

Schulinterner Lehrplan für das Fach Biologie

(Stand November 2021)

Inhalt

Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit 3

2.1 Unterrichtsvorhaben 5
2.1.1 Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben Biologie 6
2.1.2 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben 12
2.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit 60
2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung 61
2.4 Lehr- und Lernmittel 62

3 Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen 63

4 Qualitätssicherung und Evaluation 64

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Die Vermittlung einer naturwissenschaftlichen Grundbildung ist das Grundanliegen aller naturwissenschaftlichen Fächer. Die Biologie legt besonderen Wert auf Lebensplanung und Berufsorientierung. Die Fachgruppe sieht eine ihrer wichtigsten Aufgaben darin, die Schüler für die Natur und den Umgang mit Lebewesen zu sensibilisieren, sie zu gesunder Lebensführung und zu einem nachhaltigen Bewusstsein für den schonenden Umgang mit Ressourcen anzuleiten. Die Zusammenarbeit mit außerschulischen Partnern wie z.B. Altenheimen, ProFamilia, Greifvögel unterwegs und dem Gesundheitsamt.

Biologie wird in der Regel am Projekttag für jeweils vier Stunden im Wechsel mit anderen Nebenfächern. Besonders in den unteren Jahrgangsstufen wird der Unterricht häufig von den Klassenlehrern, unterstützt von wenigen anderen Kollegen, übernommen. Dieses Konzept erlaubt offene Lernformen wie Projektunterricht, Lernen an Stationen oder in Kleingruppen. Die Entwicklung der einzelnen Schüler lässt sich gut verfolgen, was die individuelle Förderung erleichtert. Mit dem integrativen Unterricht soll ein fächerübergreifender Einblick in die naturwissenschaftliche Arbeits- und Denkweise geschaffen werden. Dabei werden vor allem fächerübergreifende Kompetenzen gefördert.

Die Arbeit im Schulgarten und Schulteich, die sich direkt an das Schulgelände anschließen, war bis dato in den unteren Klassen und im Rahmen von Projekten Bestandteil des Biologieunterrichtes. Seit Beginn der Baumaßnahmen der neuen Schulgebäude ist dieser Bereich gesperrt.

Zurzeit unterrichten 4 ausgebildete Lehrkräfte und 1 Lehramtsanwärterin im Bereich Biologie. Dazu kommen weitere Lehrkräfte, die im Fach Biologie in den Jahrgängen 5 bis 10 fachfremd unterrichten. Der Unterricht erfolgt in der Regel in Klassenstärke.

Stundentafel

Fach	*naturwissenschaftlicher Unterricht im Klassenverband* *pro Halbjahr*											
	5. Jahr-gang		*6. Jahr-gang*		*7. Jahr-gang*		*8. Jahr-gang*		*9. Jahr-gang*		*10. Jahrgang*	
Biologie	*2*	*2*	*2*	*2*	*2*	*2*	*2*	*2*	*2*	*2*	*2*	*2*
Chemie	*--*	*--*	*--*	*--*	*--*	*--*	*--*	*--*	*--*	*--*	*--*	*--*
Physik	*--*	*--*	*--*	*--*	*--*	*--*	*--*	*--*	*--*	*--*	*--*	*--*
Summe pro SJ	*2*		*2*		*2*		*2*		*2*		*2*	

Die Schule verfügt über zwei naturwissenschaftliche Fachräume, einen Biologieraum und einen Physik-/Chemieraum. Der Physik/Chemieraum ist als Gruppenarbeitsraum mit Energie-Säulen ausgestattet und entspricht den aktuellen Sicherheitsanforderungen. Die sächliche Ausstattung des Physik/Chemieraum ist vollständig und modern und für selbstständiges Arbeiten in Gruppen geeignet. Sie wird noch komplettiert durch einen fest installierten Beamer. Zusätzlich steht ein Tageslichtschreiber für den naturwissenschaftlichen Bereich zur Verfügung.

2 Entscheidungen zum Unterricht

2.1 Unterrichtsvorhaben

Im Folgenden sind die Inhalte und die Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen in einer Übersichtstabelle (2.1.1.) aufgeführt. Es werden die für die Schule durch die Fachkonferenz Biologie verbindlichen Kontexte genannt, die verpflichtend zu den festgelegten Zeiten zu behandeln sind. In jedem Inhaltsfeld sind Aussagen zu Schwerpunkten der Kompetenzerwartung genannt, die im Unterricht besonders thematisiert werden sollen. Die letzte Spalte dient als Hilfe zur Umsetzung der Kompetenzerwartung im Unterricht.

Im Anschluss an die Tabelle werden die Unterrichtsvorhaben im Einzelnen beschrieben und die verbindlichen Absprachen zum Unterricht aufgelistet (2.1.2.).

2.1.1 Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben Biologie

Jahrgang	Unterrichtsvorhaben im Kontext	Inhaltsfeld und Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	Schwerpunkte des Unterrichts
5/6	**„Lebewesen in der Umgebung“**	**Tiere und Pflanzen in ihren Lebensräumen** • Vielfalt von Lebewesen • Heim- und Haustiere	UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren E1 Fragestellungen erkennen E7 Modelle auswählen und Modellgrenzen angeben K7 Beschreiben, präsentieren, begründen B1 Bewertungen an Kriterien orientieren	• Bauplan von Blütenpflanzen • Notwendigkeit von Kriterien beim Ordnen, Systematisieren und Beobachten und ihre Anwendung • Funktionsmodelle als stark vereinfachte Wiedergabe der Wirklichkeit unter ausgewählten Aspekten erkennen • Gefahren für Pflanzen und Tiere durch Lebensraumveränderungen
	„Tiere und Pflanzen, die nützen“	**Tiere und Pflanzen in ihren Lebensräumen** • Züchtung von Tieren und Pflanzen	UF4 Wissen vernetzen E4 Untersuchungen planen E5 Untersuchungen durchführen E6 Untersuchungen auswerten K4 Daten aufzeichnen und darstellen	• Fragestellungen nach Überprüfbarkeit einordnen • Fragestellungen in einen Versuchsaufbau umsetzen • über Versuchsdurchführungen reflektieren • Ergebnisse eigener Versuchsreihen übersichtlich und anschaulich dokumentieren
	„Pflanzen und Tiere – Leben in den Jahreszeiten“	**Sonne, Klima, Leben** • Angepasstheit an die Jahresrhythmik • Angepasstheit an Lebensräume	E3 Hypothesen entwickeln K1 Texte lesen und erstellen K5 Recherchieren B2 Argumentieren und Position beziehen	• Aufbau einer Pflanzenzelle • Notwendigkeit der Begründung von Vermutungen erkennen • Erstellen von Tabellen und Aufzeichnen von Daten
	„Die Sonne – Motor des Lebens“	**Sonne, Klima, Leben** • Fotosynthese	UF4 Wissen vernetzen E6 Untersuchungen auswerten E9 Arbeits- und Denkweisen reflektieren K2 Informationen identifizieren K3 Untersuchungen dokumentieren	• sorgfältiges Arbeiten (mikroskopische Untersuchungen) • Planen, Durchführen und Auswerten von Experimenten • grafisches Darstellen von gesammelten Daten in ansprechender Form (möglichst in Excel)
	“Lebensmittel und Ernährung“	**Gesundheitsbewusstes Leben** • Ernährung und Verdauung Gesundheitsvorsorge	UF1 Fakten wiedergeben und erläutern E8 Modelle anwenden K8 Zuhören, hinterfragenK9 Kooperieren und im	• Erklärung der Körperfunktionen mit der Teilchenvorstellung (Zerlegung der Nahrung, Gas- und Nährstofftransport)Bewertung eigener Ess- und Trinkgewohnheiten Kriterien für die fachlichen

Jahrgang	Unterrichtsvorhaben im Kontext	Inhaltsfeld und Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	Schwerpunkte des Unterrichts
			Team arbeitenB3 Werte und Normen berücksichtigen	Grundlagen einer gesunden ErnährungEigener Standpunkt zu Gefahren durch Süchte
	“Bewegung und Gesundheit“	**Gesundheitsbewusstes Leben** • Bewegung • Gesundheitsvorsorge	UF2 Konzepte unterscheiden und auswählen E2 Bewusst wahrnehmen E5 Untersuchungen und Experimente durchführen	• bewusste Betrachtung von Bewegungsverhalten aus naturwissenschaftlicher Sicht • Darstellen eigener Messdaten in Tabellen oder Diagrammen • Kriterien für gesundheitsförderliche Verhaltensweisen • in Kleingruppen Aufgaben übernehmen
5/6	**„Der Körper verändert sich“**	**Sexualerziehung** • Veränderung in der Pubertät • Geschlechtsorgane • Entwicklung vom Säugling zum Kleinkind	UF1 Fakten wiedergeben und erläutern UF2 Konzepte unterscheiden und auswählen UF4 Wissen vernetzen B1 Bewertungen an Kriterien orientieren	• Bau und Aufgabe der Geschlechtsorgane • primäre und sekundäre Geschlechtsmerkmale • Embryo- und Kindesentwicklung • Bewertungskriterien zur Hygiene
7/8	**“Lebensvorgänge in unserem Körper“**	**Gesundheitsbewusstes Leben** • Blutkreislauf • Atmung	UF2 Konzepte unterscheiden und auswählen E2 Bewusst wahrnehmen E5 Untersuchungen und Experimente durchführen	• bewusste Betrachtung von Bewegungsverhalten aus naturwissenschaftlicher Sicht • Darstellen eigener Messdaten in Tabellen oder Diagrammen • Kriterien für gesundheitsförderliche Verhaltensweisen • in Kleingruppen Aufgaben übernehmen
	Verhalten bei Menschen und Tieren	**Verhaltensweisen beobachten** • Angeborenes und erlerntes Verhalten	UF1 Fakten wiedergeben und erläutern E2 Bewusst wahrnehmen E5 Untersuchungen und Experimente durchführen E6 Untersuchungen auswerten	• bewusste Betrachtung von Verhalten aus naturwissenschaftlicher Sicht • in Kleingruppen Aufgaben übernehmen • Darstellen eigener Messdaten • Visualisierung und Versprachlichung von Zusammenhängen im freien Vortrag

Jahrgang	Unterrichtsvorhaben im Kontext	Inhaltsfeld und Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	Schwerpunkte des Unterrichts
	„Infektionen und Allergien“	**Biologische Forschung und Medizin** • Stärkung und Schwächung des Immunsystems beim Menschen • Krankheiten und Immunsystem	E6 Untersuchungen auswerten E9 Arbeits- und Denkweisen reflektieren B2 argumentieren und Position beziehen B3 Werte und Normen berücksichtigen	• Vorstellungen zur Immunabwehr aus historischer und moderner Sicht • Bedeutung des Impfverhaltens für die Gesellschaft
	„Verhütung und Infektionsschutz“	**Sexualerziehung** • Familienplanung und Empfängnisverhütung • Schwangerschaft	UF1 Fakten wiedergeben und erläutern K3 Untersuchungen dokumentieren K5 Recherchieren B1 Bewertungen an Kriterien orientieren	• Kriterien für Verhütungsmethoden • Entwicklung des Embryos • Recherchen zu Infektionen/Aids
	„Leben im Wasser“	**Ökosysteme und ihre Veränderung** • Bestandteile von Ökosystems	UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren E7 Modelle auswählen und Modellgrenzen angeben K7 Beschreiben, präsentieren, begründen	• systemrelevante Veränderungen durch einzelne Faktoren • Modelle und Wirklichkeit (Räuber-Beute-Beziehung) • Systembegriff (Zusammenwirken von Einzelteilen zu einem Ganzen)
	„Klimawandel und die Veränderung der Biosphäre“	**Ökosysteme und ihre Veränderung** • Veränderung von Ökosystemen durch Klimawandel	UF1 Fakten wiedergeben und erläutern E9 Arbeits- und Denkweisen reflektieren K8 Zuhören, hinterfragen B2 Argumentieren und Position beziehen	• Untersuchungen zu Auswirkungen der Unterbrechung von Stoffkreisläufen • Diskussionsrunden in verschiedenen Konstellationen • sachbezogene Argumentation
9/10	**„Wohlbefinden und Gesundheit“**	**Biologische Forschung und Medizin** • Vorsorge und Heilen • Blutzuckerregulation	UF4 Wissen vernetzen E1 Fragestellungen erkennen K5 Recherchieren K6 Informationen umsetzen	• Einschätzen und Nutzen aktueller Forschungsergebnisse • Visualisierung und Versprachlichung komplexer Zusammenhänge im freien Vortrag

