



Bergisch Gladbach – Bensberg

Fachvereinbarungen – Biologie

Stand: 04.10.2022

Inhaltsverzeichnis

Grundsätze	3
Lehr- und Lernmittel	3
Leistungsbewertung.....	3
Sekundarstufe I	3
Stundentafel ohne Wahlpflichtbereich.....	3
Inhaltsfelder im Fach Biologie Sekundarstufe I.....	4
Übergeordnete Kompetenzerwartungen im Fach Biologie Sekundarstufe I	6
Schulcurriculum OHG Bensberg Jahrgangstufen 5 und 6	8
Schulcurriculum OHG Bensberg Jahrgangstufe 8.....	14
Schulcurriculum OHG Bensberg Jahrgangstufe 10.....	19
Inhaltsfelder im Fach Biologie Sekundarstufe II	22
Schulcurriculum OHG Bensberg, Jahrgangstufe Einführungsphase (EF)	23
Schulcurriculum OHG Bensberg, Qualifikationsphase	26

Grundsätze Lehr- und Lernmittel

Klasse	Buch	ISBN	zusätzliches Material
5	bioskop 1	978-3-14-151210-6	
6	bioskop 1	978-3-14-151210-6	
8	bioskop 2	978-3-14-151217-5	
8 / 10	bioskop Gesamtband	978-3-14-151237-3	
11			
OS			

Über die anzuschaffenden Materialien werden die unterrichtenden Kolleginnen und Kollegen in den ersten Biologiestunden genaue Angaben machen.

Leistungsbewertung

Die Bewertungskriterien werden den Schülerinnen und Schülern sowie den Erziehungsberechtigten zu Beginn eines Schuljahres transparent gemacht.

Sekundarstufe I

Stundentafel ohne Wahlpflichtbereich

	5	6	7	8	9	10	Summe
Biologie	2	2	-	2	-	2	8

Inhaltsfelder im Fach Biologie Sekundarstufe I

Inhaltsfeld: Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen

Inhaltsfeldbeschreibung:

Die Biologie befasst sich als Naturwissenschaft mit den Lebewesen. Der Vergleich zwischen belebter und unbelebter Natur führt zu den Kennzeichen des Lebendigen. Zudem stehen grundlegende biologische Arbeitsweisen und -techniken im Mittelpunkt. Sie bilden Schritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung ab und ermöglichen den Aufbau biologischen Fachwissens. Biologische Erkenntnisse sind auch an technische Errungenschaften gebunden. So führen lichtmikroskopische Untersuchungen zu der Erkenntnis, dass alle Lebewesen zellulär organisiert sind.

Erhalt und nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt setzen Kenntnisse über das System der Lebewesen und über Anpasstheiten von Organismen voraus. Naturerkundungen und originale Begegnungen erweitern die Artenkenntnis, zeigen Biodiversität und die Bedeutung des Artenschutzes auf.

Die Auseinandersetzung mit ausgewählten Vertretern verschiedener Taxa findet in diesem Inhaltsfeld auf verschiedenen Ebenen statt. Durch die fachgerechte Beschreibung und Einordnung in das System der Lebewesen wird biologisches Wissen nachhaltig systematisiert.

In der Anpasstheit von Tieren und Pflanzen an äußere Einflüsse zeigt sich in vielfältiger Weise der Struktur-Funktions-Zusammenhang.

Am Beispiel von Wirbeltierklassen und ausgewählten Samenpflanzen werden morphologische Merkmale und die spezifische Individualentwicklung in den Fokus gerückt. Anhand der Züchtung von Nutztieren aus Wildformen wird ein erstes Verständnis von Vererbung geschaffen und tiergerechte Haltung thematisiert.

Inhaltsfeld: Sexualerziehung

Inhaltsfeldbeschreibung:

Der Beitrag des Faches Biologie zur Sexualerziehung fördert das Verständnis von körperlichen und psychischen Veränderungen in der Pubertät und unterstützt die Persönlichkeitsentwicklung durch die Reflexion der eigenen Rolle und des eigenen Handelns. Leitend sind insgesamt die Erziehung zu partnerschaftlichem und verantwortungsbewusstem Handeln, zu Respekt vor verschiedenen sexuellen Verhaltensweisen und Orientierungen sowie zum Nein-Sagen-Können in unterschiedlichen Zusammenhängen und Situationen.

Das biologische Fachwissen bildet eine Grundlage für die Übernahme von Verantwortung in einer Partnerschaft und in der Schwangerschaft. [...] Über die menschliche Sexualität hinaus werden allgemeinbiologische Zusammenhänge im Bereich Fortpflanzung und Individualentwicklung deutlich.

Wesentliche Elemente der Sexualerziehung, die in diesem Inhaltsfeld angesprochen werden, aber über das biologische Fachwissen hinausgehen, erfordern in der Umsetzung ein in der Schule abgestimmtes fächerübergreifendes Konzept.

Inhaltsfeld: Mensch und Gesundheit

Inhaltsfeldbeschreibung:

Fehlernährung, Bewegungsmangel, Stress und Suchtverhalten sind Auslöser für viele Zivilisationserkrankungen. Fundierte Kenntnisse zur Funktionsweise des Organismus ermöglichen Entscheidungen für eine gesunde Lebensweise und fördern die Bereitschaft, Maßnahmen zur Vermeidung von Infektions- und Zivilisationskrankheiten im persönlichen Bereich zu ergreifen. Unter Berücksichtigung eigener Körpererfahrungen wird die Leistungsfähigkeit des menschlichen Körpers auf anatomischer und physiologischer Ebene betrachtet.

Die biologischen Konzepte Atmung und Blutkreislauf sowie Ernährung und Verdauung bilden die Voraussetzung für das Verständnis der komplexen Zusammenhänge im Stoffwechsel des Menschen.

Inhaltsfelder im Fach Biologie Sekundarstufe I

Inhaltsfeld: Ökologie und Naturschutz

Inhaltsfeldbeschreibung:

Das komplexe, dynamische Beziehungsgefüge aus belebter und unbelebter Natur steht im Zentrum dieses Inhaltsfeldes. Der abstrakte Systemgedanke wird durch die Auseinandersetzung mit einem exemplarischen Ökosystem konkretisiert. Naturerfahrungen, die in diesem Zusammenhang erworben werden, bilden die Grundlage für umweltbewusstes Handeln.

