



Lehrplan

Biologie

Gemeinschaftsschule

- Erprobungsphase -

2016

Inhalt

Vorwort

Jahrgangsübergreifender Teil

KMK-Bildungsstandards und Kompetenzbereiche des Faches Chemie

Konzeption des Lehrplans

Leistungsbeurteilung

Prozessbezogene Kompetenzen und ihre kumulative Entwicklung

Erkenntnisgewinnung

Kommunikation

Bewertung

Jahrgangsbezogener Teil

Themenfelder für die Klassenstufen 9 und 10

Anhang

Operatorenliste

Vorwort

Kompetenzorientierte Lehrpläne für die Gemeinschaftsschule

Die Gemeinschaftsschule bildet eine der beiden Säulen des allgemeinbildenden Sekundarbereichs. Als pädagogische und organisatorische Einheit eröffnet sie ihren Schülerinnen und Schülern den Weg zum Hauptschulabschluss, zum Mittleren Bildungsabschluss sowie zum Abitur nach neun Jahren. In der Gemeinschaftsschule sollen die Schülerinnen und Schüler Kompetenzen entwickeln, die sie befähigen, ihr privates und berufliches Leben sinnbestimmt zu gestalten, als mündige Bürgerinnen und Bürger am gesellschaftlichen und kulturellen Leben teilzunehmen und verantwortungsvoll an demokratischen Willensbildungs- und Entscheidungsprozessen mitzuwirken. Dazu gehört der Erwerb von fachbezogenen und fachübergreifenden Kompetenzen (z. B. soziale, methodische, kommunikative, ästhetische und interkulturelle Kompetenzen) ebenso wie die Stärkung der Persönlichkeit der Schülerinnen und Schüler.

Die bundesweit geltenden Bildungsstandards der Kultusministerkonferenz (KMK) für Fächer Deutsch, Mathematik, Englisch, Französisch und die naturwissenschaftlichen Fächer beschreiben die Kompetenzen, über die ein Schüler/eine Schülerin bis zu einem bestimmten Abschnitt in der Schullaufbahn (z. B. HSA, MBA) verfügen soll. Unter einer Kompetenz wird dabei insbesondere die Fähigkeit verstanden, Wissen und Können in den jeweiligen Fächern zum Erfassen und Lösen eines Problems anzuwenden. Die Standards stellen Transparenz hinsichtlich der schulischen Anforderungen im jeweiligen Fach her und schaffen auch eine Grundlage für die Überprüfung und den Vergleich der erreichten Ergebnisse. Mit der Ausrichtung an den KMK-Bildungsstandards wird der Blick konsequent darauf gerichtet, was Schülerinnen und Schüler am Ende ihrer Lernzeit dauerhaft wissen und können sollen.

Die vorliegenden Lehrpläne für die Gemeinschaftsschule sind in diesem Sinn kompetenzorientiert, und zwar auch für die Fächer, für die keine KMK-Bildungsstandards vorliegen. Alle Lehrpläne gehen von einem jeweils fachspezifischen Kompetenzmodell aus. Sie formulieren für einzelne Jahrgangsstufen bzw. Doppeljahrgangsstufen Kompetenzerwartungen und tragen gleichzeitig den Besonderheiten und unterschiedlichen Anforderungsniveaus der einzelnen Bildungsgänge Rechnung. Sie beschränken sich dabei auf wesentliche Inhalte und Themen.

Die Zielsetzung, nachhaltig verfügbare Kompetenzen zu vermitteln, stellt neue Anforderungen an die pädagogische Arbeit.

Das Lernen soll grundsätzlich kontextorientiert, d.h. auf konkrete Anforderungssituationen bezogen, erfolgen. Dabei gilt es zu beachten, dass die Lernprozesse durch die unterschiedlichen Dispositionen, Motivationen, familiären Grundlagen und Lernbiographien der Schülerinnen und Schüler gesteuert werden und daher in hohem Maße individuell ablaufen.

Pädagogische Freiräume, die die Gemeinschaftsschule aufgrund ihrer konzeptionell verankerten größeren Selbständigkeit für Lehrkräfte eröffnet, können für stärker individualisierte Lernarrangements und schülerzentrierte Arbeitsformen genutzt werden, um Leistung und Motivation jedes Schülers und jeder Schülerin entsprechend den vorhandenen Neigungen und Begabungen möglichst individuell zu fördern. Individuellen und kooperativen Lern- und Arbeitsformen, die stärker selbstgesteuertes Lernen sowie vernetztes Denken fördern, kommen dabei ebenso eine besondere Bedeutung zu wie individuellen Lerntechniken und -strategien, der Analyse des persönlichen Lernstils und der Auswahl stärker binnendifferenzierender Arbeitsformen.

Die Schülerinnen und Schüler sollen in die Lage versetzt werden, je nach angestrebtem Beruf eine betriebliche Ausbildung, eine schulische Ausbildung oder ein Studium erfolgreich zu absolvieren. In diesem Zusammenhang kommt einer frühzeitigen und praxisbezogenen Berufsorientierung eine besondere Bedeutung zu.

Der exponentielle Zuwachs an Weltwissen und wissenschaftlichen Erkenntnissen macht lebenslanges Lernen in zunehmendem Maße unabdingbar. Für die pädagogische Arbeit bedeutet dies, dass Lernkompetenzen, methodische Kompetenzen und soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit sowie das exemplarische Lernen verstärkt zu berücksichtigen sind.

Die allgegenwärtige Verfügbarkeit neuer Medien zur Informationsbeschaffung und zur Kommunikation beeinflusst zunehmend die Grundlagen des Lehrens und Lernens. Es ist Aufgabe aller Fächer, die neuen Medien soweit wie möglich in die pädagogische Arbeit zu integrieren, Chancen und Risiken aufzuzeigen und den Schülerinnen und Schülern einen sachgerechten und verantwortungsvollen Umgang mit den neuen Medien zu vermitteln.

Konsequenzen für die pädagogische Arbeit ergeben sich auch durch die zunehmende politische, gesellschaftliche, kulturelle und wirtschaftliche Internationalisierung und die größer gewordene kulturelle Vielfalt. Diese Entwicklung fordert und fördert eine verstärkte Verfügbarkeit von interkulturellen Kompetenzen bei Schülerinnen und Schülern, insbesondere durch regelmäßige Perspektivwechsel im Unterricht.

Die Lehrpläne für die Gemeinschaftsschule sollen in diesem Sinne dazu beitragen, dass der dem Konzept der Gemeinschaftsschule innewohnende und in der Verordnung über den Bildungsgang und die Abschlüsse der neuen Schulform verankerte Gestaltungsspielraum bestmöglich im Sinne kompetenter Schülerinnen und Schüler genutzt werden kann.

