
Schulinterner Lehrplan zum Kernlehrplan für die gymnasiale Oberstufe des Helmholtz- Gymnasiums Bonn

Biologie

(Stand: 08.12. 2019)

Biologieunterricht

In der Oberstufe befinden sich durchschnittlich ca. 80 - 100 Schülerinnen und Schüler in jeder Stufe.

Das Fach Biologie ist in der Einführungsphase nach G8 für die Einführungsphase (EF) in der Regel mit 2 – 3 Grundkursen vertreten. In der Qualifikationsphase (Q1 und Q2) können auf Grund der Schülerwahlen in der Regel 2 Grundkurse und ein Leistungskurs gebildet werden.

Ab Schuljahr 2019-20 gilt für die Klasse 6 und folgende Jahrgänge der neue Ausbildungsgang nach G9. Da die genaue Stundenzahl der neuen Klassenstufen 7-10 wegen zu erwartender und ausstehender politischer Vorgaben noch nicht verbindlich ist, wird die Stundentafel für die Sek. I. nach G9 zu einem späteren Zeitpunkt ergänzt.

Für die Verteilung der Wochenstundenzahlen in der Sekundarstufe I und II ergibt sich auf Basis von G8, der zum Schuljahr 2019-20 für die Klassenstufen 7 und aufwärts noch verbindlich ist, die nachfolgende Verteilung:

Jg.	Fachunterricht von 5 bis 6
5	BI (2)
6	BI (2)
Fachunterricht von 7 bis 9	
7	BI (2- NaWi) / BI (1- Bilingual)
8	BI (1 bzw. 2 abhängig vom Schwerpunkt) / Differenzierung (3) Ab Sj. 2015/16 kein Biologie in der Jahrgangsstufe 8
9	BI (1) / Differenzierung (3)
Fachunterricht in der EF und in der QPH	
10	BI (3)
11	BI (3/5)
12	BI (3/5)

Die Unterrichtstaktung an der Schule folgt in der 1 und 2. sowie der 3. und 4. Stunde einem 90-Minuten-Raster und ab der 5. Stunde einem 45-Minuten-Raster, wobei der naturwissenschaftliche Unterricht möglichst in Doppelstunden stattfindet.

Folgende Kooperationen bestehen an der Schule:

- Kooperation mit dem Naturzentrum Nettersheim für die Halbjahresthemen Ökologie und Evolution in der Sek. II sowie das Thema Wald und seine Bewohner in der Klassenstufe 7.
- Kooperation mit dem benachbarten Berufskolleg des Rhein-Sieg-Kreises, Abteilung Garten- und Landschaftsbau, bei der Um- und Neugestaltung der Schulgeländes nach ökologisch-naturnahen
- Kooperation mit KölnPUB – Publikum und Biotechnologie e.V.- Gemeinnütziger Verein, der für Schulklassen Laborkurse und Lehrerfortbildungsveranstaltungen zur modernen Biotechnologie/Genetik anbietet.
- Kooperation mit dem Museum Alexander König, Bonn, in Form einer Taxonomie-Werkstatt (AG)
- Bio-Science BayLap mit BAYER AG Genetische Verfahren und Forschung Enzymatik
- Biologisches Institut der Uni-Bonn: Genetischer Fingerprint

Entscheidungen zum Unterricht

Das Übersichtsraster gibt einen raschen Überblick über die laut Fachkonferenz verbindlichen Unterrichtsvorhaben und deren Reihenfolge in der Einführungsphase und in der Qualifikationsphase. Abweichungen sind im Rahmen der pädagogischen Freiheit und eigenen Verantwortung der Lehrkräfte jederzeit möglich. Sicherzustellen bleibt allerdings, dass im Rahmen der Umsetzung der Unterrichtsvorhaben insgesamt alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Berücksichtigung finden.

