



**Curriculum zum Kernlehrplan
für die Sekundarstufe I**

Biologie

Inhalt

1	Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit	3
2	Fachziele – Entscheidungen zum Unterricht	4
2.1	Unterrichtsvorhaben	4
	Jgst. 5-6: Inhaltsfelder	5
	Jgst. 8: Inhaltsfelder	6
	Jgst. 9: Inhaltsfelder	7
2.2	Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit	8
2.2.1	Überfachliche Grundsätze	8
2.2.2	Fachliche Grundsätze	8
2.3	Zusammenarbeit mit anderen Fächern	8
2.3.1	Vermittlung methodischer Kompetenzen	8
2.3.2	Thematische Absprachen mit anderen Fächern	9
2.4	Grundsätze der Leistungsbewertung	9
2.5	Lehr- und Lernmittel	10
3	Qualitätssicherung und Evaluation	10
4.	Aufgabenbereiche (2017)	10



1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Das Beethoven-Gymnasium wurde als ältestes Bonner Gymnasium 1626 gegründet und liegt heute im Stadtzentrum in unmittelbarer Nähe zum Rhein.

Das jetzige Schulgebäude stammt aus den frühen fünfziger Jahren, ist aber inzwischen weitestgehend modernisiert. Die Fachgruppe Biologie verfügt über drei naturwissenschaftliche Fach- und zugehörige Sammlungsräume, die 2012 komplett renoviert und neu ausgestattet wurden. Alle Fachräume verfügen über moderne Smartboards mit angeschlossenen internetfähigen Multimediaeinheiten. Der Biologieunterricht kann vollständig in den Fachräumen stattfinden.

In der Fachgruppe Biologie unterrichten zur Zeit 11 Kolleginnen und Kollegen. Die Lehrerbesetzung ermöglicht einen ordnungsgemäßen Fachunterricht in den Sekundarstufen I und II.

Die Verteilung der Wochenstundenzahlen in der Sekundarstufe I ist wie folgt:

Fachunterricht Erprobungsstufe	Jgst. 5 (2 U.Stdn.)	Jgst. 6 (2 U.Stdn.)	---
Fachunterricht Jgst. 7 bis 9	Jgst. 7 (---)	Jgst. 8 (2 U.Stdn.)	Jgst. 9 (2 U.Stdn.)

Die Unterrichtstaktung an der Schule folgt einem 45 Min.-Raster.

Der Biologieunterricht soll Freude und Interesse an naturwissenschaftlichen Fragestellungen wecken und die Grundlage für das Lernen in Studium und Beruf in diesem Bereich vermitteln. Dabei sollen fachlich und bioethisch fundierte Kenntnisse als Voraussetzung für einen eigenen Standpunkt und für verantwortliches Handeln gefördert werden.

Es werden überwiegend kooperative, die Selbstständigkeit des Lerners fördernde Unterrichtsformen genutzt. Soweit wie möglich werden Experimente und naturwissenschaftliche Beobachtungen in den Unterricht eingebunden.

Für das Unterrichtsangebot im mathematisch-naturwissenschaftlichen Fachbereich wurde das Beethoven-Gymnasium 2014 als MINT-freundliche Schule ausgezeichnet.



2 Fachziele – Entscheidungen zum Unterricht

2.1 Unterrichtsvorhaben

Die Darstellung der Unterrichtsvorhaben im schulinternen Lehrplan besitzt den Anspruch, die im Kernlehrplan angeführten konzept- und prozessbezogenen Kompetenzen zu vermitteln. Dies entspricht der Verpflichtung jeder Lehrkraft, Lerngelegenheiten für ihre Lerngruppe so anzulegen, dass die Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans von den Schülerinnen und Schülern erworben werden können.

Die zeitliche Reihenfolge der ausgewiesenen Kompetenzvermittlungen kann von der Lehrkraft nach didaktisch-methodischen Überlegungen und Bedürfnissen variiert werden.

Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann, um Spielraum für Vertiefungen, besondere Schülerinteressen, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z.B. Klassenfahrten) zu erhalten.

In der vorliegenden Kurzfassung des schulinternen Kernlehrplans sind Basiskonzepte und prozessbezogenen Kompetenzen nicht enthalten; es werden lediglich die Inhaltsfelder der Unterrichtsvorhaben angeführt. Der vollständige Plan kann auf Antrag in der Schule eingesehen werden.