Durch die praktische Untersuchung eines heimischen Ökosystems werden die vielfältigen Wechselwirkungen und Anpassungen ausgewählter Lebewesen an ihre Umwelt sowie ihre Rolle im Ökosystem erfahrbar. Ausgehend von konkret im Ökosystem vorgefundenen Vertretern wird der systematische Überblick über die Lebewesen insbesondere im Hinblick auf Wirbellose erweitert. Pilze, die als Destruenten mit zur Stabilität von Ökosystemen beitragen, werden als eigenständige taxonomische Einheit erfasst. Auf der Basis von Erkenntnissen zu Nahrungsbeziehungen werden Stoffkreisläufe und der Energiefluss modellhaft verdeutlicht. Anthropogene Einflüsse auf ökologische Zusammenhänge zeigen die Notwendigkeit, Verantwortung für die Natur zu übernehmen. Auf der Grundlage des vermittelten Fachwissens lassen sich praktisch umsetzbare Maßnahmen für den Erhalt der heimischen Biodiversität entwickeln und bewerten.

Inhaltsfeld: Evolution

Inhaltsfeldbeschreibung:

Im Fokus steht die Evolutionstheorie als naturwissenschaftliche Erklärungsbasis für die Entstehung der vielfältigen Anpassungen von Lebewesen. Aufbauend auf den Kenntnissen über Zuchtwahl wird das Zusammenwirken von Variabilität und Selektion als eine wesentliche Ursache für die historischen, aber auch gegenwärtigen Veränderungen von Lebewesen deutlich. Anpassungen werden als Zwischenergebnisse eines nicht zielgerichteten historischen Prozesses verständlich. Verwandtschaftsbeziehungen im System der Lebewesen lassen sich durch die abgestufte Ähnlichkeit der Taxa aufzeigen. Der biologische Artbegriff ist dabei die Grundlage der systematischen Kategoriebildung.

Am Beispiel der Landwirbeltiere kann der Zusammenhang zwischen evolutiver Entwicklung im Verlauf der Erdzeitalter und systematischer Einordnung hergestellt werden. Ausgewählte Fossilfunde lassen die Vorläufigkeit der Vorstellungen zur Entwicklung von Lebewesen, insbesondere der Menschwerdung, nachvollziehbar werden.

Inhaltsfeld: Genetik

Inhaltsfeldbeschreibung:

Das Verständnis grundlegender Mechanismen der Vererbung bei der sexuellen Fortpflanzung sowie bei der Vermehrung von Zellen steht im Zentrum dieses Inhaltsfeldes. Im Bereich Humangenetik werden erblich bedingte Erkrankungen, die Auswirkungen einer Fehlverteilung von Chromosomen sowie die Möglichkeiten und Grenzen der pränatalen Diagnostik mit altersangemessenem Lebensweltbezug thematisiert.

Durch die Erarbeitung von Gesetzmäßigkeiten der Vererbung wird deutlich, dass Erbanlagen in mehreren Varianten auftreten und die Kombination von Allelen für die Ausprägung von Merkmalen ausschlaggebend sein kann. Sie finden Anwendung in der Analyse von Stammbäumen aus dem Bereich der Humangenetik. Die komplexen Vorgänge bei der Merkmalsausbildung werden vereinfacht und modellhaft dargestellt.

Übergeordnete Kompetenzerwartungen im Fach Biologie Sekundarstufe I

bis zum Ende der Erprobungsstufe

bis zum Ende der Sekundarstufe 1

Umgang mit Fachwissen		<i>Die Schülerinnen und Schüler können ...</i>	<i>Die Schülerinnen und Schüler können ...</i>
UF1 Wiedergabe und Erläuterung	... erworbenes Wissen über biologische Phänomene unter Verwendung einfacher Konzepte nachvollziehbar darstellen und Zusammenhänge erläutern.	... biologisches Wissen strukturiert sowie bildungs- und fachsprachlich angemessen darstellen und Bezüge zu zentralen Konzepten und übergeordneten Regeln, Modellen und Prinzipien herstellen.	... biologisches Wissen strukturiert sowie bildungs- und fachsprachlich angemessen darstellen und Bezüge zu zentralen Konzepten und übergeordneten Regeln, Modellen und Prinzipien herstellen.
UF2 Auswahl und Anwendung	... das zur Lösung einfacher vorgegebener Aufgaben und Problemstellungen erforderliche biologische Fachwissen auswählen und anwenden.	... Konzepte zur Analyse und Lösung von Problemen begründet auswählen und biologisches Fachwissen zielgerichtet anwenden.	... Konzepte zur Analyse und Lösung von Problemen begründet auswählen und biologisches Fachwissen zielgerichtet anwenden.
UF3 Ordnung und Systematisierung	... biologische Sachverhalte, Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen.	... biologische Sachverhalte nach fachlichen Strukturen systematisieren und zentralen biologischen Konzepten zuordnen.	... biologische Sachverhalte nach fachlichen Strukturen systematisieren und zentralen biologischen Konzepten zuordnen.
UF4 Übertragung und Vernetzung	... neu erworbene biologische Konzepte in vorhandenes Wissen eingliedern und Alltagsvorstellungen hinterfragen.	... naturwissenschaftliche Konzepte sachlogisch vernetzen und auf variable Problemsituationen übertragen.	... naturwissenschaftliche Konzepte sachlogisch vernetzen und auf variable Problemsituationen übertragen.
Erkenntnisgewinnung		<i>Die Schülerinnen und Schüler können ...</i>	<i>Die Schülerinnen und Schüler können ...</i>
E1 Problem und Fragestellung	... in einfachen Zusammenhängen Probleme erkennen und Fragen formulieren, die sich mit biologischen Methoden klären lassen.	... Fragestellungen, die biologischen Erklärungen bzw. Erkenntnisprozessen zugrunde liegen, identifizieren und formulieren.	... Fragestellungen, die biologischen Erklärungen bzw. Erkenntnisprozessen zugrunde liegen, identifizieren und formulieren.
E2 Wahrnehmung und Beobachtung	... bei angeleiteten biologischen Beobachtungen Strukturen und Veränderungen wahrnehmen, ggf. kriteriengeleitet vergleichen sowie zwischen der Beschreibung und der Deutung unterscheiden.	... bei biologischen Beobachtungen komplexe Strukturen und Veränderungen wahrnehmen, ggf. kriteriengeleitet vergleichen sowie zwischen der Beschreibung und der Deutung unterscheiden.	... bei biologischen Beobachtungen komplexe Strukturen und Veränderungen wahrnehmen, ggf. kriteriengeleitet vergleichen sowie zwischen der Beschreibung und der Deutung unterscheiden.
E3 Vermutung und Hypothese	... Vermutungen zu biologischen Fragestellungen auf der Grundlage von Alltagswissen und einfachen fachlichen Konzepten formulieren.	... zur Klärung biologischer Fragestellungen überprüfbare Hypothesen formulieren und Möglichkeiten zur Überprüfung von Hypothesen angeben.	... zur Klärung biologischer Fragestellungen überprüfbare Hypothesen formulieren und Möglichkeiten zur Überprüfung von Hypothesen angeben.
E4 Untersuchung und Experiment	... bei angeleiteten Untersuchungen und Experimenten Handlungsschritte nachvollziehen und unter Beachtung von Sicherheitsaspekten durchführen, einfache Experimente selbst planen sowie biologische Methoden sachgerecht anwenden.	... Untersuchungen und Experimente systematisch unter Beachtung von Sicherheitsvorschriften planen, dabei zu verändernde bzw. konstant zu haltende Variablen identifizieren sowie die Untersuchungen und Experimente zielorientiert durchführen und protokollieren.	... Untersuchungen und Experimente systematisch unter Beachtung von Sicherheitsvorschriften planen, dabei zu verändernde bzw. konstant zu haltende Variablen identifizieren sowie die Untersuchungen und Experimente zielorientiert durchführen und protokollieren.
E5 Auswertung und Schlussfolgerung	Beobachtungen und Messdaten ordnen sowie mit Bezug auf die zugrundeliegende Fragestellung oder Vermutung auswerten und daraus Schlüsse ziehen.	... Beobachtungen und Messdaten mit Bezug auf zugrundeliegende Fragestellungen und Hypothesen interpretieren sowie mögliche Fehler analysieren und die Tragweite der Ergebnisse reflektieren.	... Beobachtungen und Messdaten mit Bezug auf zugrundeliegende Fragestellungen und Hypothesen interpretieren sowie mögliche Fehler analysieren und die Tragweite der Ergebnisse reflektieren.
E6 Modell und Realität	... mit einfachen Struktur- und Funktionsmodellen biologische Phänomene veranschaulichen und erklären.	... Modelle und Modellvorstellungen zur Erklärung und Vorhersage von biologischen Phänomenen und Zusammenhängen anwenden sowie über deren Gültigkeitsbereich und Grenzen kritisch reflektieren.	... Modelle und Modellvorstellungen zur Erklärung und Vorhersage von biologischen Phänomenen und Zusammenhängen anwenden sowie über deren Gültigkeitsbereich und Grenzen kritisch reflektieren.