Jahrgang	Unterrichtsvorhaben im Kontext	Inhaltsfeld und Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	Schwerpunkte des Unterrichts
			B3 Werte und Normen berücksichtigen	• adressatengerechte Veranschaulichung recherchierter Zusammenhänge
	„Zusammenspiel der Sinne – Orientierung in der Umwelt “	**Sinne und Wahrnehmung** • Sinne des Menschen - Aufbau und Funktion der Sinnesorgane	UF1 Fakten wiedergeben und erläutern UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren K5 Recherchieren K6 Informationen umsetzen K7 Beschreiben, präsentieren, begründen	• angemessene Verwendung von Alltagssprache und Elementen von Fachsprache, Bedeutung von Fachbegriffen • Selektives Lesen für Recherche
	„Ökosystem Wald“	**Ökosysteme und ihre Veränderung** • Energiehaushalt in einem Ökosystem	UF4 Wissen vernetzen E2 Bewusst wahrnehmen E6 Untersuchungen und Experimente auswerten K7 Beschreiben, präsentieren, begründen B3 Werte und Normen berücksichtigen	• Einschätzung von recherchierten Materialien auf Qualität und Verwertbarkeit • Versuchsreihen durchführen • Zusammenarbeit mit Kooperationspartnern
	„Vererbung – Planung oder Zufall“	**Vererbung** • Grundlagen der Genetik • Vererbung von Merkmalen • Veränderung des Erbgutes	UF2 Konzepte unterscheiden und auswählen E7 Modelle auswählen und Modellgrenzen angeben E8 Modelle anwenden K7 Beschreiben, präsentieren, begründen K8 Zuhören, hinterfragen B1 Bewertungen an Kriterien orientieren B2 Argumentieren und Position beziehen	• Erkennen wiederkehrender Prinzipien erkennen (Erbgänge) • Nachvollziehen kontroverser Positionen • Gewichtung von Bewertungskriterien • Unterscheidung von Sachaussage und Wertung
	„Partnerschaft und Verantwortung“	**Sexualerziehung** • Mensch und Partnerschaft	UF1 Fakten wiedergeben und erläutern	• Wertvorstellungen und Partnerschaftsformen • Familien- und Schwangerenberatung

Jahrgang	Unterrichtsvorhaben im Kontext	Inhaltsfeld und Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	Schwerpunkte des Unterrichts
			K8 Zuhören, hinterfragen B3 Werte und Normen berücksichtigt	• Ursachen für Probleme bei der Erfüllung eines Kinderwunsches
	„Lebewesen und Lebensräume – dauernd in Veränderung“	**Evolutionäre Entwicklung** • Beispiele der Evolution • Evolutionsfaktoren	UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren E7 Modelle auswählen und Modellgrenzen angeben K1 Texte lesen und erstellen K2 Informationen identifizieren	• zentrale Lebensformen erdgeschichtlich und systemorientiert einordnen • Präzisierung von Problemen, Zerlegung in Teilaspekte • wissenschaftliche Theorien, Gesetze und Regeln
	„Die Entwicklung des modernen Menschen“	**Evolutionäre Entwicklung** • Stammesentwicklung der Wirbeltiere und des Menschen	UF1 Fakten wiedergeben und erläutern E3 Hypothesen entwickeln E8 Modelle anwenden K5 Recherchieren	• Unterscheidung von relevanten und nicht relevanten Informationen bei Recherchen

2.1.2 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

Biologie Klasse 5

Kontext: Lebewesen in der Umgebung

<table>
<tr><td colspan="2">Bezug zum Lehrplan:</td></tr>
<tr><td>Inhaltsfeld:
Tiere und Pflanzen in ihren Lebensräumen</td><td>Inhaltlicher Schwerpunkt:
Vielfalt von Lebewesen
Heim- und Haustiere</td></tr>
<tr><td colspan="2">Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen</td></tr>
<tr><td colspan="2">● naturwissenschaftliche Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen. (UF3)
● naturwissenschaftliche Fragestellungen von anderen Fragestellungen unterscheiden (E1)
● einfache Modelle zur Veranschaulichung naturwissenschaftlicher Zusammenhänge beschreiben und Abweichungen der Modelle von der Realität angeben (E7)
● naturwissenschaftliche Sachverhalte, Handlungen und Handlungsergebnisse für andere nachvollziehbar beschreiben und begründen (K7)
● in einfachen Zusammenhängen eigene Bewertungen und Entscheidungen unter Verwendung naturwissenschaftlichen Wissens begründen (B1)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Verbindung zu den Basiskonzepten</td></tr>
<tr><td colspan="2">System: Bauplan von Blütenpflanzen, Produzenten, Konsumenten, Nahrungsketten, Tierverbände
Struktur und Funktion: Arten, Blütenbestandteile, Samenverbreitung
Entwicklung: Nachhaltigkeit</td></tr>
<tr><td colspan="2">Horizontale und vertikale Vernetzung</td></tr>
<tr><td colspan="2">Pflanzen und Tiere – Leben mit den Jahreszeiten (Kl. 5/6)
Ökosysteme und ihre Veränderung (Kl. 7/8)
Bezug zur Physik - Sonnenenergie und Wärme (Kl. 5/6)
Bezug zur Gesellschaftslehre
Bezug zu Deutsch – Beschreibung von Beobachtungen (Verlaufsbeschreibungen), kleine Vorträge halten</td></tr>
</table>

Schulbezogene Konkretisierung der Kompetenzen		
Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können …	**Verbindliche Absprachen zu Inhalten**	**Verbindliche Absprachen zum Unterricht** Die Schülerinnen und Schüler sollen …
Umgang mit Fachwissen		
Pflanzen und Tiere kriteriengeleitet mittels einfacher Bestimmungsschlüssel bestimmen. (UF3)	heimische Nadelbäume (Fichte, Kiefer, Lärche) und Laubbäume (Hain- und Rotbuche, Eiche, Bergahorn, Spitzahorn, Hasel) Waldtiere, Vögel, Tierspuren	kriteriengeleitete Steckbriefe von Laub- und Nadelbäumen Lebewesen aus dem Schulumfeld Waldtage (2-tägige Wanderung mit Walderlebnisspielen) Film Waldtiere (Edmond)
die Bestandteile einer Blütenpflanze zeigen und benennen und deren Funktionen erläutern. (UF1, K7)	Pflanzenaufbau bes. Blütenbau von Tulpe, Getreide, Kirsche	Untersuchung einer Tulpenzwiebel, Zeichnung
Erkenntnisgewinnung		
aufgrund von Beobachtungen Verhaltensweisen in tierischen Sozialverbänden unter dem Aspekt der Kommunikation beschreiben. (E1)	Beobachtung von Bienen oder Ameisen als Beispiel für einen tierischen Sozialverband Bedeutung von Kriterien für Beobachtungen, Objektivität von Beschreibungen	Lehrgang: „So arbeiten die Naturwissenschaftler“ Bienenfilm (Edmond) unter dem Aspekt des Verhaltens und der Tanzsprache von Bienen auswerten,
einfache Funktionsmodelle selbst entwickeln, um natürliche Vorgänge (u. a. die Windverbreitung von Samen) zu erklären und zu demonstrieren. (E5, E7, K7)	Modellbau von Samen und Überprüfung des Samenflugs im Windstrom nach Schülervorstellungen Funktion von Modellen in der Biologie	Selbstbau von Modellen mit Hilfe von vorgegebenen Materialien (Interaktionsboxen)
Kommunikation		
Nahrungsbeziehungen zwischen Produzenten und Konsumenten grafisch darstellen und daran Nahrungsketten erklären. (K4, K7)	Erstellung von Nahrungsketten und Nahrungsnetzen bei bekannten heimischen Waldtieren Erstellen von Grafiken	Veranschaulichung eines Nahrungsnetzes gegenseitige Beurteilung der erstellten Grafiken durch die Schüler

die Entwicklung von Wirbeltieren im Vergleich zu Wirbellosen mit Hilfe von Bildern und Texten nachvollziehbar und sprachlich korrekt erklären. (K4, K7)	einfache Vortragstechniken und -strukturen Üben von kleinen Vorträgen	Einsatz von Bildkarten kriteriengeleitete Beschreibung von Vorgängen in Anlehnung an die Absprachen mit der Fachkonferenz Deutsch erstellen Stichworte zu Sachtexten erstellen und mit Hilfe von Bildern ein Kurzreferat halten, dabei zusammenhängend, sachlich korrekt und frei nach der Spickzettelmethode vortragen (Absprache mit dem Deutschlehrer)
Bewertung		
aus Informationen über ausgewählte Tiere oder Pflanzen Kriterien für Gefährdungen bei Veränderungen ihres Lebensraums durch den Menschen ableiten. (B1, K6)	Beobachtung von Molchen Veränderung des Lebensraumes durch Naturgewalten und menschliche Einflüsse, Bedeutung von Lebensraumveränderungen für Mensch und Natur	NABU Krötenwanderung Zusammenarbeit mit dem Forstamt zu Schäden durch Sturm, Schnee, Brände Texte aus den Informationen erstellen

Biologie Klasse 5

Kontext: Tiere und Pflanzen, die nützen

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Tiere und Pflanzen in Lebensräumen	Inhaltlicher Schwerpunkt: Züchtung von Tieren und Pflanzen

Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen

- Alltagsvorstellungen kritisch in Frage stellen und gegebenenfalls durch naturwissenschaftliche Konzepte ergänzen oder ersetzen (UF4)
- Vorgegebene Versuche begründen und einfache Versuche selbst entwickeln. (E4)
- Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen. (E5)
- Beobachtungen und Messdaten mit Bezug auf eine Fragestellung schriftlich festhalten, daraus Schlussfolgerungen ableiten und Ergebnisse verallgemeinern. (E6)
- Beobachtungs- und Messdaten in Tabellen übersichtlich aufzeichnen und in vorgegebenen einfachen Diagrammen darstellen (K4)

Verbindung zu den Basiskonzepten

System: Bauplan von Blütenpflanzen, Zuchtformen von Pflanzen und Tieren

Struktur und Funktion: Blütenbestandteile

Entwicklung: Keimung, Wachstum, Fortpflanzung und Entwicklung, Züchtung, artgerechte Tierhaltung,

Horizontale und vertikale Vernetzung

Ökosysteme und ihre Veränderung (Kl. 7/8)

Gene und Vererbung (Kl.9/10)

Evolutionäre Entwicklung (Kl.9/10)

Bezug zur Gesellschaftslehre

Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können …	**Verbindliche Absprachen zu Inhalten**	**Verbindliche Absprachen zum Unterricht**
Umgang mit Fachwissen		
die Prinzipien der Fortpflanzung bei Pflanzen und Tieren vergleichen und Gemeinsamkeiten erläutern. (UF4)	Vermehrung von Pflanzen durch Stecklinge und Ableger Geschlechtliche, ungeschlechtliche Fortpflanzung	Pflanzen aussäen, Ableger, Stecklinge setzen und deren Entwicklung verfolgen und dokumentieren Gemeinsamkeiten aus den verschiedenen Beobachtungen suchen und schriftlich darstellen

	Windbestäubung Tierbestäubung	Lerntempoduett Auswertung des Films „Von der Blüte zur Kirsche“ (Edmond) nach vorgegebenem Auswertungsraster
Erkenntnisgewinnung		
kriteriengeleitet Keimung oder Wachstum von Pflanzen beobachten und dokumentieren und Schlussfolgerungen für optimale Keimungs- oder Wachstumsbedingungen ziehen. (E4, E5, K3, E6)	Keimungsversuche unter verschiedenen Bedingungen (z. B. Bohne, Senf, Kresse) durchführen Sprengversuch mit Bohnen in Gips Kartoffel im Labyrinth	Keimungsbedingungen im Klassenraum untersuchen, Beobachtungen dokumentieren und präsentieren (Galeriegang oder Plakat)
mit einem einfachen Experiment die Produktion von Stärke bei der Fotosynthese in Pflanzenteilen mit Chloroplasten nachweisen. (E5, E6)	Wachstumsfaktoren bestimmen Chloroplasten als Stätten der Fotosynthese erkennen	selbstständig einfache Versuche entwickeln, die einzelne Wachstumsfaktoren ausschließen Vergrößerungen von Blättern mit der Lupe und dem Mikroskop auf verschiedenen Stufen durchführen und vergleichen
	Nachweisverfahren von Fett und Stärke in Pflanzenteilen durchführen	Untersuchung von panachierten Blättern auf Stärke Untersuchung von Samen und anderen Pflanzenteilen auf Nährstoffe
Kommunikation		
Messdaten u. a. von Keimungs- oder Wachstumsversuchen in Tabellen übersichtlich aufzeichnen und in einem Diagramm darstellen. (K4)	Problematisierung der Achsenbeschriftung und Skalierung von Diagrammen	Ausmessen von Bohnenkeimlingen und übertragen der Werte in eine Taelle und ein Diagramm. Absprache mit der Fachkonferenz Mathematik zur Erstellung von Diagrammen
anhand von geeigneten Medien beschreiben, wie ein gewünschtes Merkmal bei Pflanzen oder Tieren durch Züchtung verstärkt werden kann. (K7)	schriftliche und bildliche Darstellung zur Schweine- oder Rinderzucht	Edmond Film: Das Wildschwein Problematisierung gewünschter Zuchtmerkmale und ihrer Folgen bei einem Unterrichtsgang zum Bauernhof

Biologie Klasse 5

Kontext: Pflanzen und Tiere - Leben in den Jahreszeiten

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Sonne, Klima, Leben	Inhaltlicher Schwerpunkt: • Angepasstheit an die Jahresrhythmik • Angepasstheit an Lebensräume
Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	
• Vermutungen zu naturwissenschaftlichen Fragestellungen mit Hilfe von Alltagswissen und einfachen fachlichen Konzepten begründen. (E3). • Vorgegebene Versuche begründen und einfache Versuche selbst entwickeln. (E4) • relevante Inhalte fachtypischer bildlicher Darstellungen wiedergeben sowie Werte aus Tabellen und einfachen Diagrammen ablesen. (K2). • Beobachtungs- und Messdaten in Tabellen übersichtlich aufzeichnen und in vorgegebenen einfachen Diagrammen darstellen (K4).	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
System: Überwinterungsstrategien, Regulation der Körpertemperatur, Speicherstoffe, abiotische Faktoren **Entwicklung**: Angepasstheit, Überdauerungsformen, Wasser- und Nährstoffspeicher	
Horizontale und vertikale Vernetzung	
Tiere und Pflanzen die nützen (Kl. 5/6) Bezug zur Physik - Sonnenenergie und Wärme (Kl. 5/6) Evolutionäre Entwicklung (Kl.9/10) Bezug zur Gesellschaftslehre	

Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können …	**Verbindliche Absprachen zu Inhalten**	**Verbindliche Absprachen zum Unterricht**
Umgang mit Fachwissen		
die Entwicklung unterschiedlicher Pflanzen im Verlauf der Jahreszeiten beschreiben und Überwinterungsformen von Pflanzen angeben. (UF1, UF3)	Kennzeichen des Winters als Reduzierung von Licht und Wärme für Pflanzen und Tiere	Stellung der Erde zur Sonne in den Jahreszeiten.
	Veränderungen eines Laubbaumes in den Jahreszeiten. Blattabwurf, Knospenbildung, Ruhezustand Triebe,	Kastanie oder Buche als Beispiel: Protokoll zur Knospen- und Blat-

	Blattentwicklung, Blütenstand, Entwicklung der Früchte	tentwicklung Fotos im Jahresverlauf erstellen für eine Ausstellung
	Einjährige, zweijährige und mehrjährige Pflanzen	Sonnenblume oder Bohne, Löwenzahn , Kartoffel oder Tulpe
Überwinterungsformen von Tieren vergleichen (UF3)	Aus Tabellen und Diagrammen Informationen entnehmen, vergleichen und zuordnen: Winteraktive Tiere, Tiere in Kältestarre, Winterruhe und Winterschlaf	Igel, Eichhörnchen, Kaninchen Daten zur Körpertemperatur auswerten
die Angepasstheit an extreme Lebensräume von Tieren bzw. Pflanzen und ihren Überdauerungsformen erläutern. (UF2)	Leben in der Wüste - Dromedar Leben in der Arktis - Eisbär	Vergleich von Temperatur und Niederschlag Angepasstheiten des Eisbären – Versuch: schwarze Oberfläche – weiße Oberfläche
Erkenntnisgewinnung		
Vermutungen zur Angepasstheit bei Tieren (u. a. zu ihrer Wärmeisolation) begründen und Experimente zur Überprüfung planen und durchführen. (E3, E4, E5, E6)	Versuche zum Wärmeverlust mit Hilfe von Temperaturmessungen in Abhängigkeit von der Zeit durchführen und dokumentieren	Verschiedene Isoliermaterialien erproben, z.B. Fell, Luft, Wolle Film: Kaiserpinguine
Kommunikation		
vorgegebenen Internetquellen und anderen Materialien Informationen (u. a. zu Überwinterungsstrategien) entnehmen und diese erläutern. (K1, K5)	Aus Sachtexten Informationen entnehmen: Winteraktive Tiere Kältestarre Winterruhe Winterschlaf	 Fuchs, Reh, Hase Feuersalamander, Insekten Eichhörnchen Igel, Siebenschläfer oder Haselmaus
	Zugwege und Aufenthaltsdauer von heimischen Zugvögeln	Vogelzugkalender Lernaufgabe Vogelzug
Bewertung		
Aussagen zum Sinn von Tierfütterungen im Winter nach vorliegenden Fakten beurteilen und begründet dazu Stellung nehmen. (B2)	Wildtiere – Wildfütterung Winterfütterung von Standvögeln: Körner und Weichfutterfresser	Kohlmeise, Blaumeise, Buchfink, Sperling, Rotkehlchen zwei Texte je von Gegnern und Befürwortern lesen und sich den Aussagen begründet zuordnen

Biologie Klasse 5,

Kontext: Die Sonne als Motor des Lebens

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Sonne, Klima, Leben	**Inhaltliche Schwerpunkte:** • Fotosynthese

Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen

- Alltagsvorstellungen kritisch infrage stellen und gegebenenfalls durch naturwissenschaftliche Konzepte ergänzen oder ersetzen. (UF4)
- Beobachtungen und Messdaten mit Bezug auf eine Fragestellung schriftlich festhalten, daraus Schlussfolgerungen ableiten und Ergebnisse verallgemeinern. (E 6)
- In einfachen naturwissenschaftlichen Zusammenhängen Aussagen auf Stimmigkeit überprüfen (E9)
- relevante Inhalte fachtypischer bildlicher Darstellungen wiedergeben sowie Werte aus Tabellen und einfachen Diagrammen ablesen (K2)
- Bei Untersuchungen und Experimenten Fragestellungen, Handlungen, Beobachtungen und Ergebnisse nachvollziehbar schriftlich festhalten (K3)

Verbindung zu den Basiskonzepten

System: Energieumwandlung
Struktur und Funktion: Pflanzenzelle, Chloroplasten

Horizontale und vertikale Vernetzung

Tiere und Pflanzen in ihren Lebensräumen (5/6)

Bezug zu Erdkunde	Bedeutung des Waldes, Folgen von Abholzung
Bezug zu Chemie –	Stoff- und Energieumsätze bei chemischen Reaktionen Grundregeln bei Versuchsplanung und Versuchsdurchführung
Bezug zu Mathematik (7/8)	Diagramme erstellen (5/6) und auswerten (Tabellenkalkulation)

Schulbezogene Konkretisierung der Kompetenzen

Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können …	**Verbindliche Absprachen zu Inhalten**	**Verbindliche Absprachen zum Unterricht** Die Schülerinnen und Schüler sollen …
Umgang mit Fachwissen		
anhand von mikroskopischen Untersuchungen darstellen, dass Pflanzen und andere Lebewesen aus Zellen bestehen. (UF4, E2)	Aufbau von Pflanzen aus Geweben (Binokular) und Zellen (Mikroskop)	Modell vom Blattaufbau Binokular und Mikroskop in ihren Wirkungen vergleichen Grundkurs Mikroskopieren durchführen Isolation von Chlorophyll aus

		Blättern und Papierchromatografie
Erkenntnisgewinnung		
einfache Präparate zum Mikroskopieren herstellen, die sichtbaren Bestandteile von Zellen zeichnen und beschreiben sowie die Abbildungsgröße mit der Originalgröße vergleichen. (E5, K3)	Zellwand, Zellkern, Chloroplasten als sichtbare Zellbestandteile identifizieren Zellverbünde zeichnen und beschriften	Modell Blattaufbau Fertigpräparate zu Chloroplasten Abbildungen im Internet (z.B. Laubmoos) sorgfältiges Arbeiten bei den mikroskopischen Untersuchungen
einfache Versuche planen und durchführen u.a. zur Abhängigkeit des Pflanzenwachstums von Wasser, Luft, Temperatur und Licht zeigen. (E3, E4, E5,E6, E9)	Versuche zur Abhängigkeit de Fotosynthese von Licht eigenständig planen, in Gruppen durchführen und auswerten	Langzeitversuche im Klassenraum ggf. im Schulgarten
Kommunikation		
biologierelevante Informationen (u. a. zum Einfluss verschiedener Faktoren auf das Pflanzenwachstum) aus Tabellen oder Diagrammen entnehmen. (K2)	Diagramme zur Korrelation zwischen Temperatur und Pflanzenwachstum deuten Werte aus Tabellen in einem Diagramm darstellen	vorgegebene Tabellen und Diagramme zur Fotosynthese Zeitrafferfilme aus Internet und Auswertung grafisches Darstellen von gesammelten Daten in ansprechender Form (möglichst in Excel: einfache Anwendung der Tabellenkalkulation)

Biologie Klasse 6

Kontext: Lebensmittel und Ernährung

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Gesundheitsbewusstes Leben	**Inhaltliche Schwerpunkte:** • Ernährung und Verdauung • Gesundheitsvorsorge
Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	
• Phänomene und Vorgänge mit einfachen naturwissenschaftlichen Konzepten beschreiben und erläutern (UF1) • Naturwissenschaftliche Phänomene mit einfachen Modellvorstellungen erklären (E 8) • Bei der Klärung naturwissenschaftlicher Fragestellungen anderen konzentriert zuhören, deren Beiträge zusammenfassen und bei Unklarheiten sachbezogen nachfragen. (K8) • mit einem Partner oder in einer Gruppe gleichberechtigt, zielgerichtet und zuverlässig arbeiten und dabei unterschiedliche Sichtweisen achten (K9) • Wertvorstellungen, Regeln und Vorschriften in naturwissenschaftlich-technischen Zusammenhängen hinterfragen und begründen (B3)	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
System: Verdauungsorgane, Betriebsstoffe, Vitamine und Mineralstoffe, Ernährung **Struktur und Funktion**: Verdauung, Prinzip der Oberflächenvergrößerung, **Entwicklung**: Baustoffe	
Horizontale und vertikale Vernetzung	
Biologische Forschung und Medizin (7/8) Bezug zu Deutsch Grundsätze bei Gesprächsführung Bezug zu Sport – sportliche Leistungsfähigkeit und Bewegung Bezug zu Chemie – Stoffe und Stoffeigenschaften (6. Jg.) Stoff- und Energieumsätze bei chemischen Reaktionen (7/8) Bezug zu Hauswirtschaft Ernährung und Gesundheit (ab 7.Jg.)	

Schulbezogene Konkretisierung der Kompetenzen		
Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können …	**Verbindliche Absprachen zu Inhalten**	**Verbindliche Absprachen zum Unterricht** Die Schülerinnen und Schüler sollen …
Umgang mit Fachwissen		

den Weg der Nahrung im menschlichen Körper beschreiben, die an der Verdauung beteiligten Organe benennen und die Bedeutung der Nahrung als Lieferant für Bau- und Betriebsstoffe erläutern. (UF1)	Mund, Speiseröhre, Magen, Bauchspeicheldrüse, Leber und Gallenblase, Dünndarm, Dickdarm, Enddarm Ursachen von Erbrechen, Durchfall und Verstopfung	Die Lage der Organe zeigen und Organe benennen Was wäre, wenn wir keinen xxx hätten? Bedeutung des jeweiligen Organs am Torso benennen (Einsatz des Torsos)
die Bedeutung von Körper- und **Mundhygiene** für die Gesunderhaltung erläutern. (UF4)	Zahnhygiene	Zahnärztliche Untersuchung, Prophylaxe- Unterweisung durch die Schulzahnärztin kleinen Text zu „Ich will gesunde Zähne, deshalb ....." erstellen
das Prinzip der Oberflächenvergrößerung zur Erklärung von Bau und Funktion des **Dünndarms** und der Lunge anwenden. (UF3)	Längen- und Flächenvergleich der Außen- und Innen and des Darms	Modelle entwickeln, Strecken messen (Mikrofasertuch, Wischmopp)
Erkenntnisgewinnung		
die Zerlegung der Nährstoffe während der Verdauung und die Aufnahme in den Blutkreislauf mit einfachen Modellen erklären. (E8)	Unterscheidung Nahrung-Nährstoff Erweiterung der Teilchenvorstellung	Einsatz der Unterrichtsreihe „Nahrungsteilchen und Verdauung“ Perlenketten mit der Schere zerkleinern, Maschendraht als Darmwandmodell
einfache Versuche zu Nährstoffnachweisen an Nahrungsmitteln nach Vorgaben durchführen und dokumentieren (E3, E5, E6)	Stärkenachweis mit Jod-Kaliumjodidlösung Zuckernachweis durch Geschmacksprüfung und mit Fehling'scher Lösung (LV) Fettnachweis durch Fettfleckprobe Eiweißnachweis durch Ausflockung	Stationenlauf „Gesunde Ernährung“ Dokumentieren der Versuche nach den in der Schule üblichen Mustern (Beschreibung der Versuchsdurchführung, Beobachtung, Erklärung)
Kommunikation		
beim Austausch von Meinungen, u. a. zu gesundheitlichen Aspekten sportlicher Betätigungen konzentriert zuhören und bei eigenen Beiträgen sachlich Bezug auf Beiträge Anderer nehmen. (K8)	Informationen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e.V. :Kinderernährung Diagnose von Inhaltsstoffen auf Fertigprodukten und Getränken Normal- Über- und Untergewicht, Adipositas, Bulimie, Mager-sucht als Krankheiten werten	Flyer der DGE e.V. Internetrecherche zu gesunder Ernährung z. B. bei DGE e.V. durchführen BZgA-Informationen in Broschüren und im Internet nutzen Informationen sammeln, Arten und Wirkung von Diäten erforschen, die Ergebnisse vorstellen und diskutieren Aspekt des Wohlfühlens berücksichtigen

in der Zusammenarbeit mit Partnern und in Kleingruppen (u. a. zur Gesundheitsvorsorge) Aufgaben übernehmen und zuverlässig erfüllen. (K9)	Ess- und Trinkgewohnheiten von Schülern arbeitsteilig untersuchen und in Gruppen auswerten	Diagramme erstellen zu eigenen Trinkgewohnheiten, Getränkekonzentrat herstellen, Vergleich natürlicher und industriell hergestellter Säfte durch Geschmacksvergleiche
Bewertung		
Gefahren durch Süchte und Genussmittel für sich und andere in einfachen Zusammenhängen darstellen und beurteilen (B1, B3)	Verhaltensmuster beim Essen und Trinken untersuchen, wirksam darstellen, die Gefahren herausstellen Auswirkungen von Nikotin und Alkohol auf die Gesundheit von Erwachsenen und Kindern (Passivrauchen) darstellen und erläutern	BZgA-Informationen in Broschüren und im Internet nutzen Plakatgestaltung und erläuternder Vortrag, kritische Stellungnahme

Biologie Klasse 6

Kontext: Bewegung und Gesundheit

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Gesundheitsbewusstes Leben	Inhaltlicher Schwerpunkt: Bewegung, Gesundheitsvorsorge
Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	
● Bei der Beschreibung naturwissenschaftlicher Sachverhalte Fachbegriffe angemessen und korrekt verwenden (UF2) ● Phänomene nach vorgegebenen Kriterien beobachten und zwischen der Beschreibung und der Deutung einer Beobachtung unterscheiden (E2) ● Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen (E5)	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
System: Gasaustausch Struktur und Funktion: Blutkreislauf, menschliches Skelett, Gegenspielerprinzip Entwicklung: Rauchen und Gesundheit	
Horizontale und vertikale Vernetzung	
Lecker und gesund (Kl. 5/6) Biologische Forschung und Medizin (7/8) Bezug zu Sport – sportliche Leistungsfähigkeit und Bewegung Bezug zu Chemie – Stoff- und Energieumsätze bei chemischen Reaktionen (7/8) Bezug zu Hauswirtschaft Ernährung und Gesundheit (ab 7.Jg.)	

