

Schulinterner Rahmenplan

Für das Fach **Biologie**

Jahrgangsstufe 9

Bildungsstandards/Rahmenplan	Inhalte	Wochen- stunden	Die Schülerinnen und Schüler können bis zu den Winterferien	Die Schülerinnen und Schüler können bis zum Schuljahresende
------------------------------	---------	--------------------	--	--

Curriculare Standards am Ende der Jahrgangsstufe 8 / Kompetenzbereich *Fachwissen*

Lebewesen, biologische Phänomene, Begriffe, Prinzipien und Fakten kennen und den Basiskonzepten zuordnen

- erkennen den Organismus als ein System
- kennen und beschreiben die Systemebenen Zelle, Gewebe, Organ, Organsystem, Organismus
- erkennen die Zelle als System
- erklären einen Organismus als System
- erkennen und beschreiben Wechselwirkungen im Organismus, zwischen Organismen sowie zwischen Organismen und unbelebter Natur Struktur und Funktion
- beschreiben die Zelle als strukturelle und funktionelle Einheit von Lebewesen
- vergleichen die pflanzliche und tierische Zelle in Struktur und Funktion Entwicklung
- erkennen und beschreiben die Vielfalt von Lebewesen
- beschreiben die Individualentwicklung des Menschen
- beschreiben verschiedene Formen der Fortpflanzung
- erläutern Stoffkreisläufe
- erörtern Eingriffe des Menschen in die Natur und verstehen einige Kriterien der nachhaltigen Entwicklung
- beschreiben die Fortpflanzung und artspezifische Individualentwicklung ausgewählter Organismen
- erfassen und beschreiben einfache Stoffkreisläufe
- erkennen Wechselwirkungen in der Natur
- kennen Eingriffe des Menschen in die Natur
- leiten umweltbewusstes Handeln ab

Kompetenzen und Inhalte

Stoff- und Energiewechsel des Menschen

<p>Die Schüler beschreiben Ernährung, Verdauung und Ausscheidung beim Menschen und können Grundlagen des Stoff- und Energiewechselgeschehens erläutern. Im Zusammenhang mit der Betrachtung dieser Organfunktion sind die Schüler in der Lage, einfache Hypothesen zu bilden und diese experimentell zu überprüfen.</p>	<p>Ernährung und Verdauung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stoffaufnahme, -umwandlung und -abgabe als Voraussetzung für die Aufrechterhaltung der Lebensfunktionen 	2	<ul style="list-style-type: none"> - Die Lebensfunktionen und vorausgegangenen Stoffaufnahme und Umwandlung erklären und beschreiben 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Bestandteile der Nahrung: Nährstoffe und Ergänzungsstoffe 	3	<ul style="list-style-type: none"> - Die Nährstoffgruppen unterscheiden 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Untersuchungen und Nachweis von Stärke, Zucker und Fett in Nahrungsmitteln 	4	<ul style="list-style-type: none"> - Nachweise von Stärke und Zucker selbstständig durchführen und protokollieren 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Überblick über Verdauungsorgane und Verdauungsprozesse 	4	<ul style="list-style-type: none"> - Die Verdauungsorgane und Prozesse beschreiben und differenzieren 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Gesunde Ernährung, Nährstoff- und Energiebedarf 	3	<ul style="list-style-type: none"> - Erklären wie gesunde Ernährung im Alltag umzusetzen ist und welche Bedeutung Vitamine für den menschlichen Organismus haben 	
	<ul style="list-style-type: none"> - Vitamine und ihre Bedeutung 	3	<ul style="list-style-type: none"> - Umgang mit Ernährungstabellen 	
<ul style="list-style-type: none"> - Ernährungs- und Essstörungen 	1	<ul style="list-style-type: none"> - Planen und Zubereiten gesunder Mahlzeiten - Beurteilen und Selbsterstellen von Ernährungsplänen - Diskutieren von Themen: Über-Untergewicht, Bulimie 		