E7 Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten	... in einfachen biologischen Zusammenhängen Schritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung nachvollziehen und Aussagen konstruktiv kritisch hinterfragen.	... anhand von Beispielen die Entstehung, Bedeutung und Weiterentwicklung biologischer Erkenntnisse insbesondere von Regeln und Gesetzmäßigkeiten und Modellen beschreiben.
Kommunikation	<i>Die Schülerinnen und Schüler können ...</i>	<i>Die Schülerinnen und Schüler können ...</i>
K1 Dokumentation	... das Vorgehen und wesentliche Ergebnisse bei Untersuchungen und Experimenten in vorgegebenen Formaten (Protokolle, Tabellen, Diagramme, Zeichnungen, Skizzen) dokumentieren.	... Arbeitsprozesse und Ergebnisse in strukturierter Form mithilfe analoger und digitaler Medien nachvollziehbar dokumentieren und dabei Bildungs- und Fachsprache sowie fachtypische Darstellungsformen verwenden.
K2 Informationsverarbeitung	... nach Anleitung biologische Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten (Fachtexte, Filme, Tabellen, Diagramme, Abbildungen, Schemata) entnehmen sowie deren Kernaussagen wiedergeben und die Quelle notieren.	... selbstständig Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten filtern, sie in Bezug auf ihre Relevanz, ihre Qualität, ihren Nutzen und ihre Intention analysieren, sie aufbereiten und deren Quellen korrekt belegen.
K3 Präsentation	... eingegrenzte biologische Sachverhalte, Überlegungen und Arbeitsergebnisse – auch mithilfe digitaler Medien – bildungssprachlich angemessen und unter Verwendung einfacher Elemente der Fachsprache in geeigneten Darstellungsformen (Redebeitrag, kurze kontinuierliche und diskontinuierliche Texte) sachgerecht vorstellen.	... biologische Sachverhalte, Überlegungen und Arbeitsergebnisse unter Verwendung der Bildungs- und Fachsprache sowie fachtypischer Sprachstrukturen und Darstellungsformen sachgerecht, adressatengerecht und situationsbezogen in Form von kurzen Vorträgen oder schriftlichen Ausarbeitungen präsentieren und dafür digitale Medien reflektiert und sinnvoll verwenden.
K4 Argumentation	... eigene Aussagen fachlich sinnvoll begründen, faktenbasierte Gründe von intuitiven Meinungen unterscheiden sowie bei Unklarheiten sachlich nachfragen.	... auf der Grundlage biologischer Erkenntnisse und naturwissenschaftlicher Denkweisen faktenbasiert, rational und schlüssig argumentieren sowie zu Beiträgen anderer respektvolle, konstruktiv-kritische Rückmeldungen geben.
Bewertung	<i>Die Schülerinnen und Schüler können ...</i>	<i>Die Schülerinnen und Schüler können ...</i>
B1 Fakten- und Situationsanalyse	... in einer einfachen Bewertungssituation biologische Fakten nennen sowie die Interessen der Handelnden und Betroffenen beschreiben.	... in einer Bewertungssituation relevante biologische und naturwissenschaftlich-technische Sachverhalte und Zusammenhänge identifizieren, fehlende Informationen beschaffen sowie ggf. gesellschaftliche Bezüge beschreiben.
B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen	... Bewertungskriterien und Handlungsoptionen benennen.	... Bewertungskriterien festlegen und Handlungsoptionen entwickeln.
B3 Abwägung und Entscheidung	... kriteriengeleitet eine Entscheidung für eine Handlungsoption treffen.	... Handlungsoptionen durch Gewichten und Abwägen von Kriterien und nach Abschätzung der Folgen für die Natur, das Individuum und die Gesellschaft auswählen.
B4 Stellungnahme und Reflexion	... Bewertungen und Entscheidungen begründen.	... Bewertungen und Entscheidungen argumentativ vertreten und reflektieren.

