leukozyten • B-Zellen • Plasmazellen • T-Zellen • Killerzellen • Gedächtniszellen • Antigen • Antikörper • Immunisierung 	<ul style="list-style-type: none"> • Ethisches Bewerten (Anwendung von Gentechnik, Impungen...) • Verhaltensweisen zum Schutz der eigenen Gesundheit 	<ul style="list-style-type: none"> • Variabilität und Angepasstheit • Struktur und Funktion • Steuerung und Regelung

Q2.1 Themen	Inhalte	Fachbegriffe	Methodenkompetenz	Basiskonzepte / Kompetenzen
Evolution	<ul style="list-style-type: none"> • Entstehung des Lebens auf der Erde • Ergebnisse und Methoden der Evolutionsforschung • Vergleichende Betrachtungen verschiedener Evolutionstheorien • Übersicht über die Entwicklung von Lebewesen • Evolutionsfaktoren und deren Zusammenwirken • Artbildung • Koevolution - Blütenpflanzen und deren Bestäuber • Populationsgenetik • Evolution des Verhaltens - Leben in Gruppen • Stellung des Menschen im System der Primaten • Rekonstruktion und Erklärung der stammesgeschichtlichen Entwicklung des Menschen • Herkunft des modernen Menschen und seine heutige Vielfalt 	<ul style="list-style-type: none"> • Fossilien • Homologie • Analogie • Rudimentäre Organe • Atavismen • Stammbäume • missing link • Darwin • Lamarck • Synthetische Evolutionstheorie • Variabilität • Rekombination • Mutation • Selektion • Selektionsfaktoren • transformierende, stabilisierende und disruptive Selektion • Isolationsmechanismen • Artbegriffe • Gendrift • adaptive Radiation • Separation • Hybridisierung • Sexuelle Selektion • Kooperation • Altruismus 	<ul style="list-style-type: none"> • Ethisches Bewerten (Anwendung des Begriffs Rasse auf den Menschen...) • Stammbaumanalyse • Fossilbetrachtung • Exkursion Darwineum • Mit Modellen arbeiten - Modellkritik (vergleichende Betrachtungen zur Morphologie von Mensch und Menschenaffen) 	<ul style="list-style-type: none"> • Variabilität und Anpasstheit • Geschichte und Verwandtschaft • Struktur und Funktion

Q2.1 bis 2 Themen	Inhalte	Fachbegriffe	Methodenkompetenz	Basiskonzepte / Kompetenzen
Verhaltensbiologie - nur im Profilkurs - Kann auch in die beiden Themen Evolution und Neurobiologie integriert werden	<ul style="list-style-type: none"> • Verhalten • Verhaltensbiologie in Wandel der Zeit - Iwan Pawlow, Burrhus Skinner, Konrad Lorenz • Angeborenes und erlerntes Verhalten • Lernen und Gedächtnis • Kommunikation und soziale Interaktion • Sprache - Sprachproduktion und Spracherwerb • Bewusstsein 	<ul style="list-style-type: none"> • Proximate und ultimate Ursachen • Schlüsselreiz • Prägung • Konditionierung • Reflexe • (Dis-)Habituation • Explizites, implizites, emotionales Gedächtnis • neuronale Plastizität • soziales Lernen • Kognition 	<ul style="list-style-type: none"> • Experimentieren (Versuche zum Lernen und sozialem Lernen) • Beobachtungen im Freiland 	<ul style="list-style-type: none"> • Information und Kommunikation • Variabilität und Anpasstheit • Steuerung und Regelung

Q2.2 Themen	Inhalte	Fachbegriffe	Methodenkompetenz	Basiskonzepte / Kompetenzen
Neurobiologie	<ul style="list-style-type: none"> • Bau und Funktion von Neuronen • Reiz, Erregung, Erregungsleitung • Prinzip der Erregungsübertragung an Synapsen • Beeinflussung von Synapsen durch Drogen und Medikamente • Lernen und Gedächtnis • Aufbau des Gehirns und Funktionen von Gehirnbereichen • Sinne und Wahrnehmung • neurodegenerative Erkrankungen - z.B. Alzheimer • Hormonelle Regulation 	<ul style="list-style-type: none"> • Neuron • Dendrit • Axon • Axonhügel • Synapse • Schwann'schen Zellen • Ruhepotential • Aktionspotential • Ionenkonzentration • Refraktärzeit • Synapse • Transmitter (ACh, GABA...) • neuronale Verrechnung (EPSP, IPSP) • neuronale Plastizität • Rezeptortypen • Hormone 	<ul style="list-style-type: none"> • Mit Modellen arbeiten - Modellkritik (Neuronmodell, Erregungsleitung) • Experimentieren (Versuche zur Erregungsleitung) 	<ul style="list-style-type: none"> • Information und Kommunikation • Struktur und Funktion • Stoff- und Energieumwandlung