Kommunikation		
beim Austausch von Meinungen (u. a. zu gesundheitlichen Aspekten sportlicher Betätigungen) konzentriert zuhören und bei eigenen Beiträgen sachlich Bezug auf Beiträge Anderer nehmen. (K8)	Zusammenhang zwischen gesunder Lebensweise und Sport herstellen	Informationen vom Sportverein Rollenspiel, szenische Darstellung
	Entstehung von Fehlhaltungen Rundrücken, Schiefrücken Bandscheibenvorfall Fußschäden	Vorbeugende Maßnahmen: Plakat: Wirbelsäulengymnastik, Fußgymnastik -> Sport Fußgewölbe (Abdrücke analysieren) Ggf. Besuch einer orthopädischen Werkstatt
		Kooperation mit den Sportlehrern Ausdauerläufe - Laufabzeichen Förderung der Fitness durch Bewegung, Training von Kraft und Ausdauer Funktion von Aufwärmtraining, Training koordinativer Fähigkeiten, Abwärmphase und Dehnung der Muskulatur

Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können …	**Verbindliche Absprachen zu Inhalten**	**Verbindliche Absprachen zum Unterricht**
Umgang mit Fachwissen		
Skelett und Bewegungssystem in wesentlichen Bestandteilen beschreiben. (UF1)	Skelett - Schädel, Rumpf, Gliedmaßenskelett und deren Funktion	Aufbau und Funktion am Modell erklären Wirbelsäule auf schwarzem Hemd mit Kreide zeichnen
	Wirbelsäule- Hals-, Brust-, Lendenwirbel, Bandscheiben	Herstellung eines Funktionsmodells Versuche zur Krümmung der Wirbelsäule (Draht), der Belastbarkeit von Knochen (Papier)
	Aufbau der Gelenke, Funktion von Scharnier-, Kugel- und Sattelgelenken Aufbau der Muskulatur	Demonstrationsmodelle

Erkenntnisgewinnung		
Bewegungen von Muskeln und Gelenken unter dem Kriterium des Gegenspielerprinzips beobachten und Hebelwirkungen nachvollziehbar beschreiben. (E1, E2)	Bewegung – Gegenspielerprinzip	Erprobung des Gegenspielerprinzips am eigenen Körper. Beobachtungen und Messungen im Zusammenhang mit Arm- und Beinbewegungen

Kontext: Der Körper verändert sich

Biologie Klasse 6

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Sexualerziehung	Inhaltlicher Schwerpunkt: Veränderung in der Pubertät Bau und Funktion der Geschlechtsorgane Entwicklung vom Säugling zum Kleinkind
Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	
• Phänomene und Vorgänge mit einfachen naturwissenschaftlichen Konzepten beschreiben und erläutern. (UF1) • Bei der Beschreibung naturwissenschaftlicher Sachverhalte Fachbegriffe angemessen und korrekt verwenden. (UF2) • Alltagsvorstellungen kritisch infrage stellen und gegebenenfalls durch naturwissenschaftliche Konzepte ergänzen oder ersetzen.(UF4) • Bewertungen an Kriterien orientieren (B1)	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
Struktur und Funktion: Geschlechtsorgane **Entwicklung: Pubertät**, Schwangerschaft	
Horizontale und vertikale Vernetzung	
Gesundheitsbewusstes Leben (5/6) Gesundheitsvorsorge (7/8) Bezug zu Sport	

Schulbezogene Konkretisierung der Kompetenzen		
Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können …	**Verbindliche Absprachen zu Inhalten**	**Verbindliche Absprachen zum Unterricht**
Umgang mit Fachwissen		
den Aufbau und die Funktion der männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane beschreiben. (UF1)	Innere und äußere Geschlechtsorgane und deren Lage	Arbeit mit Modellen
die Bedeutung der Intimhygiene bei Mädchen und Jungen fachlich angemessen beschreiben. (UF2)	Körperpflege Menstruationshygiene Gefahren übertriebener Intimpflege	Versuche zur Flüssigkeitsaufnahme Vergleich: Tampon - Slipeinlage

die Entwicklung der primären und sekundären Geschlechtsmerkmale während der Pubertät aufgrund hormoneller Veränderungen erklären. (UF4)	Primäre und sekundäre Geschlechtsmerkmale Sexualhormone: Androgene (Testosteron), Östrogene und Gestagene	BzGA und o.b. Materialien
Bewertung		
die Verantwortung der Eltern gegenüber einem Säugling bei der Entwicklung zum Kind in einfachen Zusammenhängen bewerten. (B1)	Entwicklung des Kindes im Mutterleib Einfluss von Verhaltens - und Umweltfaktoren auf das Ungeborene und den Säugling Pflege von Säuglingen	Beobachtungen und Empfindungen schriftlich darstellen Umgang mit Kondomen, Bedeutung Kondom – Pille

Biologie Klasse 7.

Kontext: Verhalten bei Menschen und Tieren

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Verhaltensweisen beim Menschen Verhaltensweisen bei Tieren	Inhaltlicher Schwerpunkt: Kommunikation Verständigung angeborenes und erlerntes Verhalten
Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	
• UF1 Fakten wiedergeben und erläutern • E2 Bewusst wahrnehmen • E5 Untersuchungen und Experimente durchführen • E6 Untersuchungen auswerten	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
System: Kommunikation, angeborenes/erlerntes Verhalten, Handlungsketten, Revierverhalten, Verteidigung, Prägung, Tierverbände, Reflex, Rangordnungen, Reize **Struktur und Funktion**: Lebewesen **Entwicklung**: angeborenes und erlerntes Verhalten	
Horizontale und vertikale Vernetzung	
Tiere und Pflanzen in ihren Lebensräumen (5/6) Sexualkunde (7) Biologische Forschung (9/10)	

Schulbezogene Konkretisierung der Kompetenzen		
Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können …	**Verbindliche Absprachen zu Inhalten**	**Verbindliche Absprachen zum Unterricht** Die Schülerinnen und Schüler sollen …
Umgang mit Fachwissen		
• UF1 Fakten wiedergeben und erläutern	Verhalten – Was ist das?	Merkmale vom Verhalten nennen können (z.B. Brutpflege oder Balzverhalten)

• Verhaltensweisen beim Tier erläutern (UF1)	Verhaltensweisen bei Tieren • Revier- und Brutverhalten bei Vögeln	Vögel besitzen Reviere, Abgrenzung durch Gesang, Verteidigung, Sperren, Brutpflege, Aufzucht und Pflege
	• Fortpflanzungsverhalten bei Stichlingen	Revier, Handlungskette, Auslöser für Verhaltensreaktionen
	• Angeborenes und erlerntes Verhalten des Eichhörnchen	Zusammenwirken erlernter und angeborener Verhaltensweisen (z.B. Nussknackerversuch)
	• Reflexe und Prägung beim Hund	unbewusste angeborene Reaktion auf bestimmten Reiz, Lernen durch Prägung, Erfolg, Nachahmung, Erfahrung und Gewöhnung (Kombination der Lernformen)
	• einsichtiges Verhalten bei Tieren	Problemlösung ohne Übung (z.B. Werkzeugherstellung und -gebrauch beim Orang-Utan)
	• Zusammenleben von Tieren	Rangordnung, Imponierverhalten, Drohverhalten, Demutsverhalten, aggressives Verhalten
• Verhaltensweisen beim Menschen erläutern (UF1)	Verhaltensweisen beim Menschen • Lernen und Gedächtnis	Nachahmung, Erfolg, Einsicht
	• angeborenes Verhalten	Saugreflex, Schreiweinen, Schluckreflex, Klammerreflex bei Säuglingen
	• Zusammenleben	territoriales Verhalten (z.B. auf dem Schulhof), Besitzverhalten, Individualdistanz, imponieren, drohen
Erkenntnisgewinnung		
• Verhalten bewusst wahrnehmen (E2)	Verhaltensweisen von z.B. Vögeln, Fischen etc.	Filmmaterial zu tierischen Verhaltensweisen

Klasse 8

Kontext: Infektionen und Allergien

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Biologische Forschung und Medizin	Inhaltlicher Schwerpunkt: Krankheiten und Immunsystem
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	
• Konzepte und Analogien für Problemlösungen begründet auswählen und dabei zwischen wesentlichen und unwesentlichen Aspekten unterscheiden. (UF2) • Modelle zur Erklärung von Phänomenen begründet auswählen und dabei ihre Grenzen und Gültigkeitsbereiche. angeben.(E7) • Informationen zu vorgegebenen Begriffen in ausgewählten Quellen finden und zusammenfassen. (K5) • Auf der Grundlage vorgegebener Informationen Handlungsmöglichkeiten benennen. (K6) • Wertvorstellungen, Regeln und Vorschriften hinterfragen und begründen. (B3)	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
System: Infektionskrankheiten, Immunsystem, Impfung, Allergien **Struktur und Funktion**: Bakterien, Viren, Schlüssel-Schloss-Prinzip **Entwicklung**: Antibiotikaresistenz, Desensibilisierung	
Vernetzung	
Ernährung und Verdauung (Kl. 6.1)	Vitamine und Mineralstoffe, Verdauung
Bewegung, Atmung, Blutkreislauf (Kl. 6.1)	Blutkreislauf
Gesundheitsvorsorge (Kl. 6.1)	Betriebsstoffe, Baustoffe

Schulbezogene Konkretisierung der Kompetenzen		
Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können …	**Verbindliche Absprachen zu Inhalten**	**Verbindliche Absprachen zum Unterricht** Die Schülerinnen und Schüler sollen …
Umgang mit Fachwissen		

das Zusammenwirken der spezifischen und unspezifischen Immunabwehr in wesentlichen Grundzügen erläutern. (UF2, UF3)	Bestandteile des Immunsystems Mechanische und physiologische Barrieren (Haut, Schleimhaut, Augen, Atemwege, Mundhöhle, Magen, Darm, Harntrakt) Ablauf einer Immunreaktion, Zellen des Immunsystems (Granulozyten, Makrophagen, Natürliche Killerzellen, B- , T-Lymphozyten, T-Helferzellen, Produktion von Antikörpern) Reifung des Immunsystems Störungen des Immunsystems Allergien Stärkung des Immunsystems (Ernährung, Sport, Stressbewältigung) Diabetes Typ I (Antikörper gegen Inselzellen der Bauchspeicheldrüse)	Mit Hilfe vorgegebener Informationstexte und Abbildungen beispielhaft Informationsplakate zum Ablauf einer Immunreaktion erstellen. vorberetete Befragung des Kinderarztes durchführen oder Vortrag der Ärztin des Gesundheitsamtes anhören und wiedergeben
den Unterschied zwischen der Heil- und Schutzimpfung erklären und diese den Eintragungen im Impfausweis zuordnen. (UF3)	Impfung als Maßnahme gegen Infektionskrankheiten, zur Aktivierung des eigenen Immunsystems , aktive und passive Immunisierung,	Material der BzgA zur Information über Impfungen nutzen Den eigenen Impfausweis erklären können
Erkenntnisgewinnung		
an Funktionsmodellen zur Antigen- Antikörperreaktion Vorgänge der spezifischen Abwehr simulieren. (E7)	Schlüssel-Schloss-Prinzip	Schematische Darstellung einer Antigen-Antikörper-Reaktion in einem Funktionsmodell darstellen
vor dem Hintergrund ausgewählter historischer Erfahrungen und Versuche die Entwicklung von Vorstellungen zum Impfen aufzeigen. (E9, E6)	Impfprogramme (Pocken, Kinderlähmung, Masern), Auffrischung, empfohlene Impfungen	eine historische Impfung und deren Bedeutung erklären (Jenner) Material der BzgA zur Information über empfohlenen Impfungen nutzen und Kontrolle der eigenen Impfbücher durchführen
Kommunikation		

aus Informationen zu Aufbau und Vermehrung von Viren und Bakterien Hygienemaßnahmen ableiten und einhalten. (K5, K6)	Hygienemaßnahmen in der Schule	Material der BzgA: zu Hygienemaßnahmen – Plakat „Hände waschen“ zur Erläuterung nutzen Hygieneregeln als Infoliste erstellen
verschiedene Informationen aus Texten und Medienbeiträgen über die Entstehung einer Antibiotika-Resistenz zusammenhängend darstellen. (K1, UF2)	Wirkung von Antibiotika Definition Resistenz, Entstehung von Resistenzen bei bakteriellen Infektionen Krankenhauskeime, aktuelle Bedrohungen durch Bakterien bzw. Viren Schweinegrippe	Zusammenarbeit mit einem Kinderarzt oder dem Schularzt des Gesundheitsamtes zur Bedeutung der Antibiotika und deren Gefahren
Aspekte zur Bedeutung des Generations- und Wirtswechsels für die Verbreitung und den Infektionsweg eines Endoparasiten (z. B. des Malariaerregers) bildlich darstellen und damit Möglichkeiten zur Vorbeugung erläutern. (K7)	Malaria, erste Anzeichen, Mückenschutz, medikamentöse Vorsorge Ungeschlechtliche Vermehrung der Erreger im Menschen, geschlechtliche in der Anopheles-Mücke	Internetrecherche Malaria-Zyklus 5 Stadien - Animation http://media.internisten-im-netz.de/mediadb/media/iin/grafiken/malaria-iin.swf www.planet-schule.de/tatort-Mensch/malaria
Bewertung		
Die Position der WHO zur Definition von Gesundheit erläutern und zur Erhaltung der eigenen Gesundheit berücksichtigen. (B3)	Vergleich verschiedenen Definitionen von Gesundheit, Ableiten eines eigenen Standpunktes zur Erhaltung der eigenen Gesundheit.	Die folgenden Aussagen der WHO deuten und Maßnahmen zu ihrer Einhaltung erarbeiten „ Zustand des objektiven und subjektiven Befindens einer Person, der gegeben ist, wenn diese Person sich in den physischen, psychischen und sozialen Bereichen ihrer Entwicklung im Einklang mit den eigenen Möglichkeiten und Zielvorstellungen und den jeweils gegebenen äußeren Lebensbedingungen befindet.“ (Hurrelmann 1999) „Gesundheit ist ein Zustand vollkommenen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlbefindens und nicht allein das Fehlen von Krankheit und Gebrechen.“ (WHO) Bedeutung für die eigene Lebensplanung schriftlich darstellen

auf der Basis biologischer Erkenntnisse ihr persönliches Verhalten gegenüber sich selbst und Mitmenschen in Bezug auf Infektionskrankheiten hinterfragen und Entscheidungen zu ihrem Verhalten begründen. (B3)	Siehe auch: Partnerschaft ist Verantwortung	