Schulcurriculum OHG Bensberg Jahrgangstufen 5 und 6

Jahrgangsstufe 5

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Sonstige Vereinbarungen
UV 5.1.1 Merkmale von Lebewesen	IF1 Vielfalt und Anpasstheit von Lebewesen Kennzeichen des Lebendigen die Zelle als strukturelle Grundeinheit von Organismen Schritte der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung	<i>Die Schülerinnen und Schüler können ...</i> <ul style="list-style-type: none"> • Lebewesen von unbelebten Objekten anhand der Kennzeichen des Lebendigen unterscheiden (UF2, UF3, E1), • tierische und pflanzliche Zellen anhand von lichtmikroskopisch sichtbaren Strukturen unterscheiden UF2, UF3), • einfache tierische und pflanzliche Präparate mikroskopisch untersuchen(E4), • Zellen nach Vorgaben in ihren Grundstrukturen zeichnen (E4), • durch den Vergleich verschiedener mikroskopischer Präparate die Zelle als strukturelle Grundeinheit aller Lebewesen bestätigen (E2, E5). 	Dokumentation: Das Vorgehen und wesentliche Ergebnisse bei Untersuchungen und Experimenten in vorgegebenen Formaten (Protokolle, Tabellen, Diagramme, Zeichnungen, Skizzen) dokumentieren.
UV 5.1.2 Bewegungssystem	IF 2 Mensch und Gesundheit Abschnitte des Skeletts und ihre Funktionen Grundprinzip von Bewegungen	<i>Die Schülerinnen und Schüler können ...</i> <ul style="list-style-type: none"> • das Grundprinzip des Zusammenwirkens von Skelett und Muskulatur bei Bewegungen erklären (UF1), • Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion am Beispiel des Bewegungssystems erläutern (UF1, UF4), • korrekte Sitz- und Bewegungshaltungen erarbeiten. 	Argumentation: Eigene Aussagen fachlich sinnvoll begründen, faktenbasierte Gründe von intuitiven Meinungen unterscheiden und bei Unklarheiten sachlich nachfragen.
UV 5.1.3 Ernährung und Verdauung	IF 2 Mensch und Gesundheit Verdauungsorgane und Verdauungsvorgänge	<i>Die Schülerinnen und Schüler können ...</i> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion am Beispiel der Verdauungsorgane erläutern (UF1, UF4), 	Dokumentation: Das Vorgehen und wesentliche Ergebnisse bei Untersuchungen und Experimenten in vorgegebenen

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Sonstige Vereinbarungen
	<p>Nahrungsbestandteile und ihre Bedeutung,</p> <p>ausgewogene Ernährung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • die Arbeitsteilung der Verdauungsorgane erläutern (UF1), • am Beispiel des Dünndarms das Prinzip der Oberflächenvergrößerung und seine Bedeutung für den Stoffaustausch erläutern (UF4), • einen Zusammenhang zwischen Nahrungsaufnahme, Energiebedarf und unterschiedlicher Belastung des Körpers herstellen (UF1), • Blut als Transportmittel für Nährstoffe, Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid beschreiben und die Bedeutung des Transports für die damit zusammenhängenden Stoffwechselfvorgänge erläutern (UF1, UF2, UF4), • Bei der Untersuchung von Nahrungsmitteln einfache Nährstoffnachweise nach Vorgaben planen, durchführen und dokumentieren (E1, E2, E3, E4, E5, K1), • die Wirkungsweise von Verdauungsenzymen mit Hilfe einfacher Modellvorstellungen beschreiben (E6), • Lebensmittel anhand von ausgewählten Qualitätsmerkmalen beurteilen (UF1, UF2, UF4), • Empfehlungen zur Gesunderhaltung des Körpers unter Verwendung von biologischem Wissen entwickeln (B3, B4, K4). 	<p>Formaten (Protokolle, Tabellen, Diagramme, Zeichnungen, Skizzen) dokumentieren.</p> <p>Argumentation: Eigene Aussagen fachlich sinnvoll begründen, faktenbasierte Gründe von intuitiven Meinungen unterscheiden sowie bei Unklarheiten sachlich nachfragen</p>
<p>UV 5.2.1</p> <p>Haustiere/Nutztiere</p>	<p>IF1 Vielfalt und Anpasstheiten von Wirbeltieren</p> <p>Überblick über die Wirbeltierklassen</p> <p>charakteristische Merkmale und Lebensweisen ausgewählter Organismen</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • kriteriengeleitet ausgewählte Vertreter der Wirbeltierklassen vergleichen und einer Klasse zuordnen (UF3). • die Anpasstheit ausgewählter Säugetiere und Vögel an ihren Lebensraum hinsichtlich exemplarischer Aspekte wie Skelettaufbau, Fortbewegung, Nahrungserwerb (UF1, UF4). 	<p>Referate zu heimischen Tieren MKR: BI_5.1.pdf</p>

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Sonstige Vereinbarungen
	Tierschutz	<ul style="list-style-type: none"> • verschiedene Formen der Nutztierhaltung beschreiben und im Hinblick auf ausgewählte Kriterien erörtern (B1, B2). • Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen Wild- und Nutztieren durch gezielte Züchtung erklären und auf Vererbung zurückführen (UF, UF4). 	
UV 5.2.2 Vielfalt und Anpassungen von Samenpflanzen	IF1 Vielfalt und Anpassungen von Lebewesen Grundbauplan, Funktionszusammenhang der Pflanzenorgane, Bedeutung der Fotosynthese, Fortpflanzung und Ausbreitung, Keimung, Artenkenntnis	Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> • das Zusammenwirken der verschiedenen Organe einer Samenpflanze an einem Beispiel erläutern (UF1). • einen Bestimmungsschlüssel (auch digital) zur Identifizierung einheimischer Samenpflanzen sachgerecht anwenden und seine algorithmische Struktur beschreiben (E2, E4, E5, E7). • Blüten nach Vorgaben präparieren und deren Aufbau darstellen (E2, E4, K1). • ein Experiment nach dem Prinzip der Variablenkontrolle zum Einfluss verschiedener Faktoren auf Keimung und Wachstum planen, durchführen und protokollieren (E1, E2, E3, E4, E5, E7, K1). • den Zusammenhang zwischen der Struktur von Früchten und Samen und deren Funktion für die Ausbreitung von Pflanzen anhand einfacher Funktionsmodelle erklären (E6, UF2, UF3). • den Prozess der Fotosynthese als Reaktionsschema in Worten darstellen (UF1, UF4, K3). • die Bedeutung der Fotosynthese für das Leben von Pflanzen und Tieren erklären (UF4). 	MKR: BI_5.2.pdf: Nutzen eines digitalen Bestimmungsschlüssels: z.B. Krautfinder (https://www.pflanzenbestimmung.de)

