

Schulinterner Lehrplan Biologie, Jahrgang 5

Rahmenthema: Tiere und Pflanzen in ihrer Umwelt: Auf dem Bauernhof (1. Halbjahr)

Obligatorik:

1. Die Schülerinnen und Schüler erweitern ihre Einsichten in Zellen und Leben, gewinnen erste Zugänge zu Ökosystemen und ergänzen ihre Einsichten in Wachsen, Zusammenwirken, Vergehen
2. Sie lernen, erweitern und vertiefen folgende Methoden des naturwissenschaftlichen Arbeitens: Beobachten, Fragen und Beschreiben, Messungen durchführen und auswerten.

Die Obligatorik kann auch durch die Auswahl anderer Wirbeltiere (v.a. Nutztiere) und einheimischer Nutzpflanzen erfüllt werden.

Mögliche Unterrichtssequenzen	Methoden/Experimente	Fächerübergreifende Aspekte	Zeitbedarf insges. 30 Stunden	Bemerkungen
Bau und Skelett des Hundes Der Hund – ein Fleischfresser Der Hund und das Erbe seiner Vorfahren Verstehst Du den Hund? – Verhalten Hundehaltung und Hunderziehung Hundezucht und Hunderassen Nutzung des Hundes als Blindenhund und Drogenspürhund, Hütehund, Wachhund	Arbeit an Schädeln/am Skelett Filmbeiträge Freies Assoziieren Beobachtung im Freien und Beschreiben des Verhaltens	GL: Domestizierung des Hundes Englisch/Deutsch: Geschichten über den Hund	Ca. 8 bis 10 Stunden	Bauernhof als Einleitung Die Behandlung des Themas Hund u./o. Katze liegt im Ermessungsbereich des Lehrers (evtl. als Projekt)
Die Katze – Vergleich des Baus von Hund und Katze Katzen auf Beutefang Die Sprache der Katze Das Leben der Katze auf dem Bauernhof	Arbeit am Schädel/Skelett Basteln einer Katzenkrallen Filmbeiträge	GL: Die Bedeutung der Katze im alten Ägypten, Domestizierung	Ca. 4 bis 6 Stunden	
Das Rind → Bauernhof Bau des Rindes Reise durch die Mägen einer Kuh Vom Wildtier zum Nutztier – Züchtung Nutzung von Rindern	Arbeit am Rinderschädel Kooperatives Arbeiten durch Spielen, Beobachtung am Pansen und Labmagen Herstellung von Joghurt	GL: der Auerochse Technik: was aus Rindern alles hergestellt wird Hauswirtschaft: Ernährung (Rindfleisch, Milch) - s. u.	Ca. 4 bis 6 Stunden	Soll als Schwerpunkt behandelt werden Kann auch vorgezogen werden entsprechend der Jahreszeit
Einheimische Nutzpflanzen: z.B. die Bohne/die Kartoffel usw. Sorten der Nutzpflanzen und Züchtung Vegetative Vermehrung Keimung/Inhaltsstoffe Verarbeitung zu Lebensmitteln	Arbeit mit Schemazeichnungen Einfache Bestimmung von Pflanzen Experimente zur vegetativen Vermehrung/Keimung Experimente zur Stärkegewinnung und Nachweis der Stärke mit JKJ	GL: Landwirtschaft in Remscheid Hauswirtschaft: Produkte aus Kartoffeln/Bohnen Kunst: Kartoffeldruck	10 Stunden	

Mögliche Unterrichtssequenzen	Methoden/Experimente	Fächerübergreifende Aspekte	Zeitbedarf 30 bis 40 Stunden	Bemerkungen
<p><u>(Ernährung)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lieblingsspeisen und Essgewohnheiten – gesunde und falsche Ernährung • Was unser Körper alles braucht – Nährstoffe, Mineralien, Vitamine, Ballaststoffe • Fitness-Frühstück • Hunger – ein weltweites Problem 	<p>Nährstoffnachweise</p> <p>Planung und Durchführung eines gemeinsamen Frühstücks unter gesundheitlichen Aspekten</p>	<p>Chemie: Stoffnachweise</p> <p>Gesellschaftliche Aspekte zum Thema Hunger (GL, Religion, Deutsch)</p>	<p>(ca.. 10 Stunden)</p>	<p>Ernährung: Einstiegsthema in AL (HW5)</p> <p>muss nicht in NW behandelt werden</p>
<p><u>Verdauung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Lage und Bedeutung der inneren Organe des Menschen – Schwerpunkt: Verdauungsorgane • Weg der Nahrung, Verdauungsvorgänge • Versorgung des Körpers mit Stoffen und Energie 	<p>Nachweis der Wirkung einiger Verdauungssäfte</p>		<p>7 – 10 Stunden</p>	<p>Ende 1. Halbjahr</p>

Rahmenthema: Körper und Leistung (2. Halbjahr)

<p><u>Bewegung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Muskeln brauchen Energie – Muskelarbeit und Durchblutung • Aufbau und Arbeitsweise der Muskeln, Muskelkraft • Bewegung als Zusammenspiel von Muskeln, Gelenken und Knochen • Bedeutung der Bewegung für die Gesundheit (Schädigungen des Bewegungssystems und deren Vorbeugung: Haltungs- und Fußschäden, Bewegungsmangelerkrankungen) • Schwitzen (Brauche ich ein Deo?) • Die richtige Sportkleidung • Trainingsprogramme für Leib und Seele (Entspannungsübungen, Konzentrationsübungen, sportliche Betätigung, Laufabzeichen) 	<p>Bau von Modellen zum Bewegungssystem</p> <p>Bau und Belastungsversuche: Fußgewölbe Modelle</p> <p>Experimente zum Schwitzen</p> <p>Gestaltung und Durchführung von Trainingsprogrammen</p>	<p>Physik: Kraft</p> <p>Physik: Mechanik</p> <p>Physik: Statik</p> <p>Wird in Sport behandelt: kann in NW wegfallen Thema „Schwitzen“ bei der Behandlung Sinnesorgan Haut - s. u.</p>	<p>15 bis 20 Stunden</p>	
---	---	---	--------------------------	--