Biologie Klasse 8

Kontext: Verhütung und Infektionsschutz

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Sexualerziehung	Inhaltlicher Schwerpunkt: Familienplanung und Empfängnisverhütung Schwangerschaft
Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	
• Konzepte der Naturwissenschaften an Beispielen erläutern und dabei Bezüge zu Basiskonzepten und übergeordneten Prinzipien herstellen. (UF1) • Fragestellungen, Überlegungen, Handlungen und Erkenntnisse bei Untersuchungen strukturiert dokumentieren und stimmig rekonstruieren (K3) • selbstständig naturwissenschaftliche und technische Informationen aus verschiedenen Quellen beschaffen, einschätzen, zusammenfassen und auswerten (K5) • naturwissenschaftliche Zusammenhänge sachlich und sachlogisch strukturiert schriftlich darstellen. (B1)	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
Struktur und Funktion: Hormone, **Entwicklung**: Weiblicher Zyklus, Schwangerschaft, Embryonalentwicklung	
Horizontale und vertikale Vernetzung	
Gesundheitsbewusstes Leben (5/6) Gesundheitsvorsorge (7/8)	

Schulbezogene Konkretisierung der Kompetenzen		
Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können …	**Verbindliche Absprachen zu Inhalten**	**Verbindliche Absprachen zum Unterricht**
Umgang mit Fachwissen		
unterschiedliche Methoden der Empfängnisverhütung sachgerecht erläutern. (UF1)	Kondome, Pillen, hormonelle Methoden, Spiralen, Sterilisation Wirkung, Anwendung, Sicherheit, Vor und Nachteile der Methoden Verhütungspannen – Pille danach	Gruppenreferate auf der Grundlage der Info-Broschüre der BzGA „Sichergehn – Verhütung für sie und ihn“ Kritereien für gute Darstellungen erarbeiten

die Übertragungsmöglichkeiten von sexuell übertragbaren Krankheiten, sowie Hepatitis B und AIDS nennen und Verantwortung in einer Partnerschaft übernehmen. (UF1, K6)	Vorbeugung, Symptome sexuell übertragbarer Infektionen, Krankheitszeichen, mögliche Behandlungswege, Heilung	http://www.gib-aids-keine-chance.de/themen/sti/infektionen/index.php Film – DVD und Begleitmaterial „Sexuell übertragbare Krankheiten inkl. HIV/AIDS der BzGA
die Geschlechtshormone und den weiblichen Zyklus als Konzept der Regelung am Beispiel der Eireifung erläutern. (UF1)	FSH LH Follikel Östrogen Progesteron	http://www.sexualaufklaerung.de/kinderwunsch/daten/1_01.htm#1 Tabelle zu den Zusammenhängen erstellen
Kommunikation		
Informationen zum Heranwachsen des Fetus während der Schwangerschaft aus ausgewählten Quellen schriftlich zusammenfassen. (K5, K3)	Embryo Fetus (nach 9. Woche)	http://www.frauenaerzte-im-netz.de/de_2-schwangerschaftsdrittel-entwicklung-des-fetus_164.html Text erstellen, mit vorher festgelegten Fachbegriffen
Bewertung		
Bewertungskriterien für verschiedene Methoden der Empfängnisverhütung unter dem Aspekt der Schwangerschaftsverhütung und des Infektionsschutzes begründet gewichten. (B1)	Wirkung, Anwendung, Sicherheit, Vor- und Nachteile der Verhütungsmethoden	s.o. Info-Broschüre der BzGA „Sichergehn – Verhütung für sie und ihn“ Kriterien zur Verhütung und zur Vermeidung einer Infektion herausarbeiten
zur Gefährdung des Fetus durch Nikotin und Alkohol anhand von Informationen Stellung nehmen. (B2)	Folgen von Alkohol (geistige, neurologische Schäden, Fehlbildungen) und Nikotingenuss (Geburtsgewicht, Schadstoffbelastung, Lernschwierigkeiten)	Internetrecherche mit festgelegten Suchbegriffen Aussagefähigkeit der Informationen untersuchen

Biologie Klasse 8

Kontext: Leben im Wasser

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Ökosysteme und ihre Veränderung	Inhaltlicher Schwerpunkt: Bestandteile von Ökosystemen Energiehaushalt in einem Ökosystem
Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	
• Prinzipien zur Strukturierung und zur Verallgemeinerung naturwissenschaftlicher Sachverhalte entwickeln und anwenden. (UF3) • Modelle zur Erklärung von Phänomenen begründet auswählen und dabei ihre Grenzen und Gültigkeitsbereiche. angeben. (E7) • selbstständig naturwissenschaftliche und technische Informationen aus verschiedenen Quellen beschaffen, einschätzen, zusammenfassen und auswerten.(K7)	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
System: Produzenten, Konsumenten, Destruenten, Nahrungsnetze, Räuber- Beute-Beziehung, Nahrungspyramide **Struktur und Funktion**: Einzeller **Entwicklung**: ökologische Nische	
Horizontale und vertikale Vernetzung	
Tiere und Pflanzen in ihren Lebensräumen (5/6) Physik: Bewegung und ihre Ursachen (7/8) Chemie: Luft und Wasser (7/8)	

Schulbezogene Konkretisierung der Kompetenzen		
Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können …	**Verbindliche Absprachen zu Inhalten**	**Verbindliche Absprachen zum Unterricht** Die Schülerinnen und Schüler sollen …
Umgang mit Fachwissen		
die Strukturen und Bestandteile eines Ökosystems benennen und deren Zusammenwirken an Beispielen beschreiben. (UF1	Watt, Priel, Ebbe und Flut, Springflut	Auszüge aus dem Nordsee-Kinderheft (BUND Jugend) Bastelbogen Salzwiese
	Bewohner des Wattenmeeres	Erstellen eines Wattlexikons

ökologische Nischen im Hinblick auf die Angepasstheit von Lebewesen an ihren Lebensraum beschreiben. (UF3)	Salzwiese (Strandflieder, Queller, Seegras)	Auszüge aus dem Nordsee-Kinderheft (BUND Jugend) Bastelbogen Salzwiese
Erkenntnisgewinnung		
zwischen einer Modellvorstellung (z. B. zur Räuber-Beute-Beziehung) und der Wirklichkeit unterscheiden. (E7)	Robbe, Scholle, Pierwurm, Plankton, Seestern, Qualle, verschiedene Muscheln, Schnecken, Krebse, Vögel	Unterscheidung zwischen Nahrungskette und Nahrungsnetz, Arbeit im Wochenplan
Kommunikation		
schematische Darstellungen eines Stoffkreislaufes verwenden, um die Wechselwirkungen zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten sowie deren Bedeutung für ein Ökosystem zu veranschaulichen. (K7, E8)	Robbe, Scholle, Pierwurm, Plankton, Seestern, Qualle, verschiedene Muscheln, Schnecken, Krebse, Vögel	Unterscheidung zwischen Nahrungskette und Nahrungsnetz, Arbeit im Wochenplan
Bewertung		
Konflikte zwischen dem Schutz der Umwelt und den eigenen Bedürfnissen beschreiben und einen eigenen Standpunkt dazu vertreten. (B3)	Gezeiten - Wattwanderung	Bedeutung von Verhaltensregeln im Watt und bei der Beobachtung von Robben

Biologie Klasse 8

Kontext: Klimawandel und die Veränderung der Biosphäre

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Ökosysteme und ihre Veränderung	Inhaltlicher Schwerpunkt: Veränderungen von Ökosystemen durch Klimawandel
Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	
❖ Phänomene und Vorgänge mit einfachen naturwissenschaftlichen Konzepten beschreiben und erläutern . (UF1) ● In einfachen naturwissenschaftlichen Zusammenhängen Aussagen auf Stimmigkeit überprüfen. (E9) ● bei der Klärung naturwissenschaftlicher Fragestellungen anderen konzentriert zuhören, deren Beiträge zusammenfassen und bei Unklarheiten sachbezogen nachfragen. (K8) ● Bei gegensätzlichen Ansichten Sachverhalte nach vorgegebenen Kriterien und vorliegenden Fakten beurteilen. (B2)	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
System: Stoffkreislauf, Biosphäre, **Struktur und Funktion**: **Entwicklung**: Veränderungen im Ökosystem, Nachhaltigkeit, Klimawandel	
Horizontale und vertikale Vernetzung	
Tiere und Pflanzen in ihren Lebensräumen (5/6) Bezug zu WP Gruppe „Nachhaltigkeit“ Chemie: Stoffe und Stoffeigenschaften (6)	

Schulbezogene Konkretisierung der Kompetenzen		
Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können …	**Verbindliche Absprachen zu Inhalten**	**Verbindliche Absprachen zum Unterricht** Die Schülerinnen und Schüler sollen …
Umgang mit Fachwissen		
abiotische Faktoren nennen und ihre Bedeutung für ein Ökosystem erläutern. (UF1, UF3)	Anzeichen für Waldsterben in der Region Folgen von Naturkatastrophen (Stürme, Überschwemmungen) positive und negative Aspekte von außergewöhnlichen Naturereignissen	Stoffkreisläufe und die Folgen ihrer Unterbrechung zusammenfassen

Erkenntnisgewinnung		
an einem Beispiel, etwa der Diskussion um den Treibhauseffekt, aufzeigen, dass wissenschaftliche Modelle auch umstritten sein können. (E9)	Bedeutung des Waldes für das Klima Ursachen des Treibhauseffektes, Möglichkeiten der Auswirkungen	Auswirkungen des Klimawandels auf • heimische Forst- und Landwirtschaft • Wasserbewirtschaftung (Talsperren) darstellen zwei Texte je von Gegnern und Befürwortern der Treibhauseffekte lesen und sich deren Positionen zuordnen
Bewertung		
Positionen in der Diskussion zur Klimaveränderung darstellen und dabei unterschiedliche Interessen identifizieren. (B2, K8)	Auswirkungen der Einflüsse des Menschen auf ein Ökosystem -Freizeit (Wandern, Erholung) -Wirtschaft -Verkehr positive und negative Aspekte von außergewöhnlichen Naturereignissen	Kooperation mit Waldbauernverband oder Fischereigenossenschaft Zusammenhänge von Interessengruppen und Untersuchungen zur Klimaveränderung darstellen

Klasse 9

Kontext: Wohlbefinden und Gesundheit

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Biologische Forschung und Medizin	**Inhaltlicher Schwerpunkt:** Vorsorge und Heilen Blutzuckerregulation
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	
● vielfältige Verbindungen zwischen Erfahrungen und Konzepten innerhalb und außerhalb der Naturwissenschaften herstellen und anwenden. (UF4) ● naturwissenschaftliche Probleme erkennen, in Teilprobleme zerlegen und dazu Fragestellungen formulieren (E1) ● aus Informationen sinnvolle Handlungsschritte ableiten und auf dieser Grundlage zielgerichtet handeln. (K6)	
Schwerpunkte der Konzeptentwicklung	
System: Diabetes Typ I , Transplantation **Struktur und Funktion**: Stammzellen, Hormone **Entwicklung**: Diabetes Typ II , Tod	
Vernetzung	
Ernährung und Verdauung (Kl. 6.1)	Vitamine und Mineralstoffe, Verdauung
Bewegung, Atmung, Blutkreislauf (Kl. 6.1)	Blutkreislauf
Gesundheitsvorsorge (Kl. 6.1)	Betriebsstoffe, Baustoffe