Orientierung des Menschen in seiner Umwelt

<p>Ausgehend von ihren Kenntnissen zur Orientierung der Tiere in der Umwelt verfügen die Schüler über solides Wissen zur Aufnahme von Reizen durch die Sinnesorgane des Menschen, über die Funktion des Nervensystems als Vermittler der</p>	<p>Informationsaufnahme und Informationsverarbeitung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reizbarkeit und Reizarten 	2		<ul style="list-style-type: none"> - Die verschiedenen Reizarten erklären und beschreiben
	<ul style="list-style-type: none"> - Testen der Reaktionszeit 	1		<ul style="list-style-type: none"> - Das Zusammenwirken von Sinnesorganen und Nervensystem erkennen - Reizreaktionsmodelle übertragen

Wechselbeziehungen zwischen Organismus und Umwelt sowie über die Reaktion des Organismus auf verschiedene Reize. Die Schüler erkennen die besondere Leistung des menschlichen Gehirns und dessen Rolle bei Lernprozessen.	- Zusammenwirken von Sinnesorganen und Nervensystem /Testen eines Reflexes	3		und beschreiben - Einen Überblick über das gesamte menschliche Nervensystem geben - Leistungen des menschlichen Gehirns erklären - Lernen als bewussten Prozess erkennen und die unterschiedlichen Lerntypen anhand von erlernten Lernregeln bestimmen
	- Reiz – Reaktionen – Modell, Reflexe (bedingt, unbedingt)	2		
	- Überblick über das Nervensystem (Nervenzelle, Nervenbahnen, ZNS)	4		
	- Leistungen des Gehirns (Gedächtnis, Denken, Lernen)	2		
	- Lernen als bewusster Prozess (aufstellen von Lernregeln)	2		

KMK-Bildungsstandards für die naturwissenschaftlichen Fächer und Methodencurriculum:

Erwerb einer spezifischen Methodenkompetenz ist nur durch die Gesamtsicht der KMK-Bildungsstandards für die naturwissenschaftlichen Fächer möglich

Kompetenzbereich Fachwissen – siehe oben

Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung (für alle naturwissenschaftliche Fächer)

Die Schüler

- beobachten und beschreiben Phänomene und Vorgänge und führen sie auf bekannte naturwissenschaftliche Zusammenhänge zurück,
- analysieren Ähnlichkeiten durch kriteriengeleitetes Vergleichen
- führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch,
- dokumentieren die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen,
- recherchieren in unterschiedlichen Quellen und werten die Daten, Untersuchungsanlagen, -schritte, -ergebnisse und Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweite aus, interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen,
- erkennen und entwickeln Fragestellungen, stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung,
- führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie aus,
- beschreiben, veranschaulichen oder erklären naturwissenschaftliche Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und unter Nutzung ihrer Kenntnisse mit Hilfe von Modellen und Darstellungen,

- wenden Modelle zur Veranschaulichung und Analyse von Sachverhalten an und beurteilen Anwendbarkeit und Aussagekraft von Modellen,
- wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen zur Bearbeitung von Aufgaben und Problemen aus, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht.

Curriculare Standards für das Fach Biologie

Beobachten, Vergleichen, Experimentieren, Modelle nutzen und Arbeitstechniken anwenden

Die Schüler

- wenden die Arbeitsweisen Beobachten, Beschreiben, Vergleichen, Bestimmen, Mikroskopieren, Zeichnen, Untersuchen und Messen zum Erkenntnisgewinn an
- kennen wichtige Schritte des Experimentieren und wenden diese nach Anleitung an
- fertigen einfache Protokolle an
- wenden Modelle zur Veranschaulichung von Bau und Funktion an und vergleichen mit dem Original

Kompetenzbereich Kommunikation (für alle naturwissenschaftliche Fächer)

Die Schüler

- tauschen sich über naturwissenschaftliche Erkenntnisse und deren Anwendungen unter angemessener Verwendung der jeweiligen Fachsprache und fachtypischer Darstellungen aus,
- argumentieren fachlich und begründen ihre Aussagen,
- beschreiben reale Objekte und Vorgänge oder Abbildungen davon sprachlich, mit Zeichnungen oder anderen Hilfsmitteln
- dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen,
- veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder bildlichen Gestaltungsmitteln,
- geben den Inhalt von fachsprachlichen bzw. umgangssprachlichen Texten und von anderen Medien in strukturierter sprachlicher Darstellung wieder.

