

Jahrgangsstufe 7

Inhaltsfeld:

Energiefluss und Stoffkreisläufe

Fachlicher Kontext:

Regeln der Natur

Erkunden eines Ökosystems

Inhaltliche Umsetzung	Methodische Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Erkundung und Beschreibung eines ausgewählten Ökosystems, hier die Steuobstwiese</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apfelsorten - Apfelarten ? - Pflanzenfamilie der Rosaceen - Bedeutung alter Apfelsorten - Reifung des Apfels - "Mitesser" im Apfel - Energiequellen im Ökosystem - Inhaltsstoffe im Apfelsaft - wie kommt der Zucker in den Apfelsaft? - Aufbau einer Blattzelle - Oberfläche und mikroskopischer Querschnitt - Unterschiedliche Gewebe - Leitbündel, Wassertransport zum Blatt und Abtransport der Fotosyntheseprodukte - Schließzellen - Bedeutung ausgewählter Umweltfaktoren wie Licht und Temperatur - Fotosynthese und Zellatmung - Energieumwandlung und Energiefluss - Produzenten und Konsumenten 	<ul style="list-style-type: none"> - Untersuchung von alten Apfelsorten - Erstellung von Steckbriefen zu Rosaceen - Auswertung von Filmen, wie „Der Pomologe“ aus W wie Wissen (Mediathek ARD) - ggf. Durchführung einer Exkursion zum Naturschutzzentrum Bruchhausen mit Dokumentation - Beschäftigung mit historischen Experimenten zur Fotosynthese - Planung und Durchführung einfacher Experimente zur Fotosynthese, wie Fotosyntheserate der Wasserpest bei unterschiedlicher Beleuchtungsstärke und Blattquerschnitten - ggf. Untersuchung der Laubstreu oder eines Heuaufgusses - Auswertung von Filmmaterial 	<ul style="list-style-type: none"> - unterscheiden zwischen Sporen- und Samenpflanzen sowie Bedeckt- und Nacktsamern und kennen einige typische Vertreter dieser Gruppen (SF) - beschreiben die für ein Ökosystem charakteristischen Arten und erklären die Bedeutung für das Gesamtgefüge (S) - beschreiben die Zelle und die Funktion ihrer wesentlichen Bestandteile ausgehend vom lichtmikroskopischen Bild einer Zelle (S) - erklären die Bedeutung ausgewählter Umweltbedingungen für ein Ökosystem wie Licht, Temperatur, Feuchtigkeit (S) - beschreiben verschiedene Nahrungsketten (S) - beschreiben ein ausgewähltes Ökosystem im Wechsel der Jahreszeiten (E) - erklären das Prinzip der Foto- 	<ul style="list-style-type: none"> - ermitteln mit Hilfe von Bestimmungsliteratur häufig vorkommende Arten (PE) - beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Sachverhalte und grenzen Beschreibungen und Erklärungen voneinander ab (PE) - führen einfache Experimente durch und protokollieren diese (PE) - mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar (PE) - interpretieren Daten und Zusammenhänge, erklären diese und ziehen daraus geeignete Schlussfolgerungen (PE) - recherchieren in unterschiedlichen Quellen und werten die Daten, Methoden und Informationen kritisch aus (PE) - dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sach- und situationsgerecht in Form von Texten, Zeichnungen, Tabellen und auch Diagrammen (PK) - beschreiben und erklären mit Hilfe von Zeichnungen, Modellen oder anderen Hilfsmitteln Objekte oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen (PK) - veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen und bildlichen Gestaltungsmitteln (PK)

<ul style="list-style-type: none">- Nahrungsketten und Nahrungsnetze- Räuber-Beute-Beziehung - am Beispiel der Schleiereule oder des Waldkauzes	<ul style="list-style-type: none">- Untersuchung von Eulengewöllen; ggf. Durchführung einer Exkursion zum Naturschutzzentrum Bruchhausen mit Dokumentation	<p>synthese als Prozess der Energieumwandlung von Lichtenergie in chemisch gebundene Energie (SF)</p> <ul style="list-style-type: none">- beschreiben und erklären das Prinzip der Zellatmung als Prozess der Energieumwandlung von chemisch gebundener Energie in eine andere Energieform (SF)- erklären die Wechselwirkung zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten und erläutern ihre Bedeutung im Ökosystem (SF)- beschreiben exemplarisch den Energiefluss in einem Ökosystem zwischen den Nahrungsebenen (SF) (S)- beschreiben und erklären das dynamische Gleichgewicht in einer Räuber-Beute-Beziehung (SF)	<ul style="list-style-type: none">- binden biologische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an (PB)
--	--	---	---

