

Realschule Florastraße



Schulinterner Lehrplan für das Fach

Physik

Stand: April 2016

,

Jahrgangsstufe: 5/6	Themenbereich 1: Licht und Schall	Zeitraumen: 20 US	Buch: Natur und Technik 5/6
---------------------	-----------------------------------	-------------------	-----------------------------

Aktueller Stand von: April 2016

Inhaltliche Schwerpunkte und Kontext	Prozessbezogene Kompetenzen	Methoden
<ul style="list-style-type: none"> • Sinne und Wahrnehmung • Ausbreitung des Lichtes <p>Kontext: Sicherheit im Straßenverkehr</p> <p>Basiskonzepte:</p> <p>System:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auge • Bildentstehung <p>Wechselwirkung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Absorption, • Reflexion und Streuung <p>Energie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Licht 	<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • das Aussehen von Gegenständen mit dem Verhalten von Licht an ihren Oberflächen (Reflexion, Streuung oder Absorption) erläutern. (UF3) • das Sehen mit einem einfachen Sender-Empfänger-Modell beschreiben. (UF4) • einfache Versuche zum Sehen nach vorgegebenen Fragestellungen durchführen und Handlungen sowie Beobachtungen nachvollziehbar beschreiben. (E2, E5, K3) 	<ul style="list-style-type: none"> • Schülerexperimente (verschiedene Gegenstände beleuchten) • Demonstrations-experiment (Laserlicht) • Brainstorming • Think-Pair-Share • 5-Schritt-Lesemethode

Jahrgangsstufe: 5/6	Themenbereich 1 Licht und Schall	Zeitraumen: 20 US	Buch: Natur und Technik 5/6
---------------------	-----------------------------------------	-------------------	-----------------------------

Aktueller Stand von: April 2016

Inhaltliche Schwerpunkte und Kontext	Prozessbezogene Kompetenzen	Methoden
<ul style="list-style-type: none"> • Ausbreitung des Lichts • Schatten <p>Kontext: Finsternisse und Mondphasen</p> <p>Basiskonzepte:</p> <p>System:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schatten • Tag und Nacht <p>Energie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Licht 	<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermutungen zur Entstehung von Schattenphänomenen, u. a. der Mondphasen, begründen und mit Modellexperimenten überprüfen. (E3, E9) • das Modell der Lichtstrahlen für die Erklärung von Finsternissen und die Entstehung von Tag und Nacht nutzen. (E7, E8) • die wesentlichen Aussagen schematischer Darstellungen (u. a. Erde im Sonnensystem) in vollständigen Sätzen verständlich erläutern. (K2, K7) • im Internet mit einer vorgegebenen altersgerechten Suchmaschine Informationen finden. (K5) • mit einem Partner/mehreren Gruppenmitgliedern bei der gemeinsamen Bearbeitung von Experimenten Absprachen treffen und einhalten. (K9) <p>optional:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jahres- und Tagesrhythmus durch die Neigung der Erdachse bzw. Drehung der Erde im Sonnensystem erklären. (UF1) 	<ul style="list-style-type: none"> • Schülerexperimente in Kleingruppen • Demonstrations-experiment: farbige Schatten • 5-Schritt-Lesemethode • Brainstorming • Internetrecherche zur Sonnenfinsternis/Mondfinsternis

Bezug zu anderen Fächern: Erdkunde (Unsere Erde Jgst. 5/6), Biologie (Sinne und Wahrnehmung Jgst. 5/6)

Jahrgangsstufe: 5/6	Themenbereich 1: Licht und Schall	Zeitraumen: 20 US	Buch: Natur und Technik 5/6
---------------------	-----------------------------------	-------------------	-----------------------------