Lehrplan Biologie
Gemeinschaftsschule
Jahrgangsübergreifender Teil

KMK-Bildungsstandards und Kompetenzbereiche des Faches Biologie

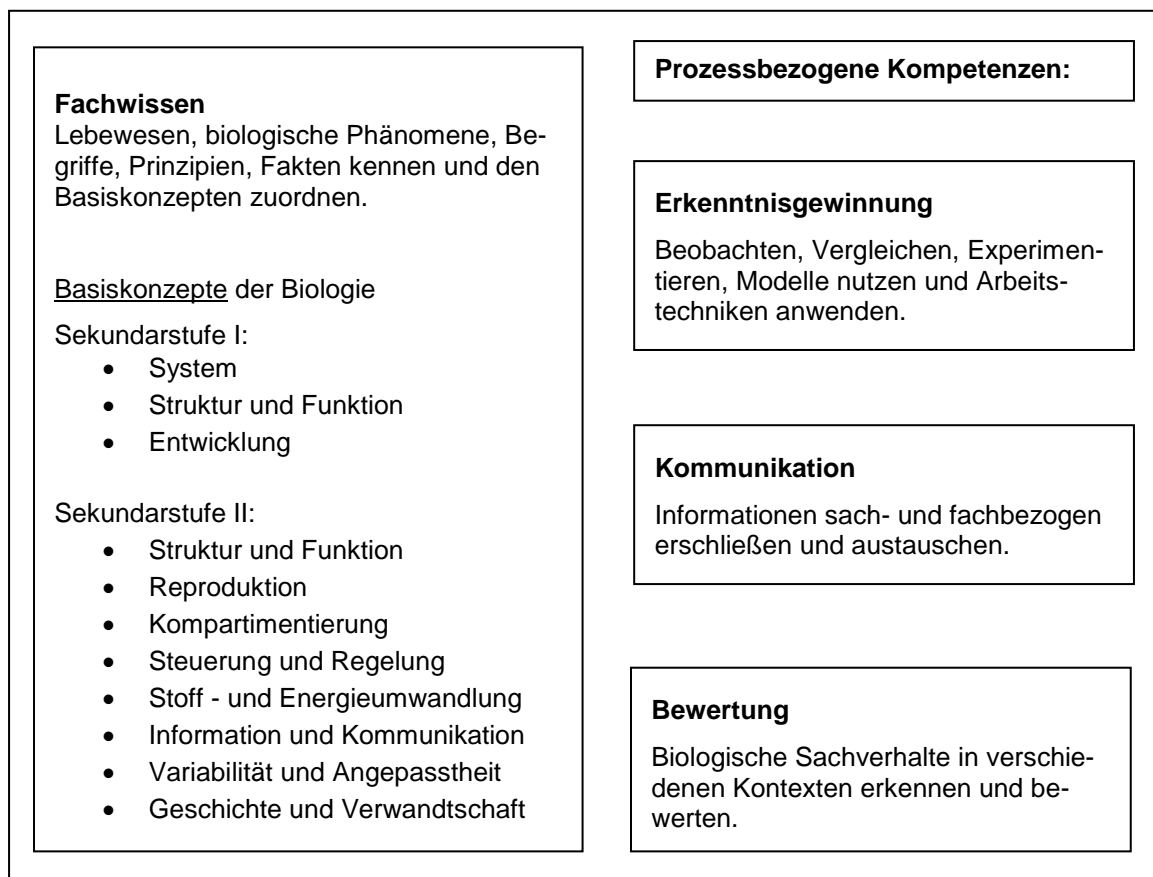
Der vorliegende Lehrplan orientiert sich an den Bildungsstandards für das Fach Biologie, die von der Kultusministerkonferenz (KMK) für alle Bundesländer verbindlich verabschiedet wurden. Das darauf beruhende Kompetenzmodell beinhaltet gleichermaßen neben dem inhaltsbezogenen Kompetenzbereich „Fachwissen“ auch die prozessbezogenen Kompetenzen „Erkenntnisgewinnung“, „Kommunikation“ und „Bewertung“ als verbindliche Vorgaben des Unterrichts.

Kompetenzen werden an Inhalten erworben. Die Breite des Fachwissens und ihr Wissensstand erfordert für den Unterricht eine Reduktion der Inhalte auf den Kern von Wissen und ein exemplarisches Vorgehen.

Dieses Wissen wird auf der Grundlage von miteinander vernetzten Basiskonzepten erarbeitet, die ein systemisches und multiperspektivisches Denken sowie eine Beschränkung auf das Wesentliche fördern. In den KMK-Bildungsstandards sind Basiskonzepte für die Biologie in der Sekundarstufe I vorgegeben. Die hier darüber hinaus angeführten Basiskonzepte sind zur weiteren Information über die Fortführung des Faches Biologie in der Sekundarstufe II gedacht. Sie sind den „Einheitlichen Prüfungsanforderungen in der Abiturprüfung (EPA)“ gem. Beschluss der KMK vom 1.12.1989 i.d.F. vom 5.2.2004 entnommen.

Die prozessbezogenen Kompetenzen beschreiben die Handlungsfähigkeit der Schülerinnen und Schüler in Situationen, die die Nutzung naturwissenschaftlicher Denk- und Arbeitsweisen erfordern.

Bei der Formulierung der Kompetenzerwartungen werden die im Anhang aufgelisteten und jeweils umschriebenen Operatoren verwendet. Sie verdeutlichen in Verbindung mit den Basisbegriffen das jeweils zu erreichende Anspruchsniveau. Die mittels der Operatoren beschriebenen prozessbezogenen Kompetenzen werden durch Formulierungen ergänzt, die verbindlich von Schülerinnen und Schülern durchzuführende Handlungen angeben.



Konzeption des Lehrplans

Die KMK-Bildungsstandards beschreiben Kompetenzerwartungen, über die die Schülerinnen und Schüler mit dem Erwerb des Mittleren Bildungsabschlusses verfügen sollen. Der vorliegende Lehrplan benennt die Themen des Unterrichts und konkretisiert die vorliegenden Kompetenzmodelle für einzelne Jahrgangsstufen. Dabei legt er Wert auf einen kumulativen Kompetenzaufbau über die einzelnen Klassenstufen.

Der Lehrplan formuliert verbindliche Inhalte und Kompetenzen für alle Schülerinnen und Schüler und in kursiver Schrift jeweils Ergänzungen für den Erweiterungskurs. (Klassenstufe 9) bzw. den Aufbaukurs (Klassenstufe 10) und/oder für binnendifferenzierendes Arbeiten in beiden Klassenstufen.

Der Lehrplan berücksichtigt den Anspruch an ein handlungsorientiertes und schülerzentriertes Lernen. Besonders motivierend und wichtig für den Lernprozess ist die Selbsttätigkeit auf der praktisch-konstruktiven Ebene. Inhalte sollen prinzipiell mit prozessbezogenen Kompetenzen verknüpft werden. Der Lehrplan enthält hierzu verbindliche Vorgaben.

Er trägt somit sowohl den prozessbezogenen Kompetenzen (1. Teil) als auch einem fachsystematisch orientierten Unterricht in Themenfeldern (2. Teil) Rechnung.

Teil 1: Prozessbezogene Kompetenzen

Im ersten Teil des Lehrplans werden die drei prozessbezogenen Kompetenzen Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung auf Doppeljahrgangsstufen (Klassenstufen 5/6, 7/8 und 9/10) hin konkretisiert, so dass der kumulative Kompetenzerwerb vor allem im naturwissenschaftlichen Arbeiten deutlich wird. Damit dient dieser Teil des Lehrplans als didaktischer und methodischer Orientierungsrahmen, in den sich die konkreten unterrichtlichen Umsetzungen einordnen. Die prozessbezogenen Kompetenzen sollen beim Erarbeiten der einzelnen Themenfelder (Teil 2) herangezogen und an den in den Themenfeldern genannten Inhalten erworben werden.

In diesem Abschnitt wird auch die Förderung der Medienkompetenz berücksichtigt. Für den handelnden Wissenserwerb sind Medien selbstverständlicher Bestandteil des Unterrichts. Sie unterstützen die individuelle und aktive Wissensaneignung und fördern selbstgesteuertes, kooperatives und kreatives Lernen. Medien, insbesondere die digitalen Medien, sind wichtiges Element zur Erlangung übergreifender Medienkompetenz. Sie dienen Schülerinnen und Schülern dazu, sich Informationen zu beschaffen, zu interpretieren und kritisch zu bewerten und fördern die Fähigkeit, Aufgaben und Problemstellungen selbstständig und lösungsorientiert zu bearbeiten.

Teil 2: Themenfelder

Im zweiten Teil des Lehrplans werden Themenfelder beschrieben, die fachwissenschaftliche Inhalte der Biologie sowie die KMK-Kompetenzmodelle berücksichtigen.

Aufbau der Themenfelder

Am Anfang eines Themenfelds werden die berücksichtigten Basiskonzepte aus dem Kompetenzbereich Fachwissen aufgezeigt. Die Inhalte werden systematisiert und strukturiert, so dass der Erwerb eines grundlegenden, vernetzten Wissens erleichtert und ein roter Faden aufgezeigt wird.

Im zweiseitigen Tabellenteil werden die Inhalte mit den verbindlichen Kompetenzerwartungen beschrieben.

Die Kompetenzen sind bewusst detailliert beschrieben. Zum einen wird dadurch die Intensität der Bearbeitung möglichst genau festgelegt, zum anderen hilft es insbesondere Anfängerinnen und Anfängern bei der unterrichtlichen Umsetzung.

Im Anschluss an die Inhalte und Kompetenzen werden die verbindlichen Basisbegriffe aufgelistet, die von den Schülerinnen und Schülern über die Unterrichtseinheit hinweg beherrscht

werden sollen. Basisbegriffe, die schon im Lehrplan des Faches Naturwissenschaften aufgeführt sind, werden vorausgesetzt und sind daher nicht erneut genannt.

