

Schulinterner Rahmenplan

Für das Fach **Biologie**

Jahrgangsstufe 10

Bildungsstandards/Rahmenplan	Inhalte	Wochen- stunden	Die Schülerinnen und Schüler können bis zu den Winterferien	Die Schülerinnen und Schüler können bis zum Schuljahresende
<u>Curriculare Standards am Ende der Jahrgangsstufe 8 / Kompetenzbereich Fachwissen</u>				
Lebewesen, biologische Phänomene, Begriffe, Prinzipien und Fakten kennen und den Basiskonzepten zuordnen				
System				
<ul style="list-style-type: none"> – 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				
<ul style="list-style-type: none"> – beschreiben die Zelle als strukturelle und funktionelle Einheit von Lebewesen – vergleichen die pflanzliche und tierische Zelle in Struktur und Funktion 				
Entwicklung				
<ul style="list-style-type: none"> – 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 				
<u>Kompetenzen und Inhalte</u>				
Orientierung des Menschen in seiner Umwelt				
Sexualität, Fortpflanzung und Entwicklung des Menschen				

Stoff- und Energiewechsel des Menschen				
Gesundheit und soziale Verantwortung				
Pflanzen und ihre Bedeutung				
Vererbung				
<p>Ausgehend von den Alltagserfahrungen können die Schüler das Vererbungsgeschehen erläutern. Sie beschreiben die zellulären Grundlagen der Vererbung und erkennen die Beziehungen zwischen Fortpflanzung, Weitergabe von Erbinformationen und Merkmalsausbildung. Die Schüler verstehen, dass Erbinformationen durch die Wirkung von Umwelteinflüssen, aber auch durch den Menschen verändert werden können. Sie nutzen ihre biologischen Kenntnisse für die sachliche Diskussion gentechnischer Anwendungsmöglichkeiten und die damit verbundenen ethischen Fragen.</p> <p>Zelluläre Grundlagen der Vererbung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Chromosomen als Träger der Erbanlagen • Chromosomenpaare • einfacher und doppelter Chromosomensatz • Karyogramm • Gene als Träger der 	<p>Regeln der Vererbung</p> <p>Auftreten von Merkmalen</p> <p>1. und 2. Mendelsche Gesetze - Aufstellen und Auswerten</p> <p>einfacher Vererbungsschemata</p> <p>Zelluläre Grundlagen der Vererbung</p> <p>Chromosomen als Träger der Erbinformationen</p> <p>Bau der DNA</p> <p>Genetisch bedingte Krankheiten</p> <p>Beispiele, Vorbeugung, Therapie,</p> <p>Gentechnik</p> <p>Beispiele, Möglichkeiten,</p>	<p>7</p> <p>5</p> <p>6</p>	<p>– mithilfe von Alltagserfahrungen wissenschaftliche Vorstellungen zum Vererbungsgeschehen kennenlernen und Einsichten in das Wesen der Vererbung entwickeln</p> <p>– die zellulären Grundlagen der Vererbung beschreiben und die Beziehungen zwischen Fortpflanzung und Weitergabe von Erbinformationen erkennen.</p> <p>– verstehen, dass Erbinformationen ungezielt durch die Wirkung von Umwelteinflüssen, aber auch durch den Menschen verändert werden können.</p> <p>– gentechnische Anwendungsmöglichkeiten</p>	

<p>Erbinformation – Reinerbigkeit, Mischerbigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bau der DNA <p>Weitergabe der Erbinformation:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Weitergabe der Erbinformation bei der Teilung von Körperzellen – Erhalt des Chromosomensatzes • Weitergabe der Erbinformation bei Bildung von Geschlechtszellen – Halbierung des Chromosomensatzes <p>Vom Gen zum Merkmal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dominanz und Rezessivität von Genen • Regeln der Vererbung <p>Ursachen für Variabilität:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mutation, Modifikation, Neukombination <p>Genetisch bedingte Krankheiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beispiele • Genetische Beratung • Therapie <p>Gentechnik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwendungsbeispiele, Möglichkeiten und Risiken 	<p>Gefahren</p>		<p>abwägen und ethische Fragen diskutieren</p>	
<p>Organismen in ihrer Umwelt</p>				
<p>Die Schüler verfügen über grundlegendes Wissen zu ökologischen Sachverhalten und Gesetzmäßigkeiten. Sie kennen</p>	<p>Wechselwirkungen in einem Ökosystem, Beziehungen zwischen Lebensraum und</p>	<p>5</p>		<p>– über ökologische Sachverhalte und Gesetzmäßigkeiten Auskunft geben</p>

