

Schuleigener Arbeitsplan für die Naturwissenschaften

am Artland-Gymnasium Quakenbrück: Teil Biologie

Jahrgang 6 (ein Halbjahr): Fotosynthese/Ökologie

Jahrgang 7 (ein Halbjahr): Der Körper des Menschen/Gesundheit

Umsetzung mit *Biosphäre 7/8*

(Stand September 2015)

Allgemeine Hinweise

- Die Leistungsbewertung erfolgt nach dem Kerncurriculum für das Gymnasium Schuljahrgänge 5-10 Naturwissenschaften – Biologie in Niedersachsen. Es wird eine schriftliche Lernkontrolle pro Halbjahr geschrieben; sie geht mit etwa einem Drittel in die Gesamtzensur ein. Grundlage für die Bewertung der mündlichen und der anderen fachspezifischen Leistungen sind die Vorgaben im Kerncurriculum.
- Der Unterricht muss die individuellen Lernvoraussetzungen der Schüler durch Differenzierung, z.B. gestufte Aufgaben, berücksichtigen.
- Die vorgegebenen Themen der Unterrichtseinheiten (fett gedruckt) müssen bearbeitet werden, können aber in ihrer Reihenfolge verändert werden.
- Die vorgeschlagenen Medien sind als Anregungen zu verstehen und können im Sinne einer Weiterentwicklung der methodischen Möglichkeiten und abhängig von den jeweils gültigen Sicherheitsvorschriften weggelassen oder ersetzt werden.

Jahrgang 6 (ein Halbjahr): Ökologie - Fotosynthese und Zellen				
Thema der Unterrichtssequenz	Materialien/Experten (exemplarisch)	Bezug zum Schulprogramm/Methodenkonzept (exemplarisch)	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
<p>Fotosynthese und Zellen</p> <p>Pflanzen ernähren sich selbst</p> <p>Pflanzen sind aus Zellen aufgebaut</p> <p>Das Laubblatt – Ort der Fotosynthese</p> <p>Pflanzen und Tiere atmen</p> <p>Zellen bei Tieren</p> <p>Pflanzen und Tiere wachsen</p>	<p>GIDA - Zelle I</p> <p>Die Zelle: Baustein des Lebens Ein Blick durch das Mikroskop (FWU)</p> <p>Robert Hooke und die Zelle (FWU)</p> <p>Telekolleg Bauplan einer Zelle (FWU)</p> <p>Die Zelle (FWU)</p> <p>GIDA - Fotosynthese I</p> <p>Die Zelle Leben aus Licht und Luft Chloroplast und Photosynthese (FWU)</p> <p>Die Blätter. Das geheime Leben der Pflanzen (FWU)</p> <p>Fotosynthese (FWU)</p>	<p>Leitziel unter Leitsatz 1 im Schulprogramm: Wir vermitteln breites, aktuelles Allgemeinwissen und fundiertes Fachwissen.</p>	<p>FW 1.1: erläutern den Zusammenhang zwischen der Struktur von Geweben sowie Organen und ihrer Funktion;</p> <p>FW 2.2: beschreiben Zellen als Grundeinheiten, beschreiben Organellen (Zellkern, Cytoplasma, Chloroplasten, Vakuole) als kleinere Funktionseinheiten in der Zelle und vergleichen Tier- und Pflanzenzelle auf lichtmikroskopischer Ebene;</p> <p>FW 4.1: erläutern die Fotosynthese als Prozess, mit dem Pflanzen unter Nutzung von Lichtenergie ihre eigenen energiereichen Nährstoffe herstellen (Wortgleichung);</p> <p>FW 4.2: erläutern die Funktion der Zellatmung (Wortgleichung) als Prozess, der Energie für den Organismus verfügbar macht.</p>	<p>EG 1.1: beschreiben Strukturen auf zellulärer Ebene sowie Versuchsabläufe;</p> <p>EG 1.2: vergleichen kriteriengeleitet differenziertere Strukturen von Organen verschiedener Organismen;</p> <p>EG 1.4: zeichnen lichtmikroskopische Präparate unter Einhaltung von Zeichenregeln;</p> <p>EG 2.1: entwickeln naturwissenschaftliche Fragen und begründen Hypothesen;</p> <p>EG 2.2: planen eigenständig hypothesenbezogene Versuche mit geeigneten Kontrollexperimenten;</p> <p>EG 2.3: führen Untersuchungen, Experimente und Nachweisverfahren eigenständig durch;</p> <p>EG 2.4: mikroskopieren einfache selbst erstellte Präparate;</p> <p>EG 2.6: deuten komplexe Sachverhalte, nennen mögliche Fehler beim Experimentieren und unterscheiden Ursache und Wirkung;</p> <p>EG 2.7: beschreiben die Rolle von Experimenten für die Überprüfung von Hypothesen und erläutern den naturwissenschaftlichen Erkenntnisweg an ihnen bekannten Beispielen;</p> <p>EG 2.8: unterscheiden zwischen der Zell-, der Gewebe- und der Organebene;</p> <p>EG 3.1: verwenden Modelle zur Veranschaulichung von Strukturen auf mikroskopischer Ebene;</p> <p>EG 3.2: beurteilen die Aussagekraft von Modellen;</p> <p>KK 1: stellen vorgegebene oder selbst ermittelte Messdaten eigenständig in Diagrammen dar;</p> <p>KK 2: formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache und verwenden geeignete Symbole: Molekülsymbole, Wirkungspfeile.</p>