Am Ende jedes Themenfeldes werden Hinweise für mögliche Unterrichtseinstiege, Kontexte, Möglichkeiten zur Zusammenarbeit mit anderen Fächern und auf außerschulische Lernorte gegeben.

Unter „Berufsorientierende Aspekte“ werden berufliche Tätigkeiten bzw. Berufsbezeichnungen angegeben, die einen inhaltlichen Bezug zu dem jeweiligen Themenfeld haben. Dabei wurden schulische und duale Ausbildungsberufe ebenso wie Berufe, die ein Hochschulstudium voraussetzen, berücksichtigt. Auch Ausbildungsberufe für Menschen mit Behinderung sind genannt. Die jeweiligen Listen sind nicht vollständig, sondern beispielhaft. Häufig werden auch Tätigkeiten bzw. Berufe aufgeführt, die weniger bekannt sind oder auch Berufe, die unterschiedliche Abschlüsse voraussetzen, um dafür zu sensibilisieren, dass Alternativen vorhanden sind, wenn der eigentliche Wunsch- oder Traumberuf nicht in Frage kommt, weil zum Beispiel der erforderliche Abschluss nicht erreicht wird.

Es bietet sich an, die Schülerinnen und Schüler Informationen zu den jeweiligen Berufen und Tätigkeiten recherchieren zu lassen. Ausführliche Informationen zu den einzelnen Berufen bzw. Tätigkeiten sind auf den Internetseiten der Bundesagentur für Arbeit unter www.berufenet.arbeitsagentur.de zu finden. Dort stehen zu den einzelnen Berufen Steckbriefe zum Herunterladen bereit, die u.a. über Aufgaben und Tätigkeiten, Voraussetzungen, Ausbildungsinhalte usw. ausführlich informieren. Eine Zusammenarbeit mit dem Fach Beruf und Wirtschaft bietet sich an.

Leistungsbeurteilung

Erfolgreiches Lernen ist kumulativ. Dies bedingt, dass Unterricht und Lernerfolgskontrollen darauf ausgerichtet sein müssen, Schülerinnen und Schülern die Gelegenheit zu geben, grundlegende Kompetenzen, die sie in den vorangegangenen Jahren erworben haben, wiederholt und in wechselnden Kontexten anzuwenden. Neben dem Fachwissen sollen auch die Fähigkeiten und Fertigkeiten der Schülerinnen und Schüler zu experimentellem Arbeiten und die Umsetzung naturwissenschaftlicher Arbeitsmethoden bewertet werden und in die Gesamtnote einfließen. Für die Lehrkräfte sind die Ergebnisse der Lernerfolgskontrollen Anlass, die Ziele und die Methoden ihres Unterrichts zu überprüfen und ggf. zu modifizieren. Für die Schülerinnen und Schüler sollen die Rückmeldungen zu den erreichten Lernständen eine Hilfe für das weitere Lernen darstellen.

Lehrplan Biologie
Gemeinschaftsschule
**Prozessbezogene Kompetenzen
und ihre kumulative Entwicklung**

I. Erkenntnisgewinnung

Ende Klasse 6	zusätzlich Ende Klasse 8	zusätzlich Ende Klasse 10
<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ beobachten und beschreiben. ○ stellen Fragen und formulieren Vermutungen. ○ führen einfache Experimente überwiegend angeleitet durch. ○ halten ihre Beobachtungen angeleitet und in vorgegebener Form fest. ○ fertigen Versuchsprotokolle von einfachen und vorgegebenen Versuchen an. ○ erkennen, dass ihre intuitiven Modellvorstellungen nicht immer zur Erklärung naturwissenschaftlicher Zusammenhänge geeignet sind. ○ verwenden erste einfache Modelle. 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ begründen Vermutungen und entwickeln Ansätze zur Überprüfung. ○ planen einfache Experimente zunehmend selbstständig und führen sie durch. ○ halten ihre Arbeitsergebnisse auch ohne Anleitung in vorgegebener Form fest. ○ fertigen Versuchsprotokolle nach Anleitung an. ○ unterscheiden zwischen idealisierenden Modellvorstellungen und Wirklichkeit. 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ überprüfen ihre Vermutungen und vergleichen sie mit experimentellen Ergebnissen. ○ planen Experimente, führen sie durch und werten diese selbstständig aus. ○ halten ihre Arbeitsergebnisse selbstständig fest. ○ fertigen Versuchsprotokolle selbstständig an. ○ benennen die Grenzen von Modellen und bewerten Modelle hinsichtlich ihrer Brauchbarkeit. ○ ziehen Analogien und Modellvorstellungen zur Formulierung von Hypothesen und zur Problemlösung heran.

II. Kommunikation

Ende Klasse 6	zusätzlich Ende Klasse 8	zusätzlich Ende Klasse 10
<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ bearbeiten Aufgaben im vorgegebenen Team. ○ beschreiben naturwissenschaftliche Zusammenhänge unter Verwendung der Alltagssprache. ○ recherchieren nach Anleitung in vorgegebenen Medien. ○ stellen Arbeitsergebnisse altersgerecht mit elementaren Medien, z. B. Folien, Plakaten, Tafel dar. ○ fertigen aus experimentell ermittelten Messdaten Graphen an. ○ ermitteln Werte aus vorgegebenen Graphen. ○ beschreiben eine physikalische Größe und nennen Formelzeichen und Einheit. ○ stellen Zusammenhänge zwischen naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her. 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ übernehmen Rollen im Team. ○ benutzen zunehmend fachsprachliche Begriffe. ○ recherchieren nach Anleitung in vorgegebenen Medien und wählen themenbezogene Inhalte aus. ○ erstellen Präsentationen von Arbeitsergebnissen mit Hilfe elektronischer Medien. ○ stellen Versuchsaufbauten, Beobachtungen und Vorgehensweisen adressatenbezogen dar. ○ fertigen aus experimentell ermittelten Messdaten Graphen zu proportionalen Zusammenhängen an. ○ ziehen Schlussfolgerungen aus vorgegebenen Graphen. ○ rechnen Einheiten um und berechnen Werte durch Einsetzen in Gleichungen. ○ erkennen naturwissenschaftliche Zusammenhänge in veränderten Kontexten. 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ organisieren die Arbeit im Team und reflektieren ihre Arbeit. ○ verwenden die geeignete Fachsprache sicher. ○ recherchieren selbstständig in selbst gewählten Medien und überprüfen Inhalte bezüglich ihrer fachlichen Richtigkeit. ○ stellen die Ergebnisse einer selbstständigen Arbeit in angemessener Form dar. ○ dokumentieren ihre Arbeitsschritte bei Experimenten oder bei Auswertungen mit geeigneten Medien. ○ fertigen aus Messdaten Graphen zu beliebigen Zusammenhängen an. ○ lösen Sachaufgaben durch Umformen von Gleichungen. ○ erkennen naturwissenschaftliche Zusammenhänge auch in einem komplexen Umfeld. ○ argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig.

III. Bewertung

Ende Klasse 6	zusätzlich Ende Klasse 8	zusätzlich Ende Klasse 10
<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ überprüfen die Gültigkeit ihrer Ergebnisse durch Vergleich mit anderen Arbeitsgruppen. ○vergleichen unterschiedliche Lösungswege bzw. Methoden zur Problemlösung. ○nennen die Auswirkungen technischer Entwicklungen für die Historie, den Alltag und die Umwelt und nennen Problemlösungsstrategien. 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> ○nennen mögliche Fehlerquellen. ○treffen einfache Verallgemeinerungen empirischer Aussagen. ○diskutieren gesellschaftsrelevante Aussagen. ○erkennen Fragestellungen, die einen engen Bezug zu anderen Unterrichtsfächern aufweisen. ○wählen unterschiedliche Lösungswege bzw. Methoden zur Problemlösung und begründen ihre Auswahl. ○bewerten die Auswirkungen technischer Entwicklungen an ausgewählten Beispielen und beurteilen vorgegebene Lösungsstrategien. 	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> ○nennen mögliche Fehlerquellen und diskutieren deren Einfluss auf die Gültigkeit ihrer Ergebnisse. ○beurteilen die Verallgemeinerung empirischer Aussagen. ○diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante Aussagen aus unterschiedlichen Perspektiven. ○binden naturwissenschaftliche Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese gegebenenfalls an. ○bewerten die Beeinflussung von Kreisläufen und Stoffströmen unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung. ○wählen selbstständig geeignete Methoden zur Problemlösung aus und bewerten sie. ○bewerten die Auswirkungen technischer Entwicklungen und entwickeln ggf. Lösungsstrategien. ○bewerten Informationen und deren Quellen, insbesondere aus neuen Medien.



