

Schulinternes Curriculum Physik Sekundarstufe I

Jahrgangsstufe 6

Inhalt	Kompetenzen	Kontexte
<p>1. Temperatur und Energie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Temperatur • Temperaturmessung • Volumen- und Längenänderung beim Erwärmen und Abkühlen (fester Körper, Flüssigkeiten, Gase) • Temperaturunterschiede und Energieströme <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau von Stoffen - Anomalie des Wassers Temperaturverlauf bei Aggregatzuständen - Temperaturänderung durch Mischen • Energieübertragungen • Sonne als wichtigste Energiequelle <ul style="list-style-type: none"> - Das Wetter Sonnenstand – Temperatur, Kreislauf des Wassers, • Dämmung (Energiebilanz fürs Haus) 	<p>Experimente planen Anfertigen eines Protokolls mit Hilfe von Word (Open Office)</p> <ul style="list-style-type: none"> - dazu Texte gestalten (Schriftgröße, -arten) - Tabellen anfertigen Diagramme erstellen (zunächst per Hand) Diagramme lesen <p>Arbeiten am Modell Teilchenmodell</p> <p>Aggregatzustände, Aggregatzustandsübergänge auf der Ebene einer einfachen Teilchenvorstellung beschreiben</p> <p>an Beispielen zeigen, dass Energie, die als Wärme in die Umgebung abgegeben wird, in der Regel nicht weiter genutzt werden kann</p> <p>an Vorgängen aus ihrem Erfahrungsbereich Speicherung, Transport und Umwandlung von Energie aufzeigen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Was sich mit der Temperatur alles ändert • Leben bei verschiedenen Temperaturen • Die Sonne – unsere wichtigste Energiequelle
<p>2. Elektrizitätslehre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fahrradbeleuchtung • Anschließen von elektrischen Geräten • Batterien • Nennspannung von elektrischen Geräten • Ein- und Ausschalten von elektrischen Geräten <ul style="list-style-type: none"> - Schaltplan - Leiter, Nichtleiter - UND-, ODER- und Wechselschaltung (Reihen- und Parallelschaltung) • Magnetische Wirkung des Stromes; 	<p>an Beispielen erklären, dass das Funktionieren von Elektrogeräten einen geschlossenen Stromkreis voraussetzt</p> <p>Schaltpläne erstellen einfache elektrische Schaltungen planen und aufbauen</p> <p>Schaltkreise mit einfachen Materialien basteln</p> <p>Arbeiten am Modell (Klingel)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Eigene Fahrradbeleuchtung • Experimentieren mit einfachen Stromkreisen • Was der Strom alles kann (Geräte im Alltag) • Messgeräte erweitern die Wahrnehmung

<p>Magnetismus Kräfte, Pole, Elementarmagneten, Magnetfeld, Erdmagnetismus, Elektromagneten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wärme- und Lichtwirkung des Stromes <ul style="list-style-type: none"> • Gefährliche Schaltungen – Sicherheit im Stromkreis 	<p>an Beispielen aus dem Alltag verschiedene Wirkungen des elektrischen Stromes aufzeigen und unterscheiden</p> <p>geeignete Maßnahmen für den sicheren Umgang mit elektrischem Strom beschreiben</p>	
<p>3. Das Licht und der Schall</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lichtquellen und Lichtempfänger • Reflexion und Absorption • Licht im Straßenverkehr • Energie unterwegs • Geradlinige Ausbreitung des Lichtes; Lichtbündel, Lichtstrahl • Licht und Schatten Mondphasen und Finsternisse • Bildentstehung an der Lochkamera • Schall fühlen und sehen; • Schallentstehung • Schall sichtbar machen • Schallausbreitung • Musik und Schall • Lärm und Lärmschutz Musik wird zu Lärm, Lautstärkemessung, Schalldämpfung und Schalldämmung • Energie Wandler, Speicher, Transport; Energieerhaltung 	<p>Bildentstehung und Schattenbildung sowie Reflexion mit der geradlinigen Ausbreitung des Lichtes erklären</p> <p>geeignete Schutzmaßnahmen gegen die Gefährdungen durch Schall und Strahlung nennen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sicher im Straßenverkehr – Augen und Ohren auf! • Sonnen- und Mondfinsternis • Musik und Physik