Jahrgangsstufe 6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Sonstige Vereinbarungen
<p>UV 6.1.1</p> <p>Vielfalt und Anpasstheiten von Vögeln</p>	<p>IF1 Vielfalt und Anpasstheiten von Lebewesen</p> <p>charakteristische Merkmale und Lebensweisen ausgewählter Vogelarten</p> <p>Nutztierhaltung, Tierschutz</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Anpasstheit ausgewählter Wildtiere und Vögel an ihren Lebensraum hinsichtlich exemplarischer Aspekte wie Skelettaufbau, Fortbewegung, Nahrungserwerb, Fortpflanzung oder Individualentwicklung erklären (UF1, UF4). • den Aufbau von Säugetier- und Vogelknochen vergleichend untersuchen und wesentliche Eigenschaften anhand der Ergebnisse funktional deuten (E3, E4, E5). • verschiedene Formen der Vogelnutztierhaltung beschreiben und im Hinblick auf ausgewählte Kriterien erörtern (B1, B2). 	<p>MKR: BI_6.1.pdf: Recherchieren im Internet nach Vogelarten, die zu den Standvögeln zählen.</p>
<p>UV 6.1.2</p> <p>Atmung und Blutkreislauf</p>	<p>IF 2 Mensch und Gesundheit</p> <p>Bau und Funktion der Atmungsorgane</p> <p>Gasaustausch in der Lunge</p> <p>Blutkreislauf</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion jeweils am Beispiel der Atmungsorgane, des Herz- und Kreislaufsystems erläutern (UF1, UF4) • am Beispiel der Lunge das Prinzip der Oberflächenvergrößerung und seine Bedeutung für den Stoffaustausch erläutern (UF4) • Blut als Transportmittel für Nährstoffe, Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid beschreiben und die Bedeutung des Transports für die damit zusammenhängenden Stoffwechselvorgänge erläutern (UF4) 	<p>Argumentation: Eigene Aussagen fachlich sinnvoll begründen, faktenbasierte Gründe von intuitiven Meinungen unterscheiden sowie bei Unklarheiten sachlich nachfragen</p> <p>Dokumentation: Das Vorgehen und wesentliche Ergebnisse bei Untersuchungen und Experimenten in vorgegebenen Formaten (Protokolle, Tabellen, Diagramme, Zeichnungen, Skizzen) dokumentieren.</p>

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Sonstige Vereinbarungen
	<p>Gefahren von Tabakkonsum</p> <p>Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und Nährstoff- sowie Sauerstoffbedarf</p> <p>Bau und Funktion des Herzens</p> <p>Zusammensetzung und Aufgaben des Blutes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • die Folgen des Tabakkonsums für den Organismus erläutern (UF1, UF2, K4) • in einem quantitativen Experiment zur Abhängigkeit der Herzschlag- oder Atemfrequenz von der Intensität körperlicher Anstrengung Daten erheben, darstellen und auswerten (E1, E2, E3, E4, E5, K1) • die Funktion der Atemmuskulatur zum Aufbau von Druckunterschieden an einem Modell erklären (E6) • die Funktionsweise des Herzens an einem einfachen Modell erklären und das Konzept des Blutkreislaufs an einem Schema erläutern (E6) • Blut (Fertigpräparate) mikroskopisch untersuchen und seine heterogene Zusammensetzung beschreiben (E4, E5, UF1) • Empfehlungen zur Gesunderhaltung des Körpers und zur Suchtprophylaxe unter Verwendung von biologischem Wissen entwickeln (B3, B4, K4) 	<p>MKR: BI_6.2.pdf: Recherche und Kurzvortrag zu der Verwendung von Defibrillatoren (In öffentlichen Gebäuden findet man Defibrillatoren. Recherchiere im Internet, worum es sich bei diesen Geräten handelt und wie sie verwendet werden. Stelle deine Ergebnisse als Referat mit einem Präsentationsprogramm vor. Hinweis: mögliche Suchbegriffe: Defibrillatoren, Anwendung, Laien)</p>
<p>UV 6.2.1</p> <p>Sexualerziehung</p>	<p>IF 3</p> <p>Sexualerziehung</p> <p>Körperliche und psychische Veränderungen in der Pubertät,</p> <p>Bau und Funktion der Geschlechtsorgane</p> <p>Körperpflege und Hygiene,</p> <p>Geschlechtsverkehr,</p> <p>Empfängnisverhütung,</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <ul style="list-style-type: none"> • körperliche und psychische Veränderungen in der Pubertät erläutern (UF1, UF2), • Bau und Funktion der menschlichen Geschlechtsorgane erläutern (UF1), • den weiblichen Zyklus in Grundzügen erklären (UF1, UF4), • Methoden der Empfängnisverhütung für eine verantwortungsvolle Lebensplanung beschreiben (UF1), 	

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Sonstige Vereinbarungen
	Befruchtung Schwangerschaft	<ul style="list-style-type: none"> • Eizelle und Spermium vergleichen und den Vorgang der Befruchtung beschreiben (UF1, UF2), • Schwangerschaft und Geburt beschreiben und Maßnahmen zur Vermeidung von Gesundheitsrisiken für Embryo und Fötus begründen (UF1, UF2, B3), • anhand geeigneten Bildmaterials die Entwicklung eines Embryos bzw. eines Fötus beschreiben und das Wachstum mit der Vermehrung von Zellen erklären (E1, E2, E5, UF4), • den Sprachgebrauch im Bereich der Sexualität kritisch reflektieren und sich situationsangemessen, respektvoll und geschlechtersensibel ausdrücken (B2, B3). 	

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Sonstige Vereinbarungen
	ökologische Bedeutung von Pilzen und ausgewählten Wirbellosen	<ul style="list-style-type: none"> wesentliche Merkmale im äußeren Körperbau ausgewählter Wirbellosen-Taxa nennen und diesen Tiergruppen konkrete Vertreter begründet zuordnen (UF3) die Bedeutung von abiotischen Faktoren für die Habitatpräferenz von Wirbellosen experimentell überprüfen (E1, E3, E4, E5) Pilze von Tieren und Pflanzen unterscheiden und an ausgewählten Beispielen ihre Rolle im Ökosystem erklären (UF2, UF3) am Beispiel der Insekten Eingriffe des Menschen in die Lebensräume Wirbelloser bewerten (B1, B2) 	
<p>UV 8.1.2</p> <p>Naturschutz und Nachhaltigkeit</p> <p>Energiefluss und Stoffkreisläufe</p>	<p>IF 4</p> <p>Ökologie und Naturschutz</p> <p>Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen, Biotop- und Artenschutz</p> <p>Grundprinzip der Fotosynthese und des Kohlenstoffkreislaufs</p> <p>Nahrungsbeziehungen und Nahrungsnetze</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> die Bedeutung des Biotopschutzes für den Artenschutz und den Erhalt der biologischen Vielfalt erläutern (B1, B4, K4) die Notwendigkeit von Naturschutz auch ethisch begründen (B4) Umgestaltungen der Landschaft durch menschliche Eingriffe unter ökonomischen und ökologischen Aspekten bewerten und Handlungsoptionen im Sinne des Naturschutzes und der Nachhaltigkeit entwickeln (B2, B3, K4) das Grundprinzip der Fotosynthese beschreiben und sie als Energiebereitstellungsprozess dem Grundprinzip der Zellatmung gegenüberstellen (UF1, UF4) 	<p>Argumentation: Eigene Aussagen fachlich sinnvoll begründen, faktenbasierte Gründe von intuitiven Meinungen unterscheiden sowie bei Unklarheiten sachlich nachfragen</p> <p>Dokumentation: Das Vorgehen und wesentliche Ergebnisse bei Untersuchungen und Experimenten in vorgegebenen Formaten (Protokolle, Tabellen, Diagramme, Zeichnungen, Skizzen) dokumentieren.</p>