Jgst. 5-6: Inhaltsfelder	Jgst. 5-6: Inhaltsfelder	Jgst. 5-6: Inhaltsfelder	Jgst. 5-6: Inhaltsfelder
<p>Bau und Leistungen des menschlichen Körpers:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Skelett des Menschen/Vergleich mit dem Skelett eines Hundes • Vergleich Skelett des Wirbeltiers und des Insekts <p>„Bewegung – Teamarbeit für den ganzen Körper“</p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Ernährung und Verdauung • Atmung und Blutkreislauf • Suchtprophylaxe Rauchen <p>„Lecker und gesund“</p> <p>„Aktiv werden für ein gesundheitsbewusstes Leben“</p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Sinnesorgane: Ohr und Haut • Vergleich mit der Orientierung bei Hunden und Fledermäusen <p>„Sicher im Straßenverkehr – Sinnesorgane helfen“</p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Sexualerziehung • Vergleich d. Individualentwicklung des Menschen mit der Individualentwicklung eines Wirbeltiers und eines Insekts 	<p>Vielfalt von Lebewesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Angepasstheit an Lebensräume bei Säugern, Beispiele: Maulwurf, Fledermaus, Wal <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Leichtbauweise des Vogelkörpers, das Fliegen • Vergleich des Fluges von Vögeln und Insekten <hr/> <ul style="list-style-type: none"> • Fische – Angepasstheit an den Lebensraum Wasser, Schwimmen und Atmung • Amphibien, Fortbewegung, Atmung • Reptilien, Wärmehaushalt <p>„Extreme Lebensräume – Lebewesen aus aller Welt“</p> <p>„Tiere als Sinnesspezialisten“</p>	<p>Zellen, Bausteine der Organismen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bau einer typischen Pflanzen- und Tierzelle <p><i>(Zeitbedarf ca. 6 U.Stdn.)</i></p> <hr/> <p>Bau u. Funktion d. Samenpflanzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bauplan einer Blütenpflanze • Blüte und Frucht, Samenbildung, Vermehrung, • Fotosynthese, • Keimung und Wachstum <p>„Ohne Sonne kein Leben“</p>	<p>Nutzpflanzen und Nutztiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hund • Katze • Schwein und/oder Rind (alt. Pferd) • Huhn • Kartoffel, Getreide <p>„Was lebt in meiner Nachbarschaft?“</p> <p>„Pflanzen und Tiere, die nützen“</p> <p>„Naturschutz“</p> <hr/> <p>Anpassungen von Pflanzen und Tieren an die Jahreszeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anpassungen der Pflanzen: Verbreitung von Früchten u. Samen • Anpassungen der Tiere: Vogelzug, Winterschlaf, Kältestarre <p>„Pflanzen und Tiere – Leben mit den Jahreszeiten“</p>



Jgst. 8: Inhaltsfelder	Jgst. 8: Inhaltsfelder	Jgst. 8: Inhaltsfelder	Jgst. 8: Inhaltsfelder
<p>Einführung Ökosystem Wald:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung • Komponenten • Stockwerkbau <p><i>„Erkunden eines Ökosystems“</i></p>	<p>Lebewesen in einem Tümpel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pantoffeltierchen • Euglena 	<p>Wirbeltiere des Waldes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Amphibien • Reptilien • Stammbaum der Wirbeltiere <p><i>„Den Fossilien auf der Spur“</i></p>	<p>Suchtprophylaxe: (fächerverbindend mit Politik)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ursachen von Sucht • Wirkung verschiedener Suchtmittel <p><i>„Verantwortlicher Umgang mit dem eigenen Körper“</i></p>
<p>Lebewesen im Wald:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schnecken • Regenwürmer • Asseln <p><i>„Vielfalt der Lebewesen als Resource“</i></p>	<p>Insekten des Waldes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Körperbau und Sinnesleistungen • Insektenstaat: Bienenstaat, (Ameisenstaat) • Insekten als Parasiten: Beispiel Malaria • Insektenbekämpfung 	<p>Der Wald im Wechsel der Jahreszeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frühblüher • Laubabwurf • Überwinterung von Pflanzen <p><i>„Lebewesen und Lebensräume – dauernd in Veränderung“</i></p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Laubbäume Bau eines typischen Laubblattes • Nadelbäume • Farne <p><i>„Vielfalt der Lebewesen als Resource“</i></p>		<p>Eingriffe des Menschen in Ökosysteme:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Waldvernichtung, Waldsterben • Treibhauseffekt • Arten- und Naturschutz <p><i>„Lebewesen und Lebensräume – dauernd in Veränderung“</i></p> <p><i>„Treibhauseffekt – die Biosphäre verändert sich“</i></p>	



