

WP-NW (ab 2022/23)

8. Schuljahr

Stand: 11/2020

	Thema der Unterrichtssequenz	Inhalt/kompetenzbezogene Sachverhalte	Kompetenzbereiche Die Schülerinnen und Schüler können ...	
Inhaltsfeld Wasser				
ca. 6 Wochen	Wasser und Wasserkreislauf	<ul style="list-style-type: none"> • Der natürliche Wasserkreislauf • Natürliche und künstliche Fließgewässer • Aggregatzustände des Wassers und Übergänge • Trinkwassergewinnung • Abwasseraufbereitung in einer Kläranlage 	<ul style="list-style-type: none"> • den Wasserkreislauf unter Verwendung der Fachtermini beschreiben (K2) • die Aggregatzustände des Wassers und die Übergänge begrifflich korrekt darstellen (K2) • einfache Darstellungen oder Strukturmodelle verwenden, um Aggregatzustände zu veranschaulichen und zu erläutern (E7, E8, UF3) • Schmelz- und Siedekurven interpretieren und Schmelz- und Siedetemperaturen aus ihnen ablesen (K2, K4). • den Aufbau und die Funktionsweise einer Kläranlage begrifflich korrekt darstellen (UF3, K7) • den Prozess der Trinkwasseraufbereitung erläutern (K1, K2), • die Geschichte der Wasserversorgung in Grundzügen wiedergeben (K1, K2), • den Aufbau und die Funktionsweise einer Kläranlage begrifflich korrekt darstellen (K1, K2), • einfache Versuche zur Trennung von Stoffen in Stoffgemischen planen und sachgerecht durchführen und dabei 	-



		relevante Stoffeigenschaften nutzen (E5, E6, K3).	
--	--	---	--


	Thema der Unterrichtssequenz	Inhalt/kompetenzbezogene Sachverhalte	Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler können ...	Schulinterne Absprachen (fakultativ)
ca. 6 Wochen	Wasser als Löse- und Lebensmittel	<ul style="list-style-type: none"> • Spezifische Eigenschaften des Wassers (Dipol, Oberflächenspannung, Kohäsion und Adhäsion, Anomalie des Wassers) • Anomalie des Wassers • Wasser und dessen Einfluss auf das Klima • Wasser als Lösungsmittel und Tenside • Löslichkeit von Gasen und Feststoffen in Wasser • Bedeutung des Sauerstoffs für Fische 	<ul style="list-style-type: none"> • die chemische Formel von Wasser benennen (UF1), • die Auswirkungen der Anomalie des Wassers bei alltäglichen Vorgängen und die Bedeutung flüssigen Wassers für das Leben in extremen Lebensräumen beschreiben (UF4, E1, E3, E4, E5), • die Angepasstheit von Tieren bzw. Pflanzen und ihren Überdauerungsformen an das Leben im Wasser erläutern (UF1, K1, K2), • Nahrungsbeziehungen zwischen Produzenten und Konsumenten grafisch darstellen (Nahrungsnetz) und daran Nahrungsketten erklären (UF3, K4), • Messdaten (u.a. von Lösungsversuchen) in Tabellen übersichtlich aufzeichnen und in einem Diagramm darstellen (K3, K4), • einfache Versuche zur Trennung von Stoffen in Stoffgemischen planen und sachgerecht durchführen und dabei relevante Stoffeigenschaften nutzen. 	

