

## nBiologie: Gymnasialzweig; Jahrgangstufe 7

Schülerbuch: cornelsen: Fokus Biologie 7

Unterrichtsinhalt 7.1	Konkretisierung im Unterricht	Kompetenzen	Bemerkungen
<p>Zellen und Gewebe – Einführung in die Mikroskopie</p> <p>(ca. 12 Unterrichtsstunden)</p>	<p style="text-align: center;"><b>Basiskonzept: Funktionsteilung im Organismus &amp; Struktur und Funktion</b></p> <p><b>Lebewesen bestehen aus Zellen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- WH <b>Kennzeichen des Lebens</b> – Zelle als kleinste lebendige Einheit</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Bau und Funktion pflanzlicher Zellen:</b> Mikroskopie von Zwiebelhaut- und Wasserpestzelle/ Funktion von Zellkern, Cytoplasma, Zellmembran, Zellwand und Chloroplasten               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bau und Funktion tierischer Zellen: Mikroskopie von Mundschleimhautzellen</li> <li>- Vergleich von Tier- und Pflanzenzelle</li> <li>- Wachstum von Lebewesen: Zellteilung und Differenzierung (evt. Mikroskopie von Zellteilungsstadien einer Küchenzwiebelwurzelspitze)</li> </ul> </li> <li><b>2. Zelle-Gewebe-Organ-Organsystem</b> am Beispiel Pflanze und Tier im Vergleich – WH: Organe einer Blütenpflanze und Funktion (Stufe 5)- Mikroskopie von Stängelquerschnitt oder Spaltöffnungsapparat/ menschliches Organsystem, z.B. Nervensystem – unterschiedliche Zelltypen und ihrer Funktion               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prinzip der Oberflächenvergrößerung</li> </ul> </li> <li><b>3. Einzeller sind Lebewesen:</b> Mikroskopie von Einzellern im Heuaufguss               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kennzeichen des Lebens</li> <li>- Amöbe/ Pantoffeltier/ Euglena im Vergleich – Ernährung/ Fortbewegung/ Teilung/ Sonderstellung Euglena</li> </ul> </li> </ol> <p><b>Arbeitsmethoden:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umgang mit Mikroskop</li> <li>• Mikroskopie von: Zwiebelhaut; Mundschleimhaut, evt. Zellteilungsstadien einer Wurzelspitze; Stängelquerschnitt; Aufgusstierchen</li> <li>• Anfärben mit Methyleneblau</li> <li>• Biologisches Zeichnen</li> </ul>	<p><b>Erkenntnisgewinnung:</b></p> <p>Arbeit mit Struktur- und Funktionsmodellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- einfaches Zellmodell</li> <li>- menschl. Torso</li> </ul> <p>Anfertigen von Präparaten, Mikroskopieren und Zeichnen von tierischen und pflanzlichen Zellen, Einzellern</p> <p>Ansetzen eines Heuaufgusses</p> <p>Vergleich von zellulären Strukturen bzw. Organe und deren Funktionen nach zuvor festgelegten Kriterien</p> <p>Erstellen einer mind map: System/ Funktion/ Entwicklung</p> <p><b>Kommunikation</b></p> <p>Erläuterung biologischer Strukturen anhand von schematischen und idealtypischen Abbildungen</p> <p>Erläuterung des Aufbaus und der Funktion von spezifischen Zellen und Geweben</p> <p><b>Nutzung fachlicher Konzepte</b></p> <p>Aufzeigen grundlegender Prinzipien von Form- und Funktionszusammenhänge (Oberflächenvergrößerung)</p>	<p><b>Mikroskopierführerschein</b></p> <p><b>Mikroskope und Zubehör in C112 und auf dem Wagen in C124</b></p> <p><b>Modelle (Zellen, Blattquerschnitt, Chloroplast...) in C112</b></p> <p><b>Fertigpräparate in C112, sortiert!!</b></p>