Es wird entsprechend den Möglichkeiten versucht, dass die Lerninhalte für Schülerinnen und Schülern durch Schülerexperimente veranschaulicht und verständlich nahe gebracht werden; damit wird eine Unterrichtspraxis aus der Sekundarstufe I fortgeführt. Insgesamt werden überwiegend kooperative, die Selbstständigkeit des Lerners fördernde Unterrichtsformen genutzt, sodass ein individualisiertes Lernen in der Sekundarstufe II kontinuierlich unterstützt wird. Hierzu eignen sich besonders Doppelstunden. Um die Qualität des Unterrichts nachhaltig zu fördern und auf einen realitätsnahen Stand zu bringen, plant die Fachkonferenz vor Beginn jedes Schuljahres Exkursionen und andere außerschulische Lernorte für die Grund- und Leistungskurse. Des Weiteren wird zu Beginn eines jeden Schuljahres die zu erreichenden Entwicklungsziele festgelegt und beraten ob Unterrichtsmethoden, Diagnoseinstrumente und Fördermaterialien ersetzt oder ergänzt werden sollen. Nach Veröffentlichung des neuen Kernlehrplans steht dessen unterrichtliche Umsetzung im Fokus. Hierzu werden sukzessive exemplarisch konkretisierte Unterrichtsvorhaben und darin eingebettet Überprüfungsformen entwickelt und erprobt.

Der Biologieunterricht soll Interesse an naturwissenschaftlichen Fragestellungen wecken und die Grundlage für das Lernen in Studium und Beruf in diesem Bereich vermitteln. Dabei werden fachlich und bioethisch fundierte Kenntnisse die Voraussetzung für einen eigenen Standpunkt und für verantwortliches Handeln gefordert und gefördert. Hervorzuheben sind hierbei die Aspekte Ehrfurcht vor dem Leben in seiner ganzen Vielfalt, Nachhaltigkeit, Umgang mit dem eigenen Körper und ethische Grundsätze.

Übersichtsraster Unterrichtsvorhaben

Einführungsphase	
<p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u></p> <p>Thema/Kontext: Kein Leben ohne Zelle I – <i>Wie sind Zellen aufgebaut und organisiert?</i></p> <p>Inhaltsfeld: IF 1 (Biologie der Zelle)</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u></p> <p>Thema/Kontext: Kein Leben ohne Zelle II – <i>Welche Bedeutung haben Zellkern und Nukleinsäuren für das Leben?</i></p> <p>Inhaltsfeld: IF 1 (Biologie der Zelle)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Funktion des Zellkerns ◆ Zellverdopplung und DNA
<p><u>Unterrichtsvorhaben III:</u></p> <p>Thema/Kontext: Erforschung der Biomembran – <i>Welche Bedeutung haben technischer Fortschritt und Modelle für die Forschung?</i></p> <p>Inhaltsfeld: IF 1 (Biologie der Zelle)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Biomembranen ◆ Stofftransport zwischen Kompartimenten (Teil 2) 	<p><u>Unterrichtsvorhaben IV:</u></p> <p>Thema/Kontext: Enzyme im Alltag – <i>Welche Rolle spielen Enzyme in unserem Leben?</i></p> <p>Inhaltsfeld: IF 2 (Energienstoffwechsel)</p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Enzyme
<p><u>Unterrichtsvorhaben V:</u></p> <p>Thema/Kontext: Biologie und Sport – <i>Welchen Einfluss hat körperliche Aktivität auf unseren Körper?</i></p> <p>Inhaltsfeld: IF 2 (Energienstoffwechsel)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Dissimilation ◆ Körperliche Aktivität und Stoffwechsel 	
Summe Einführungsphase: ca. 90 Ustd.	

Qualifikationsphase (Q1) – GRUNDKURS und LEISTUNGSKURS

Qualifikationsphase (Q1) – GRUNDKURS und LEISTUNGSKURS	
<p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u></p> <p>Thema/Kontext: Proteinbiosynthese</p> <p>Inhaltsfeld: IF 3 (Genetik)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Proteinbiosynthese ◆ Genregulation 	<p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u></p> <p>Thema/Kontext: Humangenetische Beratung</p> <p>Inhaltsfeld: IF 3 (Genetik)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Meiose und Rekombination ◆ Analyse von Familienstammbäumen ◆ Gentechnik / Gentechnologie ◆ Bioethik
<p><u>Unterrichtsvorhaben III:</u></p> <p>Thema/Kontext: Autökologische Untersuchungen -</p> <p>Inhaltsfeld: IF 5 (Ökologie)</p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Umweltfaktoren und ökologische Potenz 	<p><u>Unterrichtsvorhaben IV:</u></p> <p>Thema/Kontext: Fotosynthese</p> <p>Inhaltsfeld: IF 5 (Ökologie)</p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Fotosynthese
<p><u>Unterrichtsvorhaben V:</u></p> <p>Thema/Kontext: Trophieebenen</p> <p>Inhaltsfeld: IF 5 (Ökologie)</p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Stoffkreislauf und Energiefluss 	<p><u>Unterrichtsvorhaben VI:</u></p> <p>Thema/Kontext: Populationsdynamik</p> <p>Inhaltsfeld: IF 5 (Ökologie)</p> <p>Inhaltlicher Schwerpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Dynamik von Populationen
<p><u>Unterrichtsvorhaben VII:</u></p> <p>Thema/Kontext: Veränderungen von Ökosystemen</p> <p>Inhaltsfeld: IF 5 (Ökologie)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Mensch und Ökosysteme ◆ Stoffkreislauf und Energiefluss 	

