



OTTO-LILIENTHAL-SCHULE

Städt. Realschule Porz-Wahn
Albert-Schweitzer-Str. 8
51147 Köln
Telefon: (0 22 03) 89 90 890
Telefax : (0 22 03) 89 90 8922

Stand: 11.4.2020

Schulinterner Lehrplan zum Kernlehrplan für die Otto-Lilienthal Realschule

Biologie Wahlpflicht I

Inhalt

- 1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit 3
- 2 Entscheidungen zum Unterricht 6
 - 2.1 Kompetenzbereiche und Inhaltsfelder des Faches Biologie 6
 - 2.1.1 Kompetenzbereiche 6
 - 2.1.2 Inhaltsfelder 8
 - 2.2 Kompetenzerwartungen und zentrale Inhalte der zweiten Progressionsstufe 9
 - 2.2.1 Kompetenzerwartungen 9
 - 2.2.2 Zentrale Inhaltsfelder 12
 - 2.3 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben 16
- 3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung 42
 - 3.1 Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen 48
- 4 Evaluation und Qualitätssicherung 52
 - 4.1 Evaluationsbogen 52
 - 4.2 Lehrmittel 54

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Die Otto-Lilienthal Realschule wird von ca. 750 Schüler*innen besucht. In der Regel gibt es 4 Züge pro Jahrgang, einige Züge bestehen auch aus 5 Klassen. Die Schule befindet sich in Köln-Wahn in unmittelbarer Nachbarschaft zum Maximilian-Kolbe Gymnasium.

Die Fachgruppe Biologie ist Teil des Fachbereichs Naturwissenschaften und arbeitet eng mit den Fachgruppen Chemie und Physik zusammen. Jährlich findet neben den fachbezogenen Fachkonferenzen auch mindestens eine naturwissenschaftliche Fachkonferenz statt, die sich aus den Vertreterinnen und Vertretern der genannten Fächer inklusive Eltern- und Schülervertretern zusammensetzt. Diese gemeinsame Fachkonferenz hat zum Ziel, Absprachen zwischen den beteiligten Fächern zu fördern und gemeinsame Projekte zu vereinbaren, sowie Anschaffungen im naturwissenschaftlichen Bereich abzusprechen.

Der Unterricht in allen naturwissenschaftlichen Fächern findet in **Einzelstunden** statt, die an unserer Schule 60 Minuten dauern.

Im Wahlpflichtbereich I wird das Fach Biologie erteilt, dann findet der Unterricht pro Woche in einer **Doppel- und einer Einzelstunde** statt.

Das Fach Biologie wird außerhalb des Wahlpflichtbereichs in den Klassen 7 – 10 nur gelegentlich unterrichtet. Dies hängt von der Stundentafel der einzelnen Jahrgänge als auch von der Lehrersituation ab und wird in jedem Schuljahr neu entschieden.

Beitrag des Faches zur Erreichung der Erziehungsziele der Schule

Das Fach Biologie will Interesse und Neugier an naturwissenschaftlichen Themen wecken. Fachlich fundierte Kenntnisse sollen die Grundlage bilden für die Bildung eines eigenen Standpunktes der Schülerinnen und Schüler. Auf dieser Basis wird verantwortungsbewusstes Handeln gegenüber dem eigenen Körper und dessen Gesunderhaltung, der belebten Umwelt und Respekt vor dem Leben ermöglicht.

Ausstattung der Fachgruppe Biologie:

Fachräume: 1 Biologieraum mit Zugang zur Sammlung, Internetzugang über WLAN, ein Laptop, Apple TV, Fernseher und DVD Player, Mikroskopen und Binokularen, Experimentiermaterial für Schülerexperimente und Demonstrationsexperimente, Gas-, Wasser- und Stromanschluss, Klassensatz Duden Biologie, Pflanzenbestimmungsbücher

Fachkolleg/innen: 8

Fachkonferenzvorsitz: Kerstin Krane

Gefahrstoffbeauftragte: Julia Jentsch

Sicherheitsbeauftragter: Klaus Adamczyk

Stundentafel ohne Wahlpflichtbereich Schuljahr 19/20 (60 Minuten Stunden) :

	5	6	7	8	9	10	Summe
Biologie	2	1	1	-	-	1	5
Physik	-	1	-	1	1	1	4
Chemie	-	-	1	1	1	1	4

Wahlpflichtunterricht wird ab der Klasse 7 jeweils 3-stündig im Kursverband unterrichtet. Als naturwissenschaftlich-technische Schwerpunkte werden jeweils die Schwerpunktfächer Biologie sowie Informatik angeboten und regelmäßig von den Schülerinnen und Schülern gewählt, so dass die WP-Kurse jedes Jahr zustande kommen.

Ab Klasse 7 wird Biologie für alle Schülerinnen und Schüler im Kursverband WP I unterrichtet.

Im ersten Halbjahr der Klasse 7 nehmen alle SuS am „Schnupperunterricht“ teil. Dabei haben sie zwei Wochen lang Unterricht in den Fächern der WPI, die an der Otto-Lilienthal Realschule angeboten werden.

Dies sind die Fächer Biologie, Informatik, Kunst, Sozialwissenschaften, Sozialpädagogik und Technik.

Die SuS, die das Fach Französisch wählen möchten, nehmen von Anfang der Schuljahres direkt am Französischunterricht teil und nicht am Schnupperunterricht.

Um Dopplungen zwischen Biologieunterricht im Klassenverband und Biologieunterricht im Schwerpunktkurs WPI zu vermeiden, erfolgen in jedem Jahr Absprachen zwischen den Kolleg*innen.

2 Entscheidungen zum Unterricht

2.1 Kompetenzbereiche und Inhaltsfelder des Faches Biologie

2.1.1 Kompetenzbereiche

Der naturwissenschaftliche Unterricht in der Realschule ermöglicht den Erwerb von Kompetenzen, die insgesamt **naturwissenschaftliche Grundbildung** ausmachen. Das Fach Biologie leistet dazu wichtige Beiträge.

Kompetenzbereiche

In naturwissenschaftlichen Arbeitsprozessen werden meist Kompetenzen aus mehreren, nicht immer scharf voneinander abzugrenzenden Bereichen benötigt. Dieser Kernlehrplan unterscheidet die vier **Kompetenzbereiche**

- Umgang mit Fachwissen,
- Erkenntnisgewinnung,
- Kommunikation,
- Bewertung.

Der Kompetenzbereich **Umgang mit Fachwissen** bezieht sich auf die Fähigkeit von Schülerinnen und Schülern, zur Lösung von Aufgaben und Problemen fachbezogene Konzepte auszuwählen und zu nutzen. Ein Verständnis ihrer Bedeutung einschließlich der Abgrenzung zu ähnlichen Konzepten ist notwendig, um Wissen in variablen Situationen zuverlässig einsetzen zu können. Schülerinnen und Schüler können bei fachlichen Problemen besser auf ihr Wissen zugreifen, wenn sie dieses angemessen organisieren und strukturieren. Gut strukturierte Wissensbestände erleichtern ebenfalls die Integration und Vernetzung von neuem mit vorhandenem Wissen.

Der Kompetenzbereich **Erkenntnisgewinnung** beinhaltet die Fähigkeiten und methodischen Fertigkeiten von Schülerinnen und Schülern, naturwissenschaftliche Fragestellungen zu erkennen, diese mit Experimenten und anderen Methoden hypothesengeleitet zu untersuchen und Ergebnisse zu verallgemeinern. Naturwissenschaftliche Erkenntnis basiert im Wesentlichen auf einer Modellierung der Wirklichkeit. Modelle, von einfachen Analogien bis hin zu mathematisch-formalen Modellen, dienen dabei zur Veranschaulichung, Erklärung und Vorhersage. Eine Reflexion der Erkenntnismethoden verdeutlicht den besonderen Charakter der Naturwissenschaften mit seinen spezifischen Denk- und Arbeitsweisen und grenzt sie von anderen Möglichkeiten der Weltbegegnung ab.

Der Kompetenzbereich **Kommunikation** beschreibt erforderliche Fähigkeiten für einen produktiven fachlichen Austausch. Kennzeichnend dafür ist, mit Daten und Informationsquellen sachgerecht und kritisch umzugehen sowie fachsprachliche Ausführungen in schriftlicher und mündlicher Form verstehen und selbst präsentieren zu können. Dazu gehört auch, gebräuchliche Darstellungsformen wie Tabellen, Graphiken, Diagramme zu beherrschen sowie bewährte Regeln der fachlichen Argumentation einzuhalten. Charakteristisch für die Naturwissenschaften sind außerdem das Offenlegen eigener Überlegungen bzw. die Akzeptanz fremder Ideen und das Arbeiten in Gemeinschaften und Teams.

Der Kompetenzbereich **Bewertung** bezieht sich auf die Fähigkeit, überlegt zu urteilen. Dazu gehört, Kriterien und Handlungsmöglichkeiten sorgfältig zusammenzutragen und gegeneinander abzuwägen. Auf dieser Grundlage ist es möglich, Entscheidungen zu finden und dafür zielführend zu argumentieren und Position zu beziehen. Für gesellschaftliche und persönliche Entscheidungen sind diesbezüglich die Kenntnis und Berücksichtigung von normativen und ethischen Maßstäben bedeutsam, nach denen Interessen und Folgen naturwissenschaftlicher Forschung beurteilt werden können.