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Sonstige Vereinbarungen
Evolution des Menschen	zeitliche Dimension der Erdzeitalter, Leitfossilien, natürliches System der Lebewesen, biologischer Artbegriff, Evolution der Landwirbeltiere Merkmalsänderungen im Verlauf der Hominidenevolution	<ul style="list-style-type: none"> • die Eignung von Züchtung als Analogmodell für den Artenwandel durch natürliche Selektion beurteilen (E6) • Fossilfunde auswerten und ihre Bedeutung für die Evolutionsforschung erklären (E2, E5, UF2) • den möglichen Zusammenhang zwischen abgestufter Ähnlichkeit von Lebewesen und ihrer Verwandtschaft erklären (UF3, UF4) • den biologischen Artbegriff anwenden (UF2) • anhand von anatomischen Merkmalen Hypothesen zur stammes- geschichtlichen Verwandtschaft ausgewählter Wirbeltiere rekonstruieren und begründen (E2, E5, K1) • die naturwissenschaftliche Position der Evolutionstheorie von nicht- naturwissenschaftlichen Vorstellungen zur Entwicklung von Lebewesen abgrenzen (B1, B2, B4, E7, K4) • eine Stammbaumhypothese zur Evolution des Menschen anhand ausgewählter Fossilfunde rekonstruieren und begründen (E2, E5, K1) 	
UV 8.2 Sexualität des Menschen	IF 8 Sexualerziehung hormonelle Steuerung des Zyklus	Die Schülerinnen und Schüler können... <ul style="list-style-type: none"> • den weiblichen Zyklus unter Verwendung von Daten zu körperlichen Parametern in den wesentlichen Grundzügen erläutern (UF2, E5) 	

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Sonstige Vereinbarungen
	<p>Verhütung</p> <p>Schwangerschaftsabbruch</p> <p>Umgang mit der eigenen Sexualität</p>	<ul style="list-style-type: none"> • die wesentlichen Stadien der Entwicklung von Merkmalen und Fähigkeiten eines Ungeborenen beschreiben (UF1, UF3) • die Datenerhebung zur Sicherheit von Verhütungsmitteln am Beispiel des Pearl-Index erläutern und auf dieser Grundlage Verhütungsmethoden und die „Pille danach“ kriteriengeleitet vergleichen und Handlungsoptionen für verschiedene Lebenssituationen begründet auswählen (B2, B3) • kontroverse Positionen zum Schwangerschaftsabbruch unter Berücksichtigung ethischer Maßstäbe und gesetzlicher Regelungen gegeneinander abwägen (B1, B2) die Aussagen zur Sicherheit kritisch reflektieren (E5, E7, B1) • die Übernahme von Verantwortung für sich selbst und andere im Hinblick auf sexuelles Verhalten an Fallbeispielen diskutieren (B4, K4) • bei Aussagen zu unterschiedlichen Formen sexueller Orientierung und geschlechtlicher Identität Sachinformationen von Wertungen unterscheiden (B1) • über die Reproduktionsfunktion hinausgehende Aspekte menschlicher Sexualität beschreiben (UF1) 	<p>MKR: BI_8.3.pdf Internetrecherche + Kurzreferat zum Medikament „Contergan“ und seine Nebenwirkungen</p>

Schulcurriculum OHG Bensberg Jahrgangstufe 10

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Sonstige Vereinbarungen
UV 10.1.1 Neurobiologie-Signale senden, empfangen und verarbeiten	IF 7 Mensch und Gesundheit Reiz-Reaktions-Schema einfache Modellvorstellungen zu Neuron und Synapse Auswirkungen von Drogenkonsum	Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> • die Unterschiede zwischen Reiz und Erregung sowie zwischen bewusster Reaktion und Reflexen beschreiben (UF1, UF3) • die Wahrnehmung eines Reizes experimentell erfassen (E4, E5) • den Vorgang der Informationsübertragung an chemischen Synapsen anhand eines einfachen Modells beschreiben (UF1, E6) • von Suchtmitteln ausgehende physische und psychische Veränderungen beschreiben und Folgen des Konsums für die Gesundheit beurteilen (UF1, B1) 	didaktische Reduktion: Erregung = elektrisches Signal, Analogie Neuron-Stromkabel „Drogenkonsum“ zu einem alltagsnahen Kontext (z.B. Nikotinkonsum)
UV 10.1.2 Hormonelle Regulation	IF 7 Mensch und Gesundheit hormonelle Blutzuckerregulation Diabetes Reaktionen des Körpers auf Stress	Die Schülerinnen und Schüler können ... <ul style="list-style-type: none"> • das Schlüssel-Schloss-Modell zur Erklärung des Wirkmechanismus von Hormonen anwenden (E6) • die Informationsübertragung im Nervensystem mit der Informationsübertragung durch Hormone vergleichen (UF 3) • die Bedeutung der Glucose für den Energiehaushalt der Zelle erläutern (UF1, UF4) • am Beispiel des Blutzuckergehalts die Bedeutung der Regulation durch negatives Feedback und durch antagonistisch wirkende Hormone erläutern (UF1, UF4, E6) • Ursachen und Auswirkungen von Diabetes mellitus Typ I und II datenbasiert miteinander vergleichen sowie geeignete Therapieansätze ableiten (UF1, UF2, E5) • körperliche Reaktionen auf Stresssituationen erklären (UF2, UF4) 	