Rahmenthema: Sinne und Wahrnehmung (Teil I: Haut, Riechen und Schmecken, alternativ: Sinnesleistungen bei Tieren)

Mögliche Unterrichtssequenzen	Methoden/Experimente	Fächerübergreifende Aspekte	Zeitbedarf 8 bis 10 Stunden	Bemerkungen
<p><u>Sinnesorgan Haut</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sinne als Fenster zur Welt und Vermittler zu den Mitmenschen • Oberflächenstruktur und Eigenschaften der Haut • Hautkrankheiten und Hygiene • Reiz und Wahrnehmung, die Haut als Sinnesorgan • Aufbau der Haut (inkl. Rezeptoren) • Evtl.: vom Reiz zur Reaktion 	<p>*Untersuchungen mit der Lupe, Zeichnen, kleine Versuche zur Abschuppung, Transpiration und Durchblutung</p> <p>Versuche zur Tast- sowie Kälte- und Wärmeempfindlichkeit</p> <p>Reiz-Reaktionstests</p>	<p>Physik: Wärme und Temperatur</p>	<p>5 – 7 Stunden</p>	
<p><u>Riechen und Schmecken</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Nase und Zunge als Sinnesorgan • Düfte und ihre Wirkung • Schmecken nicht ohne die Nase • Lage von Geruchs- und Geschmackssinn und deren Rezeptoren 	<p>Riechtests</p> <p>Experimente mit Geschmackszonen</p>	<p>Chemie: Eigenschaften von Stoffen</p> <p>Gesellschaftliche Aspekte des Parfüms</p>	<p>2 – 3 Stunden</p>	
<p>(alternativ: <u>Sinnesleistungen bei Tieren</u>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Augentiere – Nasentiere – Ohrentiere im Vergleich 				<p>Ende 2. Halbjahr</p>

Reihenfolge der Rahmenthemen

(entsprechend in bisherigem schulinternen Lehrplan Biologie Jg. 5 ändern!)

<u>Rahmenthema</u>	<i>(Bemerkungen)</i>	Zeitraumen
1. Naturwissenschaftliches Arbeiten („Natur schafft Wissen“ / „Profi von Anfang an“)		2. Schulwoche bis Herbstferien (ca. 10 UStd.)
2. Pflanzen – <u>Tiere</u> – Lebensräume (1. Teil)	<ul style="list-style-type: none"> • Schwerpunkt „Haustiere“ (Hund, Katze, evtl. Rind) 	nach Herbstferien bis Weihnachten (ca. 10 Wochen/ 18 UStd.)
3. Winter – find ich cool		Januar bis 2. Drittel Februar (ca. 7 Wochen)
4. <u>Pflanzen</u> – Tiere – Lebensräume (2. Teil)	<ul style="list-style-type: none"> • Schwerpunkt „Pflanzen“ 	Anfang März bis Osterferien (ca. 5 Wochen/ 10 UStd.)
5. Körper und Bewegung/Leistung	<ul style="list-style-type: none"> • Schwerpunkte: Skelett - Gelenke - Muskulatur 	Osterferien bis Sommerferien (ca. 8 Wochen/ 16 UStd.)

Schulinterner Lehrplan Biologie, Jahrgang 6

Rahmenthema: Körper und Leistung Teil II: Herz-Kreislauf-System, Atmung, Drogen, Sexualität (1. Halbjahr)

Obligatorik:

1. Die Schülerinnen und Schüler erweitern ihre Vorstellung über Kraft und Bewegung
2. Sie ergänzen ihre Einsichten über Steuerungen und Gleichgewichte und Wachsen, Zusammenwirken und Vergehen
3. Sie lernen, erweitern und vertiefen folgende Methoden des naturwissenschaftlichen Arbeitens: Beobachten, Fragen und Beschreiben, Wahrnehmung, Darstellung und Bewertung ihrer Erfahrungen und Selbsterfahrungen, Messen, Aufbau und Auswerten von Messungen

Mögliche Unterrichtssequenzen	Methoden/Experimente	Fächerübergreifende Aspekte	Zeitbedarf 30 bis 40 Stunden	Bemerkungen
<u>Herz-Kreislauf-System: Herz</u> <ul style="list-style-type: none"> Anatomie Funktion der Bauteile Erkrankungen 	Beobachten, Fragen und Beschreiben Bau eines Herzmodells u.U. Untersuchungen am Schweineherz	Organspenderproblematik Herztransplantation	6 – 8 Stunden	
<u>Blutkreislauf</u> <ul style="list-style-type: none"> Anatomie/Funktionen (Körperkreislauf, Lungenkreislauf, Arterien, Venen, Kapillaren) Der Blutkreislauf informiert über den Gesundheitszustand und körperliche Belastungen, Kreislauferkrankungen Blut 	Messen von Körperfunktionen (Pulsschlag, Blutdruck) Auswerten von Messergebnissen Medieneinsatz (Film/Folien)	Messen körperlicher Leistungen Steuerung körperlicher Belastungen im Sport („Trainingsprogramm“)	4 – 5 Stunden	
		Blutspenden	4 Stunden	
<u>Atmung</u> <ul style="list-style-type: none"> Anatomie der Atemwegsorgane (Rachenraum, Luftröhre, Bronchien, Lunge) Physiologie der Atmung (Brust-, Bauchatmung, Anpassung an Belastungen) Atemwegserkrankungen (Rauchen) 	Medieneinsatz (Film/Folien) Messungen zum Atemvolumen, zum Atemluftbedarf, Nachweis von CO ₂ (Luft verändert sich durch Atmung)	Trainierbarkeit der Atmungsorgane (durch Entspannungs- und Belastungsübungen)	10 Stunden	Ende 1. Halbjahr
<u>Drogen: Rauchen/Schnüffeln/Alkohol</u> <ul style="list-style-type: none"> Körperlichem seelische und soziale Auswirkungen Drogenkarrieren (warum beginnen Menschen mit dem Konsum von Drogen) Umgang mit Alkohol (wie vermeide ich eine Abhängigkeit) 	Auswertung von Tabellen, Statistiken Rollenspiele Filmeinsatz	Gesellschaftliche Dimensionen Drogenbedingte Kriminalität Alkohol (Drogen im Straßenverkehr)	8 – 10 Stunden	Wird in PPL in Jahrgang 7 abgehandelt - evtl. Suchtberatung separat - Sonderstunden bei Drogenbeauftragten
<u>Sexualkunde</u>			12 Stunden	Evtl. in Zusammenarbeit mit Sozialpädagoginnen Trennung von Jungen/Mädchen Am Ende von 6.1/Anfang 6.2

