



# GYMNASIUM DÖRPSWEG

FACHSCHAFT BIOLOGIE  
SCHULINTERNES CURRICULUM

SEKUNDARSTUFE I  
APRIL 2021

## Bezug zum Leitbild der Schule

Die Biologie nutzt die kriterienbezogene Beobachtung von biologischen Phänomenen, das hypothesengeleitete Experimentieren, das kriterienbezogene Vergleichen und die Modellbildung als grundlegende wissenschaftsmethodische Verfahren. Der Aufbau der Unterrichtseinheiten nach diesen Wegen der Erkenntnisgewinnung fördert das naturwissenschaftliche Denken und Arbeiten und ist damit Baustein der *MINT*-Bildung des Gymnasium Dörpsweg. Neu einzuführende, fachspezifische Methoden sind im Fachcurriculum vermerkt. Einen weiteren wichtigen Baustein bildet das Fach Biologie im Bereich der Umweltbildung, der wir uns als Schule in unserem Leitbild besonders verpflichten. Unsere Schüler\_innen erwerben auf der Grundlage eines basalen und vernetzten Fachwissens Kenntnisse über Organisationsstrukturen und -prozesse lebendiger Systeme und sind so in der Lage, eine Wertschätzung für eine intakte Natur zu entwickeln. Um das multiperspektivische Denken zu fördern, sind in jedem Jahrgang, in dem das Fach unterrichtet wird, ökologische Aspekte integriert und können mit Einsatz des Schulgeländes oder der näheren Umgebung altersgerecht erfahrbar gemacht werden.

Verändert nach den Fachkonferenzen Biologie vom 08.2019 und 08.2010, überarbeitet am 18.10.2021

Klasse 7	Inhalte	Kompetenzen & Methoden	mögliche Medien/ Materialien/Experimente	Bezüge zum Schulprofil
Die Abfolge der Themen im Schuljahr obliegt der Entscheidung der Lehrkraft.				
7/1	<b>Tierische Organismen (Gliedertiere)</b>			Umweltschule: Artenkenntnis - Biodiversität
	Überblick Organismen mit Schwerpunkt Reich der Tiere	<ul style="list-style-type: none"> <li>- systematisieren und kategorisieren durch Stammbaumgrafiken</li> <li>- beschreiben exemplarisch den Unterschied zw. Wirbeltieren und Wirbellosen</li> <li>- ordnen und bestimmen von Organismengruppen mit Hilfe von geeigneten Kriterien &gt; verwenden einfache Bestimmungsschlüssel</li> </ul>	Bodenlebewesen ordnen, Bestimmungsbücher Wirbellose	
	Regenwürmer	<ul style="list-style-type: none"> <li>- beobachten die Fortbewegung des Regenwurms mit der Lupe</li> <li>- beschreiben und erklären Struktur und Funktion von Organen und Organsystemen und Wechselwirkungen im Organismus Regenwurm</li> <li>- protokollieren Präferenzen gegenüber Umweltfaktoren (vgl. <i>Methodencurriculum</i>)</li> <li>- beurteilen die ökologische Bedeutung des Regenwurms für das Ökosystem Boden</li> </ul>	Frischpräparat oder Modell	
	Insekten: Biene  ggf. Spinnentiere	<ul style="list-style-type: none"> <li>- strukturelle und funktionelle Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Gliedertieren darstellen &gt; Gliedertiere nach Kriterien ordnen</li> <li>- vergleichen differenzierte Strukturen verschiedener Organismen (z.B. Mundwerkzeuge)</li> <li>- beschreiben und erklären Struktur und Funktion von Organen und Organsystemen und Wechselwirkungen</li> <li>- beschreiben Zusammenhänge im Bienenstaat</li> <li>- benennen die ökologische und wirtschaftliche Bedeutung von Insekten</li> <li>- diskutieren Schutzmaßnahmen in Kontakt mit krankheitserregenden od. giftigen Gliedertieren aus</li> <li>- bewerten die Einteilung der Gliedertiere nach „Nützlingen“ und „Schädlingen“</li> </ul>	Arbeit mit Frisch- und/oder Dauerpräparaten	

	<b>Ökologie</b>			Umweltschule: naturnahe Ökosysteme
	Nahrungsketten / Nahrungsnetze	<ul style="list-style-type: none"> <li>- beschreiben und erläutern einfacher ökologischer Zusammenhänge bspw. nach Untersuchung der Laubspreu</li> <li>- benennen die ökologische Bedeutung von Gliedertieren</li> </ul>	Untersuchung der Laubspreu	
	Ökosystem Wald	<ul style="list-style-type: none"> <li>- benennen und beschreiben die wesentlichen Bestandteile von Ökosystem anhand des Waldes</li> <li>- benennen typische Tier- und Pflanzenarten im Wald (Artenkenntnis)</li> </ul>		
<b>7/2</b>	<b>Zellen</b>			MINT: Wissenschaftliches Arbeiten
	Mikroskopie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- einfache selbst erstellte Präparate mikroskopieren</li> <li>- Strukturen der Zellbestandteile einer (Zwiebel)Zelle unter Einhaltung von Regeln mikroskopieren, beschreiben und zeichnen (<b>vgl. Methodencurriculum</b>)</li> <li>- Strukturen auf mikroskopischer Ebene werden anhand von Zellmodellen beschrieben</li> <li>- vergleichen Pflanzen- und Tierzellen</li> </ul>	<p>Übung Handhabung Mikroskop: Haare, Zucker- und Salzkristalle, Sand, Blütenpollen, Brennnesselhaare</p> <p>Aufbau von Zellen: Frischpräparate</p> <p>Modelle: Tierische / Pflanzliche Zelle</p>	
	Zellformen: Einzeller & Bakterien	<ul style="list-style-type: none"> <li>- die Zelle als System (strukturelle und funktionelle Grundbaueinheiten von Lebewesen) erklären</li> <li>- verschiedene Einzeller in mikroskopischen Präparaten beobachten und vergleichen (vergleichen Pflanzen- und Tierzellen)</li> </ul>	Schulteich, Heuaufguss, ggf. Bärtierchen & Uhrglastierchen aus dem Moos Dauerpräparate: Amöbe	
	Bau und Funktion von lichtmikroskopisch erkennbaren Zellorganellen	Zusammenhang zwischen Bau und Funktion erläutern: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Strukturen auf zellulärer Ebene strukturiert beschreiben</li> <li>- vergleichen Pflanzen- und Tierzellen</li> <li>- biologische Sachverhalte in der Fachsprache formulieren</li> </ul>	Vergleich mit einem EM- Bild der Zelle	

	Bakterien & Hefen in der Lebensmittelherstellung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zusammenhänge bei der Herstellung von Lebensmittelprodukten strukturiert und sachgerecht beschreiben</li> <li>- Experimente zur Joghurtherstellung planen, protokollieren und deuten</li> <li>- den Organismus Hefe als System zur Stoff- und Energieumwandlung beschreiben</li> </ul>	<p>Joghurtherstellung</p> <p>Hefeteig: Brötchen backen</p>	
<b>Klasse 9</b>	<b>Inhalte</b>	<b>Kompetenzen &amp; Methoden</b>	<b>mögliche Medien/ Materialien/Experimente</b>	
	<b>Biologie des Menschen</b>			
	Atmung und Blutkreislauf	<ul style="list-style-type: none"> <li>- den Menschen als System aus Organen zur Stoff- und Energieumwandlung erklären</li> <li>- vergleichen und bewerten selbst ermittelte Messwerte mit Werten aus Tabellen und Diagrammen</li> <li>- Funktionsmodelle oder ggf. Präparation von Lunge od. Herz zur Erklärung komplexerer Prozesse verwenden</li> <li>- erläutern die Bedeutung der Blutspende</li> <li>- beurteilen Zusammenhänge zw. Lebensgewohnheiten und Herz-Kreislaufkrankungen</li> <li>- biologische Sachverhalte in der Fachsprache formulieren</li> </ul>	<p>Spirometer, Blutdruckmessgeräte, Stethoskope Mikroskopie Dauerpräparat Blutgruppen-Test-Kit Modelle: Blut, Lunge, Herz Frischpräparate zum sezieren</p>	
	Immunsystem & Infektionskrankheiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- unterscheiden Bakterien &amp; Viren als Krankheitserreger und begründen die richtige Anwendung von Antibiotika</li> <li>- referieren über verschiedene Infektionskrankheiten</li> <li>- vergleichen aktive &amp; passive Immunisierung und beurteilen Nutzen und Risiken von Impfungen</li> <li>- analysieren Besonderheiten der Infektionskrankheit HIV</li> </ul>	Internetrecherche	MINT: Datenanalyse, datenbasierte Risikobewertung
	Sexualität und Empfängnis	<ul style="list-style-type: none"> <li>- erläutern Zusammenhänge zwischen der Wirkung von Sexualhormonen und dem Eintritt der Geschlechtsreife od. Schwangerschaft</li> <li>- wählen Informationen zur Empfängnisverhütung gezielt aus, erkennen Kernaussagen und verknüpfen diese mit dem erworbenen Wissen</li> <li>- diskutieren über Klischees &amp; Sterotype</li> </ul>	<p>Modelle, Verhütungskoffer Buch: „Ebbe und Blut“</p>	

	Sinneswahrnehmung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- erklären die Bedeutung der Sinnesorgane für die eigene Wahrnehmung und mögliche Beeinflussungen an einem selbst gewählten Beispiel</li> <li>- beschreiben den Bau des Nervensystems und Erregungsweiterleitung bei Reflexen</li> <li>- erläutern den Zusammenhang zwischen Aufbau und Funktion eines ausgewählten Sinnesorgans</li> </ul>	Versuche zu Reflexen und Reaktionsgeschwindigkeit, Dauerpräparat Nervenzelle	
	<b>Ökologie</b>			Umweltschule: Artkenntnis - Biodiversität, naturnahe Ökosysteme & anthropogen Einflüsse
	ein selbst gewähltes, heimisches Ökosystem exemplarisch bearbeiten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- erklären Strukturen, Wechselwirkungen und Regulationsmöglichkeiten eines Ökosystems am gewählten Beispiel (auch unter Einbeziehungen jahreszeitlicher Veränderungen)</li> <li>- erstellen Wirkungsgefüge für das gewählte Ökosystem</li> <li>- wenden Modellvorstellungen auf dynamische Prozesse an (z.B.: Räuber-Beute-Beziehungen)</li> <li>- stellen vorgegebene oder selbst ermittelte Messdaten eigenständig in Diagrammen dar</li> <li>- beschreiben Fotosynthese und Atmung als wichtige Teile des Kohlenstoffkreislaufs</li> <li>- mikroskopieren Blattquerschnitte (Sonnen- und Schattenblatt)</li> <li>- planen systematische Versuchsreihen zur Fotosynthese od. Atmung (z.B.: Quellung und Keimung von Samen)</li> <li>- reflektieren ihre Arbeit, indem sie mögliche Fehler beim Experimentieren erkennen und benennen</li> <li>- bewerten globale Einflüsse auf Stoffkreisläufe und Regul</li> <li>- festigen die Artenkenntnis anhand von kriteriengeleiteten Vergleichskriterien</li> </ul>	Messkoffer, Analysegeräte Bestimmungsbücher  Experimente zu Einflussfaktoren der Fotosynthese (Wasserpest)  Experimente zur Zellatmung (Quellungsversuche)	MINT: Wissenschaftliches Arbeiten & Datenanalyse

Klasse 10	Inhalte	Kompetenzen & Methoden	mögliche Medien/ Materialien/Experimente	
10/1	<b>Genetik</b>			
	Chromosom, Karyogramm, Gen und Allel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- definieren von Begriffen für das Verständnis genetischer Zusammenhänge</li> <li>- analysieren Karyogramme</li> </ul>	Einsatz von Modellen	
	MENDEL-Genetik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- verdeutlichen genetische Zusammenhänge mit Kreuzungsschemata</li> <li>- unterscheiden zwischen phänotypischen und genotypischen Merkmalen und können damit unterschiedliche Betrachtungsebenen differenzieren</li> <li>- formulieren zur MENDEL-Genetik eigenständig biologische Fragen und Hypothesen</li> </ul>		
	Bausteine und Struktur der DNA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- unterscheiden zwischen cytologischer Ebene (Zellkern, Zellplasma) und Molekülebene (DNA)</li> <li>- beschreiben Aufbau und Funktion anhand von Modellen</li> <li>- Bausteine und Struktur der DNA in der Fachsprache formulieren</li> </ul>	Exp.: Isolation von DNA aus Zellen	MINT: Modellbildung
	Zellzyklus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- erklären Vererbung und Reproduktion im Organismus Mensch systemisch</li> <li>- vergleichen Mitose und Meiosestadien und formulieren Schlussfolgerungen</li> <li>- unterscheiden zwischen Vorgängen auf cytologischer Ebene und Molekülebene</li> </ul>	Mikroskopische Dauerpräparate und Animationen	
	Mutationen und Mutagene	<ul style="list-style-type: none"> <li>- benennen Mutationsformen und beschreiben den Einfluss von Mutagenen &amp; Schutzmaßnahmen</li> <li>- unterscheiden naturwissenschaftlichen Erklärungen und Alltagserklärungen unterscheiden</li> <li>- werten Diagramme/Statistiken aus und beurteilen den Einfluss von Umweltfaktoren od. Lebensweise auf die Mutationshäufigkeit</li> </ul>		

	Erbkrankheiten & Stammbaumanalyse	<ul style="list-style-type: none"> <li>- analysieren Stammbäume mit monogenen Erbleiden</li> <li>- bewerten die Aussagekraft in der genetischen Beratung</li> <li>- beschreiben und bewerten Möglichkeiten der Pränataldiagnostik</li> <li>- diskutieren Anwendungsbereiche der Gentechnik</li> </ul>	Film 46/47 (10min)	
<b>10/2</b>	<b>Evolution &amp; Ökologie</b>			
	Dokumente der Evolution, besonders Fossilien,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- beschreiben die Entstehung von Fossilien</li> <li>- erläutern den naturwissenschaftlichen Erkenntnisweg an ihnen bekannten Dokumenten zur Evolutionstheorie</li> <li>- beschreiben und erklären der stammesgeschichtlichen Verwandtschaft von Organismen</li> </ul>	Fossilien	MINT: Unterscheidung zwischen wissenschaftlichen & religiösen Erklärungsmustern
	Evolutionstheorien: (Lamarck und Darwin)  Entstehung der Artenvielfalt	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wenden an Evolutionstheorien den naturwissenschaftlichen (hypothetisch-deduktiven) Erkenntnisweg an: Darwinsche und Lamarcksche Evolutionstheorie zur Erklärung der Entstehung von Artenvielfalt</li> <li>- erläutern Standpunkte anderer (z.B. Kreationisten)</li> <li>- die Entstehung der Artenvielfalt hinterfragen und Hypothesen begründen</li> <li>- beschreiben und erklären Variabilität von Lebewesen als Anpasstheit an die Umwelt (Darwinfinken)</li> <li>- unterscheiden beim Ordnen der Arten zwischen geeigneten Kriterien und erkennen so stammesgeschichtliche Verwandtschaft von Organismen dargestellt in Stammbäumen</li> </ul>	Wandkarte: Stammbaum des Lebens	Umweltschule: Artensterben und Wandel von Ökosystemen in erdgeschichtlichen und aktuellen Zeitdimensionen,
	Herkunft des Menschen Evolution der Primaten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zur Evolution des Menschen Fragen und Hypothesen entwickeln</li> <li>- Verlauf und Ursachen der Evolution an Primaten beschreiben und erklären</li> </ul>	Schädelmodelle untersuchen und ordnen	MINT: kriterienbezogenen systematisieren



	<p>Kulturelle und industrielle Revolution: Der Mensch verändert Ökosysteme (z.B.: Moor) Mögliche Aspekte: - Artensterben - Verdrängung heimischer Arten - Klimaveränderung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eingriffe des Menschen in die Natur erklären und Kriterien für solche Entscheidungen beispielhaft erörtern</li> <li>- beschreiben von Wechselwirkungen zw. Biosphäre und anderen Sphären</li> <li>- analysieren des Problems der Klimaveränderung sachgerecht und entwickeln Lösungsstrategien</li> <li>- erklären von grundlegenden Kriterien von nachhaltiger Entwicklung</li> </ul>	<p>DVD: Magie der Moore</p>	<p>Umweltschule: Evolutionfaktor Mensch</p>
--	--	---	-----------------------------	---