Jgst. 9: Inhaltsfelder
Einführung Sofortmaßnahmen am Unfallort: <ul style="list-style-type: none"> • Atmung • Herz • Blutkreislauf <i>„Verantwortlicher Umgang mit dem eigenen Körper“</i>
Blut – Vererbung: <ul style="list-style-type: none"> • Zusammensetzung und Eigenschaften • Blutgruppen und ihre Vererbung <i>„Gene – Puzzle des Lebens“</i> <i>„Genetische Familienberatung“</i>
Bakterien und Viren

Jgst. 9: Inhaltsfelder
Immunsystem: <ul style="list-style-type: none"> • Antigen-Antikörper-Reaktion • Aktive und passive Immunisierung • Allergien • AIDS <i>„Krankheitserreger erkennen und abwehren“</i>
Sexualerziehung - Individualentwicklung: (fächerverbindend mit Religion und Deutsch) <ul style="list-style-type: none"> • Bildung von Spermien u. Eizellen • Meiose • Bau und Funktion der Geschlechtsorgane • Pubertät – Regulation durch Hormone • Familienplanung und Empfängnisverhütung • Befruchtung, Schwangerschaft, Geburt, Individualentwicklung des Menschen <i>„Embryonen und Embryonenschutz“</i>

Jgst. 9: Inhaltsfelder
Evolution des Menschen: <ul style="list-style-type: none"> • Stammesentwicklung des Menschen • Stellung im Wirbeltierstammbaum <i>„Den Fossilien auf der Spur“</i>
Stoffwechsel: Ernährung und Verdauung <ul style="list-style-type: none"> • Diabetes (Regelkreis) • Grundlagen gesundheitsbewusster Ernährung • Wirkung von Verdauungsenzymen • Energieentwertung und Zellatmung <i>„Nicht zu viel und nicht zu wenig: Zucker im Blut“</i> <i>Verantwortlicher Umgang mit dem eigenen Körper“</i>
Stoffwechsel: Ausscheidung <ul style="list-style-type: none"> • Niere, Bau und Funktion • Transplantationsorgan <i>„Organspender werden?“</i>

Jgst. 9: Inhaltsfelder
Kommunikation mit der Umwelt: <ul style="list-style-type: none"> • Gliederung des Nervensystems • Sinnesorgan Auge • Gehirn: Lernen und Gedächtnis <i>„Signale senden, empfangen und verarbeiten“</i>



2.2 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit

In Absprache mit der Lehrerkonferenz sowie unter Berücksichtigung des Schulprogramms hat die Fachkonferenz Biologie die folgenden fachmethodischen und fachdidaktischen Grundsätze beschlossen.

2.2.1 Überfachliche Grundsätze

- Zielgerichtete Problemstellungen bestimmen die Struktur der Lernprozesse.
- Medien und Arbeitsmittel sind schülernah gewählt.
- Die Schülerinnen und Schüler erreichen einen Lernzuwachs. Dabei fördert und fordert der Unterricht eine aktive Teilnahme der Schülerinnen und Schüler.
- Die Schülerinnen und Schüler werden bei selbstständiger Arbeit unterstützt und an eigenverantwortliche Strukturierung ihrer Lernprozesse herangeführt.
- Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Einzel-, Partner- bzw. Gruppenarbeit sowie Arbeit in kooperativen Lernformen.
- Die Lernumgebung ist vorbereitet; der Ordnungsrahmen wird eingehalten.

2.2.2 Fachliche Grundsätze

- Der Biologieunterricht orientiert sich an den im gültigen Kernlehrplan ausgewiesenen, obligatorischen Kompetenzen.
- Der Biologieunterricht ist problemorientiert und an den ausgewiesenen Unterrichtsvorhaben und Kontexten ausgerichtet.
- Der Biologieunterricht ist schüler- und handlungsorientiert.
- Der Biologieunterricht ist kumulativ, d.h. er knüpft an die Vorerfahrungen und das Vorwissen der Lernenden an und ermöglicht das Erlernen von neuen Kompetenzen.
- Der Biologieunterricht fördert vernetzendes Denken in Bezug auf biologische Prinzipien.
- Der Biologieunterricht veranschaulicht Strukturen und Gesetzmäßigkeiten exemplarisch.
- Der Biologieunterricht bietet Gelegenheit, wissenschaftliche Erkenntnisprozesse zu reflektieren.
- Der Biologieunterricht ist in seinen Anforderungen und im Hinblick auf die zu erreichenden Kompetenzen für die Schülerinnen und Schüler transparent.

