

## LBN: Gymnasialzweig; Jahrgangstufe 5

Schülerbuch: schroedel: Netzwerk Naturwissenschaft

Unterrichtsinhalt	Konkretisierung im Unterricht	Kompetenzen	Bemerkungen
<p><b>1. Der naturwissenschaftliche Unterricht</b></p> <p><i>(ca. 8 Unterrichtsstunden)</i></p>	<p align="center"><b>Basiskonzept: Struktur und Funktion (Biologie) &amp; Wechselwirkungen (Physik)</b></p> <p>1.1 Was ist Naturwissenschaft            1.2 Fachraumbegehung und Grundregeln zum Experimentieren (Gefahrensymbole)            1.3 Naturwissenschaftliches Arbeiten- Erstellen eines Versuchsprotokolls (Methode „Beobachten“ einführen - „Versuchsprotokoll“ kennen lernen)            1.4 Famuli (Kleine Schülerversuche) – <b>auch in Stufe 6</b></p> <p><b>Arbeitsmethoden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>einfacher Versuch zum naturwissenschaftlichen Erkenntnisweg (z.B. Teebeutel-Experiment/ Streichholzbock „Zappelfisch“/ Verbrennung von Zucker)</li> <li>Untersuchungen von Putzmitteln etc. und Gefahren-Symbole</li> </ul>	<p><b>Erkenntnisgewinnung:</b>            Anwendung naturwissenschaftlicher Arbeitsmethoden (vom Beobachten zum Messen, vom Problem zum Experiment)</p> <p><b>Kommunikation:</b>            Kommunizieren, argumentieren, Dokumentation von Prozessen der Erkenntnisgewinnung            Verwenden von Fach- und Symbolsprache</p> <p><b>Bewertung:</b>            Beurteilen von Alltagskontexten mit naturwissenschaftlichen Kenntnissen            Reflektieren und bewerten von Handlungsoptionen als Grundlage für gesellschaftliche Partizipation</p> <p><b>Nutzung fachlicher Konzepte:</b>            Anwendung biologischer Kenntnisse zur Ermittlung und Interpretation von Daten</p>	<p><i>Einführung von kleinen Schülerversuchen (Famuli) Versuchskarten in C123</i></p> <p><i>Kopie in Ordner</i></p>
<p><b>2. Lebewesen haben typische Kennzeichen</b></p> <p><i>(ca. 4 Unterrichtsstunden)</i></p>	<p align="center"><b>Basiskonzept: Struktur und Funktionen (Biologie)</b></p> <p>2.1 Kennzeichen des Lebendigen            2.2 Sind Pflanzen auch lebendig?</p> <p><b>Arbeitsmethoden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tabelle anlegen und zuordnen</li> <li>Kressewachstum als Schülerversuch</li> </ul>	<p><b>Erkenntnisgewinnung:</b>            Ordnen und Schematisieren von Lebendigen und Nichtlebendigen</p> <p><b>Kommunikation:</b>            Fachlich korrekt argumentieren der Zuordnung Lebendig- Nichtlebendig            Präsentieren von Ergebnissen</p> <p><b>Bewertung</b>            Beurteilung von Alltagskontexten mit naturwissenschaftlichen Kenntnissen</p> <p><b>Nutzung fachlicher Konzepte:</b>            Problemorientiertes Erschließen von Sachverhalten</p>	

Unterrichtsinhalt	Konkretisierung im Unterricht	Kompetenzen	Bemerkungen
<p><b>3. Körperbau und Lebensweise von Säugetieren I</b></p> <p>(ca. 8 Unterrichtsstunden)</p>	<p style="text-align: center;"><b>Basiskonzept: Struktur und Funktion (Biologie)</b></p> <p>3.1 Wirbeltierklassen  3.2 Merkmale der Säugetiere  - <b>Unterrichtsgang in den Zoo:</b> Thema: Anpassung von Säugetieren an ihren Lebensraum  3.3. Ein besonderes Säugetier (z.B. Fennek, Kamel, Robbe...)</p> <p><b>Arbeitsmethoden:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellen von Steckbriefen</li> <li>• Versuche zur Wärmeabgabe bei Fennek (Wüstenfuchs) und Eisfuchs</li> </ul>	<p><b>Erkenntnisgewinn:</b>  Erkennen von Phänomenen und Vergleichen ähnlicher Strukturen  Finden und Erkennen von Parallelen  Aufbau einer systematischen und vernetzten Wissensstruktur (horizontale und vertikale Verknüpfungen):</p> <p><b>Kommunikation:</b>  Arbeiten mit Quellen  Dokumentieren anhand von Plakaten und präsentieren.</p> <p><b>Nutzung fachlicher Konzepte:</b>  Vernetzung zum Basiskonzept System</p>	<p><i>Steckbrief kann wahlweise auch als Powerpoint-Präsentation erstellt werden, Erarbeitung im Unterricht. (Die Präsentation könnte am LBN-Abend vorgestellt werden)</i></p>
<p><b>4. Einführung in die Wärmelehre: Ausdehnung von Flüssigkeiten</b></p> <p>(ca. 10 Unterrichtsstunden)</p>	<p style="text-align: center;"><b>Basiskonzept Wechselwirkungen (Physik)</b></p> <p>4.1 Kennen lernen von Stoffen - Stoffe sind veränderbar (z.B. Salz, Zucker...)  <b>Methode:</b> „Versuchprotokoll“  4.1 Das Wärmeempfinden des Menschen  4.2 Ausdehnung von Wasser bei Erwärmung  4.3 Das Celsius – Thermometer (Methode: Messen)</p> <p><b>Arbeitsmethoden:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften von Zucker</li> <li>• Versuch zum Wärmeempfinden beim Menschen</li> <li>• Versuche zur Wärmeausdehnung (Experimentierkoffer „Wärme“)</li> <li>• Eigene Thermometer bauen</li> </ul>	<p><b>Erkenntnisgewinnung:</b>  Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten  Beurteilung von Messgenauigkeit und dem Einfluss von Messfehlern</p> <p><b>Kommunikation:</b>  Dokumentation von Versuchsplanungen und – Durchführungen</p> <p><b>Bewertung:</b>  Bewertung des Nutzens naturwissenschaftlicher Vorgehensweisen  Nutzung fachlicher Konzepte  Unterscheidung zwischen Beobachtung und Deutung</p>	<p>Roter Experimentierkoffer in C124</p>