Inhalt	Kompetenzen	Kontexte
<p>1. Optik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wdh. Lichtbündel und -strahl Licht trifft auf Materie • Reflexion und Streuung von Licht • Brechung des Lichtes, Totalreflexion, Anwendung Lichtleiter • Bilder am ebenen Spiegel • Gekrümmte Spiegel (Hohl und Wölbspiegel) • Optische Linsen • Bilder an Linsen Bildkonstruktion mit Sammellinsen Linsenformel; Abbildungsmaßstab • Aufbau und Bildentstehung beim Auge • Lupe als Seehilfe • Mikroskop • Fernrohre • Farben • Infrarot-, Licht- und Ultraviolette Strahlung Unterschied und Wirkung 	<p>Einführung (x y) Diagramm per PC (Ausgleichskurve per Hand)</p> <p>Lesen von Diagrammen Arbeiten am Modell (Zeichnen von Brechung und Totalreflexion an Prismen)</p> <p>Absorption und Brechung von Licht beschreiben</p> <p>die Funktion von Linsen für die Bilderzeugung und den Aufbau einfacher optischer Systeme beschreiben.</p> <p>den Aufbau von Systemen beschreiben und die Funktionsweise ihrer Komponenten erklären (z. B. medizinische Geräte)</p> <p>Infrarot-, Licht- und Ultraviolettstrahlung unterscheiden und mit Beispielen ihre Wirkung beschreiben.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lichtleiter in Medizin und Technik • Mit optischen Instrumenten „Unsichtbares“ sichtbar gemacht • Die großen Seehilfen: Fernrohre und Teleskope • Die Welt der Farben

Inhalt	Kompetenzen	Kontexte
<p>2. Elektrizitätslehre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Strom und Energie • Wdh. Stromkreis, Schalter, Schaltplan; Sicherheitshinweis • Wirkungen des elektr. Stromes (Wärme, chem. und magnetische Wirkung) • Ladung, Leitfähigkeit mit Kern-Hülle Modell erklären Blitze • Stromstärke und Messung der Stromstärke • Spannung und Spannungsmessung • Elektrische Energie und Spannung • Ohmsches Gesetz • Widerstand Technische Widerstände • Reihen- und Parallelschaltung Stromstärke in Reihenschaltung Spannungsteiler Spannung und Stromstärke in Parallelschaltung Widerstände in Reihe und parallel geschaltet • Elektroinstallation und Sicherheit im Haushalt • Elektrische Schaltungen im Auto 	<p>Arbeiten am Modell Kern- Hülle-Modell</p> <p>die Stärke des elektrischen Stromes zu seinen Wirkungen in Beziehung setzen und die Funktionsweise einfacher elektrischer Geräte darauf zurückführen</p> <p>die Spannung als Indikator für durch Ladungstrennung</p> <p>Diagramme erstellen und lesen</p> <p>Rechnen mit proportionalen Zusammenhängen Erklären und Verstehen mit Modellvorstellungen die Beziehung von Spannung, Stromstärke und Widerstand</p> <p>in elektrischen Schaltungen beschreiben und anwenden</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elektroinstallation und Sicherheit im Haushalt • Hybridantrieb

<p>3. Mechanik</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschwindigkeit als vektorielle Größe Beschleunigung • Die Masse • Kräfte; Kraft als Vektorgröße Kraftmessung Verformung durch Kräfte (Hooke'sches Gesetz) • Gewichtskraft Zusammenhang F und m • Zusammenwirken von Kräften • Kraft und Gegenkraft • Kräftegleichgewicht • Kraftwandler – Wirkungsweise und Gesetzmäßigkeiten Schiefe Ebene, Hebel (Flaschenzug eventuell nicht) • Mechanische Arbeit • Mechanische Leistung • Mechanische Energie (Lage- und Bewegungsenergie) • Energieerhaltung • Der Auflagedruck • Druck in Flüssigkeiten Kolbendruck Schweredruck • Druck in Gasen (Boyle-Mariotte'sches Gesetz) • Auftrieb Archimedisches Gesetz • Sinken, Schweben, Steigen 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagramme erstellen und lesen können • Bewegungsänderungen oder Verformungen von Körpern auf das Wirken von Kräften zurückführen • die Beziehung und den Unterschied zwischen Masse und Gewichtskraft beschreiben. <ul style="list-style-type: none"> • Rechnen mit proportionalen Zusammenhängen • die Wirkungsweisen und die Gesetzmäßigkeiten von Kraftwandlern an Beispielen beschreiben. • in relevanten Anwendungszusammenhängen komplexere Vorgänge energetisch beschreiben und dabei Speicherungs-, Transport-, Umwandlungsprozesse erkennen und darstellen. • Energieerhaltung als ein Grundprinzip des Energiekonzepts erläutern und sie zur quantitativen energetischen Beschreibung von Prozessen nutzen den quantitativen Zusammenhang von umgesetzter Energiemenge (bei Energieumsetzung durch Kraftwirkung: Arbeit), <ul style="list-style-type: none"> • Leistung und Zeitdauer des Prozesses kennen und in Beispielen aus Natur und Technik nutzen. • Druck als physikalische Größe quantitativ beschreiben und in Beispielen anwenden. • Schweredruck und Auftrieb formal beschreiben und in Beispielen anwenden. 	<ul style="list-style-type: none"> • 100 m in 10 s (Physik und Sport) • Einfache Maschinen; kleine Kräfte, lange Wege • Anwendungen der Hydraulik
---	--	--