Jahrgangsstufe 7

Inhaltsfeld:

Energiefluss und Stoffkreisläufe

Fachlicher Kontext:

Regeln der Natur

Treibhauseffekt - die Biosphäre verändert sich

Inhaltliche Umsetzung	Methodische Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Offene Systeme - Klimaveränderung in den Alpen</p> <p>Gletscher verändern sich! Warum gibt es in Erkrath so wenig schneereiche Winter?</p> <p>- Kohlenstoffkreislauf</p> <p>- Klimamodelle</p> <p>Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen - Folgen des Klimawandels</p> <p>- Biotop und Artenschutz</p> <p>Nachhaltigkeit? Welche nachhaltigen Energien gibt es?</p>	<p>- Planet Schule: Gletschersterben</p> <p>- Filmauswertung mit Arbeitsblättern (Planet Schule)</p> <p>- Versuche zu den Eigenschaften von Kohlenstoffdioxid</p> <p>- Erstellung des Kohlenstoffkreislaufs</p> <p>- Auswertung von interaktiven Klimamodellen (Planet Schule)</p> <p>- Auswertung des Films: Klimawandel in der Arktis</p> <p>- Auswertung von Klimatabellen</p> <p>- arbeitsteilige Gruppenarbeit</p> <p>- Internetrecherche zu alternativen Energien</p> <p>- Erstellung eines Lernplakates</p>	<p>- beschreiben den Treibhauseffekt, seine bekannten Ursachen und seine Bedeutung für die Biosphäre (S)</p> <p>- beschreiben den Kohlenstoffkreislauf (S)</p> <p>- bewerten die Eingriffe des Menschen im Hinblick auf seine Verantwortung für die Mitmenschen und die Umwelt (E)</p> <p>- unterscheiden zwischen ökologischen und ökonomischen Aspekten (SF)</p> <p>- beschreiben die langfristigen Veränderungen von Ökosystemen (E)</p> <p>- beschreiben an einem Beispiel die Umgestaltung der Landschaft durch den Menschen (E)</p> <p>- beschreiben die stofflichen und energetischen Wechselwirkungen an einem ausgewählten Ökosystem und in der Biosphäre</p> <p>- beschreiben den Schutz der Umwelt und die Erfüllung der Grundbedürfnisse aller Lebewesen sowie künftiger Generationen als Merkmale nachhaltiger Entwicklung (S)</p>	<p>- beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Daten und Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten (PB)</p> <p>- binden biologische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden sie nach Möglichkeit an (PB)</p> <p>- beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt (PB)</p> <p>- bewerten an ausgewählten Beispielen die Beeinflussung globaler Stoffkreisläufe und Stoffströme unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung (PB)</p> <p>- kommunizieren Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht (PK)</p> <p>- beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells, hier des Klimamodell (PB)</p> <p>- beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen Texten und von anderen Medien (PK)</p> <p>- dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen (PK)</p>

Jahrgangsstufe 7

Inhaltsfeld:

Evolutionäre Entwicklung

Fachlicher Kontext:

**Vielfalt und Veränderung - eine Reise durch die Erdgeschichte
Den Fossilien auf der Spur**

Inhaltliche Umsetzung	Methodische Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Dinosaurier - wie lebten sie wirklich?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fossilien als Nachweis für ausgestorbene Lebensformen - Erdzeitalter - Altersbestimmung, Leitfossilien <p>Archaeopteryx - der erste Vogel? Oder Reptil?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stammesentwicklung der Wirbeltiere 	<ul style="list-style-type: none"> - Recherche zu ausgewählten Dinosauriern - Struktur-Funktionsbeziehung: Körperbau weist auf die Lebensweise hin - Filmauswertung: „Das Trias“ - Experimente zur Fossilisation - Arbeit mit Filmmaterial - Gruppenarbeit zum Vergleich von Skeletten - Erstellung eines Wirbeltierstammbaums 	<ul style="list-style-type: none"> - erklären Angepasstheiten von Organismen an die Umwelt und belegen diese (SF) - vergleichen Skelette und ordnen diese ein (SF) - nennen Fossilien als Belege für die Evolution (E) - beschreiben und erklären die stammesgeschichtliche Verwandtschaft ausgewählter Tiere und Pflanzen (E) - erklären die Anpassung fliegender Tiere an den Luftraum (E) - vergleichen Skelette (Kletterfuß – Lauffuß) und ordnen diese ein (SF) - erstellen einen vereinfachten Wirbeltierstammbaum (E) 	<ul style="list-style-type: none"> - beobachten und beschreiben biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung (PE) - analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen, u.a. bzgl. Anatomie und Morphologie von Organismen (PE) - recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus (PE) - erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe von biologischen Kenntnissen und Untersuchungen zu beantworten sind (PE) - wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht (PE)