	Schulbezogene Konkretisierung der Kompetenzen	
Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können …	**Verbindliche Absprachen zu Inhalten**	**Verbindliche Absprachen zum Unterricht** Die Schülerinnen und Schüler sollen …
Umgang mit Fachwissen		
die Blutzuckerregulation mit Hilfe von Hormonen erläutern. (UF1)	Regelkreisschema Blutzuckerregulation, Insulin, Glukagon - Bildung in der Bauchspeicheldrüse	Befragung des Kinderarztes durchführen oder Vortrag der Ärztin des Gesundheitsamtes anhören und wiedergeben Ggf. DVD: Hormonsystem I – Grundlagen der Regulation

am Beispiel der Nieren die Problematik von Organtransplantationen erläutern. (UF4)	Transplantationsgesetz, Organspende, Bedingungen für Lebendorganspende, Abstoßungsreaktion	http://www.bgv-transplantation.de/info.html Gruppenarbet: Text erstellen aus der Sicht des Spenders und des Empfängers
die Funktion von Stammzellen und ihre Bedeutung für die medizinische Forschung darstellen. (UF2)	Embryonale, adulte Stammzellen Hoffnungen in der Forschung Ethische Fragen zur Stammzellenforschung	Stammzellen können Leben retten. Text erstellen anhand von einer vorgegebenen Tatsachengeschichte
Erkenntnisgewinnung		
Beobachtungskriterien historischer und heutiger Vorstellungen über den Zeitpunkt des klinischen Todes auf biologischer Ebene vergleichen. (E1, E2)	Klinischer Tod, Hirntod, biologischer Tod, sichere Todeszeichen	historische Verfahren mit den heutigen medizinischen Untersuchungen vergleichen Wann dürfen heute Organe entnommen werden?
Kommunikation		
aus Informationen über Diabetes Typ I und II geeignete Handlungen im Notfall und im persönlichen Leben ableiten. (K6)	Symptome von Diabetes , diabetisches Koma Diabetes-Diät, Begleit- und Folgeerscheinungen , Vorteile einer gesunden Ernährung	Klinik am Ort besuchen und sich mit Hilfe von Pflegekräften und Diät-Assistenten über besondere Verhaltens- und Ernährungsregeln von Diabetikern informieren
Bewertung		

Biologie Klasse 9

Kontext: Zusammenspiel der Sinne – Orientierung in der Umwelt

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Sinne und Wahrnehmung	**Inhaltliche Schwerpunkte:** Die Sinne des Menschen – Aufbau und Funktion der Sinnesorgane
Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	
● Phänomene und Vorgänge mit einfachen naturwissenschaftlichen Konzepten beschreiben und erläutern (UF1) ● naturwissenschaftliche Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen (UF3) ● Informationen zu vorgegebenen Begriffen in ausgewählten Quellen finden und zusammenfassen. (K5) ● Auf der Grundlage vorgegebener Informationen Handlungsmöglichkeiten benennen (K6) ● Sachverhalte, Handlungen und Handlungsergebnisse für andere nachvollziehbar beschreiben und begründen (K 7)	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
System: Sinnesorgane, Reiz-Reaktion **Struktur und Funktion:** Auge, Ohr, Schutz und Schädigung **Entwicklung**: Sinne, Angepasstheit an Lichtverhältnisse	
Horizontale und vertikale Vernetzung	
Gesundheitsbewusstes Leben (5/6) Biologische Forschung und Medizin (7/8) Bezug zu Sport – Gehörleistung unter Wasser Bezug zu Kunst – Farbenlehre, perspektivisches Sehen Bezug zu Physik - Optik Bezug zu Chemie – Einsatz von Schutzbrillen	

Schulbezogene Konkretisierung der Kompetenzen		
Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können …	**Verbindliche Absprachen zu Inhalten**	**Verbindliche Absprachen zum Unterricht** Die Schülerinnen und Schüler sollen …
Umgang mit Fachwissen		
Aufbau und Funktion des Auges als Lichtempfänger mit Hilfe einfacher fachlicher Begriffe erläutern. (UF1, UF3)	Linse, Netzhaut, Sehsinneszellen, Außenauge Differenzierung unterschiedlicher Augentypen bei Tieren	Lernen an Stationen: Auge Begriffe am Augenmodell veranschaulichen Präparation von Schweineaugen

die Funktion von **Auge** und Ohr in ein Reiz-Reaktionsschema einordnen und die Bedeutung der Nervenzellen erläutern. (UF3)	Erregungsleitung zum Gehirn,	Partnerversuche zur Reaktionszeit mit Lineal, Dokumentation, Interpretation der Versuchsergebnisse
Aufbau und Funktion des Ohrs als Empfänger von Schallschwingungen mit Hilfe einfacher fachlicher Begriffe erläutern. (UF1,UF2)	Außen-, Mittel-, Innenohr	Ohrmodell und schematische Darstellung
die Funktion von Auge und **Ohr** in ein Reiz-Reaktionsschema einordnen und die Bedeutung der Nervenzellen erläutern. (UF3)	Reizleitung zum Gehirn	einfache Versuche zum Dreh- und Lagesinn Druckausgleich
Erkenntnisgewinnung		
Beobachtungen zum Sehen (u. a. räumliches Sehen, Blinder Fleck) nachvollziehbar beschreiben und Vorstellungen zum Sehen auf Stimmigkeit überprüfen. (E2, E9)	Gehirnleistung beim Sehen, optische Wahrnehmungsfehler	Lernen an Stationen: Auge räumliches Sehen Wasserglasversuch Bilder zu Wahrnehmungsfehler
die Bedeutung und Funktion der Augen für den eigenen Sehvorgang mit einfachen optischen Versuchen darstellen. (E5, K7)	Vergleich Lochkamera und Linsenkamera Fehlsichtigkeiten Veranschaulichung von Lichtstrahlen am Modell	Gruppenarbeit: Auge Versuche mit Linsen Funktion verschiedener Linsen als Brillen Auswertung am Foliensatz zur Fehlsichtigkeit Ursachen von Blindheit bzw. Sehschäden Besuch eines Optikers
einfache Experimente (u. a. zur Ausbreitung von Schall in verschiedenen Medien und zum Richtungshören) nach Anleitung durchführen und auswerten. (E5, E6)	Übertragung von Schwingungen	Stationenlernen zu Schallausbreitung und zu Lärmschädigung des Ohres www.hoeren-heute.de/laerm1.htm Erstellen eines Infoblattes: Meine Ohren bleiben gesund, wenn .....
Ausbreitung des Schalls mit einfachen Modellvorstellungen erklären (E8)	Schall als Schwingung sichtbar machen	Experimente mit Musikinstrumenten und Gebrauchsgegenständen (in Absprache mit der FK Physik)
Kommunikation		

aus verschiedenen Quellen die Gefahren und Schutzmöglichkeiten für **Augen** und Gehör recherchieren und Ergebnisse verständlich präsentieren. (K7, K5, K6)	Schutzeinrichtungen des menschlichen Auges (Lider, Augenbrauen, Augenhöhle)	Text: Auge angeborene und erworbene Ursachen von Augenschäden Aufarbeitung der Materialien der Berufsgenossenschaften zur Bedeutung von Schutzbrillen und Sonnenbrillen
in vielfältigen Informationsquellen Sinnesleistungen ausgewählter Tiere unter dem Aspekt der Angepasstheit an ihren Lebensraum recherchieren. (K5, UF3)	Sehfeldvergleiche zwischen Mensch und verschiedenen Tieren Orientierung mit Ultraschall UV-Licht-Wirkung auf Blüten	Bestimmung des eigenen Sehfeldes und Vergleich mit dem Sehfeld des Pferdes (Jagdtier - Fluchttier) Schwarzlicht-Einsatz Bienenorientierung – UV-Licht
aus verschiedenen Quellen die Gefahren und Schutzmöglichkeiten für Augen und **Gehör** recherchieren und Ergebnisse verständlich präsentieren. (K7, K5, K6)	Gehörschutz in Schule und Betrieb Dauerschäden durch Infektionen des Ohres	Lärmbelästigung als Stress für den Körper (Lernsituation, Lärmschutzwände)
	Unterscheidung: angenehme Geräusche – Lärm als negativ bewerteter Schall Lärmschäden, Tinnitus	Audiogramm, kurzzeitige Ohrgeräusche als Warnsignale, Stilleübungen
	Zusammenhang zwischen ruhiger Lernumgebung und guten schulischen Leistungen	Auswirkungen von ruhiger und unruhiger Musik z.B. beim Malen und Schreiben deuten
Bewertung		
Vorteile reflektierender Kleidung für die Sicherheit im Straßenverkehr begründen und für die eigene Sicherheit anwenden. (B3, K6)	Funktion reflektierender Materialien	Alltagserfahrungen im Straßenverkehr bei Dunkelheit und Dämmerung Bildsätze vom ADAC Interview mit dem Schulpolizist zu diesem Thema vorbereiten
die Bedeutung der Haut als Sinnesorgan darstellen und Schutzmaßnahmen gegen Gefahren wie UV-Strahlen erläutern. (UF1, B1)	Aufbau der Haut Veränderungen und Schäden der Haut durch UV-Bestrahlung Brandverletzungen Schäden durch Chemikalien	Anfertigung einer Zeichnung Sonnenschutzmaßnahmen, Schutzfaktor recherchieren Erstellen eines Infoblattes zu Hautschädigungen

Kontext: Ökosystem Wald

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Ökosysteme und ihre Veränderung	Inhaltlicher Schwerpunkt: Bestandteile eines Ökosystems Energiehaushalt in einem Ökosystem
Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	
• Vielfältige Verbindungen zwischen Erfahrungen und Konzepten innerhalb und außerhalb der Naturwissenschaften herstellen und anwenden (UF4) • Kriterien für Beobachtungen entwickeln und die Beschreibung einer Beobachtung von ihrer Deutung klar abgrenzen (E2) • Beobachtungen und Messdaten mit Bezug auf eine Fragestellung schriftlich festhalten, daraus Schlussfolgerungen ableiten und Ergebnisse verallgemeinern. (E6) • Arbeitsergebnisse adressatengerecht und mit angemessenen Medien und Präsentationsformen fachlich korrekt und überzeugend präsentieren (K7) • Konfliktsituationen erkennen und bei Entscheidungen ethische Maßstäbe sowie Auswirkungen eigenen und fremden Handelns auf Natur, Gesellschaft und Gesundheit berücksichtigen (B3)	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
System: Stoffkreislauf, Produzenten, Konsumenten, Destruenten, Nahrungsnetze, Räuber-Beute-Beziehung, Nahrungspyramide **Struktur und Funktion**: mehrzellige Lebewesen **Entwicklung**: Veränderungen im Ökosystem, ökologische Nische	
Horizontale und vertikale Vernetzung	
Tiere und Pflanzen in ihren Lebensräumen (5/6) Chemie: Stoffe und Stoffeigenschaften (8)	

Schulbezogene Konkretisierung der Kompetenzen		
Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können …	**Verbindliche Absprachen zu Inhalten**	**Verbindliche Absprachen zum Unterricht** Die Schülerinnen und Schüler sollen …
Umgang mit Fachwissen		

abiotische Faktoren nennen und ihre Bedeutung für ein Ökosystem erläutern. (UF1, UF3)	Luftfeuchtigkeit, Bodenfeuchtigkeit, Sauerstoffproduktion Waldbewirtschaftung	Versuchsreihen zu Wasserhaltevermögen verschiedener Böden, Temperaturdifferenzen, Lichteinfall,
ein Nahrungsnetz in einem Ökosystem an einem einfachen Beispiel erläutern. (UF1, UF4)	Nahrungsbeziehungen zwischen Vögeln, Kleintieren, Insekten Stoffkreisläufe im Wald	Untersuchung von Gewöllen, Nahrungspyramide und Nahrungsnetz gestalten Dokumentation durch Zeichnung oder Modell
in Grundzügen die Fotosynthese als Umwandlung von Lichtenergie in chemische gebundene Energie erläutern und der Zellatmung gegenüberstellen. (UF4, E1)	Lichtverhältnisse im Wald Blattaufbau Nahrungstransport in Pflanzen	Blattuntersuchungen
Erkenntnisgewinnung		
jahreszeitlich bedingte Veränderungen in einem Ökosystem beobachten und dokumentieren. (E1, E2, E6)	Überwinterungsstrategien von Waldpflanzen und Tieren, Speicherorgane, Knospen, Laubfall, natürliche Kompostierung	Vergleichende Fotodokumentation oder kriteriengeleitete Beschreibung, Bodenuntersuchungen, Unterrichtsgang „Waldau“
mit Hilfe von Zeigerorganismen Rückschlüsse auf die Eigenschaften eines Ökosystems ziehen und die Untersuchungen in geeigneter Form dokumentieren. (E5, E6, E7)	Waldtypen, Stockwerkbau, Zersetzer-Organismen Weichtiere, Insekten, Wirbeltiere	kriteriengeleitete Bestimmungsübungen an wenigen Pflanzen, Walderkundung mit dem Förster, einfache Kartierungsübung Funktion von Farnen, Moosen, Pilzen und deren Vermehrung
mit einem einfachen Experiment die Produktion von Stärke bei der Fotosynthese in Pflanzenteilen mit Chloroplasten nachweisen. (E5, E6)	Bedingungen, Energiegewinnung und Produkte der Fotosynthese	Bedeutung der Chloroplasten, Versuchsreihe zu Stärkenachweis und Bedingungen der Produktion Schulgartenarbeit
Kommunikation		
schematische Darstellungen eines Stoffkreislaufes verwenden, um die Wechselwirkungen zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten sowie deren Bedeutung für ein Ökosystem zu veranschaulichen. (K7, E8)	Stoffzersetzung im Waldboden Stofftransport in Pflanzen Nahrungsbeziehungen bei Schmarotzern Funktion der Waldameisen Waldinsekten Schädlinge z.B. Borkenkäfer	Material vom Waldboden untersuchen digital unterstützte Präsentation oder Gestaltung einer Ausstellung
Bewertung		