Qualifikationsphase (Q2) – GRUNDKURS

Qualifikationsphase (Q2) – GRUNDKURS	
<p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u></p> <p>Thema/Kontext: Evolution in Aktion</p> <p>Inhaltsfeld: IF 6 (Evolution)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Grundlagen evolutiver Veränderung ◆ Art und Artbildung ◆ Stammbäume (Teil 1) 	<p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u></p> <p>Thema/Kontext: Evolution von Sozialstrukturen</p> <p>Inhaltsfeld: IF 6 (Evolution)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Evolution und Verhalten
<p><u>Unterrichtsvorhaben III:</u></p> <p>Thema/Kontext: Humanevolution</p> <p>Inhaltsfelder: IF 6 (Evolution), IF 3 (Genetik)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Evolution des Menschen ◆ Stammbäume (Teil 2) 	<p><u>Unterrichtsvorhaben IV:</u></p> <p>Thema/Kontext: Molekulare und zellbiologische Grundlagen der Informationsverarbeitung und Wahrnehmung</p> <p>Inhaltsfeld: IF 4 (Neurobiologie)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Aufbau und Funktion von Neuronen ◆ Neuronale Informationsverarbeitung und Grundlagen der Wahrnehmung
<p><u>Unterrichtsvorhaben V:</u></p> <p>Thema/Kontext: Das formbare Gehirn -</p> <p>Inhaltsfeld: IF 4 (Neurobiologie)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Plastizität und Lernen 	

Qualifikationsphase (Q2) – LEISTUNGSKURS

Qualifikationsphase (Q2) – LEISTUNGSKURS	
<p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u></p> <p>Thema/Kontext: Evolution in Aktion</p> <p>Inhaltsfeld: IF 6 (Evolution)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte: ♦ Grundlagen evolutiver Veränderung ♦ Art und Artbildung ♦ Entwicklung der Evolutionstheorie</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u></p> <p>Thema/Kontext: Von der Gruppen-</p> <p>Inhaltsfeld: IF 6 (Evolution)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte: ♦ Evolution und Verhalten</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben III:</u></p> <p>Thema/Kontext: Spuren der Evolution</p> <p>Inhaltsfelder: IF 6 (Evolution), IF 3 (Genetik)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte: ♦ Art und Artbildung ♦ Stammbäume</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben IV:</u></p> <p>Thema/Kontext: Humanevolution</p> <p>Inhaltsfelder: IF 6 (Evolution), IF 3 (Genetik)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte: ♦ Evolution des Menschen</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben V:</u></p> <p>Thema/Kontext: Molekulare und zellbiologische Grundlagen der neuronalen Informationsverarbeitung</p> <p>Inhaltsfeld: IF 4 (Neurobiologie)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte: ♦ Aufbau und Funktion von Neuronen ♦ Neuronale Informationsverarbeitung und Grundlagen der Wahrnehmung (Teil 1) ♦ Methoden der Neurobiologie (Teil 1)</p>	<p><u>Unterrichtsvorhaben VI:</u></p> <p>Thema/Kontext: Fototransduktion</p> <p>Inhaltsfelder: IF 4 (Neurobiologie)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte: ♦ Leistungen der Netzhaut ♦ Neuronale Informationsverarbeitung und Grundlagen der Wahrnehmung (Teil 2)</p>
<p><u>Unterrichtsvorhaben VII:</u></p> <p>Thema/Kontext: Aspekte der Hirnforschung Inhaltsfeld: IF 4 (Neurobiologie)</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte: ♦ Plastizität und Lernen ♦ Methoden der Neurobiologie (Teil 2)</p>	