Lehrplan

Biologie

Gemeinschaftsschule

Klassenstufen 9 und 10

- Erprobungsphase -

2016

Themenfelder Klassenstufe 9 und 10

Themenfelder Klassenstufe 9 und 10	Biologie
Informationen verarbeiten	14 Stunden
Erwachsen werden II	14 Stunden
Vererbung und Evolution I	10 Stunden
Vererbung und Evolution II	14 Stunden
Mensch und Umwelt	16 Stunden

Standards für den Kompetenzbereich Fachwissen

Basiskonzepte*F1 System*

Die Schülerinnen und Schüler

F 1.4 beschreiben und erklären Wechselwirkungen im Organismus

F2 Struktur und Funktion

Die Schülerinnen und Schüler

F 2.1 beschreiben Zellen als strukturelle und funktionelle Grundbaueinheiten von Lebewesen

F 2.4 beschreiben und erklären Struktur und Funktion von Organen und Organsystemen z. B. bei der Informationsverarbeitung

Inhalte	Kompetenzerwartungen
Sinnesorgane	Die Schülerinnen und Schüler
Muskeln	<ul style="list-style-type: none"> • schließen auf ein Zusammenspiel zwischen äußeren Faktoren und Reaktionen des Körpers (wie z. B. beim Tanzen oder Ball fangen), • nennen Strukturen, die den Körper in die Lage versetzen, äußere Reize wahrzunehmen (s. NW Kl. 7: Ohr), • nennen Strukturen, mit denen der Körper auf äußere Reize reagiert,
Nervensystem	<ul style="list-style-type: none"> • schließen auf Strukturen im Körper, die die von den Sinnesorganen aufgenommenen Reize verarbeiten, • geben an, dass das Nervensystem aus zentralem, peripherem und vegetativem Nervensystem besteht,
Nervenzelle	<ul style="list-style-type: none"> • geben an, dass es sich bei der Nervenzelle um eine spezialisierte Zelle handelt, • zeichnen das Schema einer Nervenzelle, • beschreiben den Zusammenhang von Struktur und Funktion bei einer Nervenzelle, • <i>geben an, dass die Erregungsleitung am Axon durch Weiterleitung elektrischer Impulse stattfindet,</i> • beschreiben die Synapse als Kontaktstelle zwischen Sinnes-, Nerven- und Muskelzelle, • beschreiben, dass die Erregungsübertragung an der Synapse mit Hilfe von chemischen Stoffen (Transmittern) erfolgt,
Suchtstoffe	<ul style="list-style-type: none"> • <i>geben die besondere Bedeutung der Synapse im Hinblick auf die zelluläre Wirkung von Suchtstoffen an,</i>

Inhalte	Kompetenzerwartungen
<p>Gehirn</p> <p>Reflex</p> <p>Rückenmark</p> <p>Vegetatives Nervensystem</p> <p><i>Hormone als Botenstoffe</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • recherchieren die Wirkungsweise von Suchtstoffen am Beispiel von Alkohol und Nikotin, • nennen die verschiedenen Bereiche des Gehirns, • <i>recherchieren die besonderen Aufgaben der einzelnen Bereiche und ihre Zusammenarbeit,</i> • nennen Gefahren und Folgen des Konsums von Suchtstoffen, • <i>geben anhand von Beispielen die Auswirkung von Suchtstoffen auf Reflexe an,</i> • beurteilen Handlungsoptionen, wie man sich ohne Einnahme von Substanzen entspannen oder seine Konzentrationsfähigkeit steigern kann oder welche Möglichkeiten es gibt, sich risikoarme euphorische Erlebnisse zu verschaffen, • erklären anhand eines Beispiels die Reiz-Reaktionskette (z. B. Kniesehnenreflex), • beschreiben die Rolle des Rückenmarks in der Reiz-Reaktionskette, • recherchieren Erkrankungen des Rückenmarks und ihre Folgen (z. B. Multiple Sklerose, Querschnittslähmung), • erläutern das Gegenspielerprinzip am Beispiel von Sympathikus und Parasympathikus, • <i>beschreiben Hormone als Botenstoffe mit spezifischer Wirkung,</i> • <i>beschreiben die Zusammenarbeit von Nerven- und Hormonsystem im menschlichen Körper bei akutem Stress.</i>
Basisbegriffe	
<ul style="list-style-type: none"> • Nervenzelle, Dendrit, Zellkörper, Axon, Endknöpfchen • Synapse, Hormone, Schlüssel-Schloss-Prinzip • Rezeptortypen und zugehörige Reize • Sensorische und motorische Nervenbahn • Reflex • Stoffgebundene und stoffungebundene Sucht • Zentralnervensystem • Vegetatives Nervensystem, Sympathicus, Parasympathicus • Gegenspielerprinzip 	

Hinweise

Suchtprävention bezieht sich

- auf den Gebrauch von Suchtstoffen (illegale Suchtmittel/„Drogen“, legale Suchtmittel/Alkohol und Tabak),
- auf den Missbrauch von Medikamenten (z. B. Mittel zur Leistungssteigerung, Angstbewältigung),
- auf Verhaltensstörungen z. B. in Bezug auf den problematischen Umgang mit elektronischen Medien, insbesondere des PC, Handy bzw. des Internet, die Teilnahme an Glücksspielen, sowie problematisches Essverhalten. Auch zwanghaftes Arbeitsverhalten (Workaholic), Extremsport und Vergnügungssucht können berücksichtigt werden.

Gemäß den Richtlinien zur Suchtprävention sollen nur Suchtmittel thematisiert werden, die einen Bezug zur aktuellen Lebenswelt der jeweiligen Schülerinnen und Schüler haben. Gerade in der Prävention sollen Schülerinnen und Schüler nicht an Suchtmittel herangeführt werden, die nicht in ihrer Lebenswelt vorkommen. Werden solche Stoffe wie z. B. Heroin von den Schülerinnen und Schülern selbst thematisiert, kann ihr Vorwissen als motivierender Einstieg genutzt werden, sollte aber nicht vertieft werden. Die Schülerinnen und Schüler sollen vielmehr unterstützt werden, riskantes Verhalten (z. B. exzessiver PC- und Internetgebrauch oder problematisches Essverhalten) oder ihre Einstellung zum Suchtmittelkonsum in ihrem Umfeld (z. B. Alkohol, Cannabis) und gegebenenfalls ihren Konsum von Rausch- und Suchtstoffen zu reflektieren und zu verändern.

Möglicher Einstieg / Motivation / Kontext

- Suchtprävention in der Schule als Lern- und Lebensort
- Be Smart - Don't Start

Zusammenarbeit mit anderen Fächern

- Religion, Ethik, Chemie

Außerschulische Veranstaltung

- Erlebnispädagogik, Kletterpark
- Externer Experte in der Schule zum Thema Sucht/Abhängigkeit
- Teilnahme an Wettbewerben, Aktionen zum Thema Alkohol-, Nikotinabhängigkeit

Zusammenarbeit mit den Fachstellen zur Suchtprävention

Berufsorientierende Aspekte

- Vorstellungen/Erkundung unterschiedlicher Berufsfelder wie z. B. Facharzt/in für Neurologie, Facharzt/-ärztin - Psychiatrie und Psychotherapie, Facharzt/-ärztin - Psychosom. Medizin u. Psychotherapie, Sozialarbeiter/in / Sozialpädagoge/-pädagogin, Sozialmedizinische/r Assistent/in, Sozialtherapeut/in, Sucht-, Drogenberater/in, Suchtpsychologe/-psychologin.
- Erkundung unterschiedlicher Einrichtungen wie z. B. Krankenhäuser, Fachkliniken, Drogenberatungsstellen.