Konflikte zwischen dem Schutz der Umwelt und den eigenen Bedürfnissen beschreiben und einen eigenen Standpunkt dazu vertreten. (B3)	Gegenüberstellung der Stoffkreisläufe in der Stadt – im Wald Kulturflüchter – Kulturfolger ökologische Nische	Schäden durch Marder, Waschbären, Füchse, Wild

Biologie Klasse 9

Kontext: Planung und Zufall bei der Vererbung

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Gene und Vererbung	Inhaltlicher Schwerpunkt: Vererbung von Merkmalen Grundlagen der Genetik Veränderung des Erbgutes
Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	
• Fachliche Konzepte und Analogien für Problemlösungen begründet auswählen und dabei zwischen wesentlichen und unwesentlichen Aspekten unterscheiden (UF 2) • Modelle, auch in formalisierter oder mathematischer Form, zur Beschreibung, Erklärung und Vorhersage verwenden (E 8) • naturwissenschaftliche Zusammenhänge sachlich und sachlogisch strukturiert schriftlich darstellen (K1) • Sachverhalte adressatengerecht mit angemessenen Präsentationsformen fachlich korrekt und überzeugend präsentieren (K7)	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
System: **Struktur und Funktion**: **Entwicklun**g:	Chromosomenverteilung in Keimzellen Chromosomen, DNA, Gene Erbgänge, Familienstammbäume, Mutation
Horizontale und vertikale Vernetzung	
Tiere und Pflanzen, die nützen (Kl. 5-6) Evolutionäre Entwicklung (Kl.9/10) Verbindung zu Mathematik - Stochastik	

Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können …	**Verbindliche Absprachen zu Inhalten**	**Verbindliche Absprachen zum Unterricht**
Umgang mit Fachwissen		
die Entstehung genetisch identischer Zellen als Ergebnis der Zellteilung erklären. (UF1) *(Typ B: die Bedeutung der Begriffe DNA, Gen und Chromosom beschreiben und diese Begriffe voneinander abgrenzen. (UF2))*	Aufbau und identische Verdopplung der DNA Meiose und Mitose Erscheinungsbild – Erbbild geschichtliche Entwicklung der Genetik	Einsatz der Basenmodelle „Struktur der DNA“ - virtuelle Moleküle in 3-D aus dem Internet Modell aus Gummibärchen

an Beispielen aus der Tier- oder Pflanzenwelt dominante und rezessive Erbgänge identifizieren und diese mit der freien Kombinierbarkeit von Genen erläutern. (UF4, UF2)	Mendel'sche Regeln am Beispiel von Erbse und Meerschweinchen Zwillingsforschung Vererbung von Merkmalen beim Menschen am Beispiel Zungenroller und „Witwenspitz" (Geheimratsecken)	Wiederholung des Blütenaufbaus Mit Hilfe eines Sachtextes ein strukturiertes Schema erstellen, Anwendungsbeispiele in das Schema übertragen Zufallsversuche zur Veranschaulichung der Vererbungsregelung durchführen
Erkenntnisgewinnung		
die Kombinationen von Chromosomen als Ergebnis der Meiose an einem Modell erklären. (E8)	Stammbaumforschung Fruchtwasseruntersuchung – Chancen und Risiken	Besondere (z.B. musikalische) Begabung in Familien Knetmodelle zu den Chromosomen
(Typ B): Chromosomenveränderungen beim Menschen anhand von Karyogrammen erkennen und beschreiben. (E6)	Down-Syndrom Rot-Grün-Blindheit, Albinismus	Zusammenarbeit mit der Förderschule für geistige Entwicklung
(Typ B: auf der Grundlage von Kombinationsquadraten Schlussfolgerungen für zu erwartende Genotypen und Phänotypen ziehen. (E6)	Bedeutung der Blutgruppen bei Blutübertragungen Rhesusfaktor	
Kommunikation		
die Teilschritte vom Gen zum Merkmal vereinfacht darstellen. (K1)	Aufbau von körpereigenen Substanzen nach individueller Bauanleitung aus der Erbinformation	am Beispiel der Botenstoffe (Eiweiße) die Triplettregel als Notwendigkeit mathematisch verdeutlichen Schloss-Schlüssel-Prinzip beim Aufbau von körpereigenen Stoffen aus der genetischen Information erkennen
den Aufbau der DNA in anschaulicher Form präsentieren. (K7)	identische Verdopplung der DNA	Basen-Modell-Kärtchen freie,begründete Präsentationswahl
Bewertung		
Mutationen sachlich und wertfrei als Ergebnis einer Veränderung des Erbgutes darstellen. (B1)	Ursachen von Mutationen Formen von Mutationen Bedeutung von Mutationen für die Züchtung	Beispiele: Merinoschaf, Darwinfinken,

Interessen unterschiedlicher Gruppen bezüglich gentechnischer Veränderungen benennen und dazu eine eigene Position vertreten. (B2, K8)	Gentechnisch veränderte Pflanzen, Futtermittel und Lebensmittel Chancen und Risiken von Gentechnik im medizinischen Bereich	Gruppendiskussion auf der Grundlage von Internetrecherchen verschiedene Gruppen und ihre Interessen und Kritikpunkte darstellen. Eine eigene Meinung innerhalb dieser Gruppen zuordnen
Mutationen sachlich und wertungsfrei als Ergebnis einer Veränderung des Erbgutes darstellen. (B1)	Positive und negative Auswirkungen der Mutationen Neuzüchtung von Hunderassen	Bewertungskriterien für verschiedene Mutationsbeispiele angeben und begründet gewichten Offener Umgang mit Schülerargumenten, unabhängig von weltanschaulichen Hintergründen

Biologie Klasse 10

Kontext: Partnerschaft und Verantwortung

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Sexualerziehung	Inhaltlicher Schwerpunkt: Mensch und Partnerschaft
Schwerpunkte der Kompetenzerwartungen	
• Konzepte der Naturwissenschaften an Beispielen erläutern und dabei Bezüge zu Basiskonzepten und übergeordneten Prinzipien herstellen. (UF1) • bei Diskussionen über naturwissenschaftliche Arbeiten im Team Verantwortung für Arbeitsprozesse und Produkte übernehmen und Ziele und Aufgaben sachbezogen aushandeln (K8) • Konfliktsituationen erkennen und bei Entscheidungen ethische Maßstäbe sowie Auswirkungen eigenen und fremden Handelns auf Natur, Gesellschaft und Gesundheit berücksichtigen. (B3)	
Verbindung zu den Basiskonzepten	
Struktur und Funktion: Hormone, künstliche Befruchtung	
Horizontale und vertikale Vernetzung	
Bezug zur Gesellschaftslehre (Politik 9/10) „Reich, glücklich und schön …“ Bezug zu Religionslehre	

Schulbezogene Konkretisierung der Kompetenzen		
Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können …	**Verbindliche Absprachen zu Inhalten**	**Verbindliche Absprachen zum Unterricht**
Umgang mit Fachwissen		
unterschiedliche Formen des partnerschaftlichen Zusammenlebens sachlich darstellen. (UF1)	Homosexuelle und bisexuelle Partnerschaften	
Kommunikation		
eigene und fremde Rechte auf sexuelle Selbstbestimmung sachlich darstellen und kommunizieren. (K8)	sexuelle Riten in fremden Völkern Beschneidung Zwangsehen	
Bewertung		

die Verantwortung der Eltern gegenüber einem Säugling bei der Entwicklung zum Kind bewerten. (B1, B3)	Vorsorgeuntersuchungen beim Kinderarzt, Impfungen Psychische Gesundheit	Informationsveranstaltung und Gespräch mit einem Arzt (Gesundheitsamt oder Kinderarzt)
begründet Stellung zur Sichtbarkeit vielfältiger Lebensformen und zur konsequenten Ächtung jeglicher Diskriminierung beziehen. (B3)	Ursachen für vielfältige Lebensformen in unterschiedlichen Kulturen, Rassendiskriminierung, Gleichstellung von Mann und Frau - Gesetzeslage	Flüchtlingsproblematik (aktuelle Berichterstattung in der Presse)
individuelle Wertvorstellungen mit allgemeinen, auch kulturell geprägten gesellschaftlichen Wertorientierungen vergleichen, (B3)	Häufige Ursachen von Fruchtbarkeitsstörungen bei Frauen und Männern – auch emotionale	Material der BzGA : „Wenn ein Traum nicht in Erfüllung geht - Kinderwunsch und Unfruchtbarkeit“ aktueller Stand der PND- und PID-Diskussion, Unterscheidung Schwangerenberatung

Klasse 10

Kontext: Lebewesen und Lebensräume – dauernd in Veränderung

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Evolutionäre Entwicklung	Inhaltlicher Schwerpunkt: Beispiele der Evolution Evolutionsfaktoren
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	
• Prinzipien zur Strukturierung und zur Verallgemeinerung naturwissenschaftlicher Sachverhalte entwickeln und anwenden. (UF 3) • Modelle zur Erklärung von Phänomenen begründet auswählen und dabei ihre Grenzen und Gültigkeitsbereiche. angeben. (E 7) • naturwissenschaftliche Zusammenhänge sachlich und sachlogisch strukturiert schriftlich darstellen (K1) • in Texten, Tabellen oder grafischen Darstellungen mit naturwissenschaftlichen Inhalten die relevanten Informationen identifizieren und sachgerecht interpretieren (K2)	
Schwerpunkte der Konzeptentwicklung	
System: Fossilien, Arten, Selektion **Struktur und Funktion**: Evolutionäre Fitness **Entwicklung**: Evolution, Artbildung, Erdzeitalter, Stammbäume, Wirbeltierskelette	
Vernetzung	
Erkundung eines Lebensraumes (Kl. 5.1)	Bauplan von Blütenpflanzen, Fortpflanzung und Entwicklung
Züchtung von Tieren und Pflanzen (Kl. 5.1)	Nutztiere, Nutzpflanzen, Fortpflanzung und Entwicklung
Angepasstheit an extreme Lebensräume (Kl. 5.2)	Angepasstheit, Überdauerungsformen
Leben im und am Wasser (Kl. 8)	einzellige und mehrzellige Lebewesen, Veränderungen in Ökosystemen, ökologische Nische
Grundlagen der Genetik (Kl. 9.1)	Erbgänge, DNA und Mutation, Modifikation

	Schulbezogene Konkretisierung der Kompetenzen	
Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können …	**Verbindliche Absprachen zu Inhalten**	**Verbindliche Absprachen zum Unterricht** Die Schülerinnen und Schüler sollen ....
Umgang mit Fachwissen		

die Artbildung als Ergebnis der Evolution auf Mutation und Selektion zurückführen. (UF3)	am Beispiel der Pflanzen den Weg von einzelligen Lebewesen zu den Samenpflanzen exemplarisch aufzeigen und dabei typische Vertreter der Pflanzengattungen **im Original** betrachten und einordnen	mikroskopische Untersuchung von ein- und mehrzelligen Algen aus dem Schulteich durchführen typische Vertreter jeder Pflanzengattung suchen und eine Ausstellung im Klassenraum gestalten
	anhand von heimischen Fossilien die Entstehungsbedingungen erforschen, besonders markante Fossilien als Beweise von Evolutions-Stationen betrachten (Flugechse)	besondere Fossilien beschreiben und die Verbindung zu den Lebensbedingungen der versteinerten Lebewesen herstellen
Erkenntnisgewinnung		
den Zusammenhang zwischen der Angepasstheit an einen Lebensraum und dem Fortpflanzungserfolg von Lebewesen (evolutionäre Fitness) darstellen. (E1, E7)	die Bedeutung der Anpassung der Lebewesen an ihren Lebensraum in Bezug auf die Überlebenschance durch die Umbildung von Gliedmaßen zu Werkzeugen und die Anzahl der überlebenden Nachkommen am Beispiel von heimischen Wirbeltieren herausstellen und die Verwandtschaft der Lebensformen verdeutlichen	Gliedmaßenvergleiche anstellen archivierte und aktuelle Berichterstattung über Plagen wiedergeben ihre Erkenntnisse ständig anhand von Presseberichten aktualisieren
Kommunikation		
am Beispiel ausgewählter Fossilienfunde zeigen, wie sich Leitfossilien verschiedenen Erdzeitaltern zuordnen lassen. (E6, K2)	die Entwicklung von Lebewesen am Beispiel von typischen Vertretern eines jeden Zeitalters aufzeigen und die Beziehung der Lebewesen zueinander als Produzenten und Konsumenten in geeigneter Form darstellen.	mit digitalen Medien umgehen und Internetrecherche zu Teilthemen durchführen Beiträge in digitaler Form gestalten sich im Medien unterstützten Vortrag (als Vorbereitung auf freien Vortrag in Kl. 10) üben die Entstehungsgeschichte des Ruhrgebietes (Steinkohle)und der Kölner Bucht (Braunkohle) in eine Zeitleiste einordnen den heimischen Lebensraumes in diesen Zeitaltern beschreibend darstellen
Bewertung		

die naturwissenschaftliche Position der Evolutionstheorie von Positionen abgrenzen, in denen der Darwinismus für ideologische Ziele missbraucht wurde und wird. (B3)	die Kerntheorie Darwins nachvollziehen, darstellen und mit Beispielen belegen, sich mit den Behauptungen der Kreationisten und ähnlichen Strömungen kritisch auseinandersetzen und beide gegeneinander abgrenzen.	Theorie von Darwin über die Entstehung der Arten wiedergeben Darwins Bedeutung für die Evolution erklären von Kreationisten und ihren Ansichten berichten fächerübergreifende Aspekte mit Religionslehre (Schöpfungsgeschichte) sehen

