

Fach: NW

Jahrgang: 7.1

Stand: 01.06.2022

Zeit (in Wo.)	THEMA 1.1: Ökosysteme und Ressourcen		
13	Kompetenzerwartungen (Kompetenzstufe)	Inhalt / konzeptbezogene Sachverhalte	Schulinterne Absprachen
	<p>Umgang mit Fachwissen Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • die wichtigsten Bestandteile und die prozentuale Zusammensetzung des Gasgemisches Luft benennen. (UF1) • Ursachen und Vorgänge der Entstehung von Luftschadstoffen und deren Wirkungen erläutern. (UF1) • Treibhausgase benennen und den Treibhauseffekt mit der Wechselwirkung von Strahlung mit der Atmosphäre erklären. (UF1) • Wasser als Verbindung von Wasserstoff und Sauerstoff beschreiben und die Synthese und Analyse von Wasser als umkehrbare Reaktionen darstellen. (UF2) • die besondere Bedeutung von Wasser mit dessen Eigenschaften (Anomalie des Wassers, Lösungsverhalten) erklären. (UF3) • die Strukturen und Bestandteile von Ökosystemen nennen und deren Zusammenwirken an Beispielen beschreiben. (UF1) • abiotische Faktoren nennen und ihre Bedeutung für ein Ökosystem erläutern. (UF1, UF3) • ökologische Nischen im Hinblick auf die Anpasstheit von Lebewesen an ihren Lebensraum beschreiben. (UF3) • das Prinzip der Fotosynthese als Prozess der Umwandlung von Lichtenergie in chemisch gebundene Energie erläutern und der Zellatmung gegenüberstellen. (UF4, E1) • den Energiefluss in einem Nahrungsnetz eines Ökosystems darstellen. (UF4) <p>Erkenntnisgewinnung Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermutungen beschreiben, die historischen Versuchen zur Fotosynthese zugrunde lagen, sowie damalige Vorstellungen mit heutigen Vorstellungen vergleichen. (E9) • Wasser und die bei der Zersetzung von Wasser entstehenden Gase experimentell nachweisen und die Nachweisreaktionen beschreiben. (E4, E5) • ein Verfahren zur Bestimmung des Sauerstoffgehalts der Luft erläutern. (E4, E5) 	<p>Ökosystem Wald</p> <p>Biotische und abiotische Faktoren</p> <p>Aufbau eines Laubblattes</p> <p>Fotosynthese und Zellatmung</p> <p>Nahrungsbeziehungen</p> <p>Ökologische Nische</p> <p>Stoffkreislauf</p> <p>Nahrungspyramide</p> <p>Neozoen und Neophyten</p>	<p>Mikroskopieren der Wasserpest; Versuche zur Fotosynthese (mit der Wasserpest)</p> <p>Mikroskopieren von Abdrücken der Spaltöffnungen</p> <p>Nahrungsbeziehungen im Wald veranschaulichen und Nahrungsnetze erstellen</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Vorstellungen beschreiben, die historischen Versuchen zur Fotosynthese zugrunde lagen, und diese mit dem heutigen Wissen bewerten. (E9, E5, E3) • bei der grafischen Darstellung einer Räuber-Beute-Beziehung zwischen der vereinfachten Modellvorstellung und der komplexen Wirklichkeit unterscheiden. (E7) • das verstärkte Auftreten heutiger Neophyten und Neozoen auf ökologische Veränderungen zurückführen und Folgen für Ökosysteme aufzeigen. (E8) • an Beispielen (u. a. dem Treibhauseffekt) erläutern, warum wissenschaftliche Modelle auch umstritten sein können. (E9) <p>Kommunikation Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • bei Untersuchungen (u. a. von Wasser und Luft) Fragestellungen, Vorgehensweisen, Ergebnisse und Schlussfolgerungen nachvollziehbar dokumentieren. (K3) • Werte zu Belastungen der Luft und des Wassers mit Schadstoffen aus Tabellen herauslesen und in Diagrammen darstellen. (K2, K4) • aus Tabellen oder Diagrammen Gehaltsangaben (in g/l oder g/cm³ bzw. in Prozent) entnehmen und interpretieren. (K2) • zuverlässigen Quellen im Internet aktuelle Messungen zu Umweltdaten entnehmen. (K2, K5) • die Energieentwertung zwischen Trophieebenen der Nahrungspyramide mit einem angemessenen Schema darstellen und daran Auswirkungen eines hohen Fleischkonsums aufzeigen. (K4, K6, E8) • schematische Darstellungen eines Stoffkreislaufes verwenden, um die Wechselwirkungen zwischen Produzenten, Konsumenten und Destruenten sowie deren Bedeutung für ein Ökosystem zu veranschaulichen. (K7, E8) <p>Bewertung Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gefährdungen von Luft und Wasser durch Schadstoffe anhand von Grenzwerten beurteilen und daraus begründet Handlungsbedarf ableiten. (B2, B3) • die gesellschaftliche Bedeutung des Umgangs mit Trinkwasser auf lokaler Ebene und weltweit vor dem Hintergrund der Nachhaltigkeit bewerten. (B3) • Informationen zur Klimaveränderung hinsichtlich der Informationsquellen einordnen, deren Positionen darstellen und einen eigenen Standpunkt dazu vertreten. (B2, K8) 		
--	--	--	--

Leistungserwartung / Lernprodukt
<ul style="list-style-type: none"> • Versuchsprotokolle z.B. zu Versuchen zur Fotosynthese • Lernplakat z.B. zu Nahrungsbeziehungen, Stoffkreisläufen • Halten eines Kurzvortrags • sachgerechter Umgang mit dem Mikroskop

<ul style="list-style-type: none"> • Dokumentation des Lernzuwachses im Heft/in der Mappe • optional: schriftliche Leistungsüberprüfung 	
Möglichkeiten der Binnendifferenzierung	
<ul style="list-style-type: none"> • kooperative Lernformen • gestufte Lernhilfen • Lernaufgaben und Übungsmaterial auf unterschiedlichen Leistungsniveaus • individuelles Lerntagebuch oder Forschermappe • zeitweise Bildung von leistungshomogenen Gruppen zur Bearbeitung von Aufgaben auf unterschiedlichen Niveaus 	
Arbeitstechniken und Unterrichtsmethoden	
<ul style="list-style-type: none"> • Messen und die Werte anschaulich darstellen (z.B. in einem Diagramm) • Mikroskopieren • Lernen im Team • Einen Vortrag vorbereiten / ein Lernplakat erstellen • Einen Sachtext lesen und verstehen • Anfertigung von Protokollen • problemorientiertes Arbeiten/ kooperative Lernformen 	
Lernmittel und Medien	
<ul style="list-style-type: none"> • Heft und / oder Mappe • NW-Buch: Prisma Naturwissenschaften 7/8 (ab S. 68) • Modelle zur Veranschaulichung (z.B. zum Aufbau eines Laubblattes) • Filmsequenzen (z.B. FWU – Fotosynthese) • Beamer / Laptop / Powerpoint • Handy / Tablet • Internetrecherche, Lernvideos • APPS (z. B. Learning APPs, Anton) 	Medienkompetenz
	2. Informieren und Recherchieren <ul style="list-style-type: none"> • <i>2.1 Informationsrecherche</i> Die Schülerinnen und Schüler führen zielgerichtet Informationsrecherchen z.B. zum Thema „Nahrungsbeziehungen im Wald“ durch und erstellen daraufhin Nahrungsnetze. • <i>2.2. Informationsauswertung</i> Die Schülerinnen und Schüler filtern themenrelevante Informationen und Daten aus den Medienangeboten, strukturieren sie, wandeln sie um und bereiten sie auf.
Sensibler Fachunterricht	
<ul style="list-style-type: none"> • situationsangemessene Sprache (Fach-Wortschatz) • konkrete Übungsphasen, in denen die Sprachfertigkeit geübt und überprüft werden kann • Sprech- und Formulierungshilfen für Sachverhalte und zur Beschreibung von Schaubildern • Einüben des Leseverstehens durch Anwenden von Lesestrategien (Textknacker) 	
Bildung für nachhaltige Entwicklung (BnE)	
<ul style="list-style-type: none"> • Die SuS erkennen die Auswirkungen der regionalen und globalen Nutzung des Rohstoffes Holz in Bezug auf Artenvielfalt und Stoffwechselabläufe wie beispielsweise die Fotosynthese hinsichtlich Rodungen, Aufforstung und Forstwirtschaft 	

<ul style="list-style-type: none"> Die SuS können den Artenschutz sowohl auf lokaler als auch auf globaler Ebene anhand von Nahrungsbeziehungen, ökologischen Nischen, Neozoen und Veränderungen von Lebensräumen erläutern und bewerten. 	
Unterrichtsvorhaben / außerschulische Partner und Lernorte	Berufsorientierung
<ul style="list-style-type: none"> Unterrichtsgang in den Wald / zu einem See / zu einem Gewässer Berufe in den Naturwissenschaften (Chemie, Physik und Biologie) Besuch / Einladen eines Försters oder Landwirts 	<p>Die Schülerinnen und Schüler ...</p> <ul style="list-style-type: none"> kennen eigene Interessen und Fähigkeiten und können diese ansatzweise in Beziehung zu beruflichen Tätigkeiten bringen (z.B. Förster, ...) nehmen eigene Stärken und Schwächen, Interessen und Fähigkeiten differenziert wahr (z. B. Berufe in den Naturwissenschaften (Arbeit in einem Labor, wissenschaftliche Tätigkeiten). entwickeln ein realistisches berufliches Selbstkonzept (interessengerichtetes Arbeiten mit naturwissenschaftlichen Inhalten).

Fach: Biologie

Jahrgang: 7.2

Stand: 01.06.2022

Zeit (in Wo.)	THEMA 1.2/2.1: Information und Regulation I – Gesundheit und Krankheit		
12	Kompetenzerwartungen (Kompetenzstufe)	Inhalt / konzeptbezogene Sachverhalte	Schulinterne Absprachen
	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> ...die Vermehrung von Bakterien und Viren gegenüberstellen. (UF2, UF4) ...die Bedeutung und die Mechanismen der spezifischen und unspezifischen Immunabwehr an Beispielen erläutern. (UF3) ...den Unterschied zwischen der Heil- und Schutzimpfung erklären und diese den Eintragungen im Impfausweis zuordnen. (UF3) ...Ergebnisse verschiedener historischer Versuche zu den Grundlagen der Impfung inhaltlich auswerten und den heutigen Impfmethode zuordnen. (E6, K5, K3) ...an Funktionsmodellen Vorgänge der spezifischen Immunabwehr (u. a. zur Antigen- / Antikörperreaktion) simulieren. (E7) ...Aspekte zur Bedeutung des Generations- und Wirtswechsels für die Verbreitung und den Infektionsweg eines Endoparasiten (z. B. des Malariaerregers) bildlich darstellen und Möglichkeiten zur Vorbeugung erläutern. (K7) ...die Bedeutung biologisch wirksamer Stoffe (u. a. Pheromone, Antibiotika) sachlich darstellen und Informationen zu ihrer Anwendung aus verschiedenen Quellen beschaffen. (K1, K5, K6) ...die Position der WHO zur Definition von Gesundheit erläutern und damit Maßnahmen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit benennen. (B3) 	<p>Definition von Gesundheit, Risiko- und Schutzfaktoren</p> <p>Bau und Lebensweise von Bakterien</p> <p>Bau und Vermehrungszyklus von Viren</p> <p>Antibiotika</p> <p>Bakterielle Erkrankungen und Viruserkrankungen</p> <p>Spezifische und Unspezifische Immunabwehr</p> <p>Schutz- und Heilimpfung</p> <p>Parasiten</p>	<p>Mindmap zur Gesunderhaltung</p> <p>Gegenüberstellung von Bakterien und Viren (möglich als Partnerpuzzle)</p> <p>Referat und Präsentation verschiedener Infektionskrankheiten in Gruppenarbeit</p> <p>Ablauf der Immunreaktion als Modell legen (Gruppenpuzzle)</p> <p>Wichtigkeit des Impfens besprechen/ Argumente für und gegen das Impfen/ Impfpass mitbringen</p>

Leistungserwartung / Lernprodukt	
<ul style="list-style-type: none"> • Dokumentation von Rechercheergebnissen • Halten eines Kurzvortrags zu einer ausgewählten Infektionskrankheit • Dokumentation des Lernzuwachses im Heft/in der Mappe • schriftliche Leistungsüberprüfung (Lernzielkontrolle) 	
Möglichkeiten der Binnendifferenzierung	
<ul style="list-style-type: none"> • kooperative Lernformen (z.B. Partner-, Gruppenpuzzle) • gestufte Lernhilfen • Aufgaben auf unterschiedlichen Leistungsniveaus • Möglichkeit der Bearbeitung von vertiefendem Material • verschiedene Themen je nach Interesse (Präsentation zu einer Infektionskrankheit) 	
Arbeitstechniken und Unterrichtsmethoden	
<ul style="list-style-type: none"> • problemorientiertes Arbeiten • Sachtexte lesen und verstehen • Eine Präsentation vorbereiten • Modell anfertigen • Internetrecherche 	
Lernmittel und Medien	Medienkompetenz
<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsblätter (mit Abbildungen) • Biologiebuch: Prisma Biologie 2 (ab S. 250) • Biologiebuch: Natur und Technik Biologie 7 – 10 (ab S. 152) • Heft und / oder Mappe • Impfpass • Fachliteratur / Internetrecherche • Beamer / Laptop / Powerpoint • Handy / Tablet • Programm zur Erstellung einer Mindmap (Padlet) • Präsentationsprogramm am PC 	<p>2. Informieren und Recherchieren</p> <p><i>2.1 Informationsrecherche</i> Die Schülerinnen und Schüler führen Internetrecherchen zielgerichtet durch, indem sie nach Informationen zu verschiedenen Infektionskrankheiten suchen.</p> <p><i>2.2 Informationsauswertung</i> Die Schülerinnen und Schüler filtern themenrelevante Informationen aus verschiedenen Medienangeboten heraus und strukturieren und bereiten sie für eine anschließende Präsentation zu Infektionskrankheiten auf.</p> <p>3. Kommunizieren und Kooperieren</p> <p><i>3.1 Kommunikations- und Kooperationsprozesse</i> Die Schülerinnen und Schüler gestalten zielgerichtet eine Mindmap zum Thema „Gesunderhaltung“ und teilen ihre Produkte.</p> <p>4. Produzieren und Präsentieren</p> <p><i>4.1 Medienproduktion und -präsentation</i></p>

	<p>Die Schülerinnen und Schüler planen, gestalten und präsentieren Medienprodukte adressatengerecht, indem sie Präsentationen zu verschiedenen Infektionskrankheiten (z.B. mit Powerpoint) erstellen.</p> <p><i>4.2 Gestaltungsmittel</i></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler kennen Gestaltungsmittel von Medienprodukten und wenden sie reflektiert an, indem sie Präsentationen (z.B. mit Powerpoint) zu verschiedenen Krankheiten erstellen.</p>
Sprachsensibler Fachunterricht	
<ul style="list-style-type: none"> • situationsangemessene Sprache (Fach-Wortschatz) • sprachliche Hilfen zur Erstellung von Schaubildern und zur Erläuterung von biologischen Abläufen • konkrete Übungsphasen, in denen die Sprachfertigkeit geübt und überprüft werden kann • Bedeutung verschiedener Operatoren thematisieren • Einüben des Leseverstehens durch Anwenden von Lesestrategien (Textknacker) 	
Bildung für nachhaltige Entwicklung	
<ul style="list-style-type: none"> • Die SuS können Vorgänge und Wirkungsweisen im Körper erklären und dadurch Verantwortung für den eigenen Körper übernehmen und sich vor Gefahren schützen. • Die SuS können Maßnahmen gegen häufige Erkrankungen beurteilen. 	
Unterrichtsvorhaben / außerschulische Partner und Lernorte	Berufsorientierung
<ul style="list-style-type: none"> • Ärzte im Umkreis • Berufe im medizinischen Bereich 	<p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <p>...nehmen eigene Stärken und Schwächen, Interessen und Fähigkeiten differenziert wahr, indem sie sich auf vielfältige Weise mit dem menschlichen Körper zum Thema „Gesundheit und Krankheit“ beschäftigen.</p>

Fach: Biologie

Jahrgang: 7.3

Stand: 01.06.2022

Zeit (in Wo.)	THEMA 2.2: Evolutionäre Entwicklung		
12	Kompetenzerwartungen (Kompetenzstufe)	Inhalt / konzeptbezogene Sachverhalte	Schulinterne Absprachen
	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ...die wesentlichen Gedanken der Darwin'schen Evolutionstheorie zusammenfassend darstellen. (UF1) • ...die Artenvielfalt mit dem Basiskonzept der Entwicklung und den Konzepten der Variabilität und Anpasstheit erläutern. (UF1) • ...die Artbildung als Ergebnis der Evolution auf Mutation und Selektion zurückführen. (UF3) • ...die Entstehung des aufrechten Gangs des Menschen auf der Grundlage wissenschaftlicher Theorien erklären. (UF2, E9) • ...in vereinfachter Form ein Modell zur Entstehung von Grundbausteinen von Lebewesen in der Uratmosphäre erläutern (z. B. Miller-Experiment). (E8, E5) • ...den Zusammenhang zwischen der Anpasstheit von Lebewesen an einen Lebensraum und ihrem Fortpflanzungserfolg (Fitness) darstellen. (E1, E7) • ...Hypothesen zum Stammbaum der Wirbeltiere auf der Basis eines Vergleichs von Wirbeltierskeletten sowie von fossilen Funden erläutern. (E3, E4) • ... die Zuordnung von Leitfossilien zu Erdzeitaltern als Methode der Altersbestimmung an Schaubildern erklären. (K2, E5) • die naturwissenschaftliche Position der Evolutionstheorie von nicht naturwissenschaftlichen Vorstellungen zur Entwicklung von Lebewesen abgrenzen. (B3) 	<ul style="list-style-type: none"> - Entstehung von Fossilien/ Nutzung von Fossilien zur zeitlichen Einordnung und zum Nachvollziehen der Entwicklung von Lebewesen - Erdzeitalter - Entstehung des Lebens auf der Erde: physikalische/chemische und biologische Evolution - Anpasstheit von Lebewesen/ Artenvielfalt und Fitness - Stammbaum der Wirbeltiere - Evolutionsfaktoren: Mutation, Selektion, Separation/ Isolation ➤ Entstehung neuer Arten - Evolutionstheorien - Entwicklung des Menschen - Evolution als ständig anhaltender Prozess 	<p>Versuch: Fossilien selbst herstellen/ Fossilien rekonstruieren</p> <p>Gruppenpuzzle zur Besiedlung des Landes durch Pflanzen, wirbellose Tiere und Wirbeltiere</p> <p>Durchführung eines Modellversuchs zu Mutation und Selektion</p> <p>Erstellung von Steckbriefen zu den verschiedenen Vertretern der Gattung Homo</p>

Leistungserwartung / Lernprodukt	
<ul style="list-style-type: none"> • Durchführung von Modellversuchen/ Dokumentation in Versuchsprotokollen • Dokumentation des individuellen Lernzuwachses in dem Heft/ in der Mappe • Erstellung eines Steckbriefes • Schriftliche Leistungsüberprüfung (Lernzielkontrolle) • Dokumentation von Rechercheergebnissen 	
Möglichkeiten der Binnendifferenzierung	
<ul style="list-style-type: none"> • Gestufte Lernhilfen (z.B. durch Tippboxen und Wortspeicher) • Übungsmaterial und Aufgabenstellungen auf unterschiedlichen Leistungsniveaus • Kooperative Lernformen -> Gruppenpuzzle • Möglichkeit der Bearbeitung von vertiefendem Material 	
Arbeitstechniken und Unterrichtsmethoden	
<ul style="list-style-type: none"> • problemorientiertes Arbeiten • Anfertigen von Versuchsprotokollen und Steckbriefen • Durchführung einfacher Modellversuche • Vergleich von Wirbeltierskeletten • Auswertung von diskontinuierlichen Texten (Schaubildern, Stammbäumen,...) • Internetrecherche 	
Lernmittel und Medien	Medienkompetenz
<ul style="list-style-type: none"> • selbsterstellte Arbeitsblätter • Heft/ Mappe • Biologiebuch (PRISMA Biologie 2, S.154-209) • Modelle • Filmmaterial • Fossilien • Fachliteratur/ Internetbeiträge • APPS (z. B. Learning APPs, Anton) 	<p>2. Informieren und Recherchieren</p> <p><i>2.1 Informationsrecherchen</i> Die SuS führen Informationsrecherchen zielgerichtet durch und wenden dabei Suchstrategien an, indem sie im Internet zentrale Informationen über die verschiedenen Vertreter der Gattung Homo recherchieren.</p> <p><i>2.2 Informationsauswertung</i> Die SuS filtern themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten, strukturieren diese, wandeln sie um und bereiten diese auf, indem sie recherchierte Informationen für einen Steckbrief zu einem der verschiedenen Vertreter der Gattung Homo aufbereiten.</p> <p>4. Produzieren und Präsentieren</p> <p><i>4.1 Medienproduktion und Präsentation</i> Die SuS planen, gestalten und präsentieren Medienprodukte adressatengerecht, indem sie einen Steckbrief zu einem der verschiedenen Vertreter der Gattung Homo erstellen.</p>

	<p>4.3 Quelledokumentation Die SuS kennen Standards der Quellenangaben beim Produzieren und Präsentieren von eigenen und fremden Inhalten wenden diese an, indem sie bei ihren erstellten Steckbriefen verwendete Quellen fachlich korrekt benennen.</p>
<p>Sprachsensibler Fachunterricht</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Erstellung eines Glossars für relevante Fachbegriffe • Anwendung des Textknackers • Sprachliche Hilfen (Scaffolding) • Einfordern des Sprechens in ganzen Sätzen • Besprechung von Lernaufgaben hinsichtlich der Sprachfertigkeit und Verwendung der Fachsprache 	
<p>Bildung für nachhaltige Entwicklung (BnE)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Die SuS erkennen die ökologischen Auswirkungen der globalen Nutzung von Rohstoffen und können mögliche Alternativen benennen. • Die SuS erkennen die Notwendigkeit des lokalen und globalen Artenschutzes. 	
<p>Unterrichtsvorhaben / außerschulische Partner und Lernorte</p>	<p>Berufsorientierung</p>
<ul style="list-style-type: none"> • LWL-Museum für Naturkunde Münster • Ammoniten in Seppenrade 	<ul style="list-style-type: none"> • nehmen eigene Stärken und Schwächen, Interessen und Fähigkeiten differenziert wahr (z. B. Tierzucht, Archäologie). • kennen eigene Interessen und Fähigkeiten und können diese ansatzweise in Beziehung zu beruflichen Tätigkeiten bringen (z. B. Erstellen und Auswerten von Statistiken).

Fach: Biologie

Jahrgang: 9.1

Stand: 01.06.2022

Zeit (in Wo.)	THEMA 1.1: Information und Regulation II – Nerven, Hormone und Signale		
11	Kompetenzerwartungen (Kompetenzstufe)	Inhalt / konzeptbezogene Sachverhalte	Schulinterne Absprachen
	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ...den Aufbau und die Vernetzung von Nervenzellen beschreiben und ihre Funktion bei der Erregungsweiterleitung und bei Kommunikationsvorgängen erläutern. (UF1) • ...die Bedeutung von Farbsignalen bei Tieren dem Fortpflanzungserfolg und der Abwehr von Feinden zuordnen. (UF3) • ...Informationsübertragungen an Synapsen und deren Bedeutung für die Erregungsweiterleitung erklären. (UF4) • ...eigene Lernvorgänge auf der Grundlage von Modellvorstellungen zur Funktion des Gedächtnisses erklären. (E8) • ...aus Informationen über Diabetes Typ I und II geeignete Handlungen im Notfall und im persönlichen Leben ableiten. (K5, K6) • ...die Signalwirkung und die Signaltäuschung bei der Werbung in ihrem Einfluss auf persönliche Entscheidungen analysieren. (B1) 	<p>Überblick über das Nervensystem</p> <p>Bau und Funktion einer Nervenzelle</p> <p>Erregungsübertragung an Synapsen</p> <p>Synapsengifte</p> <p>Reiz-Reaktionskette und Reflexe</p> <p>Aufbau des Gehirns</p> <p>Verarbeitung von Informationen im Gehirn (Modellvorstellung zum Gedächtnis)</p> <p>Wirkung von Signalen (u.a. Farben)</p> <p>Hormone</p>	<p>Brainstorming z.B. mit Hilfe der App „Answergarden“</p> <p>Modellbau einer Nervenzelle möglich (in Partnerarbeit)</p> <p>Wirkung verschiedener Synapsengifte (möglich als Gruppenpuzzle)</p> <p>eigene Reaktionszeit ermitteln, Kniesehnenreflex testen</p> <p>verschiedene Methoden zum Gedächtnistraining</p>

Leistungserwartung / Lernprodukt	
<ul style="list-style-type: none"> • Dokumentation von Rechercheergebnissen • Halten eines Kurzvortrags zu einem ausgewählten Synapsengift • Dokumentation des Lernzuwachses im Heft/in der Mappe • schriftliche Leistungsüberprüfung (Lernzielkontrolle) 	
Möglichkeiten der Binnendifferenzierung	
<ul style="list-style-type: none"> • kooperative Lernformen • gestufte Lernhilfen (z.B. Tipps) • Aufgaben auf unterschiedlichen Leistungsniveaus • Möglichkeit der Bearbeitung von vertiefendem Material • verschiedene Themen je nach Interesse (z.B. verschiedene Synapsengifte) • zeitweise Bildung von leistungshomogenen Gruppen zur Bearbeitung von Aufgaben auf unterschiedlichen Niveaus 	
Arbeitstechniken und Unterrichtsmethoden	
<ul style="list-style-type: none"> • problemorientiertes Arbeiten • Sachtexte lesen und verstehen • Einen Kurz-Vortrag vorbereiten • Anfertigung von Protokollen • Internetrecherche 	
Lernmittel und Medien	Medienkompetenz
<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsblätter (mit Abbildungen) • Biologiebuch: Prisma Biologie 2 (ab S. 284) • Biologiebuch: Natur und Technik Biologie 7 – 10 (ab S. 100) • Heft und / oder Mappe • Fachliteratur / Internetrecherche • Beamer / Laptop / Powerpoint • Handy / Tablet • Programm zur Ideenfinden (z.B. Answergarden) 	<p>3. Kommunizieren und Kooperieren</p> <p><i>3.1 Kommunikations- und Kooperationsprozesse</i></p> <p>Die Schülerinnen und Schüler gestalten zielgerichtet Kommunikationsprozesse, indem sie ihr Vorwissen zum Thema „Nervensystem“ zusammentragen und ihre Produkte mit der Klasse / dem Kurs teilen.</p>
Sprachsensibler Fachunterricht	
<ul style="list-style-type: none"> • situationsangemessene Sprache (Fach-Wortschatz) • sprachliche Hilfen zur Erstellung von Schaubildern und zur Erläuterung von biologischen Abläufen • Bedeutung verschiedener Operatoren thematisieren • konkrete Übungsphasen, in denen die Sprachfertigkeit geübt und überprüft werden kann • Einüben des Leseverstehens durch Anwenden von Lesestrategien (Textknacker) 	

Bildung für nachhaltige Entwicklung	
<ul style="list-style-type: none">• Die SuS können Reize und deren Verarbeitung beschreiben, analysieren und beurteilen.• Die SuS können Vorgänge und Wirkungsweisen im Körper erklären und dadurch Verantwortung für den eigenen Körper übernehmen und sich vor Gefahren schützen.	
Unterrichtsvorhaben / außerschulische Partner und Lernorte	Berufsorientierung
<ul style="list-style-type: none">• Ärzte im Umkreis• Berufe im medizinischen Bereich	Die Schülerinnen und Schüler... ...nehmen eigene Stärken und Schwächen, Interessen und Fähigkeiten differenziert wahr, indem sie sich mit dem menschlichen Körper zum Thema „Nerven und Hormone“ beschäftigen.

Fach: Biologie

Jahrgang: 9.2

Stand: 01.06.2022

Zeit (in Wo.)	THEMA 3: Sexualerziehung		
11	Kompetenzerwartungen (Kompetenzstufe)	Inhalt / konzeptbezogene Sachverhalte	Schulinterne Absprachen
	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterschiedliche Methoden der Empfängnisverhütung sachgerecht erläutern. (UF1) • die Übertragungsmöglichkeiten von sexuell übertragbaren Krankheiten, sowie Hepatitis B und AIDS nennen und Verantwortung in einer Partnerschaft übernehmen. (UF1, K6) • die Geschlechtshormone und den weiblichen Zyklus als Konzept der Regelung am Beispiel der Eireifung erläutern. (UF1) • unterschiedliche Formen des partnerschaftlichen Zusammenlebens sachlich darstellen. (UF1) • Informationen zum Heranwachsen des Fetus während der Schwangerschaft aus ausgewählten Quellen schriftlich zusammenfassen. (K5, K3) • Bewertungskriterien für verschiedene Methoden der Empfängnisverhütung unter dem Aspekt der Schwangerschaftsverhütung und des Infektionsschutzes begründet gewichten. (B1) • individuelle Wertvorstellungen mit allgemeinen, auch kulturell geprägten gesellschaftlichen Wertorientierungen vergleichen, (B3) • begründet Stellung zur Sichtbarkeit vielfältiger Lebensformen und zur konsequenten Ächtung jeglicher Diskriminierung beziehen. (B3) • die Verantwortung der Eltern gegenüber einem Säugling bei der Entwicklung zum Kind bewerten. (B1, B3) • zur Gefährdung des Fetus durch Nikotin und Alkohol anhand von Informationen Stellung nehmen. (B2) • eigene und fremde Rechte auf sexuelle Selbstbestimmung sachlich darstellen und kommunizieren. (B2) 	<p>Geschlechtshormone und deren Wirkung</p> <p>Ablauf des weiblichen Zyklus und der Einfluss der Geschlechtshormone</p> <p>Vorgang der Befruchtung</p> <p>Verlauf der Schwangerschaft, die Versorgung des Kindes im Mutterleib sowie Risiken für das ungeborene Kind</p> <p>Ablauf der Geburt</p> <p>Methoden der Empfängnisverhütung</p> <p>Sexuell übertragbare Krankheiten und deren Übertragungsmöglichkeiten</p>	<p>Wiederholung des Aufbaus der männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane</p> <p>Sammlung von Fragen mit der App „Answergarden“</p> <p>Stationsarbeit zu den folgenden Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geschlechtshormone - Weiblicher Zyklus - Befruchtung - Schwangerschaft - Geburt - Verhütungsmethoden - Sexuell übertragbare Krankheiten <p>→ Aufgaben bei „Learningapps“ integriert im Stationenlernen</p>

		Verschiedene Formen des partnerschaftlichen Zusammenlebens	Vertiefend: Sexuell übertragbare Krankheit AIDS Zusätzlich: Sexualität in den Medien – Informationen kritisch hinterfragen
--	--	--	---

Leistungserwartung / Lernprodukt	
<ul style="list-style-type: none"> • Dokumentation der Erkenntnisse aus dem Stationslauf • Dokumentation des Lernzuwachses im Heft/in der Mappe • schriftliche Leistungsüberprüfung 	
Möglichkeiten der Binnendifferenzierung	
<ul style="list-style-type: none"> • kooperative Lernformen • gestufte Lernhilfen • Lernaufgaben und Übungsmaterial auf unterschiedlichen Leistungsniveaus • Bearbeitung von Stationen in individuellem Tempo • Möglichkeit der Bearbeitung von vertiefendem Material 	
Arbeitstechniken und Unterrichtsmethoden	
<ul style="list-style-type: none"> • problemorientiertes Arbeiten • Übungen zur Einführung eines Tampons, Übungen zur richtigen Anwendung eines Kondoms • Sachtexte lesen und verstehen • Modelle anfertigen • Internetrecherche 	
Lernmittel und Medien	Medienkompetenz
<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsblätter mit Abbildungen • Biologiebuch: Prisma Biologie 2 (ab S. 318) • Informationsbroschüren / Hefte (Das kleine Körper-ABC, Sichergehn – Verhütung für sie und ihn, ...) • Fachliteratur / Internet • Beamer / Laptop / Powerpoint • Handy / Tablet 	<p>2. Informieren und Recherchieren</p> <p><i>2.3 Informationsbewertung</i> Die Schülerinnen und Schüler können Informationen im Internet und ihre Quellen sowie dahinterliegende Absichten zum Thema „Sexualität“ erkennen und kritisch hinterfragen.</p> <p><i>2.4 Informationskritik</i></p>

<ul style="list-style-type: none"> • Kondome, Penismodelle, Beckenmodell der Frau, Modelle der männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane 	Die Schülerinnen und Schüler können unangemessene und gefährdende Medieninhalte zum Thema „Sexualität“ einschätzen.
Sprachsensibler Fachunterricht	
<ul style="list-style-type: none"> • situationsangemessene Sprache (Fach-Wortschatz) • sprachliche Hilfen zur Erstellung von Schaubildern und zur Erläuterung von biologischen Abläufen • konkrete Übungsphasen, in denen die Sprachfertigkeit geübt und überprüft werden kann • Einüben des Leseverstehens durch Anwenden von Lesestrategien (Textknacker) • Anlegen eines Wortspeichers (Glossar) 	
Bildung für nachhaltige Entwicklung	
<ul style="list-style-type: none"> • Die SuS kennen die sozialen und kulturellen Dimensionen nachhaltiger Entwicklung im Zuge der Unterrichtsreihe „Sexualerziehung“. 	
Unterrichtsvorhaben / außerschulische Partner und Lernorte	Berufsorientierung
<ul style="list-style-type: none"> • Unterrichtsgang zum Gynäkologen • SCHLAU (https://dortmund.schlau.nrw/) • Beruf im medizinischen Bereich (z.B. Gynäkologe) • Hebamme 	<p>Die SuS nutzen eigenständig Informations- und Beratungsstellen, indem sie sich über verschiedene medizinische Berufsbilder (Gynäkologe, Hebamme) informieren.</p> <p>Die SuS nutzen weitere Erkundungsmöglichkeiten der Arbeitswelt, indem sie bei einem Unterrichtsgang zum Gynäkologen Einblicke in die Abläufe einer Arztpraxis erhalten.</p>

Fach: Biologie**Jahrgang: 9.3**

Stand: 01.06.2022

Zeit (in Wo.)	THEMA 1.2: Stationen eines Lebens		
8	Kompetenzerwartungen (Kompetenzstufe)	Inhalt / konzeptbezogene Sachverhalte	Schulinterne Absprachen
	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ...auf der Basis genetischer Erkenntnisse den Einsatz und die Bedeutung von Stammzellen in der Forschung darstellen. (UF2) • ...Aufbau, Funktion und Bedeutung der Nieren für den menschlichen Körper im Zusammenhang mit Dialyse und Organtransplantation beschreiben. (UF4) • ...historische und heutige Vorstellungen über den Zeitpunkt des klinischen Todes auf biologischer Ebene unter dem Aspekt der Organspende erläutern und vergleichen. (E1, E2) • ...kontroverse fachliche Informationen (u. a. zum Embryonenschutz) sachlich und differenziert vorstellen und dazu begründet Stellung nehmen. (K7, K5, B2) • ...eine arbeitsteilige Gruppenarbeit (z. B. zur Problematik der Organspende) organisieren, durchführen, dokumentieren und reflektieren. (K9) • ...zur künstlichen Befruchtung kontroverse Positionen darstellen, unter Berücksichtigung ethischer Maßstäbe gegeneinander abwägen und einen eigenen Standpunkt beziehen. (B2) 	<p>Entwicklungsstadien des Lebens (vom Säugling bis zum Tod)</p> <p>Wdh. der Mitose</p> <p>Unfruchtbarkeit, verschiedene künstliche Befruchtungsverfahren, Embryonenschutzgesetz</p> <p>Verschiedene Stammzellen und deren Verwendung</p> <p>Organspende und -transplantation am Beispiel der Niere (Aufbau, Funktionsweise der Niere und Dialyseverfahren)</p>	<p>Betrachtung von Fertigpräparaten unter dem Mikroskop</p> <p>Schulung der Beurteilungskompetenz im Bereich der ethischen Diskussion zum Thema „künstliche Befruchtung“ und „Klonen“ (Podiumsdiskussion)</p> <p>Film: Blueprint → Filmkritik</p> <p>Gruppenarbeit und Präsentation zur rechtlichen und ethischen Diskussion zur Organspende in Deutschland (Organspendeausweis)</p>

Leistungserwartung / Lernprodukt	
<ul style="list-style-type: none"> • Dokumentation von Rechercheergebnissen • Halten eines Vortrags zum Thema „Organspende“ • Podiumsdiskussion zum Thema „künstliche Befruchtung“ und „Klonen“ • Dokumentation des Lernzuwachses im Heft/in der Mappe • schriftliche Leistungsüberprüfung (Lernzielkontrolle) 	
Möglichkeiten der Binnendifferenzierung	
<ul style="list-style-type: none"> • kooperative Lernformen • gestufte Lernhilfen • Aufgaben auf unterschiedlichen Leistungsniveaus • Möglichkeit der Bearbeitung von vertiefendem Material 	
Arbeitstechniken und Unterrichtsmethoden	
<ul style="list-style-type: none"> • problemorientiertes Arbeiten • Sachtexte lesen und verstehen • Einen Kurz-Vortrag/ eine Podiumsdiskussion vorbereiten • Kritische Betrachtung eines fiktiven Filmbeispiels (Blueprint) • Internetrecherche 	
Lernmittel und Medien	Medienkompetenz
<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsblätter (mit Abbildungen) • Biologiebuch: Prisma Biologie 2 (ab S.) • Heft und / oder Mappe • Organspendeausweis • Film • Fachliteratur / Internet • Beamer / Laptop / Powerpoint • Tablet / Handy 	<p>2. Informieren und Recherchieren</p> <p><i>2.1 Informationsrecherche</i> Die Schülerinnen und Schüler führen Internetrecherchen zielgerichtet durch, indem sie nach Informationen zum Thema „Organspende“ suchen.</p> <p><i>2.2 Informationsauswertung</i> Die Schülerinnen und Schüler filtern themenrelevante Informationen aus verschiedenen Medienangeboten heraus und strukturieren und bereiten sie für eine anschließende Präsentation zur rechtlichen und ethischen Diskussion zum Thema „Organspende“ auf.</p>
Sprachsensibler Fachunterricht	
<ul style="list-style-type: none"> • situationsangemessene Sprache (Fach-Wortschatz) • sprachliche Hilfen zur Erstellung von Schaubildern und zur Erläuterung von biologischen Abläufen • konkrete Übungsphasen, in denen die Sprachfertigkeit geübt und überprüft werden kann 	

<ul style="list-style-type: none">• Einüben des Leseverstehens durch Anwenden von Lesestrategien (Textknacker)• Sprachliche Hilfen zur Einleitung argumentativer Texte	
Bildung für nachhaltige Entwicklung	
<ul style="list-style-type: none">• Die SuS kennen Techniken des Klonens und können Chancen und Risiken dieser abwägen.• Die SuS können Vor- und Nachteile von Techniken der künstlichen Befruchtung gegeneinander abwägen.• Die SuS kennen Nutzen und Risiken von vorgeburtlichen Untersuchungen und können diese gegeneinander abwägen.	
Unterrichtsvorhaben / außerschulische Partner und Lernorte	Berufsorientierung
<ul style="list-style-type: none">• Ärzte im Umkreis• Berufe im medizinischen Bereich	-

Fach: Biologie**Jahrgang: 9.4**

Stand: 01.06.2022

Zeit (in Wo.)	THEMA 1.1: Genetik		
11	Kompetenzerwartungen (Kompetenzstufe)	Inhalt / konzeptbezogene Sachverhalte	Schulinterne Absprachen
	<p>Die Schülerinnen und Schüler können ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • ...den Aufbau der DNA beschreiben und deren Funktion erläutern. (UF1) • ... die Bedeutung der Begriffe Gen, Allel und Chromosom beschreiben und diese Begriffe voneinander abgrenzen. (UF2) • ...dominante und rezessive Erbgänge sowie die freie Kombinierbarkeit von Allelen auf Beispiele aus der Tier- oder Pflanzenwelt begründet anwenden. (UF4, UF2) • ...aufgrund der Aussagen von Karyogrammen Chromosomenmutationen beim Menschen erkennen und beschreiben. (E6) • ...Modelle auswählen, um die Ergebnisse der Meiose und deren Bedeutung bei der Chromosomenverteilung zu erklären. (E8) • ...am Beispiel von Mendels Auswertungen an Merkmalen den Unterschied zwischen Regeln und Gesetzen erläutern. (E9) • ...die Teilschritte von der DNA zum Protein vereinfacht darstellen. (K1) • ...mit einfachen Vorstellungen die gentechnische Veränderung von Lebewesen beschreiben, Konsequenzen ableiten und hinsichtlich ihrer Auswirkungen kritisch hinterfragen. (K7, B2) • ...verschiedene Formen der Mutation als wertfreie Veränderung des Erbgutes darstellen und bei deren Bedeutung für Lebewesen zwischen einem Sach- und Werturteil unterscheiden. (B1) 	<p>Wdh. Gegenüberstellung der Pflanzen- und Tierzelle</p> <p>Aufbau, Struktur und Funktionsweise des Erbmaterials (Chromosomen)</p> <p>Lesen und verstehen eines Karyogramms</p> <p>Ablauf der Mitose</p> <p>Aufbau und charakteristische Zusammensetzung des DNA-Moleküls</p> <p>Prozesse der DNA-Transkription und Translation</p>	<p>Modellversuch zur Transportform des Erbmaterials (Fadenversuch)</p> <p>Chromosomen-Puzzle (AB)</p> <p>Modellbau der einzelnen Mitosestadien oder Daumenkino</p> <p>Modellbau einer DNA (z.B. aus Süßigkeiten)</p> <p>DNA-Extraktion aus Tomaten (Versuch)</p> <p>Filmsequenz</p>

		<p>Ablauf der Meiose und Vergleich mit der Mitose</p> <p>Vererbungsmechanismen nach der Vererbungslehre von Mendel</p> <p>Mutationen am Beispiel von Stammbaumanalysen</p>	<p>Erstellen von Erklärvideos zur Mitose</p> <p>Buddy-Book zu den drei Mendelschen-Regeln</p>
--	--	--	---

Leistungserwartung / Lernprodukt
<ul style="list-style-type: none"> • Dokumentation von Rechercheergebnissen • Dokumentation von Versuchen • Modellbau (Mitose, DNA, ...) • Halten eines Kurzvortrags • Dokumentation des Lernzuwachses im Heft/in der Mappe • schriftliche Leistungsüberprüfung (Lernzielkontrolle)
Möglichkeiten der Binnendifferenzierung
<ul style="list-style-type: none"> • kooperative Lernformen • gestufte Lernhilfen (z.B. Tipps) • Aufgaben auf unterschiedlichen Leistungsniveaus • Möglichkeit der Bearbeitung von vertiefendem Material • zeitweise Bildung von leistungshomogenen Gruppen zur Bearbeitung von Aufgaben auf unterschiedlichen Niveaus
Arbeitstechniken und Unterrichtsmethoden
<ul style="list-style-type: none"> • problemorientiertes Arbeiten • Sachtexte lesen und verstehen • Einen Kurzvortrag halten • Betrachten einer Filmsequenz • Internetrecherche • Anfertigen von Protokollen

Lernmittel und Medien	Medienkompetenz
<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitsblätter (mit Abbildungen) • Heft und / oder Mappe • Biologiebuch: Prisma Biologie 2 (ab S.) • Film • Fachliteratur / Internet • Beamer / Laptop / Powerpoint • Tablet / Handy (z.B. für Fotodokumentation der Mitosestadien) • Programm zur Wissensabfrage oder zum selbstständigen Lernen 	<p>1. Bedienen und Anwenden <i>1.2 Digitale Werkzeuge</i> Die Schülerinnen und Schüler kennen z.B. die App „Quizlet“ zur Wiederholung gelernter Inhalte und können diese einsetzen.</p> <p>4. Produzieren und Präsentieren <i>4.1 Medienproduktion und – präsentation</i> Die Schülerinnen und Schüler planen, gestalten und präsentieren ihre Darstellungen der einzelnen Mitosestadien und teilen ihre Ergebnisse mit der Klasse / dem Kurs.</p>
Sprachsensibler Fachunterricht	
<ul style="list-style-type: none"> • situationsangemessene Sprache (Fach-Wortschatz) • sprachliche Hilfen zur Erstellung von Schaubildern und zur Erläuterung von biologischen Abläufen • konkrete Übungsphasen, in denen die Sprachfertigkeit geübt und überprüft werden kann • Einüben des Leseverstehens durch Anwenden von Lesestrategien (Textknacker) • Anlegen eines Wortspeichers (Glossar) 	
Bildung für nachhaltige Entwicklung	
<ul style="list-style-type: none"> • Die SuS kennen Chancen und Grenzen der Genomchirurgie am Beispiel von CRISPR-Cas9 und können diese gegeneinander abwägen, um begründet Stellung zu nehmen. • Die SuS können die Technik des reproduktiven und therapeutischen Klonens und deren Ziele beschreiben. 	
Unterrichtsvorhaben / außerschulische Partner und Lernorte	Berufsorientierung
<ul style="list-style-type: none"> • Biologisches Labor im Umkreis • Besuch einer Behindertenwerkstatt • Berufe im Bereich für Medizin, Forschung und Pflege 	Die SuS können selbstständig Informationen zur Berufswahl recherchieren, indem sie sich über verschiedene Berufsbilder in Forschung, Pflege und Medizin und deren Ausbildungswege informieren.