Hinweise

Unterstützungsangebote

- Richtlinien zur Suchtprävention an den Schulen des Saarlandes (Anlage zum Erlass über die Suchtprävention und die Vorgehensweise bei Suchtmittelmissbrauch an Schulen vom 24. Juli 2013, Amtsbl. II S. 763) - <http://www.saarland.de/93934.htm>
- Beratungsstelle Suchtprävention im Landesinstitut für Pädagogik und Medien (LPM)
- Unterrichtsmaterialien der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA), z. B. zum Thema „Alkohol“ und „Medikamente“ (<http://www.bzga.de/?uid=82e61c677867ae8e0fcfd4cd13499b04&id=medien&sid=6&sub=1>)
- Saarländischer Bildungsserver, Rubrik „Suchtprävention“: <http://www.saarland.de/93934.htm>

Standards für den Kompetenzbereich Fachwissen

Basiskonzepte*F 1 System*

Die Schülerinnen und Schüler

F 1.4 beschreiben und erklären Wechselwirkungen im Organismus.

F 2 Struktur und Funktion

Die Schülerinnen und Schüler

F 2.3 stellen strukturelle und funktionelle Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Organismen dar.

F 2.4 beschreiben und erklären Struktur und Funktion von Organen und Organsystemen.

F 3 Entwicklung

Die Schülerinnen und Schüler

F 3.1 erläutern die Bedeutung der Zellteilung für Wachstum, Fortpflanzung und Vermehrung

Inhalte	Kompetenzerwartungen
Sexualhormone	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • geben an, dass körperliche Veränderungen in der Pubertät von Hormonen ausgelöst werden, • nennen wichtige männliche und weibliche Sexualhormone und ihre Bildungsorte, • geben an, dass psychische Vorgänge sowohl bei der Frau als auch beim Mann die hormonellen Vorgänge beeinflussen, • <i>beschreiben die Vorgänge im weiblichen Zyklus in ihrer zeitlichen Abfolge,</i> • <i>stellen die durch Hormone gesteuerte Koordination dieser Vorgänge dar,</i> • beschreiben die unterschiedlichen Reaktionen des männlichen und weiblichen Körpers bei sexueller Erregung, • geben Rücksichtnahme und Freiwilligkeit bei sexuellen Handlungen als Voraussetzungen für einen verantwortungsvollen Umgang mit dem Partner / der Partnerin an, • nennen die Wirkung der Antibabypille und der „Pille danach“, • geben die Sicherheit verschiedener Verhütungsmittel an (s. NW Kl. 5/6 Erwachsen werden I), • geben die Benutzung eines Kondoms als Schutz vor ansteckenden Krankheiten an,
Menstruationszyklus	
Verantwortung übernehmen / Verantwortung geht beide an	
Verhütungsmittel	
Schutz vor ansteckenden Krankheiten	

Inhalte

Kompetenzerwartungen

Schwangerschaft und Geburt

Wirkung von Rauschmitteln, Medikamenten, Rauchen

Schwangerschaftsabbruch

Sexuelle Vielfalt

Hetero- und homosexuelle Beziehungen

Missbrauch

Rollenverständnis

Zwangsheirat

- erklären die Befruchtung und die Vorgänge zu Beginn der Schwangerschaft in der zeitlichen Abfolge und der Lokalisation,
- *erläutern Veränderungen im Hormonsystem während der Schwangerschaft,*
- beschreiben den Geburtsvorgang,
- geben die Wirkung von Alkohol, Nikotin und Medikamenten auf das werdende Kind an,
- bewerten die Möglichkeit eine Schwangerschaft abubrechen,
- nennen verschiedene Formen der Sexualität,
- nehmen vorurteilsfrei Stellung zu verschiedenen Formen der Sexualität,
- diskutieren verschiedene Formen des Zusammenlebens,
- bewerten den sexuellen Missbrauch als Verletzung des Grundrechtes auf Selbstbestimmung,
- diskutieren Maßnahmen zur Prävention von sexueller Gewalt und sexuellem Missbrauch,
- geben den Einfluss von übertriebener bzw. klischeehafter Sexualisierung in Medien auf das persönliche Verständnis von Sexualität an,
- begründen die Notwendigkeit der Abgrenzung von dem Druck, der durch die Darstellung von scheinbar normaler Sexualität in den Medien, z. B. pornografischen Medien, entstehen kann,
- geben Rücksichtnahme und beiderseitiges Einverständnis als Voraussetzung für ein befriedigendes Sexualleben in einer Partnerschaft an,
- *vergleichen und bewerten die Rechte von Mädchen in deutschen und muslimischen Familien.*

Basisbegriffe

- Östrogen, Testosteron
- Petting, Selbstbefriedigung, Analverkehr, Oralverkehr, Sadismus, Masochismus
- Heterosexualität, Homosexualität, Bisexualität, Transsexualität, Intersexualität,
- Erregungskurven
- HIV, Tripper, Syphilis, Chlamydien, HPV
- Pornografie
- Pille danach

Hinweise

Sexualerziehung gehört zum Unterrichts- und Erziehungsauftrag der Schule. Für Schülerinnen und Schüler besteht eine Pflicht zur Teilnahme am Unterricht. Dessen ungeachtet wird Sexualerziehung als gemeinsame Aufgabe von Elternhaus und Schule verstanden. Die Schule soll in ihren sexualpädagogischen Bemühungen Rücksicht auf unterschiedliche Lebensstile und unterschiedliche kulturelle und religiöse Bindungen nehmen. Sie ist zwar nicht auf die Zustimmung der Erziehungsberechtigten angewiesen, muss die Erziehungsberechtigten jedoch rechtzeitig über Ziel, Inhalt und Form der Sexualerziehung unterrichten. So haben die Eltern – dem Erziehungsrecht entsprechend – die Möglichkeit, mit ihren Kindern die jeweils zu behandelnden Themen vorher oder parallel zum Unterricht zu besprechen. Den Erziehungsberechtigten ist darüber hinaus Gelegenheit zu geben, ihre Erfahrungen und Vorstellungen in die schulische Arbeit einzubringen.

Zeitweise getrenntgeschlechtlicher Unterricht, projektorientiertes, fächerübergreifendes Arbeiten und die Einbeziehung externer Fachleute sind sinnvoll, insbesondere bei Unsicherheit bzgl. eines Lerninhaltes.

Möglicher Einstieg / Motivation / Kontext

- Wiederholung aus Klassenstufe 5/6 (Erwachsen werden)

Zusammenarbeit mit anderen Fächern

- Sexualerziehung ist eine fächerübergreifende und fächerverbindende Aufgabe. Lehrerinnen und Lehrer verschiedener Fächer wie Biologie, Religion, Ethik, Geschichte, Sozialkunde, Politik, Sport, Bildende Kunst, Deutsch und Fremdsprachen sind aufgefordert, sich mit dieser Thematik zu beschäftigen. (Richtlinien zur Sexualerziehung an den Schulen des Saarlandes, Juni 2013)

Außerschulische Veranstaltung

- Einbeziehung von externen sexualpädagogischen Fachkräften

Berufsorientierende Aspekte**Unterstützungsangebote**

- „Richtlinien zur Sexualität in den Schulen des Saarlandes“ in der jeweils gültigen Fassung, Saarländischer Bildungsserver (<http://www.saarland.de/10989.htm>)
- Zusammenarbeit mit dem/der Schoolworker/in bzw. dem/der Schulsozialarbeiter/in und anerkannten Beratungsstellen (z. B. AIDS-Hilfe, ProFamilia, Gesundheitsamt, Nele, Weißer Ring, Phönix)
- Materialien der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BZgA), vgl. www.bzga.de
- Zusammenarbeit mit den Fachlehrerinnen und Fachlehrern von Religion und Ethik
- „Lions Quest“
- Broschüren von Pro Familia
- Schulpaket von o.b. und anderen
- Kampagne „Nein zu Zwangsheirat“ (Ministerium für Soziales, Gesundheit, Frauen und Familie)

Standards für den Kompetenzbereich Fachwissen

Basiskonzepte

F 1 System

Die Schülerinnen und Schüler

F 1.1 verstehen die Zelle als System.

F 1.2 erklären den Organismus als System.

F 1.4 beschreiben und erklären Wechselwirkungen zwischen Organismen sowie zwischen Organismen und unbelebter Materie.

F 2 Struktur und Funktion

Die Schülerinnen und Schüler

F 2.1 beschreiben Zellen als strukturelle und funktionelle Grundbaueinheiten von Lebewesen.

F 2.3 stellen strukturelle und funktionelle Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Organismen und Organismengruppen dar.