Inhaltsfeld: *Haut*

Kontext: *Verantwortungsvoller Umgang mit unserer Haut*

ca. 1 Quartal	<ul style="list-style-type: none">• Aus welchen Bestandteilen setzt sich unsere Haut zusammen?	<ul style="list-style-type: none">• den Aufbau der Haut mit ihren Sinneszellen und die Funktion der verschiedenen Hautschichten unter Verwendung von Fachbegriffen korrekt darstellen und beschreiben (UF1, K2),• die Verteilung und die Typen von Rezeptoren in der Haut experimentell nachweisen (simultane Raumschwelle, Temperaturempfinden) (E5, E6).	
	<ul style="list-style-type: none">• Welche Schutzfunktion erfüllt die Haut?	<ul style="list-style-type: none">• die Bedeutung von Schweiß- und Talgdrüsen für den Säureschutzmantel der Haut erklären (UF3),• die Schutzfunktionen der Haut und ihre Mechanismen gegen Hitze, Strahlung, Bakterien und Verletzungen erläutern (UF2, UF1),• äußere Einflüsse als Auslöser für Hautschäden und Hautkrankheiten identifizieren und entsprechende Schutzmaßnahmen benennen (UF4),• Entscheidungen zur Nutzung von Sonnenschutzmitteln, auch unter Berücksichtigung verschiedener Hauttypen, treffen (B2, UF1).	
	<ul style="list-style-type: none">• Woraus bestehen Hautpflegeprodukte?	<ul style="list-style-type: none">• die stoffliche Zusammensetzung von Emulsionen beschreiben und verschiedene Arten von Emulsionen unterscheiden (UF3),• die Wirkungsweise von Emulgatoren mit einem geeigneten Modell unter Verwendung der Fachsprache beschreiben und W/O- von O/W- Emulsionen unterscheiden (E7, E8),• Emulsionen unter Einhaltung von Rezepturen und unter	

		<p>Beachtung chemischer Arbeitsweisen herstellen (E5, K6),</p> <ul style="list-style-type: none"> • ein gegliedertes Protokoll anlegen, Versuchsabläufe und Beobachtungen nachvollziehbar beschreiben und die gewonnenen Daten vollständig und in angemessener Genauigkeit darstellen (K3), • häufig verwendete Wirkstoffe und Zusatzstoffe in Kosmetika benennen, klassifizieren und ihre Funktion und Bedeutung erklären (UF1,UF3, K5), • bei der Beurteilung von Körperpflegeprodukten aktuelle Forschungsergebnisse zu Nebenwirkungen von Zusatzstoffen und deren Auswirkungen auf den menschlichen Organismus berücksichtigen und Schlussfolgerungen für die Verwendung ziehen (B1, K6).  <p>2.1/2.2/2.3</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> • Was passiert beim Haare waschen? 	<ul style="list-style-type: none"> • Beispiele für unterschiedliche Tenside, deren Zweck und deren Verwendung angeben (UF1, UF3), • den Aufbau von Tensiden mit einem einfachen Modell beschreiben und ihre Wirkweise beim Waschvorgang erklären (E7, E8), • naturwissenschaftliche Sachtexte für unterschiedliche Adressaten, Anlässe und Ziele strukturieren und dabei bekannte Arten von Übersichten, Zeichnungen, Diagrammen, Symbolen und anderen fachtypischen Elementen zur Veranschaulichung und Erklärung auswählen (K1.2),  <p>2.1/2.2</p>	

		<ul style="list-style-type: none"> • den pH-Wert verschiedener Waschlösungen (u.a. Kernseife, Waschlotion, Spülmittel) bestimmen und deren Auswirkung auf den Säureschutzmantel der Haut erläutern (E5, UF4), • ein gegliedertes Protokoll anlegen, Versuchsabläufe und Beobachtungen nachvollziehbar beschreiben und die gewonnenen Daten vollständig und in angemessener Genauigkeit darstellen (K3), 	
	<ul style="list-style-type: none"> • Wie kann man auf Hautveränderungen reagieren? 	<ul style="list-style-type: none"> • Ursachen von Hautveränderungen, u.a. Akne, beschreiben sowie Nutzen und Risiken von Behandlungsmöglichkeiten gegeneinander abwägen (B1, UF1), • für eine Recherche geeignete Suchmaschinen wählen, klare und zielführende Fragestellungen und Suchbegriffe formulieren und zur Eingrenzung der Ergebnisse Suchbegriffe kombinieren und hierarchisieren (K5.1),  <ul style="list-style-type: none"> • erwünschte und unerwünschte Folgen von dauerhaften kosmetischen Hautveränderungen (u.a. Tätowierungen und Piercing) abwägen und begründete Entscheidungen zum Umgang mit ihrer Haut treffen (B3). 	