Unterrichtsinhalt 7.2	Konkretisierung im Unterricht	Kompetenzen	Bemerkungen
<p>Fotosynthese und Zellatmung</p> <p>(ca. 14 Unterrichtsstunden)</p>	<p style="text-align: center;"><b>Basiskonzept: Stoffwechsel und Regelmechanismus</b></p> <p><b>Die Leistungen der Pflanzen:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Pflanzen betreiben Fotosynthese</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Historische Versuche von J. Priestley</li> <li>- Sauerstoff- und Stärkenachweis</li> <li>- Pflanzen brauchen Licht (Keimungsversuche)</li> </ul> </li> <li><b>2. Das Blatt – Ort der Fotosynthese</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bedeutung der Spaltöffnungsapparate</li> <li>- Bedeutung der Blattfarbstoffe (Laubfall)</li> </ul> </li> <li><b>3. Pflanzen brauchen mehr als Licht und Luft</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fotosyntheseaktivität in Abhängigkeit von Temp., Wasser, Kohlendioxid-Zufuhr, Lichtintensität (einfache Versuche mit „Wasserpest“); Auswertung von Diagrammen</li> </ul> </li> <li><b>4. Auch Pflanzen atmen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kohlenstoffdioxidnachweis mit Kalkwasser</li> <li>- Bedeutung der Stoff- und Energieumwandlung im Organismus</li> </ul> </li> <li><b>5. Bedeutung der Fotosynthese/ Umwelterziehung</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- für das Leben auf der Erde</li> <li>- Verknüpfung durch Kohlenstoffkreislauf; Regelkreis und Gleichgewicht</li> <li>- Eingriffe des Menschen in ökologische Beziehungen,</li> <li>- Störung des Gleichgewichtes und Maßnahmen</li> </ul> </li> </ol> <p><b>Arbeitsmethoden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keimungsversuch mit z.B. Bohnen – unterschiedliche Keimungsbedingungen</li> <li>• (Papier-)Chromatographie von Blattfarbstoffen</li> <li>• Fotosyntheseversuche mit der Wasserpest („Bläschenzählmethode“ / Versuche zum Einfluss der Lichtqualität: Faktometer)</li> <li>• Auswertung von Diagrammen (Abhängigkeiten der Fotosynthese) und Schemata (Stoffkreisläufe)</li> <li>• Formulieren einer Problemfrage – Hypothesenbildung - Versuchsplanung</li> </ul>	<p><b>Erkenntnisgewinnung:</b></p> <p>Hypothesenbildung, Planung, Durchführung u. Auswertung von Experimenten: Keimungsversuche, Bläschenzählmethode mit Wasserpest, Stärkenachweis bei panaschierten Blättern, Keimung im Licht/ Dunkeln; Nährstoffnachweise in Knollen, Zwiebeln mit Jod-Kaliumlsg.</p> <p><b>Nutzung fachlicher Konzepte</b></p> <p>Vernetzung zum Basiskonzept Struktur und Funktion: Bau und Funktion von Zellen – hier: Chloroplasten, Spaltöffnungen, Zellen im Blattquerschnitt</p> <p><b>Kommunikation</b></p> <p>Arbeit mit themenbezogenen Grafiken, Diagrammen;</p> <p>Erstellen einer Kurve zur Temperaturabhängigkeit/ Lichtintensität</p> <p><b>Bewertung</b></p> <p>Von Risiken und Konsequenzen der eigenen Lebensweise</p> <p>Bewerten von Handlungsfolgen, z:B. Abholzung großer Waldgebiete; industrieller CO<sub>2</sub>-Ausstoß...</p>	<p><b>Faktometer in C124</b></p> <p><b>Materialien für Keimungsversuche zum Teil vorhanden (C124)</b></p>

