

Jahrgangsstufe 7 (ca. 70 Stunden)				
Inhaltsfelder		Fachliche Kontexte	Zentrale Inhalte/ Begriffe (vgl. konzeptbezogene Kompetenzen) WISSEN	Schlüsselkompetenzen KENNEN und KÖNNEN <i>(Kursiv: Umsetzungsidee, kein Muss)</i>
1. Energiefluss und Stoffkreisläufe		Regeln der Natur 1.1. Erkunden eines Ökosystems (15) 1.2. Treibhauseffekt – die Biosphäre verändert sich (7)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ökosystem/Biotop/Biozönose ▪ Systembegriff ▪ Abiotische/biotische Einflussfaktoren mit Bedeutung ▪ Nahrungsbeziehungen (Produzenten, Konsumenten, Destruenten; Nahrungskette, Nahrungsnetz, Räuber-Beute-Beziehung) ▪ Energieumwandlung (Fotosynthese) ▪ Energiefluss (Nahrungspyramide unter energetischem Aspekt) ▪ Artenkenntnisse: Angepasstheiten; Moos oder Farn, Bedeckt- und Nacktsamer; ▪ Tierverbände ▪ Eingriffe des Menschen in Natur und Landschaft ▪ Biotop- und Artenschutzmaßnahmen ▪ Treibhauseffekt ▪ Kohlenstoffkreislauf ▪ Nachhaltigkeit als Konzept 	<p>Zentrale prozessbezogene Kompetenzen in diesem Bereich:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erkunden, Messen und Kartieren, Zeichnen (abiotischer Faktoren pH; Temperatur; Licht...; ▪ Kennübungen und Arbeiten mit Bestimmungshilfen – Arbeit mit Bild- und Text-Bestimmungsbüchern (zu: Bodenlebewesen – Nacktsamer und Bedecktsamer unterscheiden können, Unterscheidungen von Sporen- und Samenpflanzen kennen) ▪ Mikroskopieren und zeichnen (z.B. Moose) ▪ Strukturdiagrammen und Schemazeichnungen (Flussdiagramm, Nahrungspyramide, Nahrungsbeziehungen als Pfeildiagramm) ▪ Fotosynthese als Wortgleichung (experimenteller Nachweis von Sauerstoff und evtl. Glucoseproduktion) ▪ Eine Langzeituntersuchung (?) ▪ Beobachtung und Versuche an lebenden Organismen (z.B. Regenwurm oder Asseln) ▪ Beurteilungskompetenz trainieren: z.B. Eingriffe des Menschen auf globale Kreisläufe beschreiben u: Bewertungen von Beeinflussung globaler Kreisläufe (B10) ▪ Ökologischen Fussabdruck berechnen

Jahrgangsstufe 7 (ca. 70 Stunden)				
Inhaltsfelder		Fachliche Kontexte	Zentrale Inhalte/ Begriffe (vgl. konzeptbezogene Kompetenzen) WISSEN	Schlüsselkompetenzen KENNEN und KÖNNEN <i>(Kursiv: Umsetzungsidee, kein Muss)</i>
				<ul style="list-style-type: none"> Daten und Trends auswerte, beschreiben und interpretieren
2. Evolutionäre Entwicklung		2. 1. Vielfalt und Veränderung – eine Reise durch die Erdgeschichte 2.2. Den Fossilien auf der Spur 2.3. Vielfalt der Lebewesen als Ressource	<ul style="list-style-type: none"> Erdzeitalter Fossilien als Indizien für Artenwandel (Fossilien gießen → Arbeit mit und an Modellen) Verwandtschaftsverhältnisse (Wirbeltierstammbaum) bestimmen und erklären Datierung Stammesentwicklung der Wirbeltiere beschreiben (Zeitleisten erstellen) Stammesentwicklung des Menschen beschreiben Bionik Nutzpflanzen 	Zentrale prozessbezogene Kompetenzen in diesem Bereich: <ul style="list-style-type: none"> Ähnlichkeiten und Unterschiede von fossilen und rezenten Lebewesen/Vergleich von Schädeln; Fussskelett – Pferde?) Modelle und Modellvorstellungen (Stammbäume) Stammbäume erstellen <i>Modellversuche mit Gips zur Fossilientstehung</i> <i>Schädelvergleich, Zeitleisten erstellen</i> <i>Besuch Neanderthalmuseum; Besuch Mineralienmuseum Zeche Zollverein(Nutzung außerschulischer Lernorte)</i> Nutzung von Vielfalt (<i>Arzneimittel aus dem Urwald; Raps in den Tank; Ideen aus der Natur – Bionik</i>)
		2.4. Lebewesen und Lebensräume – dauernd in Veränderung Mit Selektion und Mutation	<ul style="list-style-type: none"> Evolutionsmechanismen Wege der Erkenntnisgewinnung am Beispiel evolutionsbiologischer Forschung 	<ul style="list-style-type: none"> Modellspiel (Angepasstheit und Selektion)
3.		Stationen eines Lebens –	<ul style="list-style-type: none"> Grundlagen 	<ul style="list-style-type: none"> Eigenen Standpunkt vertreten –