2.3 Zusammenarbeit mit anderen Fächern

2.3.1 Vermittlung methodischer Kompetenzen

Nach den Vorgaben zum Medien- und Methodenkonzept des Beethoven-Gymnasiums hat die Fachgruppe Biologie folgende Schwerpunkte übernommen:

- Stationenlernen (Erprobungsstufe)
- Versuche planen, durchführen und protokollieren (Erprobungsstufe)
- Heftführung (Erprobungsstufe)
- Mikroskopie (Erprobungsstufe)
- Modellerstellung, Modellkritik (Erprobungsstufe)
- Gruppenpuzzle, Kugellager (Klasse 8)



2.3.2 Thematische Absprachen mit anderen Fächern

Fächerverbindende Themen werden zu Beginn des Schuljahres in den Klassenteamsitzungen genauer abgesprochen. Mögliche Themen sind:

Jgst. 5/6: Tiere (*Biologie, Deutsch, Kunst*)

Jgst. 5/6: Sinnesorgane (*Biologie, Physik*)

Jgst. 8: Präsentation eines ökologischen Themas mittels Powerpoint oder vergleichbarer Programme (*Biologie, Informatik*)

Jgst. 8: Ökologie des Regenwaldes (*Biologie, Geographie*)

Jgst. 8: Suchtprophylaxe (*Biologie, Politik*)

Jgst. 9: Sexualität, Liebe, Individualität (*Biologie, Deutsch, Religion, Philosophie*)

2.4 Grundsätze der Leistungsbewertung

Auf der Grundlage von § 48 SchulG, § 13 APO-SI § 6 sowie Kapitel 5 des „Kernlehrplans Biologie für das Gymnasium – Sekundarstufe I in Nordrhein-Westfalen“ hat die Fachkonferenz in Einklang mit dem Leistungskonzept des Beethoven-Gymnasiums Grundsätze zur Leistungsanforderung und Leistungsbewertung beschlossen.

Grundlage der Leistungsbewertung sind in der Sekundarstufe I alle von der Schülerin bzw. dem Schüler im Beurteilungsbereich „**Sonstige Leistungen im Unterricht**“ erbrachten Leistungen:

- Mitarbeit im Unterricht:
 - regelmäßige Beiträge zum Unterrichtsgespräch sowie themenbezogene, diskussionsfördernde Fragen
 - Präsentation von Hausaufgaben und Arbeitsergebnissen
 - kooperatives Verhalten in Partner- und Gruppenarbeit, aktive Zusammenarbeit mit den Mitschülern/innen, konstruktives Feedback zu den Beiträgen anderer
 - Anwendung der im Unterricht vermittelten fachspezifischen Methoden (Beobachtungen, Experimente ...)
- Arbeitsmaterialien und Heft:
 - vollständige und ordentliche Mitschrift der Tafelbilder
 - Dokumentation eigener Arbeitsergebnisse und Versuchsprotokolle
 - Anfertigung eigener Aufzeichnungen und Hausaufgaben
 - Sammlung und Bearbeitung der im Unterricht ausgehändigten Arbeitsmaterialien
- Schriftliche Übungen/ sonstige schriftliche Arbeiten:
 - angestrebt: etwa zwei schriftliche Lernkontrollen pro Halbjahr
 - nach Absprache: Recherchen, Protokolle
- Präsentationen/Referate:
 - in der Jgst. 8: Referat über ein ökologisches Thema mittels Powerpoint oder ähnlicher Programme (*fächerverbindend mit dem Fach Informatik*)
 - Nach Absprache: Lernplakate, Referate, Demonstrationen.

Die o.a. Teilleistungen sollen bei der Bewertung alle berücksichtigt werden. Eine quantitative Gewichtung der Teilleistungen für die Gesamtnote wurde von der Fachkonferenz bewusst nicht festgelegt, sondern soll im pädagogischen Ermessensspielraum und Verantwortungsbereich des/der jeweiligen Fachlehrers/in verbleiben.



2.5 Lehr- und Lernmittel

Schulbücher:

Jgst. 5-6: Nautilus Ausgabe D für Gymnasien in NRW, Band 1: 5./6. Schuljahr – BSV (München)

Jgst. 8-9: Nautilus Ausgabe D für Gymnasien in NRW, Band 2: 7.-9. Schuljahr – BSV (München)

3 Qualitätssicherung und Evaluation

Das schulinterne Curriculum stellt keine starre Größe dar, sondern ist als »lebendes Dokument« zu betrachten. Dementsprechend werden die Inhalte regelmäßig überprüft, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Die Fachkonferenz trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches Biologie bei.

4. Aufgabenbereiche (2017)

Fachvorsitz: Frau Wirtz (Vorsitzende)
Herr Birnbaum (Stellvertreter)

Sammlungsleitung: Herr Birnbaum
Frau Imiela

Stand: 27.03.2017