Der Themenbereich Sexualkunde muss noch genauer abgesteckt werden.

Rahmenthema: Wetter und Jahresrhythmik (Tiere und Pflanzen im Jahresrhythmus) (2.Halbjahr)

Aspekte: Tiere und Pflanzen im Verlauf der Jahreszeiten (Beschreibung der Jahreszeiten durch Vorkommen von Tieren und Pflanzen, Verhaltensweisen von Tieren, Überwinterung, Anpassung und Gesang, Entwicklung und Fortpflanzung)

Obligatorik:

- Die Schülerinnen und Schüler vertiefen ihre Einsichten in Wachsen, Zusammenwirken, Vergehen. Sie erweitern ihr Wissen über Ökosysteme.
- Sie lernen, erweitern und vertiefen folgende Methoden des naturwissenschaftlichen Arbeitens: Messen sowie Auswerten von Messungen, Aufstellen von Vermutungen und Planen von Experimenten, Beschreiben und Interpretieren naturwissenschaftlicher Ergebnisse.

Mögliche Unterrichtssequenzen	Methoden/Experimente	Fächerübergreifende Aspekte	Zeitbedarf 15 bis 20 Stunden	Bemerkungen
<p>Tiere entziehen sich den Auswirkungen der kalten Jahreszeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vogelzug • Winterruhe (Eichhörnchen) • Winterschlaf (Igel) <p>Lurche im Verlauf der Jahreszeiten (Kältestarre, Wanderung zu den Laichgewässern, Fortpflanzung und Entwicklung) Wir bestimmen Lurche Lurche – eine bedrohte Tierart (Vernichtung des Lebensraumes)</p>	<p>Aufstellen und Überprüfung von Vermutungen Beschreiben und Interpretieren von naturwissenschaftlichen Ergebnissen Beobachten und Interpretieren (Medieneinsatz: Film) Bestimmen von Tierarten</p>	<p>Der Mensch verändert Wetter, Klima, Lebensräume (Auswirkungen sind vielseitig und global, Bedeutung für die Menschheit)</p>	<p>7 – 9 Stunden</p>	
<p>Pflanzen im Jahresrhythmus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pflanzen bereiten sich auf den Winter vor: der Laubabfall als Schutz von Austrocknung • Anpassungen und Überwinterungsorgane der Pflanzen • Keimung der Tulpe und Bau von Spross und Blüte • Bestäubung, Fruchtbildung und Fruchtreife 	<p>Chromatographie von Blättern, Experimenten zum Wassertransport bei verschiedenen Temperaturen Bau der Tulpenzwiebel und Rosskastanienknospe, Freilandbeobachtungen, Keimungsversuche, Blütendiagramm, Basteln einer Tulpenblüte Filmbeiträge</p>		<p>12 Stunden</p>	

Schulinterner Lehrplan Biologie, Jahrgang 8

Rahmenthema: Lebensgrundlage Wasser: Wasser ein wichtiger Lebensraum (1. Halbjahr)

Obligatorik:

1. Die Schülerinnen und Schüler erwerben grundlegende Kenntnisse über den naturwissenschaftlichen Stoffbegriff (**Stoffe**) und seine Bedeutung für die **Chemie** im Alltag.
2. Sie gewinnen grundlegende Einsichten über **Zellen und Leben**, über Vorgänge von **Wachsen, Zusammenwirken und Vergehen** sowie in **Ökosysteme**.
3. Sie lernen, erweitern und vertiefen folgende **Methoden** des naturwissenschaftlichen Arbeitens: Wahrnehmung und Bewertung von Selbsterfahrungen, Beobachten; Fragen und Beschreiben, Messungen und deren Auswertung; Überprüfen von Hypothesen; Planung und Durchführung verantwortlicher Untersuchungen in verbindlichen Kontexten.