Jahrgangsstufe 7 (ca. 70 Stunden)				
Inhaltsfelder		Fachliche Kontexte	Zentrale Inhalte/ Begriffe (vgl. konzeptbezogene Kompetenzen) WISSEN	Schlüsselkompetenzen KENNEN und KÖNNEN <i>(Kursiv: Umsetzungsidee, kein Muss)</i>
Individualentwicklung des Menschen		Verantwortung für das Leben 3.2. Verantwortlicher Umgang mit dem eigenen Körper	<p>gesundheitsbewusster Ernährung: Energiegehalt von Nährstoffen und Nahrungsmitteln <i>(evtl. Nahrungspyramide unter energetischem Aspekt)(evtl. Jgst.9)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Prinzip der Zellatmung und Umwandlung von Energie <i>(evtl. Jgst. 9)</i> ▪ Gefahren von Drogen 	<p>verschiedene Positionen einnehmen – Perspektivwechsel <i>(Essstörungen; gesunde Ernährung – Vertiefung zu den Aspekten der 5. und 6. Klasse) (Broschüren der BzGA nutzen! Material der BBK – „Bauchgefühl)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpretieren von Daten und Trends (z.B. Gefährdung durch Rauchen o.ä.) <i>(Drogenberatungsstellen)</i> ▪ Verknüpfung von biologischen Erkenntnissen mit alltagsrelevanten Anwendungen

Jahrgangsstufe 7

Ansprechbare Berufe und Berufsfelder:

Arbeit von Biologen und Ökologen in verschiedenen Bereichen (Abwasser (KLÄRANLAGE); Luftreinerhaltung (LIS); Umweltforschung (Uni Duisburg-Essen);

Oekotrophologen; Ernährungsberatung; Drogenberatungsstellen (verschiedene Mitarbeiter: Sozialarbeiter; Sozialpädagogen, Psychologen, Ärzte);

Museumspädagogen (z.B. Neandertalmuseum, Zeche Zollverein); Zusammenarbeit mit der Uniklinik Essen (Radiologie)

Absprachen zur Kompetenzüberprüfung:

Kompetenzbezogene Aufgaben zur Ökologie: vgl. BMU (Klimawandel) (Nutzung von Pfeildiagrammen; Erstellen von Nahrungspyramiden)

Möglichkeiten zu individuellen Förderung:

Kleinere Projekte zu Themen aus dem Umweltschutz; Rechercheaufgaben.

Möglichkeiten der Vernetzung mit anderen Fächern:

Erdkunde, Politik (Treibhauseffekt; Einflüsse des Menschen auf globale Stoffkreisläufe)

Jahrgangsstufe 9

Jahrgangsstufe 9 (ca. 70 Stunden)				
Inhaltsfelder		Fachliche Kontexte	Inhalte/ Begriffe	Schlüsselkompetenzen
4. Kommunikation und Regulation (Teile in 7)		Erkennen und reagieren 4.1. Signale senden und empfangen 4.2. Krankheiten erkennen und abwehren 4.3. Nicht zu viel und nicht zu wenig: Zucker im Blut <u>(Diagramme, Tabellen, Grafiken interpretieren)</u>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bau und Funktion des Nervensystems mit ZNS im Zusammenwirken mit Sinnesorgan und Effektor (Reiz-Reaktionsschema/einfache Gedächtnismodelle) ▪ Typische Merkmale: Bakterien und Viren (Bau, Vermehrungsprinzipien) ▪ Parasiten (Malaria) (Jgst. 7) ▪ Immunsystem (unspezifische/spezifische Abwehr) ▪ Impfung (passive und aktive Immunisierung) ▪ (Allergie) ▪ Regulation durch Hormone ▪ Regelkreis 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Anwendung von Modellen (Reiz-Reaktionskette – Zusammenwirken beschreiben; Modelle nutzen: Selbsterstellen von Anschauungsmodellen z.B. Nervenzelle; Animations- und Simulationsfilme) ▪ Nutzung von Regelkreismodellen (Blutzuckerregulation) ▪ Schlüssel-Schloss-Prinzip nachvollziehen (Immunsystem: Antikörper-Antigen-Reaktion; Hormonwirkung an Zellmembranen; Andocken von Viren) ▪ Zusammenwirken von Organen bei der Wahrnehmen (z.B. akustische oder visuelle Wahrnehmung)
5. Grundlagen der Vererbung		Gene- Bauanleitungen für Lebewesen 5.1. Gene – Puzzle des Lebens 5.2. Genetische Familienberatung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dominant/rezessive Vererbung, kodominante Vererbung ▪ Mitose/Meiose (nur Prinzip) ▪ Erbanlagen und ihre Funktion bei der Ausbildung von Merkmalen an einem einfachen Beispiel ▪ Chromosomen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mikroskopische Bilder beschreiben (Mitose) ▪ Medizinische Verfahren erläutern ▪ Stammbäume analysieren und typische Erbgänge beschreiben ▪ Vermehrung von Zellen am Beispiel der Mitose beschreiben ▪ Meiose und Bedeutung erklären