Unterrichtsinhalt 7.3	Konkretisierung im Unterricht	Kompetenzen	Bemerkungen
<p>Eine Lebensgemeinschaft</p> <p>(ca. 18 Unterrichtsstunden)</p>	<p><b>Basiskonzept: Wechselwirkungen in Ökosystemen &amp; Stoffwechsel und Regelmechanismen</b></p> <p>Zum Bsp.: <b>Ökosystem Gewässer</b> (mit umweltbezogener SP)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1. Lebensraum See:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zonen eines stehenden Gewässers und Bedeutung für die Lebensbedingungen der Pflanzen</li> <li>- Veränderung des Sees im Jahresverlauf: Zirkulation und Stagnation und Gründe, Temperaturschichtung</li> </ul> </li> <li><b>2. Tiere im Ökosystem See</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anpassungen an den Lebensraum (Vergleich Süß- und Salzwasserfische)</li> <li>- ökologische Nische, im Zusammenhang biotische und abiotische Faktoren in einem Ökosystem</li> <li>- intra- und interspezifische Beziehungen (Räuber-Beute-Beziehungen/ Symbiose, Parasitismus anhand eines Bsp.)</li> <li>- Nahrungskette/ Nahrungsnetz</li> <li>- Trophieebenen (Begriffe Konsument, Destruent, Produzent)</li> <li>- Energiefluss im Ökosystem</li> <li>- Stoffkreislauf im Gewässer</li> </ul> </li> <li><b>3. Abiotische Faktoren im Ökosystem See:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- biologische Gewässergütebestimmung anhand von Leitorganismen; chemische Bestimmung</li> </ul> </li> <li><b>4. Ein Ökosystem verändert sich:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- statischer Lebensraum/ Sukzession (See/ Bach oder Fluss)</li> <li>- Eutrophierung (natürliche/ durch Menschen durch z.B. Nährstoff- und Mineralsalzeinleitung; Fischzucht)</li> <li>- Schutzmaßnahmen wie Gewässerschutz (Renaturierung, Abwasserreinigung)</li> <li>- Vernetzung verschiedener Ökosysteme</li> </ul> </li> </ol> <p><b>Arbeitsmethoden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exkursion zu einem schulnahen See/ Teich oder Fließgewässer</li> <li>• Biolog. und chem. Gewässergütebestimmung (Umweltkoffer...)</li> <li>• Auswertung biolog. Filme: z.B. „Planet Erde“</li> <li>• Beobachten, vergleichen, auswerten, protokollieren</li> </ul>	<p><b>Nutzung fachlicher Konzepte</b></p> <p>Vernetzung zu auf – und abbauenden Stoffwechselprozessen; Abhängigkeiten der Pflanzen vom Ökofaktor Licht; Stoffkreisläufe;</p> <p>Vernetzung zu Struktur und Funktion – hier: Einzeller, Algen im Ökosystem See und Fotosynthese bei Wasserpflanzen</p> <p><b>Erkenntnisgewinnung:</b></p> <p>Bestimmen von Leitorganismen – Umgang mit Bestimmungsschlüsseln; chemische Bestimmung – Gewässergüteklasse (Vergleich mit Informationen z.B. aus dem Internet/ Fischereibehörde);</p> <p>Mikroskopie von Kleinstlebewesen; Exkursion zur Kläranlage</p> <p><b>Kommunikation:</b></p> <p>Auswertung von themenbezogenen Diagrammen</p> <p>Erstellen von Nahrungsbeziehungen</p> <p>Darstellen von Zusammenhängen in geeigneter Form /Schaubild, Diagramm...)</p> <p><b>Bewertung</b></p> <p>Beurteilung von Verhaltensweisen hinsichtlich Nachhaltigkeit</p> <p>Entwicklung und Bewertung von Handlungsoptionen im Sinne ressourcenschonenden Umgangs mit der Umwelt</p>	<p><b>Unterrichtsgang an die Lambda</b></p> <p><b>Materialien zur Gewässergütebestimmung in C124</b></p> <p><b>Besuch des Naturschutzzentrums Wetzlar</b></p> <p><b>Lahnfenster</b></p>