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Sonstige Vereinbarungen
<p>UV 10.1.3</p> <p>Immunbiologie</p>	<p>IF 7</p> <p>Mensch und Gesundheit</p> <p>Bau der Bakterienzelle, Aufbau von Viren</p> <p>virale und bakterielle Infektionskrankheiten</p> <p>Einsatz von Antibiotika</p> <p>unspezifische und spezifische Immunreaktion</p> <p>Allergien</p> <p>Impfungen</p> <p>Organtransplantation</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Bau und die Vermehrung von Bakterien und Viren beschreiben (UF1) • das experimentelle Vorgehen bei historischen Versuchen zur Bekämpfung von Infektionskrankheiten erläutern und die Ergebnisse interpretieren (E1, E3, E5, E7) • die Bedeutung hygienischer Maßnahmen zur Vermeidung von Infektionskrankheiten erläutern (UF1) • den Einsatz von Antibiotika im Hinblick auf die Entstehung von Resistenzen beurteilen (B1, B3, B4, K4) • Experimente zur Wirkung von hygienischen Maßnahmen auf das Wachstum von Mikroorganismen auswerten (E1, E5) • das Zusammenwirken des unspezifischen und spezifischen Immunsystems an einem Beispiel erklären (UF4) • die allergische Reaktion mit der Immunantwort bei Infektionen vergleichen (UF2, E2) • den Unterschied zwischen passiver und aktiver Immunisierung erklären (UF3) • Positionen zum Thema Impfung auch im Internet recherchieren, auswerten, Strategien und Absichten erkennen und unter Berücksichtigung der Empfehlungen der Ständigen Impfkommission kritisch reflektieren (B1, B2, B3, B4, K2, K4) • die Immunantwort auf körperfremde Gewebe und Organe erläutern (UF2) 	<p>MKR: BI_10.1.pdf</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Recherche, in welchem Alter STIKO eine Impfung gegen Masern empfiehlt. 2. Infolyer zum Verlauf der Masern-Erkrankung und Aufklärung über Wichtigkeit der Masern-Impfung. 3. Recherche nach Blogs, Foren, Internetseiten von Impfgegnern. Sammeln möglichst vieler Informationen über die Urheber und Nutzer der Seiten und Vergleich hinsichtlich ihrer Qualifikationen mit den Urhebern der Internetseite STIKO.

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Sonstige Vereinbarungen
<p>UV 10.2.1</p> <p>Cytogenetik</p> <p>Regeln der Vererbung</p>	<p>IF 6 Genetik</p> <p>DNA, Chromosomen, Zellzyklus</p> <p>Mitose und Zellteilung</p> <p>Meiose und Befruchtung, Karyogramm</p> <p>artspezifischer Chromosomensatz des Menschen</p> <p>Genommutation</p> <p>Pränataldiagnostik</p> <p>Gen- und Allelbegriff</p> <p>Familienstammbäume</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <ul style="list-style-type: none"> den Zellzyklus auf der Ebene der Chromosomen vereinfacht beschreiben und seine Bedeutung für den vielzelligen Organismus erläutern (UF1, UF4) mithilfe von Chromosomenmodellen eine Vorhersage über den grundlegenden Ablauf der Mitose treffen (E3, E6) das Prinzip der Meiose und die Bedeutung dieses Prozesses für die sexuelle Fortpflanzung und Variabilität erklären (UF1, UF4) Karyogramme des Menschen sachgerecht analysieren sowie Abweichungen vom Chromosomensatz im Karyogramm ermitteln (E5, UF1, UF2) Ursachen und Auswirkungen einer Genommutation am Beispiel der Trisomie 21 beschreiben (UF1, UF2) Möglichkeiten und Grenzen der Pränataldiagnostik für ausgewählte Methoden benennen und kritisch reflektieren (B1, B2, B3, B4) Das grundlegende Prinzip der Proteinbiosynthese beschreiben und die Bedeutung von Proteinen bei der Merkmalsausprägung anhand ihrer funktionellen Vielfalt darstellen (UF1, E6) die Rekombinationswahrscheinlichkeiten von Allelen modellhaft darstellen (E6, K1) Gesetzmäßigkeiten der Vererbung auf einfache Beispiele anwenden (UF2) Familienstammbäume mit eindeutigem Erbgang analysieren (UF2, UF4, E5, K1) 	<p>Erklärvideos (Stop-Motion-Film) zu den Phasen des Zellzyklus drehen (mögliche Hilfsmittel: Pfeifenputzer, Knete, etc.) MKR: BI_10.2.pdf</p> <p>Vereinfachte, modellhafte Darstellung der Proteinbiosynthese zur Erklärung der Merkmalsausbildung; deutliche Abgrenzung zur thematischen Komplexität im Oberstufenunterricht</p>

Inhaltsfelder im Fach Biologie Sekundarstufe II

Inhaltsfeld: Zellbiologie

Inhaltsfeldbeschreibung:

Das Inhaltsfeld Zellbiologie beschäftigt sich mit der Zelle als kleinste Einheit aller Organismen und Grundbaustein des Lebens. Ausgehend von Aufbau und Funktionen der Zelle wird das Zusammenwirken ihrer Kompartimente erklärt. Mithilfe genetischer, biochemischer und physiologischer Grundlagen können zelluläre Prozesse analysiert werden. Die experimentelle Arbeitsweise der Biologie wird anhand mikroskopischer und physiologischer Methoden praktisch umgesetzt.

Inhaltsfeld: Neurobiologie

Inhaltsfeldbeschreibung:

Im Inhaltsfeld Neurobiologie geht es um die Informationsverarbeitung als wesentliches Kennzeichen biologischer Systeme. Ausgehend von Bau und Funktion von Nervenzellen und Synapsen sind hierfür die Informationsumwandlung und Erregungsleitung im Nervensystem sowie im Weiteren die Verschränkung mit dem Hormonsystem grundlegend.

Inhaltsfeld: Stoffwechselphysiologie

Inhaltsfeldbeschreibung:

Das Inhaltsfeld Stoffwechselphysiologie beschäftigt sich mit den grundlegenden Zusammenhängen zwischen aufbauenden und abbauenden Stoffwechselwegen. Bei den Prozessen der Fotosynthese und der Zellatmung erfolgt die Energieumwandlung auch aufgrund der Kompartimentierung in Chloroplasten und Mitochondrien nach einem vergleichbaren Prinzip. Dabei ist die Stoffwechselaktivität abhängig von ökologischen Faktoren. Funktionale Anpassungen finden sich auf verschiedenen Systemebenen.

Inhaltsfeld: Ökologie

Inhaltsfeldbeschreibung:

Das Inhaltsfeld Ökologie thematisiert die komplexe Struktur und Dynamik von Ökosystemen auf verschiedenen Ebenen, welche durch Zusammenhänge von Nahrungsbeziehungen sowie Stoff- und Energieumwandlung verdeutlicht werden. Auswirkungen von abiotischen und biotischen Umweltfaktoren auf eine Art zeigen sich in ihrer ökologischen Nische. Herausforderungen des Umwelt-, Natur- und Artenschutzes sowie Fragen des Ressourcenverbrauchs sind wesentliche Aspekte der ökologischen Dimension nachhaltiger Entwicklung.

Inhaltsfeld: Genetik und Evolution

Inhaltsfeldbeschreibung:

Im Inhaltsfeld Genetik und Evolution werden die molekulargenetischen Grundlagen des Lebens und ihre Bedeutung für den dynamischen Prozess der Entwicklung des Lebens behandelt. Mit der Speicherung und Realisierung der genetischen Information sowie der Veränderung und Regulation von Genen lassen sich Ursache-Wirkungsbeziehungen auf verschiedenen Systemebenen erklären. Ausgehend von molekularbiologischen Homologien können phylogenetische Stammbäume die mögliche Verwandtschaft von Lebewesen visualisieren. Die Synthetische Evolutionstheorie wird als grundlegende Theorie zur Erklärung biologischer Phänomene genutzt.