Jahrgang 6 (ein Halbjahr): Ökologie - Ökosystem Wald				
Thema der Unterrichtssequenz	Materialien (exemplarisch)	Bezug zum Schulprogramm/ Methodenkonzept (exemplarisch)	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Ökosystem Wald Standortansprüche von Pflanzen Viele Tiere leben im Wald Nahrungsbeziehungen im Wald Exkursion (6 U.-Std.) Bedeutung und Gefährdung des Waldes	GIDA - Ökosystem I Ökosystem Wald (FWU) Frühblüher im Buchenwald (FWU) Frühblüher Angepasst an eine kühle Jahreszeit (FWU) Stockwerke des Waldes (FWU) Einheimische Spechte (FWU) Lebensraum Wald Natur entdecken und erleben (FWU)	Methode "Referat" in Klasse 6, z.B. im Kontext der Exkursion (Methodenkonzept AGQ) <i>Fächerübergreif Werte und Normen: Nachhaltigkeit - was ist das? Einführung des Begriffes Nachhaltigkeit und Erarbeitung eines ökologischen Fußabdrucks</i> Leitziele unter Leitsatz 6 im Schulprogramm: Wir fördern als Umweltschule Bewusstsein unserer Schüler für eine intakte Umwelt. Die Schule öffnet sich außerschulischen Einrichtungen und Organisationen Leitziele unter Leitsatz 8 im Schulprogramm: Wir erweitern den Bildungshorizont unserer Schüler über Schule hinaus. Bereich "Umweltbildung" (Methodenkonzept AGQ)	FW 4.5: erläutern die Bedeutung der Fotosynthese als Energiebereitstellungsprozess für alle Lebewesen, erläutern die Rolle von Produzenten, Konsumenten und Destruenten im Stoffkreislauf, erläutern die Auswirkungen anthropogener Einflüsse auf die Artenvielfalt, z.B. Insektizideinsatz, und beschreiben Nahrungsbeziehungen in einem Ökosystem als Nahrungsnetz; FW 7.2: erklären die Koexistenz von verschiedenen Arten anhand der unterschiedlichen Ansprüche an ihren Lebensraum (ökologische Nische, Konkurrenzausschlussprinzip);	KK 1: stellen vorgegebene oder selbst ermittelte Messdaten eigenständig in Diagrammen dar; KK 2: formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache und verwenden geeignete Symbole: Molekülsymbole, Wirkungspfeile; BW 1: entwickeln Argumente in komplexeren Entscheidungssituationen; BW 2: überprüfen Argumente, indem sie kurz- und langfristige Folgen des eigenen Handelns und des Handelns anderer(nachhaltige Entwicklung, z. B. Entfernen von Totholz als Beeinflussung der Artenvielfalt) abschätzen; BW 3: erläutern ihre Entscheidung auf der Basis der Gewichtung von Argumenten.