Unterrichtsinhalt 7.4	Konkretisierung im Unterricht	Kompetenzen	
Evolution  (ca.10 Unterrichtsstunden)	<p style="text-align: center;"><b>Basiskonzept: Biologische Strukturen und ihre Funktion &amp; Vielfalt, Veränderung und Abstammung von Lebewesen</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Theorien zur Entstehung von organischen Molekülen</b> als Vorstufe von Lebewesen               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erdzeitalter</li> <li>- Biolog. Fossilien / Fossilisierung</li> </ul> </li> <li>2. <b>Entwicklung des Lebens</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vom Einzeller zum tierischen Vielzeller</li> <li>- Vergleichende Morphologie bei Tieren (von Kiemen- zur Lungenatmung/ von Flossen zu Beinen /Fortbewegungsorganen/Analoge und homologe Organe)</li> </ul> </li> <li>3. <b>Reaktionen auf Änderungen der Umweltbedingungen</b>                verwandtschaftliche Beziehungen               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vergleichende Brückentiere (Archaeopterix, Quastenflosser, Schnabeltier)</li> </ul> </li> <li>4. <b>Entwicklung des Menschen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Morphologische Veränderungen (aufrechter Gang/ Wirbelsäule/Standfuß/Greifhand/Gehirn-und Intelligenz-entwicklung (vgl. Gorilla – Mensch)</li> </ul> </li> </ol> <p><b>Arbeitsmethoden:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biologische Denkmodelle entwickeln und vergleichen</li> <li>• Naturwissenschaftliche Beweisführung</li> <li>• Informationen durch Medien</li> <li>• Untersuchung von Fossilien</li> </ul>	<p><b>Erkenntnisgewinnung:</b>            Beobachten, beschreiben und vergleichen            Planen, untersuchen, auswerten, interpretieren            Arbeiten mit Modellen</p> <p><b>Kommunikation:</b>            Arbeiten mit Quellen            Kommunizieren, argumentieren, dokumentieren, präsentieren, verwenden von Fach- und Symbolsprache</p> <p><b>Bewertung:</b>            Beurteilen von Alltagskontexten mit naturwissenschaftlichen Kenntnissen            Abwägen und bewerten von Handlungsfolgen auf Natur und Gesellschaft</p> <p><b>Nutzung fachlicher Konzepte:</b>            Konzeptbezogenes Strukturieren von Sachverhalten            Vernetzen von Sachverhalten und Konzepten            Problemorientiertes und konzeptbezogenes Erschließen von Sachverhalten</p>	<p><i>Diverse Schädelmodelle</i></p> <p><i>Senckenbergmuseum</i></p> <p><i>Grube Messel</i></p> <p><i>Abbildung Archaeopterix in C123</i></p>

## Biologie: Gymnasialzweig; Jahrgangstufe 9

Schülerbuch: cornelsen: Fokus Biologie 9

Unterrichtsinhalt 9.1	Konkretisierung im Unterricht	Kompetenzen	Bemerkungen
<p>Aufnahme und Verarbeitung von Informationen</p> <p>(ca. 10 Unterrichtsstunden)</p>	<p><b>Basiskonzept: Struktur und Funktion &amp; Informationsfluss im Organismus und zwischen Organismen</b></p> <p><b>Der Hörsinn</b> („Auge“ schon in Jg.6)</p> <p><b>1. Der Bau des Ohres und Schalleitung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ohrmodell</li> <li>- Schallwellen: z.B. im Wasser</li> <li>- Luft- und Knochenleitung; Richtungshören</li> <li>- Haarzellen nehmen akustische Reiz auf (Feinbau der Schnecke</li> <li>- adäquater Reiz; Reizschwelle, Sinnestäuschungen</li> <li>- Lärm schädigt das Gehörorgan: laute Musik ect; Ursachen von Gehörlosigkeit/ Schwerhörigkeit</li> <li>- Lage- und Bewegungssinn: Versuch, z. B Drehschwindel</li> </ul> <p><b>Arbeitsmethoden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Versuche zum Hören: Planen und Auswerten</li> <li>• Herstellen einfacher Modelle</li> <li>• Umgang mit Modellen; Modellkritik: Möglichkeiten und Grenzen von Modellen</li> </ul>	<p><b>Erkenntnisgewinnung:</b></p> <p>Arbeit mit Struktur- und Funktionsmodellen: Hier: Ohrmodell</p> <p>Vergleich von zellulären Strukturen bzw. Organe und deren Funktionen nach zuvor festgelegten Kriterien;</p> <p>Ursache und Wirkung von Funktionseinschränkungen im Ohr</p> <p>Entwicklung und Fragestellungen und Hypothesen (&amp; Durchführung von Versuchen); Erstellen von Versuchsprotokollen</p> <p><b>Kommunikation</b></p> <p>Interpretation von Beobachtungen, Abbildungen und Daten</p> <p><b>Bewertung</b></p> <p>Bewerten von Einflüssen auf die Gesundheit und Leistungsfähigkeit (Kopfhörer; laute Musik)</p>	<p><b>Anatomische Modelle vom Ohr C123</b></p> <p><b>Experimentiersets zum Richtungshören in C123</b></p> <p><b>Folienordner in C124</b></p>