2.1.2 Inhaltsfelder

- Ökologie (1)
- Biologische Forschung und Medizin (2)
- Genetik (3)
- Evolution (4)
- Information und Regulation (5)
- Stationen des Lebens (6)

Weitere Inhaltsfelder

Folgende Inhaltsfelder werden aus dem Lehrplan der ersten Progressionsstufe mit in den WP I Bereich übernommen, weil der Biologieunterricht in den Jahrgangsstufen 7 – 10 nicht in jedem Jahr gewährleistet werden kann.

Um Dopplungen zu vermeiden, finden in jedem Jahr Absprechen zwischen den Kolleg*innen statt.

Die Unterrichtsinhalte des Klassenverbandes werden in einzelnen themenbezogenen Lehrplänen bereitgehalten.

- Sexualerziehung (7)
- Gesundheitsbewusstes Leben (8):
Schwerpunkt Ernährung und Verdauung, Atmung, Herz- Kreislauf, Sucht und Drogen

2.2 Kompetenzerwartungen und zentrale Inhalte der zweiten Progressionsstufe

2.2.1 Kompetenzerwartungen

Der Unterricht soll es den Schülerinnen und Schülern ermöglichen, am Ende einer ersten Progressionsstufe, die in der Regel nach etwa einem Drittel der bis Ende des Jg. 10 vorgesehenen Unterrichtszeit erreicht wird, über die im Folgenden genannten Kompetenzen zu verfügen.

Der Unterricht der zweiten Progressionsstufe baut auf der Kompetenzentwicklung der ersten Stufe auf, nutzt die dort erworbenen Kompetenzen und erweitert sie entsprechend. Bis zum Ende der Jahrgangsstufe 10 sollen die Schülerinnen und Schüler über die im Folgenden genannten Kompetenzen verfügen. Dabei werden zunächst übergeordnete Kompetenzen zu allen Kompetenzbereichen aufgeführt. Diese werden im Anschluss an die Erläuterung des Inhaltsfelds zusätzlich inhaltsfeldbezogen konkretisiert.

Kompetenzbereich Umgang mit Fachwissen

Schülerinnen und Schüler können ...

UF1 Fakten wiedergeben und erläutern	Konzepte der Biologie an Beispielen erläutern und dabei Bezüge zu Basiskonzepten und übergeordneten Prinzipien herstellen.
UF2 Konzepte unterscheiden und auswählen	Konzepte und Analogien zur Lösung biologischer Probleme begründet auswählen und dabei zwischen wesentlichen und unwesentlichen Aspekten unterscheiden.
UF3 Sachverhalte ordnen und strukturieren	Prinzipien zur Strukturierung und zur Verallgemeinerung biologischer Sachverhalte entwickeln und anwenden.
UF4 Wissen vernetzen	vielfältige Verbindungen zwischen Erfahrungen und Konzepten innerhalb und außerhalb der Biologie herstellen und anwenden.

Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung

Schülerinnen und Schüler können ...

E1 Fragestellungen erkennen	biologische Probleme erkennen, in Teilprobleme zerlegen und dazu Fragestellungen formulieren.
E2 Bewusst wahrnehmen	Kriterien für Beobachtungen entwickeln und die Beschreibung einer Beobachtung von ihrer Deutung klar abgrenzen.
E3 Hypothesen entwickeln	zu biologischen Fragestellungen begründete Hypothesen formulieren und Möglichkeiten zu ihrer Überprüfung angeben.
E4 Untersuchungen und Experimente planen	zu untersuchende Variablen identifizieren und diese in Experimenten systematisch verändern bzw. konstant halten.
E5 Untersuchungen und Experimente durchführen	Untersuchungen und Experimente selbstständig, zielorientiert und sachgerecht durchführen und dabei mögliche Fehlerquellen benennen.
E6 Untersuchungen und Experimente auswerten	Aufzeichnungen von Beobachtungen und Messdaten bezüglich einer Fragestellung interpretieren, daraus qualitative und einfache quantitative Zusammenhänge ableiten und diese formal beschreiben.
E7 Modelle auswählen und Modellgrenzen angeben	Modelle zur Erklärung von biologischen Phänomenen begründet auswählen und dabei ihre Grenzen und Gültigkeitsbereiche angeben.
E8 Modelle anwenden	Modelle, auch in formalisierter Form, zur Beschreibung, Erklärung und Vorhersage verwenden.
E9 Arbeits- und Denkweisen reflektieren	anhand historischer Beispiele die Vorläufigkeit biologischer Regeln, Gesetze und theoretischer Modelle beschreiben.

Kompetenzbereich Kommunikation

Schülerinnen und Schüler können ...

K1 Texte lesen und erstellen	biologische Zusammenhänge sachlich und sachlogisch strukturiert schriftlich darstellen.
K2 Informationen identifizieren	in Texten, Tabellen oder grafischen Darstellungen mit biologischen Inhalten die relevanten Informationen identifizieren und sachgerecht interpretieren.
K3 Untersuchungen dokumentieren	Fragestellungen, Überlegungen, Handlungen und Erkenntnisse bei Untersuchungen strukturiert dokumentieren und stimmig rekonstruieren.
K4 Daten aufzeichnen und darstellen	zur Darstellung von Daten angemessene Tabellen und Diagramme anlegen und skalieren, auch mit Tabellenkalkulationsprogrammen.
K5 Recherchieren	selbstständig biologische und technische Informationen aus verschiedenen Quellen beschaffen, einschätzen, zusammenfassen und auswerten.
K6 Informationen umsetzen	aus Sachinformationen sinnvolle Handlungsschritte ableiten und auf dieser Grundlage zielgerichtet handeln.
K7 Beschreiben, präsentieren, begründen	Arbeitsergebnisse adressatengerecht und mit angemessenen Medien und Präsentationsformen fachlich korrekt und überzeugend präsentieren.
K8 Zuhören, hinterfragen	bei Diskussionen über biologische Themen Kernaussagen eigener und fremder Ideen vergleichend darstellen und dabei die Perspektive wechseln.
K9 Kooperieren und im Team arbeiten	beim naturwissenschaftlichen Arbeiten im Team Verantwortung für Arbeitsprozesse und Produkte übernehmen und Ziele und Aufgaben sachbezogen aushandeln.

Kompetenzbereich Bewertung

Schülerinnen und Schüler können ...

B1 Bewertungen an Kriterien orientieren	für Entscheidungen in biologisch-technischen Zusammenhängen Bewertungskriterien angeben und begründet gewichten.
B2 Argumentieren und Position beziehen	in Situationen mit mehreren Entscheidungsmöglichkeiten kriteriengeleitet Argumente abwägen, einen Standpunkt beziehen und diesen gegenüber anderen Positionen begründet vertreten.
B3 Werte und Normen berücksichtigen	Konfliktsituationen erkennen und bei Entscheidungen ethische Maßstäbe sowie Auswirkungen eigenen und fremden Handelns auf Natur, Gesellschaft und Gesundheit berücksichtigen.

2.2.2 Zentrale Inhaltsfelder

- Ökosysteme (1)

Inhaltliche Schwerpunkte	Mögliche Kontexte
<ul style="list-style-type: none"> • Bestandteile von Ökosystemen und deren Wechselbeziehungen • Funktionsprinzipien von Ökosystemen • Dynamik von Ökosystemen • Einfluss menschlicher Lebensweisen auf Ökosysteme 	<ul style="list-style-type: none"> • Ökosystem Wald • Ökosystem See
<p>Basiskonzept System Produzenten, Konsumenten, Destruenten, Nahrungsnetze, ökologische Nische, Räuber- Beute-Beziehung, Neophyten, Neozoen, Trophieebenen, Energiefluss, Stoffkreislauf, Biosphäre</p> <p>Basiskonzept Struktur und Funktion Einzeller, mehrzellige Lebewesen</p> <p>Basiskonzept Entwicklung Sukzession, Nachhaltigkeit, Treibhauseffekt</p>	

- Biologische Forschung und Medizin (2)

Inhaltliche Schwerpunkte	Mögliche Kontexte
<ul style="list-style-type: none"> • Immunsystem des Menschen • Krankheitserreger • Impfungen • Allergien und Nahrungsmittelunverträglichkeiten 	<ul style="list-style-type: none"> • Kampf gegen Infektionskrankheiten • Milchallergie und Laktoseintoleranz
<p>Basiskonzept System Infektionskrankheiten, Impfung, Allergien, Nahrungsmittelunverträglichkeit</p> <p>Basiskonzept Struktur und Funktion Spezifische und unspezifische Abwehr, Bakterien, Viren</p> <p>Basiskonzept Entwicklung Antibiotika, Resistenz, Entwicklungszyklus</p>	

- Genetik (3)