Curriculare Standards für das Fach Biologie

Informationen sach- und fachbezogen erschließen und austauschen

Die Schüler

- recherchieren in altersspezifischen Quellen zu einer konkreten Fragestellung
- wählen aussagekräftige Informationen bezüglich des Themas aus
- führen fachbezogenen Informationsaustausch durch und wenden die Fachsprache an
- kommunizieren und argumentieren in verschiedenen Sozialformen
- planen, strukturieren, reflektieren und präsentieren ihre Arbeit im Team

Kompetenzbereich Bewertung (für alle naturwissenschaftliche Fächer)

Die Schüler

- stellen Zusammenhänge zwischen naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von der Fachsprache ab,
- unterscheiden zwischen beschreibenden (naturwissenschaftlichen) und normativen und ethischen Aussagen,
- stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen naturwissenschaftliche Kenntnisse bedeutsam sind,
- nutzen naturwissenschaftliches Wissen zum Bewerten von Risiken und Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten, im Alltag und bei modernen Technologien,
- beurteilen verschiedene Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung,
- benennen und beurteilen Auswirkungen der Anwendung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen unter Berücksichtigung gesellschaftlicher Werte,
- binden naturwissenschaftliche Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese an,
- nutzen geeignete Modelle und Modellvorstellungen zur Erklärung, Bearbeitung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge,
- beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells,
- beschreiben und beurteilen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt,
- bewerten die Beeinflussung globaler Kreisläufe und Stoffströme unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung,
- erörtern Handlungsoptionen im Sinne der Nachhaltigkeit.

Curriculare Standards für das Fach Biologie

Biologische Sachverhalte in verschiedenen Kontexten erkennen und bewerten

Die Schüler

- benennen und beurteilen verschiedene Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der Umwelt und der eigenen Gesundheit
- nutzen erworbenes Wissen zur Bewertung von Risiken und Sicherheitsmaßnahmen
- beim Experimentieren und im Alltag

Sprache und Fachsprache in den naturwissenschaftlichen Fächern

Bericht adressatenbezogen Zweck und Ziel formulieren; Regeln des freien Sprechens

Verlaufsprotokoll Sachverhaltsdarstellung (Thema, Standpunkte, Resultat); formale Gestaltung

Beschreibung wesentliche Merkmale komplexer Gegenstände und Vorgänge; Gliederungsmöglichkeiten; Verwenden der Fachsprache; Nutzung von Skizzen, Graphen, Tabellen

Stellungnahme, Streitgespräch Argument/Gegenargument; Meinungen/Begründungen/Schlussfolgerungen; logische Verknüpfung und folgerichtige Anordnung

Kurzvortrag Aufbau: Einstieg, Informationsanordnung, Logik der Zusammenhänge; Grundregeln der Rhetorik und Präsentation

Ergebnisprotokoll zusammenfassende Darstellung der Sachverhalte Aspekte: Thema, wesentliche Standpunkte, Zwischenergebnisse, Resultate; formale und sprachliche Gestaltung

Argumentation: These/Gegenthese; Beweis und logisches Entwickeln: Ursache – Wirkung, Argumentationskette
Diskussion: Diskussionsregeln; Rolle der Diskussionsleitung; Gestaltung von Diskussionsbeiträgen; sprachliche Mittel des Überzeugens
Facharbeit: Aufgabenanalyse; Reflexion des Themas; Stoffsammlung; Entwurf einer Gliederung; Manuskriptgestaltung (Schriftbild, Absätze, Fußnoten, Literaturverzeichnis)
Erörterung: Problem, Sachverhalt, Behauptung; Unterscheidung: steigende lineare oder dialektische Erörterung, Themenanalyse, Stoffsammlung, Argumentation, strukturelle Elemente

Im Umgang mit den fachgemäßen Arbeitsweisen vertiefen und erweitern die Schüler ihre Methodenkompetenz in der Anwendung fachübergreifender Arbeitsweisen.