Mögliche Unterrichtssequenzen	Methoden/Experimente	Fächerübergreifende Aspekte	Zeitbedarf insges. 30 Stunden	Bemerkungen
Wasser – ein Nahrungsmittel: Wasserbedarf des Menschen, Wassergehalt von Organismen, nicht jedes Wasser ist Trinkwasser, Inhaltsstoffe				
Meere, Seen, Flüsse und Bäche als Lebensraum von Tieren und Pflanzen: Artenvielfalt, Nahrungsketten und Nahrungsnetze: Anpassung an den Lebensraum, im und am Wasser lebende Vögel und Säugetiere, Insekten am Wasser, Gefährdung der Lebensräume, chemische, physikalische und biologische Wasseruntersuchungen	Untersuchung an Gewässern	Wasser unter chemischen Aspekten Einblicke in Ökosysteme		Vertiefende Untersuchungen in WP 9
Wasser – ein knapper Rohstoff: Verschwendung von Wasser bei der industriellen Produktion und in privaten Haushalten, Ursachen von Wasserknappheit, Abholzung und Erosion, Bodenversiegelung, Verschwendung, Überweidung, Grundwasserausbeutung	Arbeiten mit Statistiken			
Der Mensch nutzt das Wasser und bereitet es wieder auf: Das Wasser als Nahrungsmittel, als Reinigungsmittel, bei der industriellen Produktion, als Transportmittel und zur Energieerzeugung, verschiedene Methoden der Wasseraufbereitung (z. B. Klärwerke, Pflanzenkläranlagen)	Exkursion: Kläranlage Versuche bzgl. Klärung des Wassers	GL: Wassergewinnung in anderen Ländern D: Literatur		Eine Vertiefung ist nicht notwendig, da die UR-Inhalte in Chemie abgehandelt werden. Ebenfalls wird das Thema in AL/Jg. 6 behandelt.

Rahmenthema: Sonnenlicht und Leben: Pflanzen als Produzenten im Ökosystem

Obligatorik:

1. Die Schülerinnen und Schüler vertiefen ihr Wissen über **Wärme und Energie**, sowie über **Strahlung und Licht**.
2. Sie erweitern ihre Kenntnisse über **Wachsen, Zusammenwirken und Vergehen**.
3. Sie lernen, erweitern und vertiefen folgende **Methoden** des naturwissenschaftlichen Arbeitens: Beobachten, Fragen und Beschreiben; Messen sowie Auswertungen von Messungen; Verständnis der Veränderung von Quantität in Qualität; lösungsorientierter Einsatz naturwissenschaftlicher Erkenntnisse in Wissenschaft und Alltag.

Mögliche Unterrichtssequenzen	Methoden/Experimente	Fächerübergreifende Aspekte	Zeitbedarf insges. 30 Stunden	Bemerkungen
Pflanzen speichern das Sonnenlicht: Pflanzen, Fotosynthese, Aufbau energiereicher Stoffe, Beobachtungen des Pflanzenwachstums	Einfache Experimente zur Fotosynthese			
Das Blatt – eine grüne „Fabrik“: Bau und Funktion des Laubblattes, Blattfarbstoffe, Blattarten	Chromatographie			
Mensch und Tier: Ohne Pflanzen kein Leben: Nahrungsketten, Abbau energiereicher Stoffe in der Zelle, Atmung, Sauerstoffverbrauch, Wärmehaushalt, Sauerstoffbedarf bei Ruhe oder körperlicher Betätigung	Experimente Protokolle anfertigen			
Pflanzen als Energie- und Rohstofflieferanten der Zukunft: Pflanzen als Energieträger, Biomasse, Faulgase, Dieselkraftstoff aus Pflanzen, Energiebilanz für Düngung		GL: Nutzung von Pflanzen Kulturpflanzen		

Rahmenthema: Kommunikation und Verständigung : Informationsverarbeitung und Verhalten (2. Halbjahr)

Obligatorik:

1. Die Schülerinnen und Schüler bauen ihr Wissen über **Kraft und Bewegung** aus. Sie vertiefen ihre Kenntnisse über **Strahlung und Licht**. Sie erweitern ihre Kenntnisse über **Strom und Magnetismus**.
2. Sie ergänzen ihre Vorstellungen über **Steuerungen und Gleichgewichte** und über die Zusammenhänge in **Ökosystemen**.
3. Sie lernen, erweitern und vertiefen folgende **Methoden** naturwissenschaftlichen Arbeitens: Messen sowie Auswerten von Messungen; Beschreiben naturwissenschaftlicher Ergebnisse und Gesetzmäßigkeiten durch Sprache und Modelle; lösungsorientierter Einsatz naturwissenschaftlicher Erkenntnisse; Verwenden heuristische Verfahren zum Aufspüren von Zusammenhängen, Gesetzmäßigkeiten und Lösungsmöglichkeiten.

Mögliche Unterrichtssequenzen	Methoden/Experimente	Fächerübergreifende Aspekte	Zeitbedarf insges. 30 Stunden	Bemerkungen
Formen des Zusammenlebens: Tierfamilien, Tierverbände (z. B. Schwärme, Herden, Horden, Rudel, Staaten), Funktion der Gemeinschaft (z. B. Paarung, Aufzucht, Nahrungssuche, Schutz)				
Reizaufnahme und Informationsverarbeitung bei Lebewesen Informationsaufnahme (Sinnesorgane), Informationsleitung (Nerven, Hormone), Informationsverarbeitung (Gehirn) -> Sinnesorgan Auge	Versuche zum Auge (Kästen) Optische Bank, Linsensysteme	Physik: Optik		
Zusammenleben und Verständigung: Prinzip der Gegenseitigkeit, Teilung der Nahrung, Zusammenhalt von Gruppen (z. B. Rollenverteilung, Rangordnung, Marsch- oder Kampfordnung, Flucht, Begrüßung, Lausen), Arbeitsteilung bei Staaten bildenden Insekten				
Vergleich Mensch - Tier: Angeborenes und erlerntes Verhalten, Lernen in der Gemeinschaft, Kommunikation				

Schulinterner Lehrplan Biologie, Jahrgang 9

Rahmenthema: Gesundheit und Krankheit: AIDS als Beispiel für eine Immunschwächekrankheit (1. Halbjahr)

Obligatorik:

1. Die Schülerinnen und Schüler bauen ihr Wissen über **Kraft und Bewegung** und Strahlung und Licht weiter aus. Sie ergänzen ihre Kenntnisse über **Wärme und Energie**.
2. Sie vertiefen ihre Kenntnisse über **Stoffe**, erweitern ihr Wissen über chemische **Reaktionen** und deren Gesetzmäßigkeiten und erwerben grundlegende Kenntnisse über **Modelle und Strukturen**.
3. Sie erweitern ihre Einsichten über **Zellen und Leben**, erweitern ihr Wissen über **Wachsen, Zusammenwirken und Vergehen**. Sie lernen weitere Zusammenhänge über **Ökosysteme** kennen und vertiefen ihre Vorstellungen über **Steuerungen und Gleichgewichte**.