Inhaltliche Schwerpunkte	Mögliche Kontexte
<ul style="list-style-type: none"> • Sexuelle und asexuelle Vermehrung • Klassische Genetik • Proteinbiosynthese • Gentechnik 	<ul style="list-style-type: none"> • Albinismus • Gentechnische Herstellung von Insulin • Entstehungsgeschichte naturwissenschaftlicher Regeln und Theorien
<p>Basiskonzept System Replikation</p> <p>Basiskonzept Struktur und Funktion Chromosom, DNA, mRNA, Mutation, Gen, Allel, Protein, Schlüssel-Schloss-Prinzip, Enzym</p> <p>Basiskonzept Entwicklung Sexuelle Vermehrung, asexuelle Vermehrung,</p>	

- Evolution (4)

Inhaltliche Schwerpunkte	Mögliche Kontexte
<ul style="list-style-type: none"> • Evolutionstheorie • Evolutionsfaktoren • Artbildung • Phylogenetische Stammbäume 	<ul style="list-style-type: none"> • Die Lemuren auf Madagaskar • Vom Wildkohl zur Kulturpflanze • Die Entwicklung zum modernen Menschen • Die Entwicklung der Wale • Spannungsfeld Wissenschaft und Glauben
<p>Basiskonzept System Population, Art, Isolation, Variabilität, Anpasstheit</p> <p>Basiskonzept Struktur und Funktion Wirbeltierskelette</p> <p>Basiskonzept Entwicklung Rekombination, Mutation, Selektion, Fitness,</p>	

- Information und Regulation (5)

Inhaltliche Schwerpunkte	Mögliche Kontexte
<ul style="list-style-type: none"> • Hormonelle Steuerung und Regelung • Neuronale Steuerung und Regelung • Lernen und Gedächtnis 	<ul style="list-style-type: none"> • Vom Umweltreiz zum Sinneseindruck • Zucker im Blut
<p>Basiskonzept System Signalübertragung, Homöostase, Nervensystem, Hormonsystem, Gegenspieler-Prinzip, Prinzip der negativen Rückkopplung, Gedächtnis</p> <p>Basiskonzept Struktur und Funktion Nervenzelle, Rezeptor, Schlüssel-Schloss-Prinzip</p> <p>Basiskonzept Entwicklung neuronale Plastizität</p>	

- Stationen eines Lebens (6)

Inhaltliche Schwerpunkte	Mögliche Kontexte
<ul style="list-style-type: none"> • Individualentwicklung des Menschen • Pränataldiagnostik • Stammzellen 	<ul style="list-style-type: none"> • Von der Befruchtung bis zum Tod • Knochenmarktransplantation
Basiskonzept System Zelle, Gewebe, Organ,	
Basiskonzept Struktur und Funktion Prinzip der Oberflächenvergrößerung Basiskonzept Entwicklung Befruchtung, Stammzellen, Zelldifferenzierung, Lebenszyklus des Menschen	

Weitere Inhaltsfelder

Folgende Inhaltsfelder werden aus dem Lehrplan der ersten Progressionsstufe mit in den WP I Bereich übernommen, weil der Biologieunterricht in den Jahrgangsstufen 7 – 10 nicht in jedem Jahr gewährleistet werden kann.

Um Dopplungen zu vermeiden, finden in jedem Jahr Absprechen zwischen den Kolleg*innen statt.

Die Unterrichtsinhalte des Klassenverbandes werden in einzelnen themenbezogenen Lehrplänen bereitgehalten.

- Sexualerziehung (7)
- Gesundheitsbewusstes Leben (8):
 Schwerpunkt Ernährung und Verdauung, Atmung, Herz- Kreislauf, Sucht und Drogen

2.3 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Biologie / Inhaltsfeld: Biologische Forschung und Medizin (2)		
Gesundheit und Krankheit	Zeitbedarf: 50 Stunden	Jahrgangsstufe: 7
Kompetenzerwartungen: Die Schülerinnen und Schüler können: <ul style="list-style-type: none">• die Position der WHO zur Definition von Gesundheit erläutern und damit Maßnahmen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit benennen (B3)• Die Vermehrung von Bakterien und Viren gegenüberstellen (UF2, UF4)• komplexere biologische Zusammenhänge (z. B. die Entstehung einer Antibiotika-Resistenz) adressatengerecht und anschaulich darstellen (K7, UF2)• Informationen zum Auftreten und zur Bekämpfung historisch bedeutsamer Krankheiten zusammenstellen und heutige Behandlungsmethoden dieser Krankheiten angeben (K5, E9)• Kooperieren und im Team arbeiten (K9)• die wesentlichen Bestandteile des Immunsystems darstellen (UF1)• den Unterschied zwischen der Heil- und Schutzimpfung erklären und diese den Eintragungen im Impfausweis zuordnen (UF3)• Ergebnisse verschiedener historischer Versuche zu den wissenschaftlichen Grundlagen der Impfung unter heutigen Fragestellungen auswerten (E1, E6, E9)• die Vorgänge der spezifischen Abwehr mit einem Antigen-Antikörpermodell erklären und den Stadien im Krankheitsverlauf zuordnen (E1, E8)• Informationen zum Auftreten und zur Bekämpfung historisch bedeutsamer Krankheiten zusammenstellen und heutige Behandlungsmethoden dieser Krankheiten angeben (K5, E9)• aufgrund biologischer Kenntnisse einen begründeten Standpunkt zum Impfen und zum eigenen Impfverhalten vertreten (B2)• allergische Reaktionen mit Wirkungen der spezifischen Abwehr erklären (UF3)• Aspekte zur Bedeutung des Generations- und Wirtswechsels für die Verbreitung und den Infektionsweg eines Endoparasiten (z. B. des Malariaerregers) bildlich darstellen und Möglichkeiten zur Vorbeugung erläutern (K7)		

<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Was bedeutet Gesundheit? • Struktur Gesundheitswesen • Behinderung = Krankheit? • Stress – Ursachen/ Gegenmaßnahmen • Grundzüge Mikrobiologie • Infektionskrankheiten, bakteriell, viral, parasitär • Therapieprinzipien/ Antibiotika • Immunreaktion • Impfung aktiv und passiv • Allergie 	<p>Methodische Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gruppenarbeit „Kugellager“ • Präsentation einer Infektionskrankheit • Anwenden von Bewertungskriterien Lernplakat und Referat • Experiment Anzucht von Bakterien auf Nährboden
<p>Lernmittel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biologiebuch Prisma Differenzierende Ausgabe 2018 ISBN: 978-3-12-068487-2 oder • Biologiebuch Prisma 7-10 Ausgabe 2005 ISBN: 978-3-12-068360-5 	<p>Fächerübergreifende Kooperation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auseinandersetzung mit Behinderungen Informationen zur Partnerschule Pestalozzi Schule
<p>Feedback/Leistungsbewertung:</p> <p>Schriftliche Kursarbeit, mündliche Mitarbeit, Bewertung der Lernplakate und Vorträge</p>	<p>Außerschulische Lernorte:</p> <p>Keine</p>
<p>Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Biologie / Inhaltsfeld: Ökologie (1)</p>	

Ökosystem Wald	Zeitbedarf: 14 Stunden	Jahrgangsstufe: 8
<p>Kompetenzerwartungen:</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler können:</p> <ul style="list-style-type: none"> • exemplarisch für ein Ökosystem Strukturen und Bestandteile nennen und deren Zusammenwirken an Beispielen beschreiben (UF1, UF3) • abiotische Faktoren nennen und ihre Bedeutung für ein Ökosystem erläutern (UF1, UF 3) • kriteriengeleitet jahreszeitlich bedingte Veränderungen in einem Ökosystem beobachten, aufzeichnen und deren Bedeutung erklären (E1, E6, K3) • das Prinzip der Fotosynthese als Prozess der Energieumwandlung von Lichtenergie in chemisch gebundene Energie erläutern und der Zellatmung gegenüberstellen (UF4, E1) • ökologische Nischen im Hinblick auf die Anpasstheit von Lebewesen an ihren Lebensraum beschreiben (UF3) • anhand eines Nahrungsnetzes die Wechselwirkungen zwischen Produzenten, Konsumenten verschiedener Ordnungen und Destruenten darstellen und ihre Bedeutung für das Ökosystem erläutern (E8) • die Energieentwertung zwischen Trophieebenen der Nahrungspyramide mit einem angemessenen Schema darstellen und daran Auswirkungen eines hohen Fleischkonsums aufzeigen (K4, K6, E8) • Informationen zur Klimaveränderung hinsichtlich der Informationsquellen einordnen, deren Positionen darstellen und einen eigenen Standpunkt dazu vertreten (B2, K8) 		
<p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Was ist ein Ökosystem? Biotop/ Biozönose • Abiotische und biotische Faktoren • Nahrungsketten, Nahrungsnetz, Nahrungspyramide • Anpassung an den Lebensraum exemplarisch kennenlernen an einer Pflanze und einem Tier • Erweiterung der Artenkenntnis Schwerpunkt Laubbäume • Fotosynthese als Grundlage jeden Ökosystems 	<p>Methodische Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einsatz von geeignetem Filmmaterial edmond.nrw • Unterrichtsgänge im schulischen Umfeld mit Sammeln von Blättern verschiedener Laubbäume • Erstellung eines Herbariums • Versuche zur Fotosynthese 	

