

Schulinterner Lehrplan Physik

Kaiserin-Theophanu-Schule Köln - Version: Entwurf 29.08.2018, Lehrbuch: Impulse Physik

Jg. 5		2 Hj. á 2 WS	
Inhaltsfelder	Fachliche Kontexte	konzeptbezogene Kompetenzen	Möglichkeiten für prozessbezogene Kompetenzen
<p>Temperatur und Energie Thermometer, Temperaturmessung, Volumen- und Längenänderung bei Erwärmung und Abkühlung, Aggregatzustände (Teilchenmodell) Energieübergang zwischen Körpern verschiedener Temperatur Sonnenstand</p>	<p>Sonne Temperatur Jahreszeiten •Was sich mit der Temperatur alles ändert</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leben bei verschiedenen Temperaturen • Die Sonne, unsere wichtigste Energiequelle 	<ul style="list-style-type: none"> • an Vorgängen aus ihrem Erfahrungsbereich Speicherung, Transport und Umwandlung von Wärme/Wärmeenergie aufzeigen. • an Beispielen energetische Veränderungen an Körpern und die mit ihnen verbundenen Energieübertragungsmechanismen einander zuordnen. • an Beispielen beschreiben, dass sich bei Stoffen die Aggregatzustände durch Aufnahme bzw. Abgabe von thermischer Energie (Wärme) verändern. • Aggregatzustände, Aggregatzustands-übergänge auf der Ebene einer einfachen Teilchenvorstellung beschreiben. • den Sonnenstand als eine Bestimmungsgröße für die Temperaturen auf der Erdoberfläche erkennen. 	<ul style="list-style-type: none"> • beobachten und beschreiben physikalische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung. • führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch, protokollieren diese, verallgemeinern und abstrahieren Ergebnisse ihrer Tätigkeit und idealisieren gefundene Messdaten • dokumentieren die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen
<p>Elektrizität Sicherer Umgang mit Elektrizität, Stromkreise, Leiter und Isolatoren, UND-, ODER- und Wechselschaltung, Dauermagnete und Elektromagnete, Magnetfelder, Nennspannungen von elektrischen Quellen und Verbrauchern, Wärmewirkung des elektrischen Stroms, Sicherung, Einführung des Energiebegriffs über Energiewandler und Energietransportketten</p>	<p>Elektrizität im Alltag</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schülerinnen und Schüler experimentieren mit einfachen Stromkreisen • Was der Strom alles kann (Geräte im Alltag) • Schülerinnen und Schüler untersuchen ihre eigene Fahrradbeleuchtung • Messgeräte erweitern die Wahrnehmung 	<ul style="list-style-type: none"> • an Beispielen erklären, dass das Funktionieren von Elektrogeräten einen geschlossenen Stromkreis voraussetzt. • einfache elektrische Schaltungen planen und aufbauen. • beim Magnetismus erläutern, dass Körper ohne direkten Kontakt eine anziehende oder abstoßende Wirkung aufeinander ausüben können 	<ul style="list-style-type: none"> • führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch,... • planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. • dokumentieren die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen
<p>Das Licht und der Schall Licht und Sehen, Lichtquellen und Lichtempfänger, geradlinige Ausbreitung des Lichts, Schatten, Mondphasen Schallquellen und Schallempfänger, Reflexion, Spiegel Schallausbreitung, Tonhöhe und Lautstärke</p>	<p>Sehen und Hören</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sicher im Straßenverkehr Augen und Ohren auf! • Sonnen- und Mondfinsternis • Physik und Musik 	<p>Grundgrößen der Akustik nennen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auswirkungen von Schall auf Menschen im Alltag erläutern. • Bildentstehung und Schattenbildung sowie Reflexion mit der geradlinigen Ausbreitung des Lichts erklären. • Schwingungen als Ursache von Schall und Hören als Aufnahme von Schwingungen durch das Ohr identifizieren. 	<ul style="list-style-type: none"> • stellen Zusammenhänge zwischen physikalischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her, grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab • dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht und situationsgerecht • beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.