Jahrgang 7 (ein Halbjahr): Körper des Menschen (und Gesundheit)				
Thema der Unterrichtssequenz	Materialien (exemplarisch)	Bezug zum Schulprogramm/ Methodenkonzept (exemplarisch)	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Körper des Menschen (Gesundheit) Blut und Blutkreislauf Herz – Struktur und Funktion Lunge – Atmung und Gasaustausch Nahrungsmittel und ihre Inhaltsstoffe	<ul style="list-style-type: none"> - GIDA - Blut - Blutgruppen Karl Landsteiner (FWU) - Blut - der ganz besondere Saft (FWU) - Blut und Plasma (FWU) - GIDA - Herz & Blutkreislauf - Atmung & Kreislauf (FWU) - Der Mensch - Der Kreislauf (FWU) - Das Herz des Menschen (FWU) - Risikofaktoren des Herzinfarkts (FWU) - Die Atmung (FWU) - Atmung & Kreislauf (FWU) - Gesunde Ernährung für Kinder (FWU) - Von der Sucht mager zu werden Bilder einer Krankheit (FWU) 	<p><i>Fächerübergreif Sport: Auswirkungen körperlicher Belastung auf den menschlichen Organismus</i></p> <p>Leitziel unter Leitsatz 2 im Schulprogramm: Wir erziehen zu Eigenverantwortlichkeit und Selbstständigkeit.</p> <p>Leitziel unter Leitsatz 4 im Schulprogramm: Wir stellen das selbstständige Entdecken und Lernen in den Vordergrund.</p>	FW 1.1: erläutern den Zusammenhang zwischen der Struktur von Geweben sowie Organen und ihrer Funktion; FW 1.2: begründen eigenständig, dass die vergrößerte relative Oberfläche von Stoffaustauschflächen einen maximierten Stoffdurchfluss ermöglicht; FW 1.3: erklären die Spezifität von Prozessen modellhaft mit dem Schlüssel-Schloss-Prinzip der räumlichen Passung (Verdauungsenzyme); FW 2.1: erläutern das Zusammenspiel verschiedener Organe im Gesamtsystem (Atmungs- und Verdauungsorgane, Kreislaufsystem); FW 4.2: erläutern die biologische Bedeutung von Verdauung als Prozess, bei dem Nährstoffe zu resorbierbaren Stoffen abgebaut werden; FW 4.3: beschreiben Enzyme als Biokatalysatoren, die spezifische Stoffwechselprozesse ermöglichen.	EG 1.1: beschreiben Strukturen auf zellulärer Ebene sowie Versuchsabläufe; EG 2.1: entwickeln naturwissenschaftliche Fragen und begründen Hypothesen; EG 2.2: planen eigenständig hypothesenbezogene Versuche mit geeigneten Kontrollexperimenten; EG 2.3: führen Untersuchungen, Experimente und Nachweisverfahren eigenständig durch; EG 2.5: erstellen eigenständig Versuchsprotokolle; EG 2.6: deuten komplexe Sachverhalte und unterscheiden Ursache und Wirkung; EG 2.8: unterscheiden zwischen der Zell-, der Gewebe- und der Organebene; EG 3.1: verwenden Funktionsmodelle zur Erklärung komplexerer Prozesse; EG 3.2: beurteilen die Aussagekraft von Modellen; KK 2: formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache und verwenden geeignete Symbole: Molekülsymbole, Wirkungspfeile; BW 2: überprüfen Argumente, indem sie kurz- und langfristige Folgen des eigenen Handelns und des Handelns anderer abschätzen.

<p>Verdauung von Kohlenhydraten</p>	<p>Bulimia nervosa Wenn Essen zum Zwang wird (FWU)</p>	<p><i>Fächerübergreif Physik: Energie und Energieumwandlung „Gesunde Ernährung“ (LBS 32 und 76 ff (aufgrund der AGQ spezifischen Studentafel zeitlicher Vorgriff zur Physik)</i></p>		
<p>Verdauung von Proteinen und Fetten</p>	<p>Magersucht Im Kampf mit dem eigenen Körper (FWU)</p> <p>GIDA - Ernährung & Verdauung des Menschen</p> <p>Verdauung und Nahrung (FWU)</p> <p>Energieumsatz bei Mensch und Tier Naturwissenschaften (FWU)</p> <p>Abbau der Nahrung im Zwölffingerdarm (FWU)</p> <p>Fette - Verdauung und Resorption (FWU)</p> <p>Es war einmal ... das Leben Die Verdauung, die Leber (FWU)</p> <p>Verdauung beim Menschen Arbeitsvideo, 5 Kurzfilme (FWU)</p>			

Jahrgang 7 (ein Halbjahr): Gesundheit				
Thema der Unterrichtssequenz	Materialien (exemplarisch)	Bezug zum Schulprogramm/ Methodenkonzept (exemplarisch)	Inhaltsbezogene Kompetenzen	Prozessbezogene Kompetenzen
Gesundheit Gesundheitsgefährdung durch Sucht und Drogen	"Der goldene Schuß" (FWU) Frührraucher (FWU) Materialien der BZgA zur Suchtprävention (Alkohol und Nikotin)	Leitziel zu Leitsatz 2 im Schulprogramm: Wir erziehen unsere Schüler zu selbstbewussten Menschen, die bereit sind, Verantwortung zu übernehmen.	Dieses Kapitel zielt nicht auf die Erschließung des durch die Basiskonzepte verankerten Fachwissens, sondern erfüllt die zusätzliche Forderung des KCs: "Folgende über das Basiskonzeptwissen hinausgehende Inhalte bilden die Grundlage für die Bewertungskompetenz und <u>müssen</u> im Unterricht thematisiert werden: Aspekte der Gesundheit: Wissen über gesunde Ernährung, Gefahren des Rauchens und Verantwortung für sich selbst, für andere und gegenüber der Gesellschaft" (aus KC, Kompetenzbereich Bewertung).	EG 2.6: deuten komplexe Sachverhalte und unterscheiden Ursache und Wirkung; EG 3.1: verwenden Funktionsmodelle zur Erklärung komplexerer Prozesse; KK 2: formulieren biologische Sachverhalte in angemessener Fachsprache; BW 2: überprüfen Argumente (nicht explizit! Anm. des Verf.), indem sie kurz- und langfristige Folgen des eigenen Handelns (Rauchen, ungesunde Ernährung) und des Handelns anderer abschätzen.