F 2.4 beschreiben und erklären Struktur und Funktion von Organen, z. B. bei der Steuerung und Regelung.

F 2.6 beschreiben und erklären die Anpasstheit ausgewählter Organismen an die Umwelt.

F 3 Entwicklung

Die Schülerinnen und Schüler

F 3.1 erläutern die Bedeutung der Zellteilung für Wachstum, Fortpflanzung und Vermehrung.

F 3.5 beschreiben und erklären stammesgeschichtliche Verwandtschaft von Organismen

F 3.7 erklären die Variabilität von Lebewesen

F 3.8 kennen und erörtern Eingriffe des Menschen in die Natur und Kriterien für solche Entscheidungen.

Inhalte	Kompetenzerwartungen
<p>Bedeutung Darwins</p> <p>Art</p> <p>Zellkern</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • nennen Darwin als Begründer der Evolutionstheorie, • <i>erläutern und die Bedeutung von Darwins Buch "Über die Entstehung der Arten" für die Naturwissenschaften und das moderne Weltbild,</i> • erklären das Ordnungssystem der Lebewesen (vgl. LP 5/6 Haustiere), • erklären den Artbegriff, • <i>recherchieren und geben die Bedeutung von Darwins 5-jähriger Weltumsegelung für die Entwicklung seiner Evolutionstheorie an,</i> • <i>recherchieren den Bau des Zellkerns und bauen ein Modell,</i>

Inhalte	Kompetenzerwartungen
<p>DNA</p> <p>Chromosom</p> <p>Mitose</p> <p>Meiose</p> <p>Mutation</p> <p>Mendelsche Regeln</p> <p>Evolutionstheorie nach Darwin</p> <p>Entstehung neuer Arten</p>	<ul style="list-style-type: none"> • geben die DNA als Träger der Erbinformation an, • beschreiben modellhaft den Bau der DNA (Doppelhelix), • erklären anhand eines selbstgebautes Modells den Bau eines Chromosoms, • beschreiben die Mitose als Kernteilung, bei der zwei identische Tochterzellen entstehen, • <i>unterscheiden mit Hilfe eines Versuchs (Wurzelspitze einer Küchenzwiebel) die verschiedenen Mitose-Stadien,</i> • unterscheiden Körperzellen und Keimzellen bezüglich des Chromosomensatzes, • begründen die Reduktion des Chromosomensatzes bei der Meiose mit Hilfe des Beispiels der Vererbung des Geschlechts bei Säugetieren, • erklären am Beispiel des Down-Syndroms die Auswirkung einer Veränderung der Chromosomenanzahl, • beschreiben Mutationen als Veränderungen des genetischen Materials, • wenden die erste Mendelsche Regel auf dominant-rezessive Erbgänge an, • beschreiben die Vererbung der Blutgruppen, • erörtern die wesentlichen Evolutionsfaktoren nach Darwin, • erläutern Evolutionsprozesse durch das Zusammenspiel von Mutation und Selektion (z. B. Birkenspanner/Industriemelanismus), • geben Fossilien als Belege für die Evolution an.
Basisbegriffe	
<ul style="list-style-type: none"> • Fossilien, Archaeopteryx • Selektion, Mutation, Rekombination • Art • Zellkern • DNA • Chromosomen • Chromosomensatz • Mitose, Meiose • Mutation • Erste Mendelsche Regel • Gen, Allel • Genotyp, Phänotyp 	

Hinweise

- Art: Begriffserläuterung für Lehrkräfte:

Art, Spezies ist wichtigste die Verallgemeinerungseinheit der Biologie und damit grundlegender Begriff der Systematik, Klassifikation und Taxonomie. Als Arten bezeichnet man Gruppen von Individuen, die durch Abstammungsbande zwischen Elter(n) und Nachkommen (Nachkommenschaft) gekennzeichnet sind (Tokogenie) und in Gestalt, Physiologie und Verhalten soweit übereinstimmen, dass sie sich von anderen Individuengruppen abgrenzen lassen. Bei Organismen mit zweigeschlechtlicher Fortpflanzung kommt als entscheidendes Kriterium die Fähigkeit hinzu, gemeinsam fertile Nachkommen (Fruchtbarkeit) zu erzeugen.

Im Unterricht kann folgende Umschreibung eingesetzt werden:

Als „Art“ wird die Gesamtheit aller Individuen bezeichnet, die sich fruchtbar miteinander fortpflanzen können.

- Bei der Besprechung von Mitose und Meiose sollen lediglich Ziel und Ergebnis besprochen werden, nicht die detaillierten Schritte.

Möglicher Einstieg / Motivation / Kontext

- Film „Reise mit der Beagle“
- Quiz zum Film
- Anpassungserscheinungen in der Ökologie
- Folie oder Film zur Artenvielfalt (z. B. am Korallenriff)
- Wiederholung aus Klassenstufe 5/6

Zusammenarbeit mit anderen Fächern

- Ethik, Religion

Außerschulische Veranstaltung

- Besuch von Gondwana
- MITReden (www.mitreden.saarland.de)
- Besuch des Senckenberg-Museums in Frankfurt, des Naturkundemuseums in Berlin
- Besuch der Grube „Messel“
- Besuch eines Labors

Berufsorientierende Aspekte

- Recherchen bzw. Referate zu Berufen wie z. B. Geomatiker/in, Biologielaborant/in, biologisch-technische/r Assistent/in, Umweltwissenschaftler/Umweltwissenschaftlerin
- Erkundung unterschiedlicher Berufe wie z. B. Genetiker/in, Mikrobiologe/Mikrobiologin
- Durchführung von Betriebserkundungen in unterschiedlichen Bereichen wie z. B. in der Biotechnologie, Pharma-, Chemie- und Nahrungsmittelindustrie und im Gesundheitswesen (z. B. in den Bereichen Krankenhaushygiene, Gesundheits- und Umweltämtern)

Unterstützungsangebote

- Planet Schule: „Darwins Reise zur Evolution“ (<https://www.planet-schule.de/wissenspool/darwin/inhalt/unterricht/darwins-reise-zur-evolution-i.html>)

Standards für den Kompetenzbereich Fachwissen

Basiskonzepte

F 1 System

Die Schülerinnen und Schüler

F 1.1 verstehen die Zelle als System.

F 1.2 erklären den Organismus als System.

F 1.4 beschreiben und erklären Wechselwirkungen zwischen Organismen sowie zwischen Organismen und unbelebter Materie.

F 2 Struktur und Funktion

Die Schülerinnen und Schüler

F 2.1 beschreiben Zellen als strukturelle und funktionelle Grundbaueinheiten von Lebewesen.

F 2.3 stellen strukturelle und funktionelle Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Organismen und Organismengruppen dar.

F 2.4 beschreiben und erklären Struktur und Funktion von Organen, z. B. bei der Steuerung und Regelung.

F 2.6 beschreiben und erklären die Anpasstheit ausgewählter Organismen an die Umwelt.

F 3 Entwicklung

Die Schülerinnen und Schüler

F 3.1 erläutern die Bedeutung der Zellteilung für Wachstum, Fortpflanzung und Vermehrung.

F 3.5 beschreiben und erklären stammesgeschichtliche Verwandtschaft von Organismen

F 3.7 erklären die Variabilität von Lebewesen

F 3.8 kennen und erörtern Eingriffe des Menschen in die Natur und Kriterien für solche Entscheidungen.