Jahrgangsstufe 9 (ca. 70 Stunden)				
Inhaltsfelder		Fachliche Kontexte	Inhalte/ Begriffe	Schlüsselkompetenzen
			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Genotypische Geschlechtsbestimmung ▪ Veränderungen des Erbgutes (Modifikation/Mutation) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mendelsche Regeln anwenden ▪ Die Umsetzung vom Gen zum Merkmal z.B. an der Hautfarbe oder Blütenfarbe erläutern
6. Individualentwicklung des Menschen		Stationen eines Lebens – Verantwortung für das Leben 6.1. Embryonen und Embryonenschutz 6.2. Verantwortlicher Umgang mit dem eigenen Körper 6.3. Organspender werden?	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fortpflanzung und Entwicklung (Befruchtung, Embryonalentwicklung, Geburt, Tod). ▪ Anwendung moderner medizintechnischer Verfahren ▪ Grundlagen gesundheitsbewusster Ernährung ▪ Gefahren von Drogen ▪ Bau und Funktion der Niere ▪ Bedeutung als Transplantationsorgan ▪ Mitose 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Die Entwicklung von der Befruchtung über die Keimesentwicklung, Geburt bis zum Alterungsprozess und Tod beschreiben ▪ Diagnostische Verfahren der Medizin beschreiben ▪ Eigene Standpunkte fachlich korrekt und begründet vertreten (Aktuelle Bezüge; Presse, Medien, Internet – Präsentationsformen: Referate; Podiumsdiskussion; Rollenspiele ▪ Biologisches Wissen zur Bewertung von Risiken nutzen (Functional Food; Diäten-Foren; Nahrungsergänzungsmittel; Ecstasy und Speed als „Partydrogen“) ▪ Interviewtechniken nutzen(Organspender werden?) am Beispiel von Nierentransplantation ▪ Portfolio Individualentwicklung
7. Sexualerziehung			<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mensch und Partnerschaft ▪ Bau und Funktion der Geschlechtsorgane ▪ Familienplanung und 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kritische Bewertungen vornehmen (Verhütungskoffer) ▪ Perspektivwechsel vornehmen (Einstellungstendenzen kennen)

Jahrgangsstufe 9 (ca. 70 Stunden)				
Inhaltsfelder		Fachliche Kontexte	Inhalte/ Begriffe	Schlüsselkompetenzen
			Empfängnisverhütung	(Nutzung von Materialien der BzGA)
8. Kommunikation und Regulation		Erkennen und reagieren 8.2. Krankheiten erkennen und abwehren	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Malaria ▪ Parasiten ▪ Generations- und Wirtswechsel ▪ Endoparasiten ▪ Zelle - Organ - Organismus - System 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zusammenhänge darstellen ▪ Recherchieren (Fernreisen, Impfeempfehlungen) ▪ (<i>DDT; Einsatz von Malariamitteln</i>)

Jahrgangsstufe 9

Ansprechbare Berufe und Berufsfelder:

Medizinischer Bereich: Humangenetische Beratungsstelle; Ärzte; Genetiker; Pflanzenzüchtung (Bayer, Düsseldorf); (Kinder-)Klinik; Diätberater (Diabetes); Sportphysiologen; Neurologen; Universitätsklinikum Essen: Radiologie

Absprachen zur Kompetenzüberprüfung:

Selbstevaluationsbögen; Genetik: schriftliche Überprüfung der Kenntnisse der mendelschen Regeln und der Auswertung einfacher Stammbäume:

Möglichkeiten zu individuellen Förderung:

Möglichkeiten der Vernetzung mit anderen Fächern:

Praktische Philosophie; Religion, Deutsch (Pränataldiagnostik; Blue Print)