Schulcurriculum OHG Bensberg, Jahrgangstufe Einführungsphase (EF)

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Schwerpunkte der Kompetenzbereiche
UV Z1 Aufbau und Funktion der Zelle	IF 1 Zellbiologie Mikroskopie prokaryotische Zelle eukaryotische Zelle eukaryotische Zelle: Zusammenwirken von Zellbestandteilen, Kompartimentierung Endosymbiontentheorie Vielzeller: Zelldifferenzierung und Arbeitsteilung; Mikroskopie	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • vergleichen den Aufbau von prokaryotischen und eukaryotischen Zellen (S1, S2, K1, K2, K9). • begründen den Einsatz unterschiedlicher mikroskopischer Techniken für verschiedene Anwendungsgebiete (S2, E2, E9, E16, K6). • erklären Bau und Zusammenwirken der Zellbestandteile eukaryotischer Zellen und erläutern die Bedeutung der Kompartimentierung (S2, S5, K5, K10). • erläutern theoriegeleitet den prokaryotischen Ursprung von Mitochondrien und Chloroplasten (E9, K7). • analysieren differenzierte Zelltypen mithilfe mikroskopischer Verfahren (S5, E7, E8, E13, K10). • vergleichen einzellige und vielzellige Lebewesen und erläutern die jeweiligen Vorteile ihrer Organisationsform (S3, S6, E9, K7, K8). 	<ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhänge in lebenden Systemen betrachten (S) • Fachspezifische Modelle und Verfahren charakterisieren, auswählen und zur Untersuchung von Sachverhalten nutzen (E) • Informationen erschließen (K) • Informationen aufbereiten (K) MKR: BI_EF.1.pdf Informiere dich im Internet über embryonale Stammzellforschung und das deutsche Stammzellgesetz (Sucheinschränkung: einfach erklärt).
UV Z2 Biomembranen	IF 1 Zellbiologie Stoffgruppen: Kohlenhydrate, Lipide, Proteine Biomembranen: Transport, Prinzip der Signaltransduktion, Zell-Zell-Erkennung	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • erläutern die Funktionen von Biomembranen anhand ihrer stofflichen Zusammensetzung und räumlichen Organisation (S2, S5–7, K6). • stellen den Erkenntniszuwachs zum Aufbau von Biomembranen durch 	<ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhänge in lebenden Systemen betrachten (S) • Fachspezifische Modelle und Verfahren charakterisieren, auswählen und zur Untersuchung von

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Schwerpunkte der Kompetenzbereiche
	<p>physiologische Anpassungen: Homöostase</p> <p>Fachliche Verfahren: Untersuchung von osmotischen Vorgängen</p>	<p>technischen Fortschritt und Modellierungen an Beispielen dar (E12, E15–17).</p> <ul style="list-style-type: none"> • erklären experimentelle Befunde zu Diffusion und Osmose mithilfe von Modellvorstellungen (E4, E8, E10–14). • erläutern die Funktionen von Biomembranen anhand ihrer stofflichen Zusammensetzung und räumlichen Organisation (S2, S5–7, K6). • erklären die Bedeutung der Homöostase des osmotischen Werts für zelluläre Funktionen und leiten mögliche Auswirkungen auf den Organismus ab (S4, S6, S7, K6, K10). 	<p>Sachverhalten nutzen (E)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkenntnisprozesse und Ergebnisse interpretieren und reflektieren (E) • Merkmale wissenschaftlicher Aussagen und Methoden charakterisieren und reflektieren (E)
<p>UV Z3</p> <p>Mitose, Zellzyklus und Meiose</p>	<p>IF 1 Zellbiologie</p> <p>Mitose: Chromosomen, Cytoskelett</p> <p>Zellzyklus: Regulation</p> <p>Karyogramm: Genommutationen, Chromosomenmutationen</p> <p>Meiose, Rekombination</p> <p>Analyse von Familienstammbäumen</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • erklären die Bedeutung der Regulation des Zellzyklus für Wachstum und Entwicklung (S1, S6, E2, K3). • begründen die medizinische Anwendung von Zellwachstumshemmern (Zytostatika) und nehmen zu den damit verbundenen Risiken Stellung (S3, K13, B2, B6–B9). • diskutieren kontroverse Positionen zum Einsatz von embryonalen Stammzellen (K1–4, K12, B1–6, B10–B12). • erläutern Ursachen und Auswirkungen von Chromosomen- und Genommutationen (S1, S4, S6, E3, E11, K8, K14). • wenden Gesetzmäßigkeiten der Vererbung auf Basis der Meiose bei der Analyse von Familienstammbäumen an (S6, E1–3, E11, K9, K13). 	<ul style="list-style-type: none"> • Informationen austauschen und wissenschaftlich diskutieren (K) • Sachverhalte und Informationen multiperspektivisch beurteilen (B) • Kriteriengeleitet Meinungen bilden und Entscheidungen treffen (B) • Entscheidungsprozesse und Folgen reflektieren (B)

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	Schwerpunkte der Kompetenzbereiche
UV Z4 Energie, Stoffwechsel und Enzyme	IF 1 Zellbiologie Anabolismus und Katabolismus, Energieumwandlung: ATP-ADP-System, Energieumwandlung: Redoxreaktionen Enzyme: Kinetik Untersuchung von Enzymaktivitäten Enzyme: Regulation	Die Schülerinnen und Schüler ... <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Bedeutung des ATP-ADP-Systems bei auf- und abbauenden Stoffwechselprozessen (S5, S6). • erklären die Regulation der Enzymaktivität mithilfe von Modellen (E5, E12, K8, K9). • entwickeln Hypothesen zur Abhängigkeit der Enzymaktivität von verschiedenen Faktoren und überprüfen diese mit experimentellen Daten (E2, E3, E6, E9, E11, E14). • beschreiben und interpretieren Diagramme zu enzymatischen Reaktionen (E9, K6, K8, K11). • erklären die Regulation der Enzymaktivität mithilfe von Modellen (E5, E12, K8, K9). 	<ul style="list-style-type: none"> • Erkenntnisprozesse und Ergebnisse interpretieren und reflektieren (E) • Informationen aufbereiten (K)

Erläuterungen zu den Kompetenzbereichen

S = Sachkompetenz, **E** = Erkenntnisgewinnungskompetenz, **K** = Kommunikationskompetenz, **B** = Bewertungskompetenz

Schulcurriculum OHG Bensberg, Qualifikationsphase