

**Schuleigener Lehrplan 11/12****Biologie**

Kern- und Schulcurriculum  
Methodische Schwerpunkte, Besonderheiten

**Profil-/Neigungsfach (4-stündig)**

Die jeweiligen Kompetenzen sind im Bildungsplan (siehe Seite ) ausformuliert und in den Umsetzungsbeispielen unter [www.bildung-stärkt-menschen.de/unterstuetzung/schularten/Gym/curricula](http://www.bildung-stärkt-menschen.de/unterstuetzung/schularten/Gym/curricula) ausführlich mit exemplarischen Unterrichtsbeispielen dargestellt.

<b>Inhalte</b>	<b>Biol. Grundprinipien, Basiskonzepte</b>
<p><b>BPE 1:</b> Von der Zelle zum Organ Zelle und Stoffwechsel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zelle als offenes System (Fließgleichgewicht)</li> <li>• EM-Bild der Zelle</li> <li>• Biomembran, Stofftransport</li> <li>• Osmose (Experimente)</li> <li>• Zellorganellen (<i>Wdh. Fotosynthese Zellatmung</i>)</li>   <li>• Energetische Kopplung, ATP (Entropie anbahnen)</li> </ul> <p>ca. 25 Std.</p>	<p>Systemebenen: Moleküle, Zellen, Organe Organismen, Ökosysteme</p> <p><b>Energiebegriff</b> (Knotenpunkte in den Naturwissenschaften)</p>
<p>Moleküle des Lebens und Grundlagen der Vererbung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteine</li> <li>• Enzyme, Rezeptoren</li> <li>• Enzymfunktion</li> <li>• Enzymaktivität (Experimente)</li> <li>• DNA (Isolierung) (<i>Bakterien, Viren- Vermehrungszyklus GRIFFITH; AVERY</i>)</li> <li>• Genetischer Code</li> <li>• Proteinbiosynthese</li> <li>• Genwirkkette, Biosynthesekette</li> <li>• Regulation der Genaktivität für Stoffwechsel- und Entwicklungsprozesse</li> </ul> <p>ca. 25 Std.</p>	<p><b>Bezug zum Fach Chemie</b></p> <p>Schlüssel-Schloss-Mechanismus Struktur-Funktion Spezifische Molekülinteraktionen Regulation</p>
<p><b>BPE 4:</b> Angewandte Biologie</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verfahrensschritte der genetischen Manipulation</li> <li>• Molekularbiol. Experimente</li> <li>• Gendiagnostik</li> <li>• Geschlechtliche/ungeschl. Fortpflanzung</li> <li>• Reproduktionsbiologie → Klonen, IVF</li> <li>• Gentherapie</li> <li>• Stammzellen (embryonal, adult)</li> <li>• Differenzierung (Omni-, Pluripotenz)</li> <li>• Bedeutung gentechnologischer</li> </ul>	<p>Reproduktion Wechselwirkung Molekülinteraktion Struktur-Funktion Variabilität</p>

# Schuleigener Lehrplan 11/12

# Biologie

Kern- und Schulcurriculum  
Methodische Schwerpunkte, Besonderheiten

<p>Methoden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ethische Dimension (Embryonenschutz, Transplantation, Stammzellentherapie)</li> </ul> <p>ca. 25 Std.</p>	
<p><b>BPE 2:</b> Aufnahme, Weitergabe und Verarbeitung von Information</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nervenzelle (Präparation)</li> <li>Ruhe-, Aktionspotenzial Synapse</li> <li>Sinneszelle</li> <li>Reizaufnahme und Transformation <i>Second messenger</i></li> <li>Verrechnung (erregende, hemmende Synapsen)</li> <li>Übergeordnete Funktionen des Gehirns Emergenzprinzip (Sprache, Sehwahrnehmung) <i>Vegetatives NS</i> <i>Hormone, Regelkreis</i></li> <li>Immunsystem (humorale und zelluläre Immunantwort)</li> <li>Infektionskrankheiten</li> <li>HIV</li> <li>Zusammenspiel Nervensystem und Immunsystem,</li> </ul> <p>ca. 35 Std.</p>	<p>Information&amp;Kommunikation Wechselwirkungen Regulation Molekülinteraktionen</p>
<p><b>BPE 3: Evolution und Ökosysteme</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exkursion Ökosystem (<i>Museum</i>)</li> <li>Vielfalt systematisch ordnen <i>Biodiversität</i></li> <li>Ordnungskriterien und Nomenklatur (Linné; <i>Artbegriff-morpholog.-biologisch</i>)</li> <li>Abwandlung von Grundbauplänen (Homologie, Analogie; rezente und fossile Organismen)</li> <li>Verwandtschaftsanalyse (molekularbiol.) und Stammbäume (Wirbeltiere; <i>Phylogenie monophyletisch, Außengruppe</i>)</li> <li>Lamarck und Darwin</li> <li>Synthetische Theorie</li> <li>Evolutionenmechanismen Artbildung → Entstehung von Vielfalt Und Variabilität</li> <li>Evolution und sexuelle Fortpflanzung</li> </ul>	<p>Variabilität</p> <p>Struktur und Funktion Angepasstheit</p>