Unterrichtsinhalt	Konkretisierung im Unterricht	Kompetenzen	Bemerkungen
<p><b>5. Körperbau und Lebensweise der Säugetiere II</b></p> <p><i>(ca. 8 Unterrichtsstunden)</i></p>	<p style="text-align: center;"><b>Basiskonzept. Strukturen und Funktion (Biologie)</b></p> <p>5.1 Das Gebiss des Hundes            5.2 Das Skelett des Hundes            5.3 Nutztiere: Das Rind ist ein Pflanzenfresser            5.4 Verdauung bei Tier und Mensch (Organsystem bei Tier und Mensch)</p> <p><b>- Besuch des Hofgutes Friedelhausen oder des Sonnenhofes in Allendorf/ Lumda (Initiative „Der Bauernhof als Klassenzimmer“, nachhaltige Landwirtschaft, Herstellung von Bio-Produkten)</b></p> <p><b>Arbeitsmethoden:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vergleich Gebiss-Werkzeuge</li> <li>• Rinderdarm „nachstellen“</li> <li>• Artgerechte Tierhaltung</li> <li>• Rinderschädel</li> </ul>	<p><b>Erkenntnisgewinn:</b>            Erkennen von Phänomenen und Vergleichen ähnlicher Strukturen            Finden und Erkennen von Parallelen            Aufbau einer systematischen und vernetzten Wissensstruktur (horizontale und vertikale Verknüpfungen):</p> <p><b>Kommunikation:</b>            Arbeiten mit Quellen            Dokumentieren anhand von Plakaten und präsentieren.</p> <p><b>Nutzung fachlicher Konzepte:</b>            Vernetzung zum Basiskonzept System</p>	<p><i>Modelle in C123</i></p> <p><i>Ordner mit Materialien „Der Bauernhof als Klassenzimmer“ in C124</i></p>
<p><b>6. Gesunde Ernährung</b></p> <p><i>(ca. 8 Unterrichtsstunden)</i></p>	<p><b>Basiskonzept: Funktionseinteilung im Organismus (Biologie)</b></p> <p>6.1 Ernährungsverhalten (gesundes Frühstück)            6.2 Nährstoffgruppen (Nachweisreaktionen)            6.3 Ernährungspyramide            6.4 Der Weg der Nahrung</p> <p><b>- Unterrichtsgang nach dem Konzept „SchmExperten“ (BZfE)</b></p> <p><b>Arbeitsmethoden:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nährstoffnachweis-Versuche</li> <li>• Arbeit mit Modellen</li> <li>• Mundverdauung: Brot kauen</li> <li>• Stationenlernen</li> <li>• Film: Abenteuer Ernährung von Planet Schule</li> <li>• Gesundes Frühstück/ gesundes Pausenbrot</li> </ul>	<p><b>&amp; Stoffwechsel und Regelmechanismen (Biologie)</b></p> <p><b>Erkenntnisgewinnung</b>            Anwendung von Modellen (Torso)            Durchführung kontextbezogener Experimente:            Nachweise der Nährstoffe, Verdauungsprozesse</p> <p><b>Kommunikation:</b>            Erläuterung physiologischer Abläufe anhand von schematischen bzw. idealtypischen Abbildungen</p> <p><b>Bewertung:</b>            Reflektieren, Beurteilen und Bewertung von Handlungsoptionen: Gesunde Ernährung, Übergewicht</p> <p><b>Nutzung fachlicher Konzepte</b>            Vernetzen von Sachverhalten- Blutkreislauf</p>	<p><i>Materialboxen in C124</i></p> <p><i>Ordner „SchmExperten“ mit Abl., Infos und CD in C124 (plus Material im Internet)</i></p> <p><i>Film „Abenteuer Ernährung“ von Planet Schule (Internet)</i></p>