Mögliche Unterrichtssequenzen	Methoden/Experimente	Fächerübergreifende Aspekte	Zeitbedarf insges. 30 Stunden	Bemerkungen
Blut und Immunsystem				Wiederholung aus 6.1
AIDS:				
Krankheitserreger: Mikroorganismen, Bakterien, Viren, Infektion, Bekämpfung, Antibiotika, Immunsystem, Immunisierung, Impfung, Resistenzen				

Sexualkunde: am Anfang der 9 als Einstieg oder im Anschluss an AIDS

Rahmenthema: Evolution und Vererbung: Entwicklungsgeschichte und –faktoren der Lebewesen (2. Halbjahr)

Obligatorik:

1. Die Schülerinnen und Schüler wenden ihr Wissen über **Zellen und Leben** zur Deutung der Evolution und auf das Verständnis der Vererbung an. Sie erweitern ihr Wissen über die **Steuerungen und Gleichgewichte** von Prozessen und wenden dieses zur Erklärung unterschiedlicher Vorgänge an. Sie beziehen ihr Wissen über **Ökosysteme** auf deren evolutionäre Entwicklung.
2. Sie lernen, erweitern und vertiefen folgende **Methoden** des naturwissenschaftlichen Arbeitens: Verwenden heuristische Verfahren zum Aufspüren von Zusammenhängen, Gesetzmäßigkeiten und Lösungsmöglichkeiten; gezieltes Recherchieren naturwissenschaftlicher Arbeiten in elektronischen Medien; Beschreiben naturwissenschaftlicher Ergebnisse und Gesetzmäßigkeiten durch Modelle; Aufzeigen von Grenzen naturwissenschaftlicher Sichtweisen und Erkenntnisse durch ganzheitliche Sichten auf Dinge und Verhältnisse.

Mögliche Unterrichtssequenzen	Methoden/Experimente	Fächerübergreifende Aspekte	Zeitbedarf insges. 30 Stunden	Bemerkungen
Vererbungsregeln: bei Menschen, bei Tieren und Pflanzen, Veränderungen der Erbanlagen, Züchtung	Stammbäume Tierrassen, Menschenrassen	GL: Kulturpflanzen		
Evolution der Lebewesen Unterschiede in der Fortpflanzung: Teilung und Kombination, Mutation und Selektion, Stammbaum der Lebewesen	Stammbäume			

Schwerpunktsetzung unterliegt dem Fachlehrer.

Rahmenthema: Landwirtschaft und Nahrungsmittelproduktion und Naturwissenschaftliche Grundlagen der Produktion

Obligatorik:

- Die Schülerinnen und Schüler wenden den Stoffbegriff zur chemischen Einordnung von Nahrungsmitteln an. Sie setzen dabei ihr Wissen über Reaktionen ein und erweitern ihre Kenntnisse über Modelle und Strukturen.
- Sie erweitern ihr Wissen über ökologische Zusammenhänge und vertiefen dabei ihre Kenntnisse über Zellen und Leben sowie Wachstum, Zusammenwirken, Vergehen.
- Sie lernen, erweitern und vertiefen folgende Methoden des naturwissenschaftlichen Arbeitens: Wahrnehmung und Bewertung von Selbsterfahrungen; Darstellung naturwissenschaftlicher Sachverhalte in einer angemessenen Fachsprache; Beschreiben naturwissenschaftlicher Ergebnisse und Gesetzmäßigkeiten durch Modelle; lösungsorientierter Einsatz naturwissenschaftlicher Erkenntnisse in Wissenschaft und Alltag.

Mögliche Unterrichtssequenzen	Methoden/Experimente	Fächerübergreifende Aspekte	Zeitbedarf insges. Stunden	Bemerkungen
--------------------------------------	-----------------------------	------------------------------------	---	--------------------

Die Schwerpunktsetzung liegt im Ermessen des Fachlehrers.

Unterrichtliche Rahmenbedingungen können zum Wegfall eines Rahmenthemas führen.

Schulinterner Lehrplan Biologie WP6 (ab Schuljahr 2006/2007)

Rahmenthema: Tiere und Pflanzen in ihrer Umwelt: Artenvielfalt und Systematik (Schwerpunkt Tierreich)

Zielsetzung:

- Ziel ist es, dass die Schüler einen Überblick über die Systematik des Tier- und Pflanzenreiches erwerben und einzelne Lebewesen einordnen können.
- Die Schüler können Anpassungen der Lebewesen an ihre spezifischen Lebensräume nennen und beschreiben.

über 2 Quartale verteilt:

Mögliche Unterrichtssequenzen	Methoden / Experimente	Fächerübergreifende Aspekte	Material	Bemerkungen
Anpassung verschiedener Wirbeltiere an ihren Lebensraum und Einordnung in die Systematik	Systematisierung Umgang mit Bestimmungsschlüssel Auswertung von Medien (Filme, Dias)		Cornelsen 1 rot 5/6 Schroedel grün 5/6 Filmbildstelle Diaserie	Herausarbeitung der 5 Wirbeltierklassen und Tierstämme
Anpassung verschiedener Wirbellose an ihren Lebensraum und Einordnung in die Systematik				<u>obligatorisch:</u> Gliedertiere Weichtiere
Anpassung verschiedener Pflanzen an ihren Lebensraum und Einordnung in die Systematik				ausgewählte Pflanzenfamilien

Schulinterner Lehrplan Biologie, WP 7 (WP1 ab Jg. 7 - bis 2006/07)

Rahmenthema: Fortbewegung in Natur und Technik: Mobilität von Lebewesen und ihre Grenzen(1. Halbjahr)

Obligatorik:

- Die Schülerinnen und Schüler ergänzen und vertiefen ihre Kenntnisse über Kraft und Bewegung.
- Sie lernen, erweitern und vertiefen folgende Methoden des naturwissenschaftlichen Arbeitens: Beobachten, Fragen und Beschreiben; Messen sowie Auswerten von Messungen.