Fachgemäße Arbeitsweisen der Biologie zum Gewinnen von Erkenntnissen

Beobachten: Ermitteln von Eigenschaften und Merkmalen sowie Verhaltensweisen, räumlichen Beziehungen oder zeitlichen Abfolgen
Untersuchen: Eingreifen in den Bau, z. B. mit Präparierbesteck, Beobachten mit Hilfsmitteln (Lupe, Mikroskop)
Bestimmen: Erkennen von Arten und Formengruppen der Lebewesen an typischen Merkmalen
Experimentieren: Bilden von Hypothesen, Eingreifen in biologische Prozesse, Beobachten unter künstlich hergestellten Umständen, Isolation und Variation von Bedingungen, Kontrollexperiment, Auswerten des Experimentes und Bezug zur Hypothese herstellen
Modellieren: Entwickeln bzw. Nutzen von Modellen zum Erklären von Naturvorgängen

Fachübergreifende Arbeitsweisen

Beschreiben: Sprachlich geordnetes Darstellen von Aussagen über Gegenstände und Vorgänge sowie deren Merkmale und Eigenschaften (Satzform)
Vergleichen: Gegenüberstellen von zwei oder mehr Gegenständen bzw. Vorgängen, Ermitteln von Gemeinsamkeiten und Unterschieden, Ableiten von **Schlussfolgerungen**
Zeichnen: Darstellen von Objekten sowie von Zusammenhängen und Beschriften der eingezeichneten Strukturen
Ordnen/Zuordnen: Umgang mit Begriffen: Begriffe werden neben-, über- oder untergeordnet bzw. in eine Prozessfolge gebracht; Bilden von Gruppen mit gemeinsamen Merkmalen
Begründen: Darstellen von Ursache-Wirkung-Beziehungen zwischen zwei oder mehreren Sachverhalten
Erklären: Beantworten der Frage nach dem Warum/Wozu einer beobachteten Erscheinung bzw. eines beschriebenen Sachverhaltes durch Zurückführen des

– Eigenschaften und Merkmale ermitteln

– mit Begriffen umgehen und Unterschieden und Gemeinsamkeiten gegenüberstellen

– Modelle zum Erklären von Naturvorgängen entwickeln

– sprachlich geordnete Darstellungen von Aussagen über Gegenstände und Vorgänge, sowie Ursache-Wirkung-Beziehungen entwickeln

Sachverhalte auf einen gesetzmäßigen Naturzusammenhang bzw. ein Naturgesetz Problemlösen: Prozess der Erweiterung des Erkenntnis- bzw. Handlungszustandes mit der Absicht, ein gesetztes Ziel zu erreichen und dazu Informationen aufzunehmen und zu verarbeiten.		
Fächerverbindende und fachübergreifende Projekte:	Bis zu den Winterferien	Bis zum Schuljahresende
Den Sinnesleistungen auf der Spur.		x
Du bist was du isst. Möglichkeiten der Nahrung und Ernährung.		x
Evaluation (Klassenarbeiten):	Bis zu den Winterferien	Bis zum Schuljahresende
Ernährung und Verdauung (Organe, Nährstoffe, Lebensmittel, Ausscheidung)	1	
Informationsaufnahme und –verarbeitung (Aufbau, Leistungen, Wechselwirkungen Reflexe, Nervensystem und Gehirn)		1
Experimente/Versuche/Beobachtungen und ihre Auswertungen	x	x
Arbeitsergebnisse des Unterrichts	x	x
Referate	x	x
Bemerkungen (schulinterne Spezifika):		