Unterrichtsinhalt 9.2	Konkretisierung im Unterricht	Kompetenzen	Bemerkungen
<p>Zentrales und peripheres Nervensystem</p> <p>(ca. 6 Unterrichtsstunden)</p>	<p style="text-align: center;"><b>Basiskonzept: Informationsfluss im Organismus und zwischen Organismen</b></p> <p><b><u>Der Körper reagiert auf Reize (Bsp. Stress):</u></b></p> <p><b>Lage und Bau des ZNS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ZNS/ peripheres NS</li> <li>- einfaches Reiz-Reaktionsschema: afferente und efferente Bahnen</li> <li>- Bau und Funktion von Nervenzellen: Zellmodell</li> <li>- Bau einer Synapse (im Überblick)</li> <li>- Schlüssel-Schloss-Prinzip</li> <li>- Bau des Gehirns im Überblick</li> <li>- Einfluss von Alkohol, Arzneimitteln und Drogen: Suchtprävention</li> </ul> <p><b>Hormone sind Botenstoffe</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- allgemeine Wirkungsweise von Hormonen (Adrenalin)</li> <li>- endokrine und exokrine Drüsen</li> <li>- Regelung und Steuerung durch Hormone (Regelkreismodell, auch am Beispiel „Regelung der Körpertemperatur“)</li> <li>- Zusammenspiel von Hormon- und Nervensystem</li> </ul> <p><b><u>Arbeitsmethoden</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zellmodell selber herstellen (Knete, Fimo) und kritisch bewerten</li> <li>• Mit Schemadarstellungen arbeiten</li> <li>• Präparation eines Schweinehirns</li> <li>• Gesetzliche Regelungen beachten (Jugendschutzgesetz)</li> <li>• Auswerten/ Bewerten von Filmen und anderen Medien</li> </ul>	<p><b><i>Erkenntnisgewinnung:</i></b></p> <p>Arbeiten mit physiologischen Modellen;</p> <p>eigene Diagramme erstellen und zeichnen;</p> <p>Beobachtung, Beschreibung und Vergleich von Reiz-Reaktions-Mechanismen</p> <p>Erstellen von Schemata: Regelkreismodell</p> <p><b><i>Kommunikation:</i></b></p> <p>Interpretation von Beobachtungen, Abbildungen und Daten</p> <p><b><i>Bewertung:</i></b></p> <p>Bewerten von Einflüssen auf die Gesundheit und Leistungsfähigkeit (insbesondere von Alkohol, Drogen)</p>	<p><b><i>Modell einer Nervenzelle in C123</i></b></p> <p><b><i>Unglaublich nerviges Nervenmodell in C123</i></b></p>