Mögliche Unterrichtssequenzen	Methoden/Experimente	Fächerübergreifende Aspekte	Zeitbedarf 30 bis 40 Stunden	Bemerkungen
Bewegung im Wasser am Beispiel Fisch: Anatomie des Fisches Fortbewegungsprinzipien Schwimm- und Taucharten des Menschen	Beobachtungen am lebenden Fisch Sezieren eines Fisches	Physik: Auftrieb, Schwerkraft		
Bewegung auf dem Land: Gangarten verschiedener Landlebewesen	Evtl. Zoobesuch	Physik: Schwerpunkt, Gleichgewicht		
Bewegung in der Luft: Vogelflug, Insektenflug	Modelle herstellen Mikroskopieren (Feder)	Physik/Technik: Propeller-, Düsenantrieb		

Rahmenthema: Entdeckungen im Mikrokosmos: Boden als Ökosystem (2. Halbjahr)

Mögliche Unterrichtssequenzen	Methoden/Experimente	Fächerübergreifende Aspekte	Zeitbedarf 15 bis 20 Stunden	Bemerkungen
Was ist groß und was ist klein? Größen schätzen und vergleichen Messen von Größen				
Erkennen kleiner Gegenstände: Beobachten mit Lupe und Binokular Funktionsweise von Lupe und Binokular Untersuchung von Pflanzen, Insekten	Arbeiten mit Bestimmungsschlüsseln			
Mit dem Mikroskop geht die Reise noch weiter: Beobachtungen mit dem Mikroskop	Sammeln und Auswerten von Bodenorganismen Arbeiten mit Bestimmungsschlüsseln			
Untersuchungen an Böden	Wasserdurchlässigkeit von Böden Analyse von Böden Erstellung von Diagrammen	Chemie: Boden GL: Böden verschiedener Klimazonen		

Schulinterner Lehrplan Biologie WP7 (ab Schuljahr 2006/2007)

Rahmenthema: Entdeckungen im Mikrokosmos: Boden als Ökosystem

Zielsetzung:

- Umgang mit Lupe, Binokular und Mikroskop
- Auswertung von Versuchen, Erstellen von Diagrammen
- Kenntnisse über verschiedene Bodentypen erwerben

über 2 Quartale verteilt:

<i>Mögliche Unterrichtssequenzen</i>	<i>Methoden / Experimente</i>	<i>Fächerübergreifende Aspekte</i>	<i>Material</i>	<i>Bemerkungen</i>
Erkennen kleiner Gegenstände: Funktionsweise von Lupe und Binokular Untersuchen von Pflanzen, Insekten	Umgang mit Lupe, Binokular		Lupe, Binokular	Es kann die entwickelte Unterrichtseinheit „Wege in die Welt des Kleinen“ verwendet werden. s. Ordner Unterrichtseinheiten (Differenzierung)
Beobachtungen mit dem Mikroskop	Umgang mit dem Mikroskop		Zwiebelhaut Pollen Moosblättchen	
Untersuchungen an Böden Pflanzenwachstum auf verschiedenen Böden (Düngung)	Sammeln und Auswertung von Bodenorganismen Wasserdurchlässigkeit von Böden Analyse von Böden Erstellen von Diagrammen Wachstumsversuche		Bodentypen Petrischalen Bechergläser	

Schulinterner Lehrplan Biologie WP8 (ab Schuljahr 2006/2007)

Rahmenthema: Lebewesen in komplexen Systemen: Stadtökologie

Zielsetzung:

- Ökologische Zusammenhänge beschreiben und auswerten können.

<i>Mögliche Unterrichtssequenzen</i>	<i>Methoden / Experimente</i>	<i>Fächerübergreifende Aspekte</i>	<i>Material</i>	<i>Bemerkungen</i>
Kleine Ökosysteme in unserer Umgebung Beispiele: Wiese/Rasen, Hecke, Schulhof, Vorgärten Umweltbelastungen	Freilanduntersuchungen, Kartieren Bestimmungsübungen		Natur Plus 7-10 Umwelt Biologie Bestimmungsschlüssel Tierfallen	Veränderungen des Ökosystems durch Umweltbelastungen

Schwerpunktkurs: Gefahr für unsere Lebensgrundlagen (Stadtökologie)

<i>Mögliche Unterrichtssequenzen</i>	<i>Methoden / Experimente</i>	<i>Fächerübergreifende Aspekte</i>	<i>Material</i>	<i>Bemerkungen</i>
Probleme und deren Beseitigung: Müll, Abfallkonzepte, Pflanzenschutz, Biotonne, Recycling	Unterrichtsgänge (Müllverbrennungsanlage, Biobauer, Baumschule) Auswertung von Statistiken Kompost anlegen			

Schulinterner Lehrplan Biologie, WP 9 im Nichtschwerpunktkurs (WP1 ab Jg. 7 - bis 2006/07)

Rahmenthema: Landwirtschaft und Nahrungsmittelproduktion: Ökologischer Landbau

Mögliche Unterrichtssequenzen	Methoden/Experimente	Fächerübergreifende Aspekte	Zeitbedarf Stunden	Bemerkungen
Landwirtschaft im Wandel Artenvielfalt, Monokultur, Überproduktion Neue Anbaumethoden Ökologischer Landbau Produktion	Besuch eines Bauernhofes/Molkerei/Bioladen Mikroskopieren Enzymaktivität nachweisen Käseherstellung	Ch: Kunststoffe GL: Landwirtschaft HW: Ernährung RL: Ethik		