Unterrichtsinhalt	Konkretisierung im Unterricht	Kompetenzen	Bemerkungen
<p><b>7. Der Bauplan des menschlichen Körpers: Skelett und Bewegung</b></p> <p><i>(ca. 8 Unterrichtsstunden)</i></p>	<p style="text-align: center;"><b>Basiskonzept: Funktionsteilung im Organismus</b></p> <p>7.1 Das Skelett des Menschen 7.2 Das Skelett ermöglicht Bewegungen 7.3 Stationslernen: Woher kommen Rückenschmerzen</p> <p><b>Arbeitsmethoden:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stationenlernen „Rückenschmerzen“</li> </ul>	<p><b>Erkenntnisgewinnung</b> Anwendung von Modellen: Skelett, Hand, Fuß, Wirbelsäule, Knie</p> <p><b>Kommunikation:</b> Verwendung von Fachsprache</p> <p><b>Bewertung:</b> Reflektieren und Bewerten von Handlungsoptionen z.B. Rückengesundheit</p>	<p><i>Diverse Modelle in C123</i> <i>Skelett</i> <i>Wirbelkörper</i> <i>Funktionsmodell</i> <i>Wirbelsäule</i> <i>Fußskelett</i> <i>Folienordner</i></p> <p><i>Film</i></p>
<p><b>8. Einführung in die Wärmelehre II: Ausdehnung von Gasen und Festkörpern</b></p> <p><i>(ca. 4 Unterrichtsstunden)</i></p>	<p style="text-align: center;"><b>Basiskonzept: Wechselwirkung (Physik)</b></p> <p>8.1 Wärmeausdehnung fester Körper 8.2 Volumenänderungen bei Gasen</p> <p><b>Arbeitsmethoden:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• „Münze tanzt auf Flasche“</li> <li>• „Flasche mit Luftballon“</li> <li>• Ausdehnen einer Eisenkugel bei Erhitzen</li> </ul>	<p><b>Erkenntnisgewinn:</b> Beobachten und Beschreiben von Phänomenen Systematisieren und Strukturieren Kontextbezogenes Lernen</p> <p><b>Nutzung fachlicher Konzepte (Fachwissen)</b> Rückblick auf Wasser als Stoff und Wiederholung von Gefahrensymbolen bzw. auf Putzmitteln usw.</p>	<p><i>Modell Eisenkugel und Bolzensprenger aus der Physiksammlung</i></p>

Unterrichtsinhalt	Konkretisierung im Unterricht	Kompetenzen	Bemerkungen
<p><b>9. Der Bauplan der Blütenpflanzen</b> (evt. erst in Klasse 6)</p> <p>(ca. 10 Unterrichtsstunden)</p>	<p style="text-align: center;"><b>Basiskonzept: Funktionsteilung im Organismus (Biologie)</b></p> <p>9.1 Die Gartentulpe – Bauplan einer Blütenpflanze 9.2 Blüten werden bestäubt 9.3 Von der Bestäubung zur Frucht 9.4 Stationslernen Blütenpflanzen</p> <p><b>Arbeitsmethoden:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wachstum von Bohnen</li> <li>• Tulpen untersuchen; Blütendiagramm</li> <li>• Wasserleitungs-Versuch (mit Tinte)</li> <li>• Blütenmodelle bauen</li> <li>• Bestäubung am Modell</li> </ul>	<p><b>Erkenntnisgewinnung:</b> Beobachten und Untersuchen von Bohnensamen und -keimlingen, einer Tulpe ggf. Vergleich verschiedener Blüten (angeleitete) Planung, Durchführung und Auswertung von Versuchen und Experimenten Blütenmodell als Strukturmodell</p> <p><b>Kommunikation:</b> Beschreiben von Strukturen Erstellen von Schemazeichnungen Verwendung der Fachbegriffe Informationen aus schematischen Abbildungen (z.B. Längsschnitt durch Blütenpflanze; Blütendiagrammen) und Texten entnehmen</p> <p><b>Bewertung:</b> Beurteilung von Alltagskontexten mit naturwissenschaftlichen Kenntnissen (Unterscheidung vermenschlichter Aussagen wie: “Die Pflanze ist traurig vom Faktum wie „Pflanze benötigt Wasser“)</p> <p><b>Nutzung fachlicher Konzepte (Fachwissen):</b> Vernetzung zu den Basiskonzepten System und Entwicklung</p>	<p><i>Modell von Tulpe und Wiesensalbei und andere Blüten</i></p> <p><i>Film</i></p> <p><i>Unterrichtsgang in der Natur oder Botanischer Garten Gießen/Marburg</i></p> <p><i>Erstellung eines Herbariums (eventuell Zusammenarbeit mit Arbeitslehre oder KEGS)</i></p>