Unterrichtsinhalt 9.3	Konkretisierung im Unterricht	Kompetenzen	Bemerkungen
Sexualität und Hormone  (ca. 10 Unterrichtsstunden)	<p><b>Basiskonzept: Sexualität des Menschen &amp; Informationsfluss im Organismus und zwischen Organismen</b></p> <p><b><u>Sexualität der Menschen</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sexualhormone steuern den weiblichen Menstruationszyklus</li> <li>- Liebe und Partnerschaft</li> <li>- Familienplanung und Empfängnisverhütung</li> <li>- Schwangerschaft, Geburt, verantwortliche Elternschaft, Schwangerschaftsabbruch               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sexuelle Lebensformen; Auseinandersetzung mit dem Umgang mit eigenen und fremden Gefühlen; Verantwortung für das eigene Sexualverhalten; seelische und körperliche Selbstbestimmung</li> </ul> </li> </ul> <p><b><u>Arbeitsmethoden</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationsbeschaffung durch Medien/Einsatz von Filmen</li> <li>• Besuch von Beratungsinstitutionen</li> <li>• „Verhütungskoffer“</li> </ul>	<p><b>Erkenntnisgewinnung</b> Arbeiten mit Modellen;</p> <p>Erstellen von Schemata (Regelkreismodell);</p> <p>Vergleichen von Phänomenen und Vorgängen bei best. (Sexual-) verhaltensweisen;</p> <p><b>Kommunikation</b> Diskussion von menschlichen Verhaltensweisen</p> <p>Formulierung sachgerechter, themenbezogener Beiträge</p> <p>Erläuterung biologischer Grundlagen zur Empfängnisverhütung</p> <p><b>Bewertung</b> Bewerten von Einflüssen auf die Gesundheit und Leistungsfähigkeit;</p> <p>Abwägen und Bewerten von Handlungsoptionen und –folgen in Bezug auf ein verantwortungsvolles Sexualverhalten</p>	<p><b>Besuch von Pro Familia</b></p> <p><b>Diverse anatomische Modelle in C123</b></p> <p><b>Diverse Materialien (siehe Jahrgangsstufe 6)</b></p>

Unterrichtsinhalt 9.4	Konkretisierung im Unterricht	Kompetenzen	Bemerkungen
<p>Blut und Immunsystem</p> <p>(ca. 14 Unterrichtsstunden)</p>	<p style="text-align: center;"><i>Basiskonzept: Funktionsteilung im Organismus</i></p> <p><b><u>Blut und Blutkreislauf</u></b></p> <p><b>1. Blut ist mehr als eine Flüssigkeit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rote und Weiße Blutkörperchen; Blutplättchen; Blutserum</li> <li>- Sauerstoffbindung des Hämoglobins</li> <li>- Blutgerinnung</li> </ul> <p>Blutgruppen; Rhesus-Faktor (Landsteiner-Versuch; Rhesus-Unverträglichkeit)</p> <p><b>2. Das Blut strömt in einem Kreislauf</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Körper- und Lungenkreislauf</li> <li>- Bau und Funktion von Venen und Arterien</li> <li>- das Herz – die Pumpe für den Kreislauf</li> <li>- Blutdruck und Blutdruckmessung</li> <li>- Gesundheitserziehung: Thrombose, Herzinfarkt, Schlaganfall</li> </ul> <p><b><u>Der Körper wehrt sich</u></b></p> <p><b>1. Immunisierung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zusammensetzung des Blutes</li> <li>- Bakterien und Viren verursachen Krankheiten</li> <li>- Prinzip der Immunreaktion</li> <li>- Aktive und passive Immunisierung</li> <li>- Immunabwehr bei Organtransplantationen</li> </ul> <p><b>2. AIDS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entstehung, Übertragungswege, Krankheitswege und -verlauf</li> <li>- Umgang mit Infizierten</li> <li>- Prophylaxe und Therapie</li> <li>- Leben mit der Krankheit</li> </ul> <p><b><u>Arbeitsmethoden</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beobachten, vergleichen, auswerten, protokollieren (z.B. Blutgruppenbestimmung; Versuchs-KIT)</li> <li>• Projektarbeit</li> <li>• Internetrecherche</li> <li>• Biologisches Zeichnen</li> <li>• Modelle selbst erstellen</li> </ul>	<p><b><i>Erkenntnisgewinnung</i></b></p> <p>Arbeiten mit physiologischen Modellen; Unterscheidung von Ursache und Wirkung; Blutgruppenbestimmung im Modellversuch</p> <p><b><i>Kommunikation</i></b></p> <p>Interpretation von Abbildungen;</p> <p>Darstellung von Zusammenhängen in geeigneter Form</p> <p>Erläuterung von Bau und Funktion der Blutbestandteile</p> <p><b><i>Bewertung</i></b></p> <p>Bewerten von Einflüssen auf die Gesundheit und Leistungsfähigkeit Bewertung sozialer Ausgrenzung</p>	<p><i>Schaubild Blutkreislauf in C123</i></p> <p><i>Fertigpräparate zum Mikroskopieren.</i></p> <p><i>Experimentierset mit künstlichen Blut in C123 (Obestufenschrank!!)</i></p> <p><i>Impfpass</i></p>

Unterrichtsinhalt 9.5	Konkretisierung im Unterricht	Kompetenzen	Bemerkungen
Vererbung  (ca. 12 Unterrichtsstunden)	<p style="text-align: center;"><b>Basiskonzept: Fortpflanzung und Entwicklung &amp; Vererbung</b></p> <p><b>1. Grundlagen der Vererbung</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chromosomen sind Träger der Erbanlagen</li> <li>- Zellteilung und Mitose (<i>im Überblick</i>)</li> <li>- DNA ist Erbsubstanz</li> <li>- das Karyogramm des Menschen</li> </ul> <p><b>2. Mendelgenetik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kurze Biographie Mendels; Phänotyp und Genotyp; Erbsenversuche</li> <li>- dominant und rezessiv vererbte Merkmale</li> <li>- Erbanlagen können kombiniert werden</li> <li>- einfache Stammbäume: z.B. Zungenrollen</li> <li>- Vererbung der Blutgruppen</li> </ul> <p><b>2. Zusammenspiel von Erbgut und Umwelt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modifikationen: Individuelle Anpassungen – Gesundheit, persönliche Wertvorstellungen (Muskulatur, Fettgewebe...)</li> <li>- Trisomie 21 als Beispiel einer Genommutation</li> <li>- Genetische Vielfalt durch Rekombination und Mutation (Bsp. Industriemelanismus) (Arterhaltung und Aussterben von Arten kurz ansprechen)</li> <li>- Darwin/ Lamarck: Veränderung von Arten über längere Zeiträume</li> <li>- Abstammung des Menschen</li> </ul> <p><b>Arbeitsmethoden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beobachten, vergleichen, auswerten und protokollieren (z.B. Vergleich von Merkmalen; Stammbaumanalyse)</li> <li>• Mikroskopie von Mitosestadien der Küchenzwiebelwurzel/ Fertigpräparat</li> <li>• Biologisches Zeichnen</li> <li>• Pfeifenreiniger-Modell der Chromosomen</li> <li>• Genetische Familienberatung</li> <li>• Genetischer Fingerabdruck beim Vaterschaftstest</li> <li>• Computersimulation</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>Biologische Strukturen und ihre Funktion</b></p> <p><b>Erkenntnisgewinnung</b></p> <p>Arbeit mit vereinfachten Modellen (DNA-Modell, Chromosomen-Modell); Mitose und Meiose im Modell</p> <p>Kriterien geleitetes Vergleichen (von Stammbäumen, Karyogramm)</p> <p>Modellhafte Darstellung der Abstammung von Lebewesen; Stammbäume</p> <p>Unterscheidung zwischen Ursache und Wirkung bei individuellen Veränderungen und Veränderungen der Arten im Verlauf der Stammesgeschichte</p> <p><b>Kommunikation</b></p> <p>Interpretation von Bildern und schematisch idealisierter Abbildungen; Angemessene Formulierung eigener Standpunkte;</p> <p>Erläuterung des Artbegriffs</p> <p>Erklärung von Evolutionsprozessen mittels Abbildungen</p> <p><b>Bewertung</b></p> <p>Bewertung von Handlungsoptionen in sozialer und ethischer Verantwortung;</p> <p>Beurteilung von Maßnahmen zur Gesunderhaltung;</p> <p><b>Nutzung fachlicher Konzepte</b></p> <p>Vernetzung mit Basiskonzept Struktur und Funktion</p>	<p><b>Zellmodell</b></p> <p><i>Mitose und Meiose Tafeln in C123</i></p> <p><i>Fertigpräparate zur Mitose und Meiose</i></p> <p><i>DVD zu Mendelschen Regeln</i></p>