Schulinterner Lehrplan Biologie, WP 9 im Schwerpunktkurs (WP1 ab Jg. 7 - bis 2006/07)

Rahmenthema: Landwirtschaft und Nahrungsmittelproduktion: Ökologischer Landbau und ökologisches Verantwortungsbewusstsein

Mögliche Unterrichtssequenzen	Methoden/Experimente	Fächerübergreifende Aspekte	Zeitbedarf Stunden	Bemerkungen
Landwirtschaft im Wandel (vgl. Nichtschwerpunkt)				
Abfallvermeidung Abfallkonzepte Recycling Biotonne Pflanzenschutz	Besuch einer Mülldeponie	Ch: Zerfall von Kunststoffen GL: Müllproblematik in verschiedenen Ländern		

Schulinterner Lehrplan Biologie WP9 (ab Schuljahr 2006/2007)

Rahmenthema: Fortbewegung in Natur und Technik: Mobilität von Lebewesen und ihre Grenzen

Zielsetzung:

- Kenntnisse aus der Physik zum Thema „Kraft und Bewegung“ unter dem Aspekt „Anpassung an den Lebensraum“ vertiefen und anwenden.

<i>Mögliche Unterrichtssequenzen</i>	<i>Methoden / Experimente</i>	<i>Fächerübergreifende Aspekte</i>	<i>Material</i>	<i>Bemerkungen</i>
Fortbewegung im Wasser: Fisch: Anatomie und Bewegung Fortbewegungsprinzipien bei Tier und Mensch (Schweben, Tauchen, Schwimmen)	Beobachtung am lebenden Objekt Film Experimente zum Auftrieb und zur Stromlinienform	Physik: Auftrieb und Schwerkraft	Karthesischer Taucher (Physiksammlung)	
Fortbewegung an Land: Fortbewegung verschiedener Lebewesen (Wirbeltiere, Wirbellose)	Beobachtung an Regenwurm, Schnecke Sohlen-, Zehen- und Zehenspitzenläufer	Physik: Schwerpunkt und Gleichgewicht	Lebendobjekte (Kollegen ansprechen)	
Fortbewegung in der Luft: Vogelzug/Insektenflug Anatomie der Fortbewegungsorgane	Modellflieger Film			

Schwerpunktkurs: Fortbewegung in Natur und Technik: Mobilität von Lebewesen und ihre Grenzen

Das gleiche Thema wird vertiefend bearbeitet.

Schulinterner Lehrplan Biologie, WP 10 im Nichtschwerpunktkurs (WP1 ab Jg. 7 - bis 2006/07)

Rahmenthema: Gesundheit und Krankheit: Gesundheit und modernes Leben

Mögliche Unterrichtssequenzen	Methoden/Experimente	Fächerübergreifende Aspekte	Zeitbedarf Stunden	Bemerkungen
Umwelterkrankungen/Zivilisationserkrankungen - Allergie - Stress - Krebs	Stressversuche Analyse audiovisueller Medien Erstellung und Auswertung von Statistiken	Ph: CT Sp: Stressabbau durch Bewegung Ch: Medikamente		

Schulinterner Lehrplan Biologie, WP 10 im Schwerpunktkurs (WP1 ab Jg. 7 - bis 2006/07)

Rahmenthema: Gesundheit und Krankheit: Gesundheit und modernes Leben

Mögliche Unterrichtssequenzen	Methoden/Experimente	Fächerübergreifende Aspekte	Zeitbedarf Stunden	Bemerkungen
Umwelterkrankungen/Zivilisationserkrankungen (vgl. Nichtschwerpunkt)				
Ernährung/Diät Vitamine/Mineralien Vollwerternährung/Diät (S. 83)				