Aktueller Stand von: April 2016

Inhaltliche Schwerpunkte und Kontext	Prozessbezogene Kompetenzen	Methoden
<ul style="list-style-type: none"> • Schallgeschwindigkeit • Schalldämmung • Messung der Lautstärke • Gesundheit <p>Optional:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schallplatte und CD • Resonanz <p>Kontext: Musikinstrumente und Musik</p> <p>Basiskonzepte:</p> <p>System:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ohr • Frequenz • Amplitude <p>Wechselwirkung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schallschwingungen <p>Energie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schall <p>Struktur der Materie:</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schwingungen als Ursache von Schall beschreiben und die Grundgrößen Frequenz und Amplitude erläutern. (UF2) • das Hören als Empfang und Verarbeitung von Schwingungen erklären. (UF1) • einfache Versuche zum Hören nach vorgegebenen Fragestellungen durchführen und Handlungen und Beobachtungen nachvollziehbar beschreiben. (E2, E5, K3) • Phänomene nach vorgegebenen Kriterien beobachten und zwischen der Beschreibung und der Deutung einer Beobachtung unterscheiden. (E2) • Versuchsergebnisse zum Hören und Sehen vergleichen, gemeinsam Schlussfolgerungen ziehen und einfache Regeln ableiten. (E6, K8) • Schallausbreitung mit Luftverdichtungen und -verdünnungen erklären. (E8) • Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen. (E5) • Informationen aus Sachtexten und Filmsequenzen entnehmen, u. a. um die wesentlichen Bestandteile von Auge und Ohr und ihre Funktionen zu benennen. (K2) 	<ul style="list-style-type: none"> • Experimente mit Schallquellen • fünf-Schritt-Lese-Methode • Brainstorming

<ul style="list-style-type: none">• Schallausbreitung im Teilchenmodell	<ul style="list-style-type: none">• mit einem Partner bei der gemeinsamen Bearbeitung von Aufgaben zur Schallwahrnehmung Absprachen treffen und einhalten. (K9)• Aussagen zur Lärmschädigung des Ohrs auf der Grundlage vorliegender Informationen bewerten und dazu persönlich Stellung nehmen. (B2)• Konsequenzen aus Kenntnissen über die Wirkung von Lärm für eigenes Verhalten ziehen. (B3)	
---------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Jahrgangsstufe: 5/6	Themenbereich 2: Sonnenenergie und Wärme	Zeitraumen: 15 US	Buch: Natur und Technik 5/6
---------------------	----------------------------------------------------------	-------------------	-----------------------------

Aktueller Stand von: April 2016

Inhaltliche Schwerpunkte und Kontext	Prozessbezogene Kompetenzen	Methoden
<ul style="list-style-type: none"> • Temperatur und -Temperatursinn • Volumenänderung beim Erwärmen und Abkühlen von Feststoffen, Flüssigkeiten und Gasen • Bimetalle • Wärmedämmung und Wärmespeicherung • Windentstehung <p>Kontext: Energie und Wärme</p> <p>Basiskonzepte:</p> <p>System:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wärmetransport als Temperaturlausgleich • Wärme und Wasserkreislauf <p>Optional</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Erde im Sonnensystem • Jahreszeiten <p>Wechselwirkung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Absorption und Reflexion von Strahlen • Wärmeisolierung <p>Struktur der Materie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wärmeausdehnung 	<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Funktionsweise eines Thermometers erläutern. (UF1) • Wärme als Energieform benennen und die Begriffe Temperatur und Wärme unterscheiden. (UF1) • aus Vorgängen aus ihrem Erfahrungsbereich Beispiele für die Speicherung, den Transport und die Umwandlung von Energie angeben. (UF1) • Auswirkungen der Anomalie des Wassers bei alltäglichen Vorgängen beschreiben. (UF4) • auf der Grundlage vorgegebener Informationen Handlungsmöglichkeiten benennen. (K6) • Messreihen zu Temperaturänderungen durchführen und dokumentieren. (E5, K3) • zur Aufzeichnung der Messdaten einen angemessenen Messbereich und sinnvolle Zeitintervalle wählen. (E5, K3). • Texte mit physikalischen Inhalten Sinn entnehmend lesen und zusammenfassen. (K1, K2, K5) • aus Tabellen und Diagrammen Temperaturen und andere Werte ablesen sowie Messergebnisse in ein Diagramm eintragen und durch eine Messkurve verbinden. (K4, K2) • bei Diskussionen über physikalische Ideen und Sachverhalten konzentriert zuhören und sachlich Bezug zu anderen Aussagen nehmen. (K8) • die isolierende Wirkung von Kleidung und Baustoffen mit 	<ul style="list-style-type: none"> • Brainstorming • Schülerversuche, Demonstrationsexperimente • Markieren und Strukturieren • Think-Pair-Share • Erstellen von Diagrammen • Egg Race • (Hausaufgabe: Temperatur, Sonne, Sonnenaufgang, Wetterberichte sammeln)