Klasse 10

Kontext: Die Entwicklung des modernen Menschen

Bezug zum Lehrplan:	
Inhaltsfeld: Evolutionäre Entwicklung	Inhaltlicher Schwerpunkt: Stammesentwicklung der Wirbeltiere und des Menschen
Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	
• Konzepte der Naturwissenschaften an Beispielen erläutern und dabei Bezüge zu Basiskonzepten und übergeordneten Prinzipien herstellen (UF1) • zu naturwissenschaftlichen Fragestellungen begründete Hypothesen formulieren und Möglichkeiten zu ihrer Überprüfung angeben (E3) • Modelle, auch in formalisierter oder mathematischer Form, zur Beschreibung, Erklärung und Vorhersage verwenden (E8) • selbstständig naturwissenschaftliche und technische Informationen aus verschiedenen Quellen beschaffen, einschätzen, zusammenfassen und auswerten (K5)	
Schwerpunkte der Konzeptentwicklung	
System: Fossilien, Arten, Selektion **Struktur und Funktion**: Evolutionäre Fitness **Entwicklung**: Evolution, Artbildung, Erdzeitalter, Stammbäume, Wirbeltierskelette	
Vernetzung	
Erkundung eines Lebensraumes (Kl. 5.1)	Bauplan von Blütenpflanzen, Fortpflanzung und Entwicklung
Züchtung von Tieren und Pflanzen (Kl. 5.1)	Nutztiere, Nutzpflanzen, Fortpflanzung und Entwicklung
Angepasstheit an extreme Lebensräume (Kl. 5.2)	Angepasstheit, Überdauerungsformen
Leben im und am Wasser (Kl. 8)	einzellige und mehrzellige Lebewesen, Veränderungen in Ökosystemen, ökologische Nische
Grundlagen der Genetik (Kl. 9.1)	Erbgänge, DNA und Mutation, Modifikation

	Schulbezogene Konkretisierung der Kompetenzen	
Kompetenzerwartungen des Lehrplans Die Schülerinnen und Schüler können …	**Verbindliche Absprachen zu Inhalten**	**Verbindliche Absprachen zum Unterricht** Die Schülerinnen und Schüler sollen ....
Erkenntnisgewinnung		
ausgewählte Theorien zur Entstehung des aufrechen Gangs erläutern. (UF1, E6)	Wirbelsäulenformen	Film: „Der aufrechte Gang des Menschen“ bei planet wissen http://www.planet-wissen.de/politik_geschichte/urzeit/afrika_wiege_der_menschheit/index.jsp

die Einordnung von Wirbeltierskeletten sowie von fossilen Funden in den Stammbaum der Wirbeltiere an Beispielen erläutern. (E3, E8)	Stammbaum der Wirbeltiere in den Grundzügen entwickeln und dabei die Leitsätze der Evolution (vom…zum…) an Beispielen belegen	in der Schule vorhandene Zeittafeln nutzen Abbildungen und Texte aus unterschiedlichen Büchern zur Erklärung nutzen
Kommunikation		
altersgemäße Sachtexte oder Medienbeiträge zur Evolution des Menschen strukturiert zusammenfassen. (K1, K5)		Film: „Afrika-Wiege der Menschheit“ bei planet wissen http://www.planet-wissen.de/politik_geschichte/urzeit/afrika_wiege_der_menschheit/index.jsp strukturierten Text mit Zwischenüberschriften erstellen

2.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit

Die Fachgruppe legt besonderen Wert auf selbstständiges Arbeiten, eigenständiges Recherchieren und handlungsorientiertes Lernen, z. B. Projektarbeit und kooperative Unterrichtsformen. Die Schüleraktivität steht im Mittelpunkt, der Erwerb sozialer Kompetenzen muss damit einhergehen.

Im Biologieunterricht legen wir großen Wert auf die Förderung der allgemeinen Sprachkompetenz, wie Lese- und Textverständnis, Beschreibung von Vorgängen, Formulierung von Beobachtungen und den angemessenen Gebrauch der Fachsprache. In enger Kooperation mit den Deutschlehrern werden Verfahren zu Lesetechnik, Textverständnis und Vorgangs- und Beobachtungsbeschreibung festgelegt.

Für alle Berufe in der Natur und in der Landwirtschaft und für die Pflegeberufe sind biologische und naturwissenschaftliche Grundkenntnisse und entsprechende Handlungskompetenzen erforderlich. Im Unterricht sollen Inhalte aufgegriffen werden, die diese Berufsfelder tangieren (z.B. Berufe in der Garten-, Land- und Forstwirtschaft, Heil- und Pflegeberufe). Viele Lebensbereiche der Schülerinnen und Schüler tangieren biologische Bereiche, so dass eine solide biologische Grundbildung unerlässlich ist. Dies sind u.a. Familienplanung, Haus- und Gartenarbeit und Hygiene, Freizeitgestaltung und nicht zuletzt Gesundheit bzw. Krankheit der eigenen Person und des Umfeldes. In vielen Berufen aber auch im häuslichen Umfeld ist eine Sensibilisierung für die Gefahren durch Betriebs- und Gefahrstoffe und durch allergene Stoffe notwendig, weil diese die Gesundheit des Menschen gefährden.

Zur Visualisierung von Sachverhalten und der Präsentation von Arbeitsergebnissen werden vielfältige Formen unter Einbeziehung moderner Medien eingeübt. Dazu gehört auch die Vorstellung selbst geplanter Versuche zu unterschiedlichen Fragestellungen. Entsprechend des Methodencurriculums werden in Klasse 5/6 Lernplakate erstellt, kleine Vorträge gehalten und damit aktives Zuhören und Rückfragen trainiert. In Klasse 7/8 werden Mindmaps entwickelt, Kurzreferate in Form von Kartenreferaten eingeübt und freies Vortragen weiterentwickelt. In den Klassen 9/10 stehen Präsentationstechniken, die vorwiegend mit modernen Medien entwickelt bzw. vorgetragen werden, im Vordergrund.

Wo immer möglich werden Themen in Zusammenhängen vernetzt, Themenbereiche didaktisch und in der zeitlichen Abfolge aufeinander abgestimmt und in Kooperation mit den Lehrkräften der anderen Fächer abgesprochen. In der Biologie wird es insbesondere Schnittmengen mit den Inhalten der Fächer Physik, Chemie, Hauswirtschaft, Deutsch, Geschichte und Kunst geben. Zum Beispiel beim Kontext: “Pflanzen und Tiere – Leben in den Jahreszeiten“ sind folgende Vernetzungen möglich:

Chemie	Kristallbildung – Schneekristalle
Erdkunde	Klimazonen
Geschichte	Völkerwanderungen
Deutsch	jahreszeitliche Texte und Gedichte Beschreibungen von Tierverhalten
Kunst	Landschaftsbilder Bilder aus pflanzlichen Materialien

Exkursionen zu außerschulischen Lernorten wie der nahegelegenen Waldau sollen möglichst durchgeführt werden.

Selbst erstelltes Arbeitsmaterial ist für alle Kollegen in frei zugänglichen Ordnern bereitgestellt, das allen Kollegen zur Verfügung steht und ständig erweitert bzw. in einem nächsten Durchgang evaluiert wird.

Das schulinterne Curriculum wird in regelmäßigen Abständen überarbeitet.

2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Den Mitgliedern der Fachschaft ist klar, dass verschiedene Aspekte von Leistung in die Bewertung einfließen müssen.

Bewertet werden Engagement im Unterricht, Kooperationsfähigkeit, Einhalten von Regeln und Absprachen beim praktischen Arbeiten, Tests, häusliche Vor- und Nachbereitungsarbeiten, Präsentationen und die Arbeitsmappen (siehe Anhang).

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

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

Es sollten nur gelegentlich kurze Tests geschrieben werden, die in Dauer (max. 15 Minuten) und Umfang (letzte Unterrichtseinheit) zu begrenzen sind. Die Wertigkeit von Tests ist nicht höher anzusetzen als sonstige mündliche Leistungen. Ein Test darf nicht den Rang einer Klassenarbeit haben.

Alle genannten Bestandteile der Leistungsbewertung sind gleichgewichtig zu behandeln.

Die Bewertungskriterien für alle Bereiche sind den Schülern transparent zu machen. Sie erhalten zur Bewertung der erbrachten Leistung eine Rückmeldung zu ihren Fortschritten und Defiziten. Sie sollen zunehmend befähigt werden, selbst Kriterien zu Leistungsanforderung und –bewertung zu formulieren und diese anzuwenden.

2.4 Lehr- und Lernmittel

Im Fach Biologie sind neue Bücher für die Schüler anzuschaffen, die den Kernlehrplänen entsprechen. Zunächst verbleiben die Bücher in den Fachräumen und werden nur in Ausnahmefällen an die Schüler ausgegeben. Mittelfristig sollen so viele Bücher angeschafft werden, dass jeder Schüler ein Buch im Ausleihverfahren zur Verfügung hat. Im Schuljahr 2021/22 wurde für die Klassenstufe 5 ein neues Lehrwerk (Blickpunkt Biologie, Westermann, 30 Exemplare inklusive BiBox) angeschafft. Der Lehrplan wird sukzessive an das neue Lehrwerk angepasst.

Von der Fachschaft erstellte Arbeitsmaterialien zu den Unterrichtsvorhaben werden von den Schülern in Mappen eingeheftet, wobei ein Inhaltsverzeichnis zu führen ist.

Neben einer umfangreichen Sammlung an Labor-Geräten werden häufig Materialien des täglichen Gebrauchs eingesetzt. Sie müssen oft frisch besorgt werden. So wird der Bezug zum Lebensumfeld der Schüler deutlich. Die umfangreiche Ausstattung ermöglicht die Umsetzung individueller Arbeitsformen.

Es stehen gut auflösende Mikroskope und Binokulare mit entsprechendem Zusatzmaterial wie Fertigpräparate für die Schülerarbeit zur Verfügung. Zur Demonstration können zusätzlich eine Schwanenhalskamera und ein digitales Mikroskop genutzt werden. Neben zahlreichen pflanzlichen Modellen stehen viele Funktionsmodelle menschlicher Organe, ein naturgetreues Skelett und ein Torso mit entnehmbaren Organen zur Verfügung. Für Gewässeruntersuchungen sind 5 Boxen für Schüler vorhanden, die vor jeder Benutzung mit frischen Chemikalien aufzufüllen sind.

3 Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen

Die naturwissenschaftlichen Fachschaften verständigen sich mit der Fachschaft Deutsch über Methoden des Erwerbs von Lesekompetenz und deren Weiterentwicklung. Darstellungstechniken wie Berichte, Gegenstands- und Vorgangsbeschreibungen sind aufeinander abzustimmen.

Absprachen über die Zusammenarbeit bei gemeinsamen Projekten und über Regeln bei kooperativen Arbeitsformen werden für alle Fachschaften getroffen. Die Form von Versuchsprotokollen wird mit den Kollegen der anderen naturwissenschaftlichen Fächer festgelegt. Gleiche Verhaltensregeln sind in allen naturwissenschaftlichen Fachräumen ausgehängt.

In den beschriebenen Unterrichtsvorhaben werden vielfältige Möglichkeiten Fächer verbindenden Arbeitens aufgezeigt. Dazu sind Absprachen mit den Fachkollegen, die zeitliche und inhaltliche Koordination der Curricula, gegebenenfalls gemeinsame Unterrichtsprojekte erforderlich.

4 Qualitätssicherung und Evaluation

Zur Sicherung der Unterrichtsqualität wird in jedem Jahrgang ein Vergleichstest geschrieben. Selbsteinschätzungen durch die Schüler und Beliebtheitseinschätzung des Faches, Bewertung des Unterrichts, Erwartungshaltung der Schüler vor einer Unterrichtseinheit und Rückmeldungen nach einer Einheit werden regelmäßig durchgeführt.

Auf der Grundlage der Rückmeldungen werden Stärken und Defizite des Unterrichts erkannt. Die Einforderung von Fortbildungsmaßnahmen sollte die Folge sein.

Sämtliche Beschlüsse der Fachkonferenz werden im Hauscurriculum festgehalten, jährlich überprüft und evaluiert. Die Schülerrückmeldungen werden berücksichtigt.

Ein Fachkollege ist in Absprache mit dem Fachkonferenzvorsitzenden dafür verantwortlich.

5 Anhang

Bewertungsbogen für Arbeitsmappen und Hefte (fakultativ)

Erwartungen:
Bewertung: Mappe ☐ Heft ☐

Name:	☺☺	☺	😐	☹
Deckblatt	Gestaltung passend zur Unterrichtsreihe, optisch ansprechend			
Inhaltsverzeichnis	Datum – Thema/Inhalt - Seite			
AB: Vollständigkeit	Arbeitsblätter sind vollständig vorhanden			
AB: Bearbeitung	Arbeitsblätter sind vollständig und sprachlich korrekt bearbeitet			
	Die Schrift ist sauber, ordentlich und lesbar			
	Zeichnungen sind sauber, ordentlich und genau angefertigt			
„Gelbe Seiten“	Merksätze und Zeichnungen sind vollständig und korrekt			
Zusatzmaterial	Eigenständig gesammeltes Material zum Thema ist gut strukturiert			
Form	Die äußere Form der Mappe ist ansprechend und sauber			

Bewertungen nach Abschluss eines jeden Kontextes:

Bewertung: Mappe ☐ Heft ☐

Name:	☺☺	☺	😐	☹
Deckblatt				
Inhaltsverzeichnis				
AB: Vollständigkeit				
AB: Bearbeitung				
				
				
„Gelbe Seiten“				

Zusatzmaterial				
Form				