Linkliste: (geprüft am 18.01.2017)

1.	http://www.planet-schule.de/sf/multimedia-interaktive-animationen-detail.php?projekt=landkarte_haut	Homepage Planet Schule: Aufbau der Haut „Landkarte der Haut“
2.	http://www.planet-schule.de/sf/multimedia-simulationen-detail.php?projekt=sonnenbrand	Homepage Planet Schule: Simulationen zu Hautschäden „Landkarte der Haut“
3.	http://www.chemie-master.de/indexBi.html	Arbeitsblätter für den Biologieunterricht Aufbau der Haut
4.	http://www.jean-puetz-produkte.de/news/kosmetik_herstellung.php	Homepage von Jean Pütz: Kosmetik selber herstellen
5.	http://www.unserehaut.de	Dermatologische Prävention, Sonne

6.	http://kupferzopf.com/tenside.html	Haarpflegemittel, Tenside
7.	http://www.uni-regensburg.de/chemie-pharmazie/anorganische-chemie-pfitzner/medien/data-demo/2011-2012/ws2011-2012/waschmittel_mskb.pdf	Universität Regensburg: Waschmittel und Waschvorgang
8.	https://www.uni-due.de/~hc0014/S+WM/Wirkung/AnimSchmutzabl.html	Universität Duisburg: waschaktive Wirkung von Seife
9.	http://www.seilnacht.com/waschm/tenside.html	Seilnacht: Tenside und ihre Eigenschaften

Materialien:

Unterricht Biologie Nr. 250: Vision Zukunft, 1999
 Unterricht Biologie Nr. 292: Visitenkarte Haut, 2004

	Thema der Unterrichtssequenz	Inhalt/kompetenzbezogene Sachverhalte	Kompetenzerwartungen Die Schülerinnen und Schüler können ...	Schulinterne Absprachen (fakultativ)
Fortbewegung auf dem Land in der Natur				
ca. 8 Wochen	Wie sich Tiere fortbewegen	<ul style="list-style-type: none"> • Fortbewegung ohne, auf zwei und auf vier Beinen • Warum fällt das Kamel beim Passgang nicht um? • Warum ist der Gepard so schnell? 	<ul style="list-style-type: none"> • die Kriechbewegung z.B. eines Regenwurms mit dem abwechselnde Strecken und Zusammenziehen einzelner Körperabschnitte erklären, • das zweibeinige Gehen und Laufen als wiederholt unterbrochenes Fallen beschreiben, • den Bewegungsablauf von Vierbeinern im Schritt, Trab und Galopp beschreiben und Unterschiede benennen, • den Begriff „Schwerpunkt“ definieren, • den Schwerpunkt eines Körpers bestimmen, • den Schwerpunkt von Körpern zur Erklärung des Passgangs heranziehen, • Körpermerkmale benennen, die dem Geparden eine hohe Laufgeschwindigkeit ermöglichen. 	

	Thema der Unterrichtssequenz	Inhalt/kompetenzbezogene Sachverhalte	Kompetenzerwartungen <i>Die Schülerinnen und Schüler können ...</i>	Schulinterne Absprachen (fakultativ)
--	------------------------------	---------------------------------------	--	--------------------------------------

Inhaltsfeld: *Sonne, Mond und Sterne*

ca. 1,5
Quartale

Das Sonnensystem:



- Entstehung
- innere und äußere Planeten, Kleinplaneten
- Die Sonne als erdnächster Stern
- Entstehung und Entwicklung der Erde
- Der Mond (Entstehung, Beschaffenheit, Laufbahn/ Mondphasen/Sonnen- und Mondfinsternis, Ebbe und Flut)
- Bewegung von Sonne, Planeten und Monden in der Galaxis