WP1 NW	Jahrgang 6 (3 UWStd.)	Jahrgang 7 (3 UWStd.)	Jahrgang 8 (3 UWStd.)	Jahrgang 9 (2 UWStd.)	Jahrgang 10 (3 UWStd.)
Biologie	<u>Artenvielfalt u. Systematik (Schwerpunkt Tierreich)</u> Anpassung an Lebensraum u. Einordnung in Systematik: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Wirbeltiere ➤ Wirbellose ➤ versch. Pflanzen 	<u>Boden als Ökosystem</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Pflanzen und Insekten untersuchen ➤ Lupe, Binokul., Mikr. ➤ Bodenuntersuchungen ➤ Pflanzenwachstum auf versch. Böden (Düngung) 	<u>Stadtökologie</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ kleine Ökosysteme in unserer Umgebung ➤ Umweltbelastungen SCHWERPUNKTKURS BIOLOGIE (Stadtökologie:) Gefahr für unsere Lebensgrundlagen Probleme u. deren Beseitigung: Müll, Abfallkonzepte, Recycling Biotonne, Pflanzenschutz	<u>Fortbewegung in Natur und Technik</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ im Wasser (Fisch) ➤ auf dem Land ➤ in der Luft (Vogelflug, Insektenflug) SCHWERPUNKTKURS BIOLOGIE Vertiefung des Themas oben	<u>Gesundheit u. modernes Leben</u> Umwelt-/Zivilisationserkrankg. <ul style="list-style-type: none"> ➤ Allergie ➤ Stress ➤ Krebs ➤ Lärm/Hörschaden SCHWERPUNKTKURS BIOLOGIE Ernährung/Diät Vitamine/Mineralien Vollwerternährung/Diät
Physik	<u>Wetter</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Wetterelemente ➤ Wettererscheinungen ➤ region. Wettererscheinung. ➤ Dichte - Auftrieb - Druck (Luftdruck) <u>Wärmelehre</u>	<u>Ohne Schall kein Hören</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Töne hören und sehen ➤ Musik, -instrumente ➤ Schallausbreitung Lärm- und Hörschutz <u>Schall/Akustik</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Schwingungen und Wellen 	<u>elektrischer Strom</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ magnetische Wirkung ➤ chemische Wirkung ➤ Wärmewirkung SCHWERPUNKTKURS PHYSIK <u>Magnetismus</u>	<u>beschleunigte Bewegungen</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ pos./neg. Beschleunigungen ➤ Messung, Ausw. (Diagramm) ➤ „Fahrphysik“ ➤ Sicherheitsfragen SCHWERPUNKTKURS PHYSIK Energiebetrachtungen <u>freier Fall:</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Messungen, graf Auswertg. ➤ mathem. Formulierung ➤ Theorie und Alltag 	<u>Vom Ultraschall zur Computertomographie</u> Ultraschall, Röntgen, EEG, CTG, Bestrahlung SCHWERPUNKTKURS PHYSIK <u>Energiehaushalt der Erde</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Energieformen ➤ Energieumformungen
Chemie			<u>Lösen, Fällern, Kristallisieren</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Lösungsmittel und Lösungen ➤ Identifizieren, Untersuchen von ~ ➤ Einf. Teilchenmodell SCHWERPUNKTKURS CHEMIE <u>Untersuchen von Gasen</u> (ggf. noch:) <u>Feuer in der Menschheitsgeschichte</u>	<u>Nachweise von Ionen in wässrigen Lösungen</u> Halogenid, Carbonat etc. SCHWERPUNKTKURS CHEMIE <u>Baustoffe</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kalk, Gips, Zement, Beton, Glas ➤ Recycling 	<u>Nahrungs- und Genussmittel</u> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Konservieren von Lebensmitteln ➤ Farben, Zusatzstoffe, Duftstoffe, Aromastoffe ➤ Vitamine, Geschmacksverstärker ➤ Milch, Milchprodukte SCHWERPUNKTKURS CHEMIE <u>Boden/Wasser/Luft</u> Boden-, Wasserproben, Luftverschmutzung (alternativ:) <u>Batterien, Akkumulatoren</u>

WP1 NW	Jahrgang 7 (4 UWStd.)	Jahrgang 8 (3 UWStd.)	Jahrgang 9 (3 UWStd.)	Jahrgang 10 (3 UWStd.)
Biologie	<p><u>Fortbewegung in Natur und Technik</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ im Wasser (Fisch) ➤ auf dem Land ➤ in der Luft (Vogelflug, Insektenflug) <p><u>Boden als Ökosystem</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Pflanzen und Insekten untersuchen ➤ Lupe, Binokul., Mikr. ➤ Bodenuntersuchungen 		<p><u>Ökologischer Landbau</u></p> <p>Landwirtschaft im Wandel Artenvielfalt, Monokultur ... Neue Anbaumethoden Produktion</p> <p>SCHWERPUNKTKURS BIOLOGIE</p> <p>Abfallvermeidung Abfallkonzepte Recycling Biotonne Pflanzenschutz.</p>	<p><u>Gesundheit und modernes Leben</u></p> <p>Umwelterkrankungen/ Zivilisationserkrankungen</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Allergie ➤ Stress ➤ Krebs <p>SCHWERPUNKTKURS BIOLOGIE</p> <p>Ernährung/Diät Vitamine/Mineralien Vollwerternährung/Diät</p>
Physik	<p><u>Wetter</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Wetterelemente ➤ Wettererscheinungen ➤ regio. Wettererscheinung. ➤ Dichte - Auftrieb - Druck (Luftdruck) <p><u>Ohne Schall kein Hören</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Töne hören und sehen ➤ Musik, -instrumente ➤ Schallausbreitung ➤ Lärm- und Hörschutz 	<p><u>Schall</u></p> <p>Schwingungen und Wellen</p> <p><u>elektrischer Strom</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ magnetische Wirkung ➤ chemische Wirkung ➤ Wärmewirkung 	<p><u>beschleunigte Bewegungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ pos./neg. Beschleunigungen ➤ Messung, Ausw. (Diagramm) ➤ „Fahrphysik“ ➤ Sicherheitsfragen <p>SCHWERPUNKTKURS PHYSIK</p> <p>Energiebetrachtungen</p> <p><u>freier Fall:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Messungen, graf Auswertung ➤ mathem. Formulierung ➤ Theorie und Alltag 	<p><u>Vom Ultraschall zur Computertomographie</u></p> <p>Ultraschall, Röntgen, EEG, CTG, Bestrahlung</p> <p>SCHWERPUNKTKURS PHYSIK</p> <p><u>Energiehaushalt der Erde</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Energieformen ➤ Energieumformungen
Chemie		<p><u>Lösen, Fälln, Kristallisieren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Lösungsmittel und Lösungen ➤ Identifizieren, Untersuchen von ~ ➤ Einf. Teilchenmodell <p><u>Untersuchen von Gasen</u> (ggf. noch:) <u>Feuer ...</u></p>	<p><u>Nachweise von Ionen in wässrigen Lösungen</u></p> <p>Halogenid, Carbonat etc.</p> <p>SCHWERPUNKTKURS CHEMIE</p> <p><u>Baustoffe</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Kalk, Gips, Zement, Beton, Glas ➤ Recycling 	<p><u>Nahrungs- und Genussmittel</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Konservieren von Lebensmitteln ➤ Farben, Zusatzstoffe, Duft-/Aroma- ➤ Vitamine, Geschmacksverstärker ➤ Milch, Milchprodukte <p>SCHWERPUNKTKURS CHEMIE</p> <p><u>Boden/Wasser/Luft</u></p> <p>Boden-, Wasserproben, Luftverschmutzg. (alternativ:) <u>Batterien, Akkumulatoren</u></p>