Inhalte	Kompetenzerwartungen
<p>Bau der Zelle</p> <p>Mitose, Meiose</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler</p> <ul style="list-style-type: none"> • führen an einem selbst hergestellten Präparat von Zellen mikroskopische Untersuchungen durch (s. auch Lehrplan NW 5/6, Arbeiten im naturwissenschaftlichen Unterricht), • zeichnen einzelne Zellen der im Lichtmikroskop untersuchten Objekte (s. auch Lehrplan NW 5/6, Arbeiten im naturwissenschaftlichen Unterricht), • benennen die im Lichtmikroskop erkennbaren Bestandteile von Zellen und geben ihre Funktion an (s. auch Lehrplan NW 5/6, Arbeiten im naturwissenschaftlichen Unterricht), • beschreiben die Vorgänge bei Mitose und Meiose (s. auch Lehrplan Biologie 9 Vererbung und Evolution I),

Inhalte	Kompetenzerwartungen
Mendelsche Regeln	<ul style="list-style-type: none"> • wenden die erste und zweite Mendelsche Regel auf dominant-rezessive Erbgänge an, • <i>bestimmen und erstellen Stammbäume zur Vererbung dominanter (z. B. Zungenrollen) und rezessiver (z. B. Albinismus) Merkmale,</i> • <i>schließen aus vorgegebenen Stammbäumen auf autosomale oder gonosomale Vererbung von Merkmalen,</i> • beschreiben die Vererbung der Blutgruppen, • <i>beschreiben verschiedene Formen der Pflanzen- und Tierzucht (Auslesezüchtung, Hybride),</i> • <i>geben die Definition von Gentechnik an (s. Hinweise),</i> • <i>bewerten den Einsatz der Gentechnik zum Heilen von Krankheiten,</i> • <i>bewerten an Hand verschiedener Beispiele Vor- und Nachteile von genetisch verändertem Material,</i> • <i>diskutieren Anwendungen der Gentechnik im Hinblick auf ihre ethischen Implikationen (Anwendungen in der Landwirtschaft, Medizin, Kriminalistik, usw.) (vgl. Themenfeld „Mensch und Umwelt“, Kl. 10).</i>
Erbkrankheiten	
Züchtung	
Gentechnik	
Konstanz der Arten	
Lamarck	
Population	
Definition: Evolution	
Evolutionstheorie nach Darwin	
<i>Definition: Theorie</i>	

Inhalte	Kompetenzerwartungen
<p>Entstehung neuer Arten</p> <p>Belege für die Evolution</p> <p>Moderne Evolutionstheorie</p> <p>Evolution des Menschen</p> <p>Die Evolutionstheorie in der gesellschaftlichen Auseinandersetzung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • erläutern Evolutionsprozesse durch das Zusammenspiel von Mutation und Isolation (z. B. Darwinfinken/ökologische Isolation/ökologische Nischen), • <i>deuten Fossilien als Belege für die Evolution,</i> • <i>stellen eine Hypothese auf über den Zusammenhang zwischen dem Bauplan der Wirbeltiere (vgl. NW 5/6 Themenfeld Haustiere/Bauplan der Wirbeltiere) und der Evolution,</i> • <i>erklären den Begriff „Homologie“,</i> • erläutern weitere Belege (z. B. Brückentiere, homologe Organe) für die Evolution und geben ihre Bedeutung für diese an, • erläutern die Weiterentwicklung der Evolutionstheorie im Rahmen der Molekularbiologie (insbesondere der Genetik), • recherchieren und stellen die stammesgeschichtliche Herkunft des Menschen dar, • beschreiben die Kritik an Darwins Theorie zur Zeit ihrer Veröffentlichung und bewerten diese, • <i>geben die Position der christlichen Kirchen und des Islam gegenüber der Evolutionstheorie an,</i> • <i>beurteilen Aussagen des Kreationismus bzw. Intelligent Designs in naturwissenschaftlichen Kontexten,</i> • <i>beurteilen die Evolutionstheorie als naturwissenschaftlich belegte Darstellung der Entwicklung des Lebens.</i>
Basisbegriffe	
<ul style="list-style-type: none"> • Brückentiere • Evolutionstheorie von Darwin und Lamarck • Überproduktion, Variabilität, Selektion, Isolation, Mutation, Rekombination • Population • Primaten • Zweite Mendelsche Regel • Dominant-rezessive Erbgänge 	

Hinweise

- Zur Erklärung des Begriffs der Homologie kann auf die Wirbeltierbaupläne (NW Klassenstufe 5/6, Themenfeld „Haustiere“) zurückgegriffen werden.
- Vorschlag für Definition Gentechnik: Gentechnische Methoden greifen gezielt in das Erbgut ein und verändern dieses. Die Gentechnik kann Gene zwischen unterschiedlichen Arten austauschen. Sie kann Merkmalskombinationen hervorbringen, welche die Natur so nicht hervorgebracht hätte.
- Züchtung und Gentechnik sollen vom Klonen abgegrenzt werden.

Möglicher Einstieg / Motivation / Kontext

- Anpassungserscheinungen in der Ökologie
- Wiederholung aus Klassenstufe 5/6
- Gentechnik in der Landwirtschaft (vgl. Themenfeld „Mensch und Umwelt“, Lehrplan Biologie Klassenstufe 10)

Zusammenarbeit mit anderen Fächern

- Ethik, Religion

Außerschulische Veranstaltung

- Besuch von Gondwana
- MITReden (www.mitreden.saarland.de)
- Besuch des Senckenberg-Museums in Frankfurt, des Naturkundemuseums in Berlin
- Besuch der Grube „Messel“
- Besuch eines Labors
- Schülerlabor „Mach-Mit Labor“ <http://www.biochem.uni-sb.de/machmit/mml.html>
- Schülerlabor „KOMM“ (http://www.uniklinikum-saarland.de/forschung/komm/komm_x/)

Berufsorientierende Aspekte

- Recherchen bzw. Referate zu Berufen wie z. B. Paläontologe/Paläontologin und Alternativberufen wie z. B. Geologe/Geologin, Geowissenschaftler/Geowissenschaftlerin, Geophysiker/Geophysikerin, Mineraloge/Mineralogin, Geoökologe/Geoökologin, Umweltwissenschaftler/Umweltwissenschaftlerin
- Erkundung unterschiedlicher Berufe wie z. B. Genetiker/in, Mikrobiologe/Mikrobiologin
- Durchführung von Betriebserkundungen in unterschiedlichen Bereichen wie z. B. in der Biotechnologie, Pharma-, Chemie- und Nahrungsmittelindustrie und im Gesundheitswesen (z. B. in den Bereichen Krankenhaushygiene, Gesundheits- und Umweltämtern)

Unterstützungsangebote

- Planet Schule: „Darwins Reise zur Evolution“ (<https://www.planet-schule.de/wissenspool/darwin/inhalt/unterricht/darwins-reise-zur-evolution-i.html>)

Standards für den Kompetenzbereich Fachwissen

Basiskonzepte*F 1 System*

Die Schülerinnen und Schüler

F 1.4 beschreiben und erklären Wechselwirkungen zwischen Organismen und unbelebter Materie

F 1.8 kennen und verstehen die grundlegenden Kriterien von nachhaltiger Entwicklung

F 3 Entwicklung

Die Schülerinnen und Schüler

F 3.8 kennen und erörtern Eingriffe des Menschen in die Natur und Kriterien für solche Entscheidungen

Inhalte**Kompetenzerwartungen**

Ökologischer Fußabdruck

Folgen des Fleischkonsums

Die Schülerinnen und Schüler

- erläutern ihr Verständnis von Lebensqualität,
- nennen mögliche Zusammenhänge von Lebensqualität und einer Belastung der Umwelt,
- diskutieren mögliche Zusammenhänge von Erhöhung der Lebensqualität und Ressourcenverbrauch,
- benennen die einzelnen Bereiche aus denen sich der ökologische Fußabdruck errechnen lässt (Mobilität, Ernährung, Wohnen, Konsum),
- werten Daten zu ihrem persönlichen Fußabdruck aus,
- bewerten ihre Vorstellungen von Lebensqualität anhand ihres persönlichen Fußabdrucks,
- geben Zusammenhänge zwischen dem persönlichen Rindfleischkonsum und der Nutzung begrenzter weltweiter Anbauflächen für Futtermittel an,
- vergleichen artgerechte Haltung und Massentierhaltung von Rindern,
- bewerten die zunehmende Massentierhaltung und ihre Folgen für die Umwelt, wie z. B. CO₂-Freisetzung, Energieverbrauch und Umweltbelastung durch den Transport,
- schließen von dem zunehmenden Fleischkonsum auf den notwendigen Einsatz von energiehaltigem Kraftfutter,
- nennen Gründe für den Einsatz von Soja als Futtermittel,