Jahrgangsstufe 7

Inhaltsfeld:

Evolutionäre Entwicklung

Fachlicher Kontext:

**Vielfalt und Veränderung - eine Reise durch die Erdgeschichte
Lebewesen und Lebensräume - dauernd in Veränderung**

Inhaltliche Umsetzung	Methodische Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<ul style="list-style-type: none"> - Evolutionsmechanismen Wege der Erkenntnisgewinnung am Beispiel evolutionsbiologischer Forschung - Darwin - natürliche Zuchtwahl - Darwins Theorie in heutiger Sicht - Mutation und Selektion als Grundlagen der Zuchtwahl Humanevolution - out of africa 	<ul style="list-style-type: none"> - Planet Schule: „Darwins Reise zur Evolution“ - Auswertung von Filmmaterial - Bearbeitung: Darwinfinken - Planet Schule: „Sokotra: Auf den Spuren der Evolution“ - Durchführung einer Exkursion zum Neandertal-Museum mit Workshop: Affe oder Mensch ? 	<ul style="list-style-type: none"> - erläutern den Widerspruch von Darwins Theorie zum religiösen Hintergrund seiner Zeit (SF) - erläutern an einem Beispiel Mutationen und Selektion als Mechanismen der Evolution (E) - beschreiben den Unterschied zwischen Mutation und Modifikation (E) - nennen die Vererbung als Erklärung für Ähnlichkeiten und Unterschiede von Eltern und Nachkommen auf phänotypischer Ebene (S) - beschreiben die Abstammung des Menschen (E) 	<ul style="list-style-type: none"> - interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen (PE) - beschreiben, veranschaulichen oder erklären biologische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen (PE) - tauschen sich über biologische Erkenntnisse und deren gesellschafts- oder alltagsrelevanten Anwendungen unter angemessener Verwendung der Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus (PK) - kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht (PK) - planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team (PK) beschreiben und erklären mit Zeichnungen, Modellen, originale Objekten oder Abbildungen verschiedener Komplexitätsstufen (PK)

Jahrgangsstufe 7

Inhaltsfeld:

Evolutionäre Entwicklung

Fachlicher Kontext:

Vielfalt und Veränderung - eine Reise durch die Erdgeschichte
Vielfalt der Lebewesen als Ressource

Inhaltliche Umsetzung	Methodische Konkretisierung	Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Von der Solitärbiene zum staatenbildenden Insekt</p> <p>- Lebensweise von Solitärbienen im Vergleich zu staatenbildenden Bienen</p> <p>- Warum müssen Solitärbienen geschützt werden?</p>	<p>- Lernzirkel zu Bienen</p> <p>- ggf. Besuch des Naturschutzzentrums in Bruchhausen</p> <p>- Besuch eines Imkers (fakultativ)</p> <p>- Frage des Erhalts der Biodiversität im Zusammenhang mit Nutzungsmöglichkeiten durch den Menschen</p>	<p>- beschreiben das Zusammenleben in Tierverbänden (S)</p> <p>- beschreiben Eingriffe des Menschen in Ökosysteme und bewerten zwischen ökologischen und ökonomischen Aspekten (S)</p> <p>- beschreiben den Schutz der Umwelt und die Erfüllung der Grundbedürfnisse aller Lebewesen sowie künftiger Generationen als Merkmale nachhaltiger Entwicklung (S)</p>	<p>- mikroskopieren und stellen Präparate in einer Zeichnung dar (PE)</p> <p>- stellen Zusammenhänge zwischen biologischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab (PE)</p>