	<ul style="list-style-type: none">• Erklärung am Teilchenmodell• Temperaturdifferenzen, als Voraussetzungen für und als Folge von Energieübertragung an Beispielen aufzeigen• die Funktionsweise einer Wärmekraftmaschine erklären.	
<p>4. Wärmelehre</p> <ul style="list-style-type: none">• Innere Energie Berechnung der Inneren Energie		

Inhaltsfelder	Kompetenzen	Kontexte
<p>5. Elektrizitätslehre</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motor • Ströme im Magnetfeld • Elektromagnetische Induktion • Lenzsche Regel • Generatoren Wechselspannung • Elektrische Arbeit , Energie und Leistungsgrad • Transformator • Energieversorgung und Umwelt Kraftwerke 	<ul style="list-style-type: none"> • Erklärung am Modell Bestandteile und Funktion erklären können <p>Motormodell aus Einzelbestandteilen bauen</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Aufbau von Generator und Transformator beschreiben und ihre Funktionsweisen mit der elektromagnetischen Induktion erklären. • Temperaturdifferenzen, Höhenunterschiede, Druck -differenzen und Spannungen als Voraussetzungen für und als Folge von Energieübertragung an Beispielen aufzeigen. • Lage-, kinetische und durch den elektrischen Strom transportierte sowie thermisch übertragene Energie (Wärmemenge) unter- scheiden, formal beschreiben und für Berechnungen nutzen. • den quantitativen Zusammenhang von Spannung, Ladung und gespeicherter bzw. umgesetzter Energie zur Beschreibung energetischer Vorgänge in Stromkreisen nutzen. 	<p>Bau eines Motormodells (jeder Schüler)</p>

<p>6. Radioaktivität und Kernenergie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau der Atome • Ionisierende Strahlung Arten, Reichweite, Zerfallsreihen, Halbwertszeit • Strahlennutzen, Strahlenschäden, Strahlenschutz • Kernspaltung • Nutzen und Risiken der Kernenergie 	<ul style="list-style-type: none"> • die Entstehung von ionisierender Teilchenstrahlung 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. • experimentelle Nachweismöglichkeiten für radioaktive Strahlung beschreiben • die Wechselwirkung zwischen Strahlung, insbesondere ionisierender Strahlung, und Materie sowie die daraus resultierenden Veränderungen der Materie beschreiben und damit mögliche medizinische • Anwendungen und Schutzmaßnahmen erklären. • Gesellschaft und ihrer Auswirkungen auf die Umwelt beurteilen. • technische Geräte und Anlagen unter Berücksichtigung von Nutzen, Gefahren und 	<ul style="list-style-type: none"> • Radioaktivität und Kernenergie – Nutzen und Gefahren • Strahlendiagnostik und Strahlentherapie • Kernkraftwerke und Fusionsreaktoren
---	---	--

	<p>Belastung der Umwelt vergleichen und bewerten</p> <ul style="list-style-type: none">• und Alternativen erläutern.	
--	--	--

Die angegebenen Kontexte sind verpflichtend für alle Physikkollegen. Die anderen Kompetenzen können individuell in einem Kontext erarbeitet werden.