Inhalte

Kompetenzerwartungen

Alternativen zum persönlichen Ernährungsverhalten

Politisch-wirtschaftliche Maßnahmen

Persönliche Handlungsoptionen

- schließen aus dem weltweit ansteigenden Fleischkonsum auf vermehrten Soja-Anbau,
- diskutieren die Folgen der Soja-Monokulturen (z. B. im Hinblick auf Vergrößerung der Anbaufläche, Wasserverbrauch, Düngung, Pestizid-einsatz, Hungersnöte, Energieverbrauch und Umweltbelastung bei der Ernte und dem Transport),
- *nehmen Stellung zum Einsatz gentechnisch veränderter Soja-Pflanzen,*
- nennen die Folgen der Abholzung des Regenwaldes zugunsten der Vergrößerung der Anbaufläche von Soja,
- wie z. B. Verlust der Artenvielfalt, Aussterben von Tier- und Pflanzenarten, Bodenerstörung, Wasserknappheit, Klimawandel, Vertreibung indigener Bevölkerung, und nehmen Stellung dazu,
- *geben verstärkte Monopolbildung als Folge der Verwendung patentierter gentechnisch veränderter Samen an,*
- beurteilen den Beitrag der Landwirtschaft an der Zunahme des CO₂-Gehalts der Atmosphäre und die Auswirkungen auf den Klimawandel,
- diskutieren Handlungsoptionen, wie z. B. Reduzierung des Fleischkonsums, vegetarische oder vegane Ernährung bzw. alternative Eiweißlieferanten wie Pilze, Weizen, *Insekten,*
- *bewerten die Wirkung individueller und politischer Maßnahmen auf den ökologischen Fußabdruck,*
- *erörtern regionale, nationale bzw. globale Maßnahmen (politisch-wirtschaftlicher Art) zur Optimierung des ökologischen Fußabdrucks der Menschen,*
- *nennen mögliche individuelle Handlungsoptionen zur Beeinflussung politischer Entscheidungsprozesse (wie z. B. Online-Resolutionen, Mitarbeit in einer NGO, einer politischen Partei, Teilnahme an Demonstrationen).*

Basisbegriffe

- Ökologischer Fußabdruck, Ökologischer Rucksack
- Artgerechte Haltung, Massentierhaltung
- Antibiotikaresistenz
- Kraftfutter
- Gülle, Kunstdünger
- Pestizide
- Monokultur
- Ernährungstil
- Label
- Sustainable development goals (SDG)

Hinweise**Möglicher Einstieg / Motivation / Kontext**

Weitere Kontexte:

- Faire Landwirtschaft weltweit (ERNA goes fair)
- Baumwoll-T-Shirt
- Fischkonsum und Nachhaltigkeit
- Faire Schokobananen
- Faire Schokolade
- Süße Schokolade aus bitteren Bohnen
- Textilien – fair kleiden, gut aussehen
- Ökologie NW 7/8
- Biolabel - was sagt es aus?

Zusammenarbeit mit anderen Fächern

- Gesellschaftswissenschaften, Ethik

Außerschulische Veranstaltung

- Besuch sowohl eines landwirtschaftlichen Betriebes mit artgerechter Haltung von Rindern als auch eines mit Massentierhaltung

Berufsorientierende Aspekte

- Erkundung und Vorstellung unterschiedlicher Berufsfelder, wie z. B. im Tourismus, Nachhaltigkeitsmanagement, Agrarwissenschaften und Berufe wie z. B. Ernährungs- und Fitnessberater/innen für Gesundheit und Sport, Diätberater/innen, Gesundheitsberater/innen, Agrarbiologe/-biologin, Geoökologe/in, Ingenieur/in - Landschaftsökologie/Naturschutz, Fachagrarwirt/in, Fischwirt/in, Landwirt/in, Tierwirtin usw.
- Erkundungen von Betrieben in unterschiedlichen Bereichen wie z. B. Landwirtschaft oder Nahrungsmittelproduktion,

Hinweise

Unterstützungsangebote

- „Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung“ (KMK, BMZ)
(https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2015/2015_06_00-Orientierungsrahmen-Globale-Entwicklung.pdf)
- BNE-Portal (<http://www.bne-portal.de/>)
- Agenda 2030, Globale SDGs (<http://www.un.org/depts/german/gv-69/band3/ar69315.pdf>)
- Bundesministerium für Umwelt (BMUB-Bildungsmaterialien)
- Umweltbundesamt
- Zentrum BNE beim LPM
- Le Monde diplomatique, Fleischatlas
- Filme „good food bad food“ von Coline Serreau, „Monsanto, mit Gift und Genen“
(<http://www.arte-edition.de/item/959.html>)
- „ERNA goes fair“ (<http://erna.a3wsaar.de/was-ist-erna/>)
- Netzwerk Entwicklungszusammenarbeit im Saarland e.V. (www.nes-web.de)
- www.siegelklarheit.de



Lehrplan

Biologie

Gemeinschaftsschule

Anhang

- Erprobungsphase -

2016

Liste der Operatoren für die Kompetenzbereiche Fachwissen, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung

abschätzen	Durch begründete Überlegungen Größenordnungen naturwissenschaftlicher Größen angeben.
angeben / nennen / benennen	Elemente, Sachverhalte, Komponenten, Begriffe, Daten ohne nähere Erläuterungen aufzählen.
anwenden	Einen bekannten Sachverhalt oder eine bekannte Methode auf etwas Neues beziehen.
auswerten	Daten, Einzelergebnisse oder sonstige Sachverhalte in einen Zusammenhang stellen und gegebenenfalls zu einer abschließenden Gesamtaussage zusammenführen.
aufstellen einer Hypothese (Vermutung)	Begründete Vermutung auf der Grundlage von Beobachtungen, Untersuchungen, Experimenten oder Aussagen formulieren.
begründen	Sachverhalte auf Regeln, Gesetzmäßigkeiten bzw. kausale Zusammenhänge zurückführen.
beschreiben	Strukturen, Sachverhalte oder Zusammenhänge strukturiert und fachsprachlich richtig mit eigenen Worten wiedergeben.
bestimmen	Einen Lösungsweg darstellen und das Ergebnis formulieren.
beurteilen	Zu einem Sachverhalt eine selbstständige Einschätzung unter Verwendung von Fachwissen und Fachmethoden begründet formulieren.
bewerten	Einen Gegenstand oder einen Sachverhalt an erkennbaren Wertkategorien oder an bekannten Beurteilungskriterien messen.
darstellen	Sachverhalte, Zusammenhänge, Methoden und Verfahren in fachtypischer Weise strukturiert wiedergeben.
deuten	Sachverhalte in einen Erklärungszusammenhang bringen.
diskutieren	In Zusammenhang mit Sachverhalten, Aussagen oder Thesen unterschiedliche Positionen bzw. Pro- und Contra-Argumente einander gegenüberstellen und abwägen.
dokumentieren	Alle notwendigen Erklärungen, Herleitungen und Skizzen darstellen.
durchführen (Experimente)	An einer Experimentieranordnung zielgerichtete Handlungen, Messungen und Änderungen vornehmen.
erklären	Einen Sachverhalt auf Regeln und Gesetzmäßigkeiten zurückführen sowie ihn nachvollziehbar und verständlich machen.
erläutern / erörtern	Einen Sachverhalt durch zusätzliche Informationen veranschaulichen und verständlich machen.

Liste der Operatoren für die Kompetenzbereiche Fachwissen, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung

ermitteln	Einen Zusammenhang oder eine Lösung finden und das Ergebnis formulieren.
ordnen / einordnen / zuordnen	Vorliegende Objekte oder Sachverhalte kategorisieren / hierarchisieren.
planen	Zu einem vorgegebenen Problem eine Experimentieranordnung finden sowie eine Experimentieranleitung erstellen.
protokollieren	Beobachtungen oder die Durchführung von Experimenten detailgenau zeichnerisch einwandfrei bzw. fachsprachlich richtig wiedergeben.
recherchieren	Gezieltes Ermitteln von Informationen mit Hilfe von Quellen
schließen auf	Aus bekannten/vorgegebenen Fakten eine logisch begründete Folgerung ableiten.
Stellung nehmen	Zu einem Gegenstand, der an sich eindeutig ist, nach kritischer Prüfung und sorgfältiger Abwägung ein begründetes Urteil abgeben.
überprüfen / prüfen	Sachverhalte oder Aussagen an Fakten oder innerer Logik messen und eventuelle Widersprüche darstellen
unterscheiden	Diskriminieren von Sachverhalten oder Objekten anhand von Kriterien, die bei beiden nicht übereinstimmen.
vergleichen	Gemeinsamkeiten, Ähnlichkeiten und Unterschiede ermitteln.
zeichnen	Eine möglichst exakte graphische Darstellung beobachtbarer oder gegebener Strukturen anfertigen.