<ul style="list-style-type: none"> • Einfluss des Menschen auf das Ökosystem • Klimawandel und Nachhaltigkeit 	
<p>Lernmittel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biologiebuch Prisma Differenzierende Ausgabe 2018 ISBN: 978-3-12-068487-2 oder • Biologiebuch Prisma Ausgabe 2005 ISBN: 978-3-12-068360-5 • Filme edmond.nrw 	<p>Fächerübergreifende Kooperation:</p>
<p>Feedback/Leistungsbewertung:</p> <p>Schriftliche Kursarbeit, mündliche Mitarbeit, Bewertung des Herbariums nach vorher angekündigten Kriterien</p>	<p>Außerschulische Lernorte:</p> <p>Lumbricus Umweltbus der NUA (Natur- und Umweltschutzakademie) Einsatzort Wald am Scheuerteich in Wahnheide Ökosystem Waldboden</p> <p>Zdi Schülerlabor der Uni Köln: Projekt Wetter und Klima oder Wasser</p>

Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Biologie / Inhaltsfeld: Ökologie (1)

Ökosystem See (Alternative)

Zeitbedarf: 14 Stunden

Jahrgangsstufe: 8

Kompetenzerwartungen:

Die Schülerinnen und Schüler können:

- exemplarisch für ein Ökosystem Strukturen und Bestandteile nennen und deren Zusammenwirken an Beispielen beschreiben (UF1, UF3)
- abiotische Faktoren nennen und ihre Bedeutung für ein Ökosystem erläutern (UF1, UF 3)
- kriteriengeleitet jahreszeitlich bedingte Veränderungen in einem Ökosystem beobachten, aufzeichnen und deren Bedeutung erklären (E1, E6, K3)
- das Prinzip der Fotosynthese als Prozess der Energieumwandlung von Lichtenergie in chemisch gebundene Energie erläutern und der Zellatmung gegenüberstellen (UF4, E1)
- ökologische Nischen im Hinblick auf die Anpasstheit von Lebewesen an ihren Lebensraum beschreiben (UF3)
- anhand eines Nahrungsnetzes die Wechselwirkungen zwischen Produzenten, Konsumenten verschiedener Ordnungen und Destruenten darstellen und ihre Bedeutung für das Ökosystem erläutern (E8)
- die Energieentwertung zwischen Trophieebenen der Nahrungspyramide mit einem angemessenen Schema darstellen und daran Auswirkungen eines hohen Fleischkonsums aufzeigen (K4, K6, E8)
- ausgewählte einzellige Lebewesen mit Hilfe mikroskopischer Untersuchungen und nach Vorgaben zeichnen (E5, UF4)

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Was ist ein Ökosystem? Biotop/ Biozönose
- Abiotische und biotische Faktoren
- Nahrungsketten, Nahrungsnetz, Nahrungspyramide
- Anpassung an den Lebensraum exemplarisch kennenlernen an einer Pflanze und einem Tier
- Erweiterung der Artenkenntnis Schwerpunkt Tiere eines Sees

Methodische Schwerpunkte:

- Einsatz von geeignetem Filmmaterial edmond.nrw
- Heuaufguss/ Probe aus Gewässer: Mikroskopieren Tiere im Gewässer
- Zeichnen der mikroskopischen Ansicht von einzelligen Tieren

<ul style="list-style-type: none"> • Fotosynthese als Grundlage jeden Ökosystems • Jahreszeitliche Veränderungen im See • Einfluss des Menschen auf das Ökosystem • Eutrophierung eines Gewässers 	
<p>Lernmittel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biologiebuch Prisma Differenzierende Ausgabe 2018 ISBN: 978-3-12-068487-2 oder • Biologiebuch Prisma Ausgabe 2005 ISBN: 978-3-12-068360-5 • Filme edmond.nrw 	<p>Fächerübergreifende Kooperation:</p>
<p>Feedback/Leistungsbewertung:</p> <p>Schriftliche Kursarbeit, mündliche Mitarbeit</p>	<p>Außerschulische Lernorte:</p> <p>Lumbricus Umweltbus der NUA (Natur- und Umweltschutzakademie) Einsatzort Wald am Scheuerteich in Wahnheide Ökosystem Fließgewässer Alternativ Gewässeruntersuchung in Eigenregie Alternativ Zdi Schülerlabor der Uni Köln: Projekt Wetter und Klima oder Wasser</p>

Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Biologie / Inhaltsfeld:

Sexualkunde (7), Information und Regulation (5), Stationen des Lebens (6)

Sexualität, Fortpflanzung und Entwicklung**Zeitbedarf: 30 Stunden****Jahrgangsstufe: 8****Kompetenzerwartungen:**

Die Schülerinnen und Schüler können:

- individuelle Wertvorstellungen mit allgemeinen, auch kulturell geprägten gesellschaftlichen Wertorientierungen vergleichen (B3)
- unterschiedliche Formen des partnerschaftlichen Zusammenlebens sachlich darstellen (UF1)eigene und fremde Rechte auf sexuelle Selbstbestimmung sachlich darstellen und kommunizieren (K8)
- begründet Stellung zur Sichtbarkeit vielfältiger Lebensformen und zur konsequenten Ächtung jeglicher Diskriminierung beziehen (B3)
- den Aufbau und die Funktion der männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane beschreiben. (UF1)
- die Entwicklung der primären und sekundären Geschlechtsmerkmale während der Pubertät aufgrund hormoneller Veränderungen erklären. (UF4)
- die Bedeutung der Intimhygiene bei Mädchen und Jungen fachlich angemessen beschreiben. (UF2)
- die Geschlechtshormone und den weiblichen Zyklus als Konzept der Regelung am Beispiel der Follikelreifung erläutern (UF1)
- Informationen zum Heranwachsen des Fetus während der Schwangerschaft aus ausgewählten Quellen schriftlich zusammenfassen (K5, K3)
- zur Gefährdung des Fetus durch Nikotin und Alkohol anhand von Informationen Stellung nehmen (B2)
- unterschiedliche Methoden der Empfängnisverhütung sachgerecht erläutern (UF1)
- die Übertragungsmöglichkeiten von sexuell übertragbaren Krankheiten, sowie Hepatitis B und AIDS nennen und Verantwortung in einer Partnerschaft übernehmen (UF1, K6)
- Bewertungskriterien für verschiedene Methoden der Empfängnisverhütung unter dem Aspekt der Schwangerschaftsverhütung und des Infektionsschutzes begründet gewichten (B1)
- die Übertragungsmöglichkeiten von sexuell übertragbaren Krankheiten, sowie Hepatitis B und AIDS nennen und Verantwortung in einer Partnerschaft übernehmen (UF1, K6)

Inhaltliche Schwerpunkte:**Methodische Schwerpunkte:**

<ul style="list-style-type: none"> • Partnerschaftsformen und Verantwortung • Anatomie und Funktion Geschlechtsorgane • Beschneidung • Menstruationszyklus und hormonelle Steuerung • Was sind Hormone? Schlüssel –Schlossprinzip/ Hormondrüsen/ Gewebe im Körper • Befruchtung und Entwicklung des Kindes/ Zwillinge • Pränatale Diagnostik/ Embryonale Stammzellen • Geburt • Methoden der Empfängnisverhütung • Geschlechtskrankheiten und AIDS • Queer – Was ist das? Homosexualität/ Transsexualität/ Intersexualität 	<ul style="list-style-type: none"> • Einsatz von geeignetem Filmmaterial edmond.nrw • GA und Präsentation: Veränderungen in der Pubertät • Einsatz von Material der BzgA in Zusammenhang mit Ansichtsmaterial zu Empfängnisverhütung • Kondome z.B. Ritex
<p>Lernmittel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biologiebuch Prisma Ausgabe 2005 ISBN: 978-3-12-068360-5 • Filme edmond.nrw • Material der BzgA 	<p>Fächerübergreifende Kooperation:</p> <p>Projekte im Zusammenhang mit „Schule der Vielfalt“, WeltAidsTag</p>
<p>Feedback/Leistungsbewertung:</p> <p>Schriftliche Kursarbeit, mündliche Mitarbeit</p>	<p>Außerschulische Lernorte:</p> <p>Besuch einer Frauenärztin oder Hebamme (Finanzierung?) Besuch der AIDS Hilfe Besuch der sexualpädagogischen Beratungsstelle des Gesundheitsamtes in Köln (oft ausgebucht) Besuch des Jugendzentrums „Anyway“</p>

Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Biologie / Inhaltsfeld:		
Gesundheitsbewusstes Leben (8), Information und Regulation (5)		
Wege in die Sucht	Zeitbedarf: 20 Stunden	Jahrgangsstufe: 8
Kompetenzerwartungen:		
Die Schülerinnen und Schüler können:		
<ul style="list-style-type: none"> • erkennen, wann aus Konsum, Genuss eine Sucht entsteht (E1) und Verhaltensweisen bewerten (UF3 E2) • Informationsübertragung an Synapsen und deren Bedeutung für die Erregungsweiterleitung in Grundzügen erklären. (UF4) • auf der Grundlage von Modellvorstellungen zur Funktion des Gehirns zur Suchtentstehung analysieren und die Bedeutung des Belohnungszentrums zur Entstehung einer Sucht erläutern. (E6, E7) • individuelle Wertvorstellungen mit allgemeinen, auch kulturell geprägten gesellschaftlichen Wertorientierungen vergleichen und im Hinblick auf illegale und legale Drogen bewerten(B3) • zur Gefährdung des Fetus durch Nikotin und Alkohol anhand von Informationen Stellung nehmen (B2) • Informationen zu Hilfsmöglichkeiten für Abhängige und Koabhängige erarbeiten und erkennen lernen (UF4) • eine ppt-Präsentation zu einer Droge/ Verhaltenssucht recherchieren, erstellen und präsentieren (K5 K7 K9) 		
Inhaltliche Schwerpunkte:	Methodische Schwerpunkte:	
<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau des Gehirns/ Synapse • Genuss/ Gewöhnung /Sucht - Wie entsteht Sucht? • Stoffgebundene und Verhaltens-Süchte • Koabhängigkeit • Drogen und Verhaltenssüchte kennenlernen • Hilfsangebote auch für Kooabhängigkeit kennen 	<ul style="list-style-type: none"> • Einsatz von geeignetem Filmmaterial edmond.nrw • Einsatz von Material der BzgA • Erstellen einer ppt Präsentation in PA 	
Lernmittel:	Fächerübergreifende Kooperation:	
<ul style="list-style-type: none"> • Biologiebuch Prisma 	Projekt gemeinsam mit Kurs Sozialpädagogik, z.B. Einladung einer	

<p>Ausgabe 2005 ISBN: 978-3-12-068360-5</p> <ul style="list-style-type: none">• Filme edmond.nrw• Material der BzGA	<p>Selbsthilfegruppe „Anonyme Alkoholiker“ Wiederaufgreifen der Inhalte der Projektstage „Suchtprävention“ am Ende des 7. Schuljahres</p>
<p>Feedback/Leistungsbewertung:</p> <p>Schriftliche Kursarbeit, mündliche Mitarbeit, Bewertung der ppt-Präsentation und des Vortrags</p>	<p>Außerschulische Lernorte:</p>

Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Biologie / Inhaltsfeld:

Ökologie (1), Information und Regulation (5)

Stoffwechsel 1

Pflanzenphysiologie

Zeitbedarf: 20 Stunden**Jahrgangsstufe: 9****Kompetenzerwartungen:**

Die Schülerinnen und Schüler können:

- einfache Präparate zum Mikroskopieren herstellen, am Mikroskop die sichtbaren Bestandteile von Zellen beschreiben und zeichnen und die Abbildungsgröße mit der Originalgröße vergleichen. (E5, E6)
- anhand von mikroskopischen Untersuchungen zeigen, dass Pflanzen und andere Lebewesen aus Zellen bestehen. (UF4, E2)
- das Prinzip der Fotosynthese als Prozess der Energieumwandlung von Lichtenergie in chemisch gebundene Energie erläutern und der Zellatmung gegenüberstellen (UF4, E1)
- erläutern, wie das Prinzip der Osmose zum Stofftransport in die Zelle beiträgt (UF4, E2)

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Mikroskopieren
- Einfacher Aufbau tierische/ pflanzliche Zelle (Wdh.)
- Transpiration/ Trockenanpassung
- Diffusion und Osmose/ Stofftransport
- Fotosynthese als Basis jeden Ökosystems
- Zellatmung
- Autotrophie/ Heterotrophie
- Düngung, Eutrophierung

Methodische Schwerpunkte:

- Einsatz von geeignetem Filmmaterial edmond.nrw
- Mikroskopieren, Erstellen von Präparate, Anfertigen einer Zeichnung nach mikroskopischem Bild
- Experiment zur Diffusion und Osmose

Lernmittel:**Fächerübergreifende Kooperation:**

<ul style="list-style-type: none">• Biologiebuch Prisma Ausgabe 2005 ISBN: 978-3-12-068360-5• Filme edmond.nrw	
Feedback/Leistungsbewertung: Schriftliche Kursarbeit, mündliche Mitarbeit	Außerschulische Lernorte:

Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Biologie / Inhaltsfeld:

Gesundheitsbewusstes Leben (8), Information und Regulation (5)

Stoffwechsel 2 (Alternativ)

Ernährung und Verdauung Mensch

Zeitbedarf: 26 Stunden**Jahrgangsstufe: 9****Kompetenzerwartungen:**

Die Schülerinnen und Schüler können:

- eine ausgewogene Ernährung und die Notwendigkeit körperlicher Bewegung begründet darstellen. (B2)
- einfache Nährstoffnachweise nach Vorgaben durchführen. (E5)
- Informationen aus vorgegebenen Quellen zum Zusammenhang zwischen gesunder Ernährung, Sport und Wohlbefinden adressatengerecht wiedergeben. (K5, K6, B1)
- den Weg der Nahrung im menschlichen Körper beschreiben und die an der Verdauung beteiligten Organe benennen. (UF1)
- die Zerlegung der Nährstoffe während der Verdauung und die Aufnahme in den Blutkreislauf mit einfachen Modellen erklären. (E8)
- anhand von Modellen die Wirkungsweise von Enzymen und deren Bedeutung erläutern. (E8)
- Bau und Funktion des Dünndarms und der Lunge mit dem Prinzip der Oberflächenvergrößerung begründen. (UF3)
- die Informationsübertragung durch Hormone mit spezifischer Funktion (u. a. bei der Blutzuckerregulation) erläutern (UF1)
- Verfahren der Diagnose und der Behandlung von Diabetes mellitus nachvollziehbar begründen (UF4)

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Hunger in der Welt/ Lebensmittelverschwendung
- Nährstoffe/ Vitamine/ Mineralstoffe
- Gesunde Ernährung
- Geschmackssinn
- Kalorien
- Regulation des Zuckerstoffwechsels/ Insulin/ Regelkreis

Methodische Schwerpunkte:

- Einsatz von geeignetem Filmmaterial edmond.nrw
- Einfache Nährstoffnachweise
- Versuch Kalorimetrie
- GA Verdauungsorgane/ Visualisierung

<ul style="list-style-type: none"> • Verdauung/ Prinzip Oberflächenvergrößerung • Enzyme/ Schlüssel-Schloss-Prinzip • Nahrungsmittelunverträglichkeit/ Lactoseintoleranz 	
<p>Lernmittel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biologiebuch Prisma Ausgabe 2005 ISBN: 978-3-12-068360-5 • Filme edmond.nrw • Material der BZgA • Material Erste Hilfe 	<p>Fächerübergreifende Kooperation:</p> <p>Erdkunde: Welternährung</p> <p>Hauswirtschaft</p> <p>Physik: Begriff Kalorie/ Wärmelehre</p>
<p>Feedback/Leistungsbewertung:</p> <p>Schriftliche Kursarbeit, mündliche Mitarbeit</p>	<p>Außerschulische Lernorte:</p> <p>Besuch im Schülerlabor von Bayer Thema „Enzyme“</p>

Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Biologie / Inhaltsfeld:		
Gesundheitsbewusstes Leben (8), Information und Regulation (5)		
Stoffwechsel 3	Zeitbedarf: 21 Stunden	Jahrgangsstufe: 9
Atmung / Herz-Kreislauf		
Kompetenzerwartungen:		
Die Schülerinnen und Schüler können:		
<ul style="list-style-type: none"> • mit Struktur- und Funktionsmodellen zielgerichtet das Prinzip der Atmung, sowie biologische Vorgänge erläutern. (E7) • die Transportfunktion des Blutkreislaufes unter Berücksichtigung der Aufnahme und Abgabe von Nährstoffen, Sauerstoff und Abbauprodukten beschreiben. (UF2, UF4) • Messdaten in Tabellen übersichtlich aufzeichnen und in einem Diagramm darstellen. (K4) • Verhaltensweisen der Ernährung, Konsum von Alkohol/ Zigaretten in Bezug auf die Bedeutung als wichtigste Volkskrankheiten wie Herz-Kreislauf Erkrankungen und Krebs bewerten und Vorbeugung kennen (UF1, UF4, E1, B2) • Erste-Hilfe, insbesondere Herz-Lungen-Wiederbelebung durchführen (UF4) 		
Inhaltliche Schwerpunkte:	Methodische Schwerpunkte:	
<ul style="list-style-type: none"> • Atmung/ Erkrankungen der Lunge • Blutkreislauf und Herz/ HHK Erkrankungen • Erste Hilfe/ Herz-Lungen-Wiederbelebung mit Übungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Einsatz von geeignetem Filmmaterial edmond.nrw • Experimente zum Thema Atmung • Modelle zum Thema Atmung verstehen • Experimente zur Atmung/ Puls/ Blutdruckmessung, ggf Aufbereitung/ Darstellung in einem Diagramm 	
Lernmittel:	Fächerübergreifende Kooperation:	
<ul style="list-style-type: none"> • Biologiebuch Prisma Ausgabe 2005 ISBN: 978-3-12-068360-5 	<p>Durchführung der Herz-Lungen-Wiederbelebung mit praktischen Übungen (2 Stunden)</p> <p>Einladen der Malteser/ Kooperation mit Ersthelfern der OLS</p>	