<p>Energie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wärme, Wärmetransport, • Temperatur <p>Optional</p> <ul style="list-style-type: none"> • UV-Strahlung 	<p>Mechanismen des Wärmetransports erklären und bewerten. (B1, E8)</p> <p>Optional</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Jahreszeiten aus naturwissenschaftlicher Sicht beschreiben und Fragestellungen zu Wärmephänomenen benennen. (E1, UF1) • Langzeitbeobachtungen zum Wetter regelmäßig und sorgfältig durchführen und dabei zentrale Messgrößen systematisch aufzeichnen. (E2, E4, UF3) • Gefährdung der Gesundheit durch UV-Strahlung bzw. hohe Temperaturen beschreiben und Sicherheitsmaßnahmen einhalten. (B3, E5) 	
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Bezug zu anderen Fächern: Chemie (Stoffe und ihre Eigenschaften Jgst. 7/8), Biologie (Gesundheitsbewusstes Leben Jgst. 5/6), Erdkunde (In verschiedenen Landschaftszonen Jgst. 7)

Jahrgangsstufe: 5/6	Themenbereich 3: Strom und Magnetismus	Zeitraumen: 15 US	Buch: Natur und Technik5/6
---------------------	----------------------------------------	-------------------	----------------------------

Aktueller Stand von: April 2016

Inhaltliche Schwerpunkte und Kontext	Prozessbezogene Kompetenzen	Methoden
<ul style="list-style-type: none"> • Magnete und ihre Eigenschaften • Kräfte und Felder • Geräte mit Magneten <p>Optional</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stromkreise und Schaltungen • Elektrische Geräte und Stromwirkung <p>Kontext: Elektrische Geräte im Alltag</p> <p>Basiskonzepte:</p> <p>System:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stromkreis • Parallel- und Reihenschaltung • Schaltung und Funktion einfacher Geräte <p>Wechselwirkung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kräfte und Felder zwischen Magneten, Stromwirkungen <p>Energie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energietransport durch elektrischen Strom • Energieumwandlungen <p>Struktur der Materie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Magnetisierbare Stoffe, 	<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • magnetisierbare Stoffe nennen. (UF1). • magnetische Felder als Ursache für Anziehung bzw. Abstoßung benennen. (UF1, UF3) • verschiedene Materialien als Leiter oder Nichtleiter einordnen. (UF3) • Magnetfelder mit der Modellvorstellung von Feldlinien beschreiben und veranschaulichen. (E7) • Magnetismus mit dem Modell der Elementarmagneten erklären. (E8) • mit einem Partner oder in einer Gruppe gleichberechtigt, zielgerichtet und zuverlässig in vereinbartem Zeitrahmen arbeiten und dabei unterschiedliche Sichtweisen achten. (K9, E5) • Sicherheitsregeln für den Umgang mit Elektrizität begründen und zum Schutz der Gesundheit einhalten. (B3) <p>Optional</p> <ul style="list-style-type: none"> • notwendige Elemente eines elektrischen Stromkreises nennen und zwischen einfachen Reihen- und Parallelschaltung unterscheiden. (UF2) • Aufbau und Funktionsweise einfacher elektrischer Geräte beschreiben und dabei die relevanten Stromwirkungen. (Wärme, Licht) • einfache elektrische Schaltungen (u.a. Und-Oder-Schaltungen) nach dem Stromkreis-konzept planen, aufbauen 	<ul style="list-style-type: none"> • Meldekettchen, Brainstorming • Experimente mit Magneten

<ul style="list-style-type: none"> • Leiter und Nichtleiter • einfaches Modell des elektrischen Stroms 	<p>und auf Fehler überprüfen. (E5)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorgänge in einem Stromkreis mit Hilfe einfacher Modelle erklären. (E8) • Stromkreise durch Schaltsymbole und Schaltpläne darstellen, sowie einfache Schaltungen nach Schaltplänen aufbauen. (K2, K6) • sachbezogene Erklärungen zur Funktion einfacher elektrischer Geräte erfragen. (K8) • mit Hilfe von Funktions- und Sicherheitshinweisen in Gebrauchsanweisungen elektrische Geräte sachgerecht bedienen. (K6 B3) • einfache Schaltpläne erläutern und die Funktionszusammenhänge in einer Schaltung begründen. (K7) 	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Bezug zu anderen Fächern: Biologie (Gesundheitsbewusstes Leben Jgst. 5/6)

Jahrgangsstufe: 7/8	Themenbereich 1: optische Instrumente und die Erforschung des Weltalls	Zeitraumen:20 US	Buch: Natur und Technik 7/8
---------------------	------------------------------------------------------------------------	------------------	-----------------------------