<p>bestehende Wechselwirkungen in einem Ökosystem sowie zwischen Natur und Gesellschaft; sie beschreiben und erläutern an Beispielen die Einwirkung des Menschen auf Ökosysteme. Die Lernenden diskutieren unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit mögliche Lösungsvarianten für Umweltprobleme.</p> <p>Überblick über die Struktur und Funktion eines Ökosystems:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lebensraum • Abiotische und biotische Faktoren <p>Ökosystem als Wirkungsgefüge von Lebensraum und Lebensgemeinschaft</p> <p>Wirkung von biotischen Faktoren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Brutpflege • Konkurrenz • Symbiose • Parasitismus • Räuber- Beute- Beziehung <p>Stoffkreislauf in einem Ökosystem:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Produzenten, Konsumenten, Destruenten und ihre Beziehungen <p>Erkennungs- und Bestimmungsübungen</p> <p>Erhalt und Schutz von Ökosystemen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Folgen von Einwirkungen des Menschen auf Ökosysteme <p>Erhalt der Artenvielfalt und der</p>	<p>Lebewesen, Stoffkreislauf in einem Ökosystem, Beziehungen zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten</p> <p>Erhalt und Schutz von Ökosystemen, Einwirkungen des Menschen und Erhalt der Artenvielfalt</p>	<p>6</p> <p>5</p>		<ul style="list-style-type: none"> – ein Verständnis für die Stoffkreisläufe in einem Ökosystem entwickeln. – positive und negative Beispiele für die Einwirkung des Menschen auf Ökosysteme benennen
---	---	-------------------	--	---

Lebensräume				
Nachhaltigkeit als Prinzip wirtschaftlicher, gesellschaftlicher und sozialer Entwicklung				
Evolution				

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

- entwickeln ihre Fähigkeit im Beobachten, Beschreiben, Vergleichen, Bestimmen, Mikroskopieren, Experimentieren und Messen weiter
- mikroskopieren Zellen und stellen sie zeichnerisch dar
- bestimmen ausgewählte Samenpflanzen
- führen Untersuchungen mit geeigneten Verfahren durch
- planen einfache Experimente, führen Experimente durch, protokollieren und werten sie aus
- wenden Schritte der experimentellen Methode an
- verwenden Modelle und Modellvorstellungen bei der Darstellung biologischer Sachverhalte
- können zwischen Modell und Wirklichkeit unterscheiden

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

- werten Informationen zu biologischen Fragestellungen aus verschiedenen Quellen aus
- veranschaulichen Daten messbarer Größen
- wählen Methoden für biologische Untersuchungen aus und stellen Ergebnisse in geeigneter Form dar
- referieren zu gesellschafts- oder alltagsrelevanten biologischen Themen
- erklären biologische Phänomene und setzen Alltagsvorstellungen dazu in Beziehung
- analysieren fachsprachliche und alltagssprachliche Texte

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

- beschreiben und beurteilen verschiedene Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der Umwelt, der eigenen Gesundheit
- erkennen die Bedeutung der sozialen Verantwortlichkeit
- beschreiben und beurteilen Erkenntnisse und Methoden in ausgewählten aktuellen Bezügen zu Medizin, Land- und Forstwirtschaft
- unterscheiden zwischen naturwissenschaftlichen und normativen (ethischen) Aussagen

Sprache und Fachsprache in den naturwissenschaftlichen Fächern

Bericht adressatenbezogenen 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 Sachverhaltes auf einen gesetzmäßigen Naturzusammenhang bzw. ein

– 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

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
Chancen und Risiken der Gentechnik	x	
Entwicklung eines Umweltkonzeptes		x
Evaluation (Klassenarbeiten):	Bis zu den Winterferien	Bis zum Schuljahresende
Klassenarbeit zur Vererbung - Regeln der Vererbung, Zelluläre Grundlagen	1	
Klassenarbeit zu Organismen und Ökosysteme – Wechselwirkungen im Ökosystem, Stoffkreislauf, Erhalt und Schutz		1
Experimente/Versuche/Beobachtungen und ihre Auswertungen	x	x
Arbeitsergebnisse des Unterrichts	x	x
Referate	x	x
Bemerkungen (schulinterne Spezifika):		