<ul style="list-style-type: none">• Filme edmond.nrw• Material der BzgA• Material Erste Hilfe	
Feedback/Leistungsbewertung: Schriftliche Kursarbeit, mündliche Mitarbeit	Außerschulische Lernorte:

Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Biologie / Inhaltsfeld:

Information und Regulation (5) Stationen des Lebens (6)

Das Nervensystem (Alternativ)**Zeitbedarf: 12 Stunden****Jahrgangsstufe: 9****Kompetenzerwartungen:**

Die Schülerinnen und Schüler können:

- Informationsübertragung an Synapsen und deren Bedeutung für die Erregungsweiterleitung in Grundzügen erklären. (UF4)
- auf der Grundlage von Modellvorstellungen zur Funktion des Gehirns eigene Lernvorgänge analysieren und die Bedeutung von Emotionen auf den Lernvorgang erläutern. (E6, E7)

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Mikroskopieren
- Einfacher Aufbau tierische/ pflanzliche Zelle (Wdhlg.)
- Aufbau von Nervenzellen
- Aufbau des Gehirns
- Gehirn und Sinne arbeiten zusammen
- Lernen beim Menschen
- Gedächtnistraining

Methodische Schwerpunkte:

- Einsatz von geeignetem Filmmaterial edmond.nrw
- Mikroskopieren, Erstellen von Präparate, Anfertigen einer Zeichnung nach mikroskopischem Bild
- Stationenlernen Gehirn und Nerven
- Versuche zur Sinneswahrnehmung
- Versuche zum Lernen/ Gedächtnistraining
- Lerntypentestung

Lernmittel:

- Biologiebuch Prisma
Differenzierende Ausgabe 2018
- ISBN: 978-3-12-068487-2
oder
- Biologiebuch Prisma 7-10
Ausgabe 2005

Fächerübergreifende Kooperation:

Lernen lernen – Vorbereitung für die Prüfung
Individuelle Lernberatung (Beratungslehrer*innen)

ISBN: 978-3-12-068360-5	
Feedback/Leistungsbewertung: Schriftliche Kursarbeit, mündliche Mitarbeit	Außerschulische Lernorte:

Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Biologie / Inhaltsfeld:		
Genetik (3), Stationen des Lebens (6)		
Klassische Genetik	Zeitbedarf: 18 Stunden	Jahrgangsstufe: 10
Kompetenzerwartungen:		
Die Schülerinnen und Schüler können:		
<ul style="list-style-type: none"> • dominante und rezessive Erbgänge sowie die freie Kombinierbarkeit von Allelen auf Beispiele aus der Tier- oder Pflanzenwelt begründet anwenden. (UF4, UF2) • am Beispiel von Mendels Auswertungen von Merkmalen den Unterschied zwischen Regeln und Gesetzen erläutern. (E9) • dominante und rezessive Erbgänge sowie die freie Kombinierbarkeit von Allelen auf Beispiele aus der Tier- oder Pflanzenwelt begründet anwenden. (UF4, UF2) 		
Inhaltliche Schwerpunkte:		Methodische Schwerpunkte:
<ul style="list-style-type: none"> • Mendelsche Regeln • Dominant-rezessiver / intermediärer/ kodominanter Erbgang • Rückkreuzung • Stammbaumanalyse • Blut/ Blutgruppen/ Vererbung Blutgruppen • Stammzellen 		<ul style="list-style-type: none"> • Einsatz von geeignetem Filmmaterial edmond.nrw • Münzwurf Versuch zur 3. Mendelschen Regel • Experiment Blutgruppentestung
Lernmittel:		Fächerübergreifende Kooperation:
<ul style="list-style-type: none"> • Biologiebuch Prisma Differenzierende Ausgabe 2018 ISBN: 978-3-12-068487-2 oder • Biologiebuch Prisma 7-10 		

Ausgabe 2005 ISBN: 978-3-12-068360-5	
Feedback/Leistungsbewertung: Schriftliche Kursarbeit, mündliche Mitarbeit	Außerschulische Lernorte:

Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Biologie / Inhaltsfeld:

Genetik (3), Stationen des Lebens (6)

Molekulare Genetik**Zeitbedarf: 30 Stunden****Jahrgangsstufe: 10****Kompetenzerwartungen:**

Die Schülerinnen und Schüler können:

- die Bedeutung der Begriffe Gen, Allel und Chromosom beschreiben und diese Begriffe voneinander abgrenzen. (UF2)
- den Aufbau der DNA und der Chromosomen fachlich korrekt und mit geeigneten Darstellungen präsentieren. (K7)
- aufgrund der Aussagen von Karyogrammen Chromosomenmutationen beim Menschen erkennen und beschreiben. (E6)
- dominante und rezessive Erbgänge sowie die freie Kombinierbarkeit von Allelen auf Beispiele aus der Tier- oder Pflanzenwelt begründet anwenden. (UF4, UF2)
- die Ergebnisse der Chromosomenverteilung bei der Meiose und der Mitose mit Hilfe von gegenständlichen Modellen darstellen und miteinander vergleichen. (E)
- Mutationen als wertfreie Veränderung des Erbgutes darstellen und bei deren Bedeutung für Lebewesen zwischen einem Sach- und Werturteil unterscheiden. (B1)
- Informationen zur Klärung von Sachverhalten (u. a. zur Wirkung mutagener Strahlung und mutagener Substanzen) selbstständig sammeln, auswerten und zusammenfassen. (K5)
- den Aufbau der DNA und der Chromosomen fachlich korrekt und mit geeigneten Darstellungen präsentieren. (K7)
- anhand von Modellen die Wirkungsweise von Enzymen und deren Bedeutung (u. a. für die Ausprägung von Merkmalen) erläutern. (E8)
- den Weg von der DNA zum Merkmal mit Texten und Zeichnungen vereinfacht darstellen. (K1)
- Grundlagen und Grundprobleme der künstlichen Befruchtung darstellen, unter Berücksichtigung ethischer Maßstäbe kontroverse Positionen abwägen und einen eigenen Standpunkt beziehen. (B2)

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Aufbau der Zelle/ Zellkern/ Chromosom
- Karyogramm

Methodische Schwerpunkte:

- Einsatz von geeignetem Filmmaterial edmond.nrw
- GA Erbkrankheiten und Präsentation

<ul style="list-style-type: none"> • Vererbung des Geschlechts • Genetisch bedingte Erkrankungen • Mitose/ Meiose • Mutation/ Modifikation • Pränatale/ Präimplantationsdiagnostik • Genetische Beratung • Aufbau DNA • Replikation • Proteinbiosynthese/ Transskription und Translation 	<ul style="list-style-type: none"> • Experiment DANN Extraktion
<p>Lernmittel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biologiebuch Prisma Differenzierende Ausgabe 2018 ISBN: 978-3-12-068487-2 oder • Biologiebuch Prisma 7-10 Ausgabe 2005 ISBN: 978-3-12-068360-5 	<p>Fächerübergreifende Kooperation:</p>
<p>Feedback/Leistungsbewertung:</p> <p>Schriftliche Kursarbeit, mündliche Mitarbeit</p>	<p>Außerschulische Lernorte:</p>

Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Biologie / Inhaltsfeld:		
Genetik (3), Stationen des Lebens (6)		
Gentechnologie	Zeitbedarf: 10 Stunden	Jahrgangsstufe: 10
Kompetenzerwartungen:		
Die Schülerinnen und Schüler können:		
<ul style="list-style-type: none"> • Einsatz und Bedeutung von Stammzellen und Klonierung in der Forschung mit Grundlagen aus der Genetik erläutern. (UF1) • kontroverse fachliche Informationen (u.a. zum Embryonenschutz) sachlich und differenziert vorstellen und dazu begründet Stellung nehmen. (K7, K5, B2) • Grundlagen und Grundprobleme der künstlichen Befruchtung darstellen, unter Berücksichtigung ethischer Maßstäbe kontroverse Positionen abwägen und einen eigenen Standpunkt beziehen. (B2) • Möglichkeiten der gentechnischen Veränderung von Lebewesen vereinfacht beschreiben, Konsequenzen ableiten und hinsichtlich ihrer Auswirkungen kritisch hinterfragen. (B2) 		
Inhaltliche Schwerpunkte:	Methodische Schwerpunkte:	
<ul style="list-style-type: none"> • Klonen • Klassische Züchtung/ gentechnisch gestützte Züchtung • Phänomen Polyploidie bei Früchten/ Gemüse • Gentechnisch veränderte Lebewesen/ Transgene Lebewesen • Bewertung gentechnischer Verfahren • Gentherapie 	<ul style="list-style-type: none"> • Einsatz von geeignetem Filmmaterial edmond.nrw • Stationenlernen Klonen 	
Lernmittel:	Fächerübergreifende Kooperation:	
<ul style="list-style-type: none"> • Biologiebuch Prisma Differenzierende Ausgabe 2018 ISBN: 978-3-12-068487-2 		

oder • Biologiebuch Prisma 7-10 Ausgabe 2005 ISBN: 978-3-12-068360-5	
Feedback/Leistungsbewertung: Schriftliche Kursarbeit, mündliche Mitarbeit	Außerschulische Lernorte:

Konkretisiertes Unterrichtsvorhaben im Fach Biologie / Inhaltsfeld:

Evolution (4)

Evolution**Zeitbedarf: 15 Stunden****Jahrgangsstufe: 10****Kompetenzerwartungen:**

Die Schülerinnen und Schüler können:

- die Entstehung von Fossilien beschreiben und Lebewesen zeitgeschichtlich einordnen. (UF4)
- komplexe Informationen zu biologischen Entwicklungen (u. a. Zeitreihen anhand von Leitfossilien) sammeln und in übersichtlicher Form graphisch darstellen. (K5, K7)
- Hypothesen zum Stammbaum der Wirbeltiere auf der Basis eines Vergleichs von Wirbeltierskeletten sowie von fossilen Funden erläutern. (E3, E4)
- den Zusammenhang zwischen der Angepasstheit von Lebewesen an einen Lebensraum und ihrem Fortpflanzungserfolg (Fitness) darstellen. (E1, E7)
- die Artbildung mit dem Konzept der Variabilität und Angepasstheit erläutern. (UF1)
- die Artbildung als Voraussetzung und Ergebnis der Evolution auf Mutation und Selektion zurückführen. (UF3)
- die fundamentale Bedeutung der Evolutionstheorie für die Biologie auf Grundlage der Vorstellungen Darwins darstellen. (E9)
- die naturwissenschaftliche Position der Evolutionstheorie von nicht naturwissenschaftlichen Vorstellungen zur Entwicklung von Lebewesen abgrenzen. (B3)

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Urknalltheorie
- Zeugnisse vergangenen Lebens/ Fossilien / Altersbestimmung
- Lebende Fossilien
- Erdzeitalter
- Entwicklung der Wirbeltierklassen

Methodische Schwerpunkte:

- Einsatz von geeignetem Filmmaterial edmond.nrw

<ul style="list-style-type: none"> • Darwins Evolutionstheorie • Mutation/ Selektion/ Isolation • Artbegriff, Artbildung • Homologie/ Analogie • Rudimentäre Organe 	
<p>Lernmittel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biologiebuch Prisma Differenzierende Ausgabe 2018 ISBN: 978-3-12-068487-2 oder • Biologiebuch Prisma 7-10 Ausgabe 2005 ISBN: 978-3-12-068360-5 	<p>Fächerübergreifende Kooperation:</p> <p>Physik: Zerfallszeit von Isotopen/ Altersbestimmung</p>
<p>Feedback/Leistungsbewertung:</p> <p>Schriftliche Kursarbeit, mündliche Mitarbeit</p>	<p>Außerschulische Lernorte:</p> <p>Museum König, Bonn</p>

3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Die Fachkonferenz legt nach § 70 (4) SchG Grundsätze zu Verfahren und Kriterien der Leistungsbewertung fest. Dabei wurden die verbindlichen Kriterien der Leistungsbewertung des Schulgesetz § 48 und in der APO-SI § 6 berücksichtigt.

Die Note im Fach Biologie setzt sich aus schriftlichen, mündlichen und sonstigen Leistungen (experimentelle bzw. praktische Formen der Leistungsüberprüfung) zusammen.

Bei der Leistungsbewertung sind die vier Kompetenzbereiche (Umgang mit Fachwissen, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation, Bewertung) zu berücksichtigen.

Transparenz der Leistungsbewertung

In der Einstiegsphase eines Unterrichtsvorhabens werden die Schülerinnen und Schüler über die angestrebten Ziele und die Form der Leistungsbewertung informiert.

Gewichtung der Kompetenzbereiche

Die Kompetenzbereiche Umgang mit Fachwissen, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung sollen zu gleichen Teilen in die Bewertung einfließen.

Bewertet werden Engagement im Unterricht, Kooperationsbereitschaft in der Gruppe, Einhalten von Regeln und Absprachen beim praktischen Arbeiten, schriftliche Überprüfungen, häusliche Vor- und Nachbereitungsarbeiten, Präsentationen.

Bewertung eines Heftes/ Mappe:

Ziel der Bewertung des Heftes/ Mappe ist, die SuS zur guten Heftführung/ Prozessdokumentation zu erziehen.

Die Hefte (Mappen) werden verpflichtend bis einschließlich Klasse 7 bewertet, danach entscheidet der/die Lehrer*in, ob die Hefte weiter zur Bewertung herangezogen werden sollen. Dies ist mit den SuS zu kommunizieren.

Qualität der Aufgabenbearbeitung: umfassend bearbeitet, eigenständig angefertigt, übersichtlich aufbereitet

Vollständigkeit: Deckblatt passend zum Fach, Arbeitsblätter, Seitennummerierung, Inhaltsverzeichnis

Sauberkeit und Ordnung: Schrift gut lesbar und Seitenrand beachten, Überschriften hervorgehoben, Datum, nicht verknickt, frei von Kritzeleien

Weitere formale Kriterien: Pünktlichkeit der Abgabe, Rechtschreibung, Zeichensetzung und sprachlichen Ausdruck

Bewertung der mündlichen Leistungen:

Die Bewertung der mündlichen Leistung ist zu messen an der Qualität der Aussage. Eine effektive Arbeit in Gruppen fordert soziale Kompetenzen, konzentriertes und zielgerichtetes Arbeiten. Die Kooperationsbereitschaft und die Qualität der Arbeitsprodukte sind in die Bewertung mit einzubeziehen.

Die Hol- und Bringschuld bzgl der mündlichen Mitarbeit ist mit den SuS zu kommunizieren.

Note	Beschreibung
sehr gut	Zeigt seine Mitarbeit häufig und durchgängig durch fachlich korrekte und weiterführende Beiträge.
gut	Zeigt seine Mitarbeit durchgängig durch fachlich korrekte und bisweilen weiterführende Beiträge.

befriedigend	Zeigt seine Mitarbeit regelmäßig durch Beiträge und kann fachliche Fehler ggf. mit Hilfen erkennen und berichtigen.
ausreichend	Zeigt seine Mitarbeit durch nur unregelmäßige oder häufig fehlerhafte Beiträge kann aber nach Aufforderung den aktuellen Stand der unterrichtlichen Überlegungen weitgehend reproduzieren.
mangelhaft	Trägt nicht oder nur wenig durch eigene Beiträge zum Unterricht bei und kann sich auch auf Nachfrage nur lücken- und/oder fehlerhaft zu den aktuellen Unterrichtsinhalten äußern.
ungenügend	Trägt auch auf Nachfrage in aller Regel nicht erkennbar zum Unterrichtsfortgang bei.

Bewertung der Leistung in Form eines Referates

Als weitere Leistungen werden in die Notengebung altersgemäße Präsentationen mit unterschiedlichen Techniken einfließen. Die Bewertungskriterien sind vorher mit den SuS zu kommunizieren bzw. abzustimmen.

Es besteht die Möglichkeit die SuS bei der Bewertung mit einzubeziehen. Dazu stehen den Fachkolleg*innen Bewertungsblätter in drei verschiedenen graduellen Abstufungen zur Verfügung. Die Note für die Präsentation wird aus den Bewertungen der Klasse gemittelt, der/ die Lehrer*in behält sich vor, unangemessene, nicht objektive Rückmeldungen auszuschließen.

Ein Lernplakat oder Präsentation mit dem Computer kann separat bewertet werden.

Das genaue Verfahren ist mit den SuS zu kommunizieren.

Die Einschätzungsbögen mit Bewertungskriterien und Gewichtung finden sich im Anhang.

Bewertung einer schriftlichen Leistung (Biologie als Nebenfach, Fächergruppe 2)

Es werden **ein bis zwei** kurze schriftliche Überprüfungen pro Halbjahr geschrieben, die in Dauer (max. 20 Minuten) und Umfang (letzte Unterrichtseinheit) zu begrenzen sind.

Die schriftliche Leistung sollte i.d.R. angekündigt werden und in Form einer Lernzielkontrolle (LZK), einer schriftlichen Stundenwiederholung oder einer Hausaufgabenüberprüfung angelegt sein.

Die schriftlichen Überprüfungen müssen nicht zwangsläufig einen Transferaufgabenteil enthalten.

Bewertungskriterien für schriftliche Überprüfungen:

- inhaltliche Richtigkeit
- sprachliche Richtigkeit/ Fachsprache
- Formale Aspekte, wie Gliederung, Ordentlichkeit, Rechtschreibung

Punkteverteilung für LZK und Klassenarbeiten im Fach Biologie

Die Punkteverteilung gilt sowohl für LZK / Test im Nebenfach (Fächergruppe 1)

als auch bei Klassenarbeiten im Differenzierungsfach (Fächergruppe 2),

hier sind in der Regel keine + und – Abstufungen zu vergeben,

dies kann aus pädagogischen Gründen individuell anders gehandhabt werden.

> 95 %	1+
94 % – 90 %	1
89,5 % - 85 %	1-
84,5 % - 80 %	2+
79,5 % - 75 %	2
74,5 % - 70 %	2 -
69,5 % - 65 %	3 +
64,5 % - 60 %	3
59,5 % - 55 %	3-
54,5 % - 50 %	4+
49,5 % - 45 %	4
44,5 % - 40 %	4 -
39,5 % - 20 %	5
< 20%	6

100 % - 85 %	1
84,5 % - 70 %	2
69,5 % - 55 %	3
54,5 % - 40 %	4
39,5 % - 20 %	5
< 20%	6

Verhältnis von schriftlichen Leistungen und sonstigen Leistungen bei der Bildung der Zeugnisnote

Pädagogische Erwägungen sind bei der Zeugnisnotenbildung unbedingt zu berücksichtigen!

	Hauptfach (WP1 Biologie) FG 1	Nebenfach FG 2
Schriftliche Leistungen : <ul style="list-style-type: none"> • Klassenarbeiten / LZK 	50%	40%
Allgemeine Mitarbeit: <ul style="list-style-type: none"> • Unterrichtsgespräch • Teamarbeit in der Gruppe • Mündliche Präsentation von Einzel- oder Gruppenergebnissen • Umgang und Anwendung von fachspezifischen Methoden (z. B Experimentieren, Mikroskopieren....) Übrige Leistungen: <ul style="list-style-type: none"> • Heft- und Mappenführung (bis Klasse 7) • danach optional • Referat/ Präsentation • schriftliche Ausarbeitungen, z.B. Rechercheaufgaben, Herbarium, Baumtagebuch o.ä.), zusätzliche freiwillige Ausarbeitungen 	50%	60%

Grundsätze der Leistungsrückmeldung und Beratung

Die Leistungsrückmeldung erfolgt in mündlicher und/ oder schriftlicher Form.

- Intervalle: Quartalsfeedback und als Ergänzung zu einer schriftlichen Überprüfung, d.h. die mündliche Note wird auf einem Test/ Klassenarbeit schriftlich mitgeteilt
- Klassenarbeiten (Differenzierungsunterricht) werden von den Eltern unterschrieben, LZK (Test) im Nebenfach nur nach pädagogischen Erwägungen der/ des Fachlehrers*in
- Eltern-/Schülersprechtag individuelle Lern-Förderempfehlungen bei mangelhaften Leistungen in Halbjahreszeugnis in Form schriftlichen Lern- und Förderempfehlung.

3.1 Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen

Mit der Fachschaft Deutsch wird bei der Weiterentwicklung der Lesekompetenz sowie bei dem Verfassen von Sachtexten (Versuchsprotokolle, Beschreibungen) zusammengearbeitet.

Es bestehen vielfältige Möglichkeiten des fächerübergreifenden Unterrichts innerhalb der naturwissenschaftlichen Fächer.

Die Einbeziehung außerschulischer Kooperationspartner ist Kap. 2.3 den einzelnen Jahrgangsstufen und Themen zu entnehmen.

Die Schülerinnen und Schüler werden motiviert an Wettbewerben wie z.B. bio-logisch nrw teilzunehmen.

Anhang zu Leistungsbewertung von Referaten und Präsentationen

Klasse 5/6

Einschätzungsbogen Referat Mein Name: _____

Datum: _____

Vorgetragen haben: _____

	+ o -		+ o -
Hat mein Interesse geweckt		Es wurde frei gesprochen	
War gut verständlich		Plakat/Folie o.ä. war hilfreich	
Fragen wurden gut beantwortet		Ich habe was gelernt!	

Klasse 7/8

Einschätzungsbogen Referat Name: _____

Datum: _____

Referent/en: _____

	+ o -		+ o -
Informationsgehalt		Freie Vortragsweise	
Verständlichkeit		Einsatz von Medien	
Strukturiertheit/ guter Aufbau?		Handzettel	
Motivationspotential/ Interessant?		Habe was gelernt!	

Klasse 9/ 10

Name: _____

Bewertung Referat von: _____ **Datum:** _____

Inhalt 50%	2-1-0	Vortragsstil 25%	2-1-0	Medien 25%	2-1-0
Verständlichkeit – sind Fakten auf das Wesentliche reduziert? Alles inhaltlich verständlich?		Sprechtempo – wird gut hörbar und deutlich gesprochen?		Folie/ Powerpoint/ Lernplakat – ansprechend und informativ?	
Gliederung – ist der Vortrag gut strukturiert?		Blickkontakt – „klebt“ der Vortragende am Zettel oder spricht er frei?		Kreativität – z.B. Medienwechsel	
Kompetenz – Kennt der Vortragende sich gut mit dem Thema aus?		Interaktion – wird das Publikum mit einbezogen?		Handout – enthält wichtigste Info, gut zur Vorbereitung des Tests geeignet?	
Motivierend – weckt der Vortrag das Interesse zuzuhören?		Ausdruck – zeigt der Vortragende ansprechende Mimik und Körpersprache?		Ich habe was gelernt!	
Summe	x 2=				

Gesamtsumme: _____/32

Einschätzungsbogen Lernplakat

Name: _____

Datum: _____

Lernplakat von: _____

	Punkte 2-1-0		Punkte 2-1-0	
Schrift gut erkennbar		Bilder ausreichend groß		
Fällt ins Auge (eye-catcher)		Bilder passen zum Text		Summe
Nicht zuviel Text		Plakat ist informativ		

4 Evaluation und Qualitätssicherung

4.1 Evaluationsbogen

Die folgende Evaluation soll jährlich in der ersten Fachkonferenz des Schuljahres durchgeführt werden.

Einstufung: Prüfkriterien: Der schulinterne Lehrplan ...	gut erfüllt 1	eher gut erfüllt 2	eher nicht zufriedenstellend erfüllt 3	nicht zufriedenstellend erfüllt 4
<ul style="list-style-type: none"> weist die verbindlichen Kompetenzen aus und setzt Schwerpunkte 				
<ul style="list-style-type: none"> bettet die Kompetenzen in thematische Vorhaben/in thematische Zusammenhänge ein 				
<ul style="list-style-type: none"> legt die thematische Zuordnung innerhalb der Jahrgänge 5/6 und 7 bis 10 fest 				
<ul style="list-style-type: none"> konkretisiert die Anforderungshöhe und den Komplexitätsgrad 				
<ul style="list-style-type: none"> beachtet die Progression der jahrgangsbezogenen Kompetenzen (horizontaler Blick) 				
<ul style="list-style-type: none"> beachtet Bedingungen des kumulativen und nachhaltigen Lernens 				
<ul style="list-style-type: none"> setzt Schwerpunkte und eröffnet Möglichkeiten der Weiterführung 				
<ul style="list-style-type: none"> beachtet bei der Themenwahl die in den Richtlinien ausgewiesenen allgemeinen Erziehungsziele 				
<ul style="list-style-type: none"> berücksichtigt die vorhandenen regionalen Bezüge 				
<ul style="list-style-type: none"> weist fachübergreifende und fächerverbindende Bestandteile aus 				

Einstufung: Prüfkriterien: Der schulinterne Lehrplan ...	gut erfüllt	eher gut erfüllt	eher nicht zufriedenstellend erfüllt	nicht zufriedenstellend erfüllt
	1	2	3	4
<ul style="list-style-type: none"> stimmt fachübergreifende und fächerverbindende Anteile des schulinternen Lehrplans mit den anderen Fachkonferenzen ab 				
<ul style="list-style-type: none"> legt grundsätzliche Aspekte der Leistungsbewertung fest 				
<ul style="list-style-type: none"> macht eindeutige Aussagen zur Konzeption und Bewertung von schriftlichen, mündlichen und sonstigen fachspezifischen Überprüfungsformen 				
<ul style="list-style-type: none"> trifft Absprachen über die Anzahl verbindlicher Lernkontrollen im Schuljahr 				
<ul style="list-style-type: none"> bestimmt das Verhältnis von schriftlichen und sonstigen Leistungen (mündliche und andere fachspezifische Leistungen) bei der Festlegung der Zeugnisnote 				
<ul style="list-style-type: none"> ist in seinen Aussagen so konkret, dass er eine wirkliche Hilfestellung für die tägliche Arbeit ist 				
<ul style="list-style-type: none"> berücksichtigt die Bedingungen der Schule und der speziellen Lerngruppe 				
<ul style="list-style-type: none"> ermöglicht verbindliche Absprachen und freie Entscheidungen der Unterrichtenden und der Lerngruppe 				
<ul style="list-style-type: none"> empfiehlt die Unterrichtswerke und trifft Absprachen zu sonstigen Materialien, die für das Erreichen der Kompetenzen wichtig sind 				
<ul style="list-style-type: none"> wirkt mit bei der Entwicklung des Förderkonzepts der Schule und stimmt die erforderlichen Maßnahmen zur Umsetzung ab 				
<ul style="list-style-type: none"> initiiert Beiträge des Faches zur Gestaltung des Schullebens und trägt zur Entwicklung des Schulprogramms bei 				

- | | | | | |
|---|--|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> entwickelt ein Fortbildungskonzept für die Fachlehrkräfte und informiert sich über Fortbildungsinhalte anderer Fächer, die eine fachliche Relevanz besitzen | | | | |
|---|--|--|--|--|

4.2 Lehrmittel



Biologiebuch Prisma 7-10
2005
ISBN: 978-3-12-068360-5



Biologiebuch Prisma 7 – 10
Differenzierende Ausgabe
2018
ISBN 978-3-12-068489-3