- die Bedeutung der Gravitation als Fernwirkungskraft bei der Entstehung von Sternen und von Planeten qualitativ erläutern (UF1),
- bei der Erstellung naturwissenschaftlicher Sachtexte (Beschreibung, Erklärung, Bericht, Stellungnahme) im notwendigen Umfang Elemente der Fachsprache sowie fachtypischer Sprachstrukturen und Sprachwendungen gebrauchen (K1.1),
- die Entstehung von verschiedenen Elementen und deren Häufigkeit auf der Erde durch unterschiedliche Fusionsprozesse im Verlauf des Lebenszyklus eines Sterns qualitativ erklären (E8, UF3),
- Bedingungen für die Entstehung von Leben auf Planeten im Vergleich mit Bedingungen auf der Erde erläutern (UF3),
- geozentrisches, heliozentrisches und helikales Modell qualitativ beschreiben (E8).

Das Universum:

- Urknall, Entstehung von Galaxien und Sonnensystemen, Zukunft des Universums
- Hauptreihensterne, Neutronensterne, Novae und Schwarze Löcher
- Woraus bestehen Sterne?
- Wie groß ist das Universum?
- Wie findet man Sterne und

- Grundaussagen der Urknalltheorie zur Entwicklung des Universums beschreiben und erläutern, durch welche Erkenntnisse diese gestützt werden (E8, E9, UF4),
- die Bedeutung der Gravitation als Fernwirkungskraft bei der Entstehung von Sternen und von Planeten qualitativ erläutern (UF1),
- bei der Erstellung naturwissenschaftlicher Sachtexte (Beschreibung, Erklärung, Bericht, Stellungnahme) im notwendigen Umfang Elemente der Fachsprache sowie fachtypischer Sprachstrukturen und Sprachwendungen gebrauchen (K1.1),

	<p>Sternbilder am Nachthimmel?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Welches Teleskop für welchen Zweck? 	<ul style="list-style-type: none"> • die Entstehung von Sternen beschreiben (UF1), • die Kernaussagen altersgemäßer naturwissenschaftlicher Fachtexte und Medienbeiträge sowie fachtypischer Darstellungen benennen (K2.1),  <p style="text-align: center; color: red;">2.2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Daten und andere Informationen aus fachtypischen Abbildungen, Grafiken, Schemata, Tabellen und Diagrammen entnehmen und diese, ggf. im Zusammenhang mit erklärenden Textstellen, sachgerecht interpretieren (K2.2),  <p style="text-align: center; color: red;">2.1/2.2/2.3</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Entwicklung von Sternen unterschiedlicher Masse anhand des Hertzsprung-Russel-Diagramms beschreiben (UF1), • den Aufbau und die wesentlichen Aussagen eines vereinfachten Hertzsprung-Russel-Diagramms erläutern (E6), • das Zustandekommen eines Linienspektrums erklären und ein Verfahren zur Spektroskopie erläutern (UF3), • Methoden zur Bestimmung der stofflichen Zusammensetzung der Gasatmosphäre eines Sterns auf der Basis seines Lichtspektrums erläutern (E2, E6), • Methoden der Entfernungsmessung im Weltall und deren Einsatzbereiche in ihren grundlegenden Prinzipien erklären (E6), • zur Beobachtung von kosmischen Phänomenen und zur Untersuchung von Eigenschaften von Himmelskörpern 	
--	--	---	--

	<p>entsprechende Teleskope zuordnen (UF1) ,</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Beobachtungsbereich von Röntgen-, IR-, Radioteleskopen im Wellenlängenspektrum einordnen (UF3), • Vor- und Nachteile unterschiedlicher astronomischer Beobachtungsverfahren beschreiben und abwägen (B1). 	
--	--	--