# Schuleigener Lehrplan 11/12

# Biologie

Kern- und Schulcurriculum  
 Methodische Schwerpunkte, Besonderheiten

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Humanevolution: Mensch im natürlichen System und seine Sonderstellung (<i>regionale Funde</i>)</li> <li>• Biologische und kulturelle Evolution <i>Kreationismus und Evolution</i></li> </ul> <p>ca. 30 Std.</p>	
--	--

## Pflichtfach (2-stündig)

Inhalte	Biol. Grundprinzipien, Basiskonzepte
<b>BPE 1:</b> Von der Zelle zum Organ Zelle und Stoffwechsel <ul style="list-style-type: none"> <li>• System Zelle</li> <li>• Biomembran, Stofftransport</li> <li>• Zellorganellen, Kompartimentierung</li> <li>• Zelle als offenes System <i>Energetische Kopplung</i></li> </ul>	Systemebenen: Moleküle, Zellen, Organe Organismen, Ökosysteme
Moleküle des Lebens und Grundlagen der Vererbung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proteine</li> <li>• Enzyme, Rezeptoren</li> <li>• DNA</li> <li>• Genetischer Code</li> <li>• Proteinbiosynthese</li> </ul>	Schlüssel-Schloss-Mechanismus Struktur-Funktion Spezifische Molekülinteraktionen Regulation
<b>BPE 4:</b> Angewandte Biologie <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verfahrensschritte der genetischen Manipulation</li> <li>• Gendiagnostik</li> <li>• Geschlechtliche/ungeschl. Fortpflanzung, Klonen</li> <li>• Stammzellen (embryonal, adult)</li> <li>• Bedeutung gentechnologischer Methoden</li> </ul>	Reproduktion Wechselwirkung Molekülinteraktion Struktur-Funktion Variabilität
<b>BPE 2:</b> Aufnahme, Weitergabe und Verarbeitung von Information <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nervenzelle</li> <li>• Ruhe-, Aktionspotenzial, Synapse</li> <li>• Sinneszelle, Rezeptorpotenzial</li> <li>• Verrechnung (erregende, hemmende Synapsen)</li> <li>• Übergeordnete Funktionen des Gehirns, Regulation</li> <li>• <i>Hormone, Immunsystem</i></li> </ul>	Information&Kommunikation Wechselwirkungen Regulation Molekülinteraktionen
<b>BPE 3: Evolution und Ökosysteme</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vielfalt systematisch ordnen</li> <li>• Ordnungskriterien und Nomenklatur</li> <li>• Lamarck und Darwin</li> </ul>	Variabilität

**Schuleigener Lehrplan 11/12****Biologie**

Kern- und Schulcurriculum

Methodische Schwerpunkte, Besonderheiten

<ul style="list-style-type: none"><li>• Synthetische Theorie</li><li>• Evolutionsmechanismen</li><li>• Evolution und sexuelle Fortpflanzung</li><li>• Sonderstellung des Menschen in Bezug auf biologische und kulturelle Evolution</li></ul>	Struktur und Funktion Angepasstheit
---	--

Der im Bildungsplan geforderten **Kompetenzentwicklung** wird entsprochen, indem durch die Anwendung der Basiskonzepte ein Wissensnetz geschaffen wird, das **Fachwissen** nachhaltig entwickelt und durch hypothesengeleitetes Experimentieren an geeigneten Stellen in naturwissenschaftliches Arbeiten einführt und damit dem Kompetenzbereich **Erkenntnis-gewinnung** Rechnung trägt. Große Bedeutung kommt der Entwicklung von schriftlicher und mündlicher **Sprachkompetenz**, sachgemäßer Gebrauch der Fachsprache sowie der Umgang mit Informationsträgern zu. Daraus entwickelt sich ein altersgemäßes **Urteils-vermögen**, das Schüler in die Lage versetzt, eigene Wertungen vorzunehmen und sie sachgerecht zu begründen.