Aktueller Stand von: April 2016

Inhaltliche Schwerpunkte und Kontext	Prozessbezogene Kompetenzen	Methoden
<ul style="list-style-type: none"> • Spiegel • Linsen • Prisma • Fernrohr, <p>Kontext: Optische Geräte im Alltag</p> <p>Basiskonzepte:</p> <p>System:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Linsen • Bildentstehung <p>Energie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Farbspektrum • Sonnenenergie <p>Wechselwirkung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lichtbrechung • Totalreflektion 	<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strahlengänge bei Abb. mit Linsen und Spiegeln und einfachen Linsenkombinationen beschreiben und zwischen reellen und virtuellen Bildern unterscheiden (UF2) • an Beispielen qualitativ erklären, wie Licht an Grenzflächen zwischen durchsichtigen Medien gebrochen oder totalreflektiert bzw. in Spektralfarben zerlegt wird. (UF3) • den Aufbau und die Funktion von optischen Geräten in ihren wesentlichen Aspekten erläutern. (UF1) • Eigenschaften von Lichtspektrn vom Infraroten über den sichtbaren Bereich bis zum Ultravioletten beschreiben. • Vermutungen zu Abbildungseigenschaften von Linsen in Form einer einfachen je – desto – Beziehung formulieren und diese experimentell überprüfen. (E3, E4) • Schematische Darstellungen zu Aufbau und Funktion optischer Geräte interpretieren. (K2, UF4) • Ergebnisse optischer Experimente mit angemessenen Medien fachlich korrekt und anschaulich präsentieren. (K7) • In einem Sachtext nach vorgegebenen Kriterien die Funktion von optischen Geräten beschreiben. (K1) • wesentliche Eigenschaften der Planeten, Kometen, Sterne, Galaxien und Schwarzen Löcher erläutern. (UF3, UF2) 	<ul style="list-style-type: none"> • Stationenlernen Demonstrations-experimente zur Totalreflexion und Farbzerlegung. • Schülerexperimente zu Abbildungen mit Linsen • Referate zu optischen Geräten (bei zweistündigen Kursen) oder Gruppenpuzzle zu Kamera, Fernrohr und OHP

	<p>optional</p> <ul style="list-style-type: none">• mit Hilfe einfacher Analogien erläutern, wie Erkenntnisse über Objekte des Weltalls gewonnen werden können (u. a. Entfernung. (E7, E9)• in Grundzügen am Beispiel der historischen Auseinandersetzung um ein heliozentrisches Weltbild darstellen, warum Umbrüche in der Wissenschaft zu Konflikten führen können. (B2, B3, E7, E9)	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Bezug zu anderen Fächern: --

Jahrgangsstufe: 7/8	Themenbereich 2: Kräfte und Maschinen	Zeitraumen:20 US	Buch: Natur und Technik 7/8
---------------------	---------------------------------------	------------------	-----------------------------

Aktueller Stand von: April 2016

Inhaltliche Schwerpunkte und Kontext	Prozessbezogene Kompetenzen	Methoden
<ul style="list-style-type: none"> • Goldene Regel der Mechanik am Beispiel von Flaschenzug, Hebel und/oder schiefer Ebene • Perpetuum Mobile • Leistung von Maschinen und Menschen <p>Optional</p> <ul style="list-style-type: none"> • Landung auf dem Mond • Gangschaltung <p>Kontext: Erfindungen verändern die Welt</p> <p>Basiskonzepte:</p> <p>System:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kraftwandler • Hebel <p>Wechselwirkung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kräfte • Gravitation <p>Energie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energieerhaltung • mechanische Energie und Leistung <p>Struktur der Materie:</p>	<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewegungsänderungen oder Verformungen von Körpern auf das Wirken von Kräften zurückführen (UF3) • das physikalische Verständnis von Kräften von einem umgangssprachlichen Verständnis unterscheiden (UF4, UF2) • Für eine Masse die wirkende Gewichtskraft angeben. (UF2) • Gravitation als Kraft zwischen Massen beschreiben. (UF1) • an Beispielen Beziehungen zwischen Kräften, Energie und Leistung darstellen. (UF2) • den physikalischen Leistungsbegriff vom Alltagsbegriff abgrenzen (UF2,UF4) • die Beobachtung von Vorgängen an einfachen Maschinen deuten und zwischen der Beschreibung von Beobachtungen und der Deutung dieser Beobachtungen unterscheiden (E2) • bei Versuchen mit Kraftwandlern und einfachen Maschinen (u. a. Hebel, Flaschenzug) die zu messenden Größen selbstständig benennen und systematisch den Einfluss dieser Größen untersuchen. (E4) • in Zeichnungen die Wirkungen und das Zusammenwirken von Kräften durch Vectorpfeile darstellen. (K2) • in Abbildungen physikalischer Sachverhalte Kräfteverhältnisse darstellen bzw. interpretieren. (K4, K2) • in einfachen Zusammenhängen Überlegungen und Entscheidungen zur Arbeitsökonomie und zur Wahl von 	<ul style="list-style-type: none"> • Schülerexperimente zur Geschwindigkeitsmessung, Kraftmessung • 5-Schritt-Lese-Methode • Reziprokes Lesen • Gruppenpuzzle

<ul style="list-style-type: none"> • Masse • Materie im Weltall 	<p>Werkzeugen und Maschinen physikalisch begründen. (B1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • optional • die goldene Regel der Mechanik zur Funktion einfacher Maschinen als Spezialfall des Energieerhaltungssatzes deuten. (UF1) • das Phänomen der Schwerelosigkeit beschreiben und als subjektiven Eindruck bei einer Fallbewegung erklären. (E2, E8) 	
-----------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Bezug zu anderen Fächern: Erdkunde (unruhiger Planet Jgst. 8), Mathematik (Zuordnungen Jgst. 7)

Jahrgangsstufe:7/8	Themenbereich 3: Elektrizität	Zeitraumen: 20 US	Buch: Natur und Technik 7/8
--------------------	-------------------------------	-------------------	-----------------------------

Aktueller Stand von: April 2016

Inhaltliche Schwerpunkte und Kontext	Prozessbezogene Kompetenzen	Methoden
<ul style="list-style-type: none"> • Elektrische Ladungen • Gewitter • Elektrische Energie • Gesetze des Stromkreises • Elektromagnet <p>Kontext: Stromrechnung und Energiesparen</p> <p>Basiskonzepte</p> <p>System:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stromstärke, Spannung, Widerstand • Parallel- und Reihenschaltung <p>Wechselwirkung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kräfte zwischen Ladungen • elektrisches Feld • magnetisches Feld <p>Energie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spannung • elektrische Energie • elektrische Leistung 	<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • einfache elektrostatische Phänomene mithilfe der Eigenschaften von positiven und negativen Ladungen erklären. (UF2) • physikalische Vorgänge, die zu Aufladungen und zur Entstehung von Blitzen führen, beschreiben und mit einfachen Modellen erklären. (E1,E7) • Informationen zu Schutzmaßnahmen bei Gewittern in sinnvolle Verhaltensregeln umsetzen. (K6) • Sicherheitsregeln und Schutzmaßnahmen bei der Nutzung elektrischer Anlagen und bei Gewittern begründen und diese verantwortungsvoll anwenden. (B3) • Spannungs- und Stromstärkemessungen planen und unter sachgerechter Verwendung der Messgeräte durchführen. (E5,E4) • bei elektrischen Stromkreisen begründet Reihenschaltungen und Parallelschaltungen identifizieren und die Aufteilung von Strömen und Spannungen erläutern. (UF3) • Messdaten zu Stromstärke und Spannung in Reihen- und Parallelschaltungen auswerten und Gesetzmäßigkeiten formulieren. (E6den Zusammenhang zwischen elektrischer Energie und elektrischer Leistung beschreiben und den physikalischen Begriff vom Alltagsgebrauch abgrenzen. (UF2) 	<ul style="list-style-type: none"> • Schülerexperimente (Aufbau von Stromkreisen und Messungen) • Internetrecherche • Diagramme erstellen und interpretieren • 5-Schritt-Lesemethode.

<p>Struktur der Materie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Struktur des Atoms • Eigenschaften von Ladungen • Gittermodell der Metalle 	<ul style="list-style-type: none"> • für Messungen und Berechnungen bei Stromkreisen Größengleichungen verwenden und die korrekten Maßeinheiten verwenden. (E5) • für eine Messreihe mit mehreren Variablen, u. a. zu elektrischen Schaltungen, selbstständig eine geeignete Tabelle anlegen. (K2) • die Leistung sowie den Widerstand in elektrischen Stromkreisen aus Werten für Spannung und Stromstärke bestimmen. (E6) • den Energiebedarf eines Haushalts mit verschiedenen Diagrammformen darstellen und Vor- und nachteile verschiedener Diagrammformen benennen. (K5) • Möglichkeiten zum sparsamen Gebrauch von Elektrizität im Haushalt nennen und unter dem Kriterium der Nachhaltigkeit bewerten. (B3) <p>Optional</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kräfte zwischen Ladungen beschreiben sowie elektrische von magnetischen Feldern unterscheiden. (UF2,UF1) • die Abhängigkeit des elektrischen Widerstands eines Leiters von dessen Eigenschaften erläutern (Länge, Querschnitt, Material, Temperatur). (UF1) 	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Bezug zu anderen Fächern: Chemie (Elemente und ihre Ordnung Jgst 9/10, Säuren, Laugen, Salze Jgst 9/10)
 Sozialwissenschaften (Was man zum Leben braucht Jgst. 7)

Aktueller Stand von: April 2016

Inhaltliche Schwerpunkte und Kontext	Prozessbezogene Kompetenzen	Methoden
<p>Elektromagnetismus und Induktion</p> <ul style="list-style-type: none"> • Generatoren • Kraftwerke • Nachhaltigkeit <p>Kontext: Energiebedarf und Klimawandel</p> <p>Basiskonzepte:</p> <p>System:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kraftwerke • regenerative Energiequellen • Transformator, Generator • Stromnetze <p>Wechselwirkung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Magnetfelder von Leitern und Spulen • elektrische Felder • Induktion <p>Energie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energietransport • Wirkungsgrad • Energieentwertung 	<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beispiele für nicht erneuerbare und regenerative Energiequellen beschreiben und die wesentlichen Unterschiede erläutern. (UF2, UF3) • Aufbau Funktion von Generatoren und Transformatoren beschreiben und mit Hilfe der elektromagnetischen Induktion erklären. (UF1) • Energieumwandlungsketten von einem Kraftwerk bis zu den Haushalten unter Berücksichtigung der Energieentwertung und des Wirkungsgrades darstellen und erläutern. (UF1, K7) • Gemeinsamkeiten und Unterschiede elektrischer, magnetischer und Gravitationsfelder beschreiben. (UF4, UF3) • Versuche und Experimente zur Induktion auf der Grundlage selbst entwickelter Beobachtungskriterien systematisch durchführen sowie Beobachtungsergebnisse strukturiert beschreiben und verallgemeinernd deuten. (E2) • das Problem zukünftiger Energieversorgung in physikalisch relevante Teilprobleme zerlegen. (E1) • Informationen aus verschiedenen Quellen zur effektiven Bereitstellung und Übertragung von Energie darstellen. (K5) • Aus Darstellungen zu Energieversorgung die Anteile der Energieträger herauslesen und angemessen computergestützt visualisieren (K2, K4). • In einem sachlich formulierten und strukturierten 	<ul style="list-style-type: none"> • Experimente • Internetrecherche • Reziprokes Lesen • Referate/Präsentationen

<p>Struktur der Materie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fossile und regenerative Energieträger, 	<p>naturwissenschaftlichen Text physikalisch technische Zusammenhänge zwischen Energienutzung und Klimaveränderung darstellen (K1).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vor- und Nachteile erneuerbarer und regenerativer Energiequellen an Beispielen im Hinblick auf physikalisch-technische und ökologische Nutzung mit Bezug zum Klimawandel begründet gegeneinander abwägen und bewerten (B1, B3). <p>Optional</p> <ul style="list-style-type: none"> • am Beispiel des anthropogenen Treibhauseffekts die Bedeutung und Funktion theoretischer Modelle erläutern (E9) 	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Bezug zu anderen Fächern: Sozialwissenschaften (Neue Technologien Jgst. 10)

Jahrgangsstufe: 9/10	Themenbereich 2: Kernenergie und Radioaktivität	Zeitraumen: 15 US	Buch: Natur und Technik 9/10
----------------------	-------------------------------------------------	-------------------	------------------------------

Aktueller Stand von: April 2016

Inhaltliche Schwerpunkte und Kontext	Prozessbezogene Kompetenzen	Methoden
<ul style="list-style-type: none"> • Atombau und Atomkerne • Ionisierende Strahlung • Kernspaltung <p>Kontext: Streit um Kernenergie</p> <p>Basiskonzepte: System:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kernkraftwerke • Kettenreaktion • Halbwertszeiten <p>Wechselwirkung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kernkräfte • α-Strahlung, β-Strahlung, γ-Strahlung, Röntgenstrahlung <p>Energie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kernenergie • Energie ionisierender Strahlung <p>Struktur der Materie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atome • Atomkerne 	<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften, Wirkungen und Nachweismöglichkeiten verschiedener Arten radioaktiver Strahlung und von Röntgenstrahlung beschreiben. (UF1) • Halbwertszeiten auf statistische Zerfallsprozesse großer Anzahl von Atomkernen zurückführen. (UF1, UF4, E8) • Wechselwirkung ionisierender Strahlung mit Materie erläutern und damit Anwendungen sowie Gefährdungen und Schutzmaßnahmen erklären (UF1, UF2) • Kernspaltung in einer kontrollierten Kettenreaktion in einem Kernreaktor und die damit verbundenen Stoff und Energieumwandlungen erläutern. (UF1, E7) • Den Aufbau des Atomkerns, die Bildung von Isotopen und die Kernspaltung sowie die Kernfusion mit einem angemessenen Atommodell beschreiben. (E7) • Zerfallskurven und Halbwertszeiten zur Vorhersage von Zerfallsprozessen nutzen. (E8) • Probleme der Nutzung der Kernenergie und der Behandlung von radioaktiven Abfällen erläutern und die daraus resultierenden physikalisch technischen und gesellschaftlichen Fragestellungen differenziert darstellen. (E1, K7) • Die Veränderung in Physik, Technik und Gesellschaft durch die Entdeckung radioaktiver Strahlung und 	<ul style="list-style-type: none"> • Internetrecherche, • Textanalyse, • Referate, • Rollenspiel: Pro und Contra-Diskussion

<ul style="list-style-type: none"> • Kernspaltung • radioaktiver Zerfall 	<p>Kernspaltung beschreiben. (E9)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informationen und Positionen zur Nutzung der Kernenergie und anderer Energiearten differenziert und sachlich darstellen, sowie hinsichtlich ihrer Intentionen überprüfen und bewerten. (K5, K8) • Nutzen und Risiken radioaktiver Strahlung und von Röntgenstrahlung auf der Grundlage physikalischer und biologischer Fakten begründet abwägen. (B1) • Eine eigene Position zur Nutzung der Kernenergie einnehmen, dabei Kriterien angeben und ihre Position durch nachvollziehbare Argumente stützen. (B2) 	
--------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Bezug zu anderen Fächern: Biologie (Vererbung Jgst 9/10), Mathematik (Exponentialfunktionen und Gleichungen Jgst. 10), Chemie (Elemente und ihre Ordnung Jgst 9/10)

Jahrgangsstufe: 9/10	Themenbereich 3: Informationsübertragung (Optional)	Zeitraumen: 15 US	Buch: Natur und Technik 9/10
----------------------	--------------------------------------------------------	-------------------	------------------------------

Aktueller Stand von: April 2016

Inhaltliche Schwerpunkte und Kontext	Prozessbezogene Kompetenzen	Methoden
<ul style="list-style-type: none"> • Elektromagnetismus • Sensoren • Farben <p>Kontext: Handy und Multimedia</p> <p>Basiskonzepte: System:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analoge und digitale Kodierung • Elektromagnetische Strahlung • Sensorschaltung <p>Wechselwirkung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektroakustische Signalwandlung • Subtraktive und additive Farbmischung <p>Energie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektromagnetische Energieumwandlung <p>Struktur der Materie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dioden und Transistoren 	<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umwandlung zwischen Schall und elektrischen Signalen bei Mikrofonen und Lautsprechern erläutern. (UF1) • die Funktion von Dioden und Transistoren in einfachen Grundsaltungen erklären. (UF1) • elektromagnetische Strahlung als sich mit Lichtgeschwindigkeit ausbreitende elektromagnetische Wellen beschreiben. (UF1) • die Erzeugung von Farbspektren sowie Prinzipien und Anwendungen der additiven und subtraktiven Farbmischung erläutern. (UF2, UF4) • unterschiedliche Frequenzbereiche benennen und sie entsprechend ihrer Bedeutung bei der Informationsübertragung einordnen. (UF3, UF4) • den Unterschied zwischen digitalen und analogen Signalen an Beispielen verdeutlichen. (UF2) • Sensoren u.a für Wärme und Licht über geeignete Messreihen und Diagramme kalibrieren. (E6). • gesellschaftliche Veränderungen durch die Entwicklung der Informationstechnologie aufzeigen. (E9) • aus Gebrauchsanleitungen notwendige Informationen zur Nutzung von Kommunikationsgeräten entnehmen. (K6) • Informationen zur Funktionsweise von 	<ul style="list-style-type: none"> • Internetrecherche • Schülerexperimente, • 5-Schritt-Lese-Methode

	<p>Kommunikationsgeräten u.a. zu unterschiedlichen Bildschirmtypen beschaffen, ordnen, zusammenfassen und auswerten. (K5).</p> <ul style="list-style-type: none">• additive und subtraktive Farbmischung mit einfachen Versuchen demonstrieren. (K7)• die Funktion und Bedeutung von Lichtleitern für die Informationsübertragung fachlich korrekt mit eigenen Worten präsentieren. (K7)• physikalisch technische Kriterien zur Beurteilung von Informations- und Kommunikationsgeräten formulieren und diese bei Kaufentscheidungen berücksichtigen. (B1)• Gefahren der Datennutzen in digitalen Netzwerken und Maßnahmen zum Datenschutz benennen. (B3)	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Bezug zu anderen Fächern: Sozialwissenschaften (Neue Technologien Jgst. 10)

Jahrgangsstufe: 9/10	Themenbereich 4: Bewegungen und Ihre Ursachen Optional	Zeitraumen: 10 US	Buch: Natur und Technik 9/10
----------------------	-----------------------------------------------------------	-------------------	------------------------------

Aktueller Stand von: April 2016

Inhaltliche Schwerpunkte und Kontext	Prozessbezogene Kompetenzen	Methoden
<ul style="list-style-type: none"> • Kraft und Druck • Bewegungsgesetze • Auftrieb <p>Kontext: Physik und Sport oder Raumfahrt (abhängig von der Lerngruppe)</p> <p>Basiskonzepte:</p> <p>System:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschwindigkeit <p>Wechselwirkung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Druck, Schweredruck • Auftriebskraft • Kraft und Gegenkraft • Trägheit <p>Energie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewegungsenergie <p>Struktur der Materie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Masse und Dichte 	<p>Die Schülerinnen und Schüler können</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Bedeutung des Trägheitsgesetzes und Wechselwirkungsgesetzes erläutern. (UF1) • die Bewegungsenergie als Energieform beschreiben und Umwandlungen von Bewegungsenergie in andere Energieformen erläutern. (UF1) • Auftrieb mit dem Prinzip des Archimedes beschreiben, sowie an Hand des Schweredrucks und der Dichte erklären. (UF1). • Kraftwirkungen verschiedener Antriebe beschreiben und vergleichen. (UF3, UF1). • Rückstoß bei Raketen mit dem Wechselwirkungsgesetz erklären. (UF1, UF4). • spezielle Kräfte in alltäglichen Situationen auf Grund ihrer Wirkungen identifizieren. (E1). • Versuchspläne zu systematischen Untersuchungen selbstständig erstellen und umsetzen. (E4, E5) • Messwerte zu gleichförmigen Bewegung durch eine Proportionalität von Weg und Zeit modellieren und Geschwindigkeiten berechnen. (E6, K3) • die Unabhängigkeit der Fallgeschwindigkeit von der Masse beim freien Fall mit dem Zusammenspiel von Gewichtskraft und Trägheit erklären. • Gruppenarbeiten zu Geschwindigkeitsmessungen planen, 	<ul style="list-style-type: none"> • Schülerexperimente • Gruppenpuzzle • Textanalyse • Fishbowl

	<p>durchführen, auswerten und reflektieren. (K9)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Messreihen zu Bewegungen protokollieren und Messergebnisse in Zeit-Weg-Diagrammen darstellen. (K3, E6) • Messwerte mit Hilfe eines Tabellenkalkulationsprogramms verarbeiten und daraus Bewegungsdiagramme erstellen. (K2) • eine Bewegung an Hand eines Zeit-Weg-Diagramms bzw. eines Zeit-Geschwindigkeitsdiagramms beschreiben und Durchschnittsgeschwindigkeiten bestimmen. (K2, E6) • Beiträge von Mitschülerinnen und Schülern sowie von Lehrpersonen strukturiert zusammenfassen und vergleichen und in sachlicher Form hinterfragen. (K8) • die Angemessenheit des eigenen Verhaltens im Straßenverkehr reflektieren und beurteilen (B2, B3) • Wirkungsgrade sowie ökologische und ökonomische Auswirkungen verschiedener Verkehrsmittel vergleichen und bewerten. (B1) 	
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Bezug zu anderen Fächern: Mathematik (Zuordnungen Jgst. 7) Sport (Laufen, Springen, Werfen –Leichtathletik Jgst. 9/10)