Linkliste (geprüft am 18.01.2017)

1	http://www.lehrer-online.de/orientierung-am-himmel.php	Unterrichtseinheit von Lehrer-Online zur Planetarium-Software Stellarium mit Bau einer drehbaren Sternenkarte
2	https://www.planet-schule.de/sf/multimedia-simulationen-detail.php?projekt=teleskop_basis	Planet-Schule: Fernrohr interaktiv Video "Blick ins Weltall"
3	http://www.planet-schule.de/sf/filme-online.php?film=9692&reihe=1413	Planet Schule: Video "Wie funktioniert ein Teleskop" plus Material
4	https://www.fh-kiel.de/fileadmin/data/mediendom/Dokumente/Handreichungen/Milliarden_Sonnen-Unterrichtsmaterial.pdf	Material der FH-Kiel: „Milliarden Sonnen“, Sortieraufgabe: Zeitstrahl
5	https://www.planet-schule.de/sf/filme-online.php?film=9185	Planet-Schule: Quarks & Co "Das kleine 1x1 des Universums"
6	https://www.planet-schule.de/sf/multimedia-zeitreisen-detail.php?projekt=urknall	Planet-Schule: Die Geschichte des Universums (Interaktive Grafik)
7	https://support.office.com/de-de/article/Erstellen-eines-Flussdiagramms-30f87402-ba3d-48e8-8e9f-a66bcee7e5aa	Microsoft: Erstellen eines Flussdiagramms
8	http://www.lutz-clausnitzer.de/HRD_Arbeitsblatt.pdf	Arbeitsblatt zum HRD
9	http://sternwarte-recklinghausen.de/data/uploads/dateien/pdf/sterne_endstadien.pdf	Sternwarte Recklinghausen: Sterne und ihre Endstadien (HRD und schematisches HRD)
10	http://www.usm.uni-muenchen.de/people/saglia/dm/galaxien/alldt/node24.html	Uni München: Wie entstehen die Elemente
11	https://www.youtube.com/watch?v=UCkVNLtB1uQ	YouTube Video: Frag den Lesch, Entstehung der Elemente
12	http://www.wdr.de/tv/applications/fernsehen/wissen/quarks/pdf/Q_Aliens.pdf	Quarks & Co: Material zu „Aliens gesucht“
13	http://www.forphys.de/Website/sv/aldispektro.html	Bauanleitung: „Aldi“-Eigenbau-Spektrometer
14	http://www.science-on-stage.de/download_unterrichtsmaterial/iStage_2_Smartphones_im_naturwissenschaftlichen_Unterricht.pdf	Science on Stage: Entfernungsmessung mit dem Smartphone

Material:

<http://scienceblogs.de/astrodicticum-simplex/2012/02/09/schuler-animieren-die-planetenenstehung/>
<https://www.youtube.com/watch?v=kt4EwlvRAgc>

Fakultativ: *Biologische Anpassung an Lebensräume*

	<p>Thermo-Trickser und Co.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wie können Tiere in der Wüste überleben? • Warum sinkt das Kamel nicht im Wüstensand ein? 	<ul style="list-style-type: none"> • das Überleben von Tieren in extremer Hitze mit Merkmalen des Körperbaus und Verhaltensanpassung erklären • mit der Form der Füße erklären, warum das Kamel nicht im Wüstensand einsinkt 	
--	--	--	--

Linkliste (geprüft am 18.01.2017)

1.	http://www.kidogos-bigcats.de/katzen/der-gepard/wie-schnell-ist-ein-gepard/	Anpassung des Körperbaus des Geparden für hohe Laufgeschwindigkeit
2.	https://www.planet-schule.de/sf/filme-online.php?film=6845&reihe=681	Planet Schule: Video „Überleben in extremer Hitze“
3.	https://www.planet-schule.de/sf/filme-online.php?reihe=1163&film=8637	Planet Schule: Video „Ein Kamel auf Eiern“