Schulinterner Lehrplan Physik

Kaiserin-Theophanu-Schule Köln - Version: Entwurf 29.08.2018, Lehrbuch: Impulse Physik

Jg. 7			
		2 Hj. á 2 WS	
Inhaltsfelder	Fachliche Kontexte	konzeptbezogene Kompetenzen	Möglichkeiten für prozessbezogene Kompetenzen
<p>Optische Instrumente, Farbzerlegung des Lichts Aufbau und Bildentstehung beim Auge Funktion der Augenlinse Lupe als Sehhilfe, Fernrohr Brechung, Reflexion, Totalreflexion und Lichtleiter Zusammensetzung des weißen Lichts</p>	<p>Optik hilft dem Auge auf die Sprünge • Mit optischen Instrumenten „Unsichtbares“ sichtbar gemacht • Lichtleiter in Medizin und Technik • Die Welt der Farben • Die ganz großen Sehhilfen: Teleskope und Spektrometer</p>	<ul style="list-style-type: none"> • die Funktion von Linsen für die Bilderzeugung und den Aufbau einfacher optischer Systeme beschreiben. • Absorption, und Brechung von Licht beschreiben. • Infrarot-, Licht- und Ultraviolettstrahlung unterscheiden und mit Beispielen ihre Wirkung beschreiben. 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben, veranschaulichen oder erklären physikalische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen, Analogien und Darstellungen. • kommunizieren ihre Standpunkte physikalisch korrekt und vertreten sie begründet sowie adressatengerecht. • veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln wie Graphiken und Tabellen auch mit Hilfe elektronischer Werkzeuge. • beschreiben den Aufbau einfacher technischer Geräte und deren Wirkungsweise.
<p>Elektrizität Einführung von Stromstärke und Ladung, Eigenschaften von Ladung Elektrische Quellen und elektrische Verbraucher Einführung der elektrischen Spannung Unterscheidung und Messung von Spannungen und Stromstärken Spannungen und Stromstärken bei Reihen- und Parallelschaltungen Elektrischer Widerstand , Ohm'sches Gesetz</p>	<p>Elektrizität messen, verstehen, anwenden • Elektroinstallationen und Sicherheit im Haus • Autoelektrik • Hybridantrieb</p>	<ul style="list-style-type: none"> • die elektrischen Eigenschaften von Stoffen (Ladung und Leitfähigkeit) mit Hilfe eines einfachen Kern-Hülle-Modells erklären. • die Spannung als Indikator für durch Ladungstrennung gespeicherte Energie beschreiben. • den quantitativen Zusammenhang von Spannung, Ladung und gespeicherter bzw. umgesetzter Energie zur Beschreibung energetischer Vorgänge in Stromkreisen nutzen. • die Beziehung von Spannung, Stromstärke und Widerstand in elektrischen Schaltungen beschreiben und anwenden. • umgesetzte Energie und Leistung in elektrischen Stromkreisen aus Spannung und Stromstärke bestimmen. 	<ul style="list-style-type: none"> • stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus. • interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, wenden einfache Formen der Mathematisierung auf sie an, erklären diese, ziehen geeignete Schlussfolgerungen und stellen einfache Theorien auf. • planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.

Schulinterner Lehrplan Physik

Kaiserin-Theophanu-Schule Köln - Version: Entwurf 29.08.2018, Lehrbuch: Impulse Physik

Jg. 8			
1 Hj. á 2 WS			
Inhaltsfelder	Fachliche Kontexte	konzeptbezogene Kompetenzen	Möglichkeiten für prozessbezogene Kompetenzen
<p>Kraft, Druck, mechanische und innere Energie Kraft als vektorielle Größe Zusammenwirken von Kräften, Gewichtskraft und Masse, Hebel und Flaschenzug Geschwindigkeit, mechanische Arbeit und Energie Energieerhaltung Druck Auftrieb in Flüssigkeiten</p>	<p>Werkzeuge und Maschinen erleichtern die Arbeit • Einfache Maschinen: Kleine Kräfte, lange Wege • 100 m in 10 Sekunden (Physik und Sport) • Anwendungen der Hydraulik • Tauchen in Natur und Technik</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bewegungsänderungen oder Verformungen von Körpern auf das Wirken von Kräften zurückführen. • Kraft und Geschwindigkeit als vektorielle Größen beschreiben. • die Wirkungsweisen und die Gesetzmäßigkeiten von Kraftwandlern an Beispielen beschreiben. • Druck als physikalische Größe quantitativ beschreiben und in Beispielen anwenden. • Schweredruck und Auftrieb formal beschreiben und in Beispielen anwenden. • die Beziehung und den Unterschied zwischen Masse und Gewichtskraft beschreiben. 	<ul style="list-style-type: none"> • dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen auch unter Nutzung elektronischer Medien. • veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln ... • planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.

Schulinterner Lehrplan Physik

Kaiserin-Theophanu-Schule Köln - Version: Entwurf 29.08.2018, Lehrbuch: Impulse Physik

Jg. 9			
2 Hj. á 2 WS			
Inhaltsfelder	Fachliche Kontexte	konzeptbezogene Kompetenzen	Möglichkeiten für prozessbezogene Kompetenzen
<p>Energie, Leistung, Wirkungsgrad Energie und Leistung in Mechanik, Elektrik und Wärmelehre Aufbau und Funktionsweise eines Kraftwerkes Regenerative Energieanlagen Energieumwandlungsprozesse Elektromotor und Generator Wirkungsgrad Erhaltung und Umwandlung von Energie</p>	<p>Effiziente Energienutzung: eine wichtige Zukunftsaufgabe der Physik Strom für zu Hause • Das Blockheizkraftwerk • Energiesparhaus • Verkehrssysteme und Energieeinsatz</p>	<ul style="list-style-type: none"> • in relevanten Anwendungszusammenhängen komplexere Vorgänge energetisch beschreiben und dabei Speicherungs-, Transport- und Umwandlungsprozesse erkennen und - auch quantitativ - darstellen. • die Energieerhaltung als ein Grundprinzip des Energiekonzepts erläutern und sie zur quantitativen energetischen Beschreibung von Prozessen nutzen. • die Verknüpfung von Energieerhaltung und Energieentwertung in Prozessen aus Natur und Technik erkennen und beschreiben. • verschiedene Möglichkeiten der Energiegewinnung, -aufbereitung und -nutzung unter physikalisch-technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Aspekten vergleichen und bewerten sowie deren gesellschaftliche Relevanz und Akzeptanz diskutieren. • den Aufbau von Systemen beschreiben und die Funktionsweise ihrer Komponenten erklären 	<ul style="list-style-type: none"> • recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. • stellen Zusammenhänge zwischen physikalischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her, grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab und transferieren dabei ihr erworbenes Wissen. • beschreiben den Aufbau technischer Geräte und deren Wirkungsweise. • beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt
<p>Radioaktivität und Kernenergie Aufbau der Atome Ionisierende Strahlung (Arten, Reichweiten, Zerfallsreihen, Halbwertszeit) Anwendung radioaktiver Strahlung Strahlenschäden und Strahlenschutz Kernspaltung Nutzen und Risiken der Kernenergie</p>	<p>Radioaktivität und Kernenergie • Grundlagen, Anwendungen und Verantwortung • Radioaktivität und Kernenergie Nutzen und Gefahren • Strahlendiagnostik und Strahlentherapie • Kernkraftwerke und Fusionsreaktoren</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften von Materie mit einem angemessenen Atommodell beschreiben. • die Entstehung von ionisierender Teilchenstrahlung mit einem angemessenen Atommodell beschreiben. • experimentelle Nachweismöglichkeiten für radioaktive Strahlung beschreiben. • Eigenschaften und Wirkungen verschiedener Arten radioaktiver Strahlung und Röntgenstrahlung nennen. • Prinzipien von Kernspaltung und Kernfusion auf atomarer Ebene beschreiben. • Zerfallsreihen mithilfe der Nuklidkarte identifizieren. • Nutzen und Risiken radioaktiver Strahlung und Röntgenstrahlung bewerten. • Kernenergie hinsichtlich ihres Nutzens für Mensch und Gesellschaft und ihrer Auswirkungen auf die Umwelt beurteilen. 	<ul style="list-style-type: none"> • nutzen physikalisches Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien • stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen physikalische Kenntnisse bedeutsam sind. • beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung. • benennen und beurteilen Aspekte der Auswirkungen der Anwendung physikalischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen.