

Schulinternes Curriculum im Fach Physik für die Sekundarstufe I des Rhein-Gymnasiums

Am Rhein-Gymnasium wird das Fach Physik in der Sekundarstufe I in den Jahrgangsstufen 6, 7, 8 und 9 unterrichtet.

Die angegebenen fachlichen Kontexte sind nach Absprache der Fachkonferenz Physik gegebenenfalls durch gleichwertige Kontexte auszutauschen.

Inhaltsfelder und fachliche Kontexte für das Fach Physik in der Klasse 6

Inhaltsfelder	Fachliche Kontexte
<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 der Energie 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
<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</p> <ul style="list-style-type: none"> • Was sich mit der Temperatur alles ändert • Leben bei verschiedenen Temperaturen • Die Sonne – unsere wichtigste Energiequelle
<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

Inhaltsfelder und fachliche Kontexte für das Fach Physik in der Klasse 7

Inhaltsfelder	Fachliche Kontexte
<p>Optische Instrumente, Farbzerlegung des Lichts</p> <p>Lochkamera und Abbildungen, Abbildungsgesetze, Aufbau und Bildentstehung beim Auge – Funktion der Augenlinse, Lupe als Sehhilfe, Fernrohr, weitere optische Instrumente, Brechung, Reflexion, Totalreflexion und Lichtleiter Zusammensetzung des weißen Lichts, additive u. subtraktive Farbmischung</p>	<p>Optik hilft dem Auge auf die Sprünge</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mit optischen Instrumenten „Unsichtbares“ sichtbar gemacht • Lichtleiter in Medizin und Technik • Die Welt der Farben • Die ganz großen Sehhilfen: Teleskope und Spektroskope • Sehfehler und ihre Korrektur
<p>Kraft, Druck, mechanische und innere Energie</p> <p>Geschwindigkeit, Kraft als vektorielle Größe, Zusammenwirken von Kräften, Gewichtskraft und Masse, Hebel, Flaschenzug und schiefe Ebene, Wellrad und Getriebe, Druck: Teilchenmodell in Flüssigkeiten und Gasen, Kolbendruck (hydraulische, und pneumatische Anlagen), Schweredruck in Flüssigkeiten und Gasen, Boyle-Mariotte-Gesetz Auftrieb in Flüssigkeiten und Gasen – Archimedisches Prinzip, mechanische Arbeit und Energie, Reibung, Energieerhaltung, Energiewandler und Energieflüsse, Definition und Anwendung der mechanischen Leistung</p>	<p>Werkzeuge und Maschinen erleichtern die Arbeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • 100 m in 10 Sekunden (Physik und Sport) • Anwendungen der Hydraulik • Einfache Maschinen: Kleine Kräfte, lange Wege • Tauchen in Natur und Technik

Inhaltsfelder und fachliche Kontexte für das Fach Physik in der Klasse 8

Inhaltsfelder	Fachliche Kontexte
<p>Elektrizität</p> <p>Einführung von Stromstärke und Ladung, Eigenschaften von Ladung, elektrische Quelle und elektrischer Verbraucher, Unterscheidung und Messung von Spannungen und Stromstärken bei Reihen- und Parallelschaltungen elektrischer Widerstand , Ohm'sches Gesetz</p>	<p>Elektrizität – messen, verstehen, anwenden</p> <ul style="list-style-type: none">• Elektroinstallationen und Sicherheit im Haus• Autoelektrik• Hybridantrieb

Inhaltsfelder und fachliche Kontexte für das Fach Physik in der Klasse 9

Inhaltsfelder	Fachliche Kontexte
<p>Elektrische Energie</p> <p>Elektrisches Energie und Leistung, elektrische Spannung, Energie und el. Leistung in Gleichstromkreisen, Elektromotor, Elektromagnetische Induktion, Generator, Transformator und Energietransport</p>	<p>Unsere Energieversorgung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erzeugung und Verteilung el. Energie (Kraftwerkstypen, Transport und Verlustleistung) • Problematiken der Energiewirtschaft lokal, national und global • Energieentwertung
<p>Schwingungen und Wellen</p> <p>Schallquellen, Schallempfänger, Schallausbreitung, Reflexion und Beugung, Töne und Geräusche, Schallenergie und Lautstärke, Resonanz, Dopplereffekt, Aufzeichnung u. Transport von Musik und Daten, Physiologie des Hörens</p>	<p>Alles s(ch)wingt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Physik und Musik • Lärmschutz- und –vermeidung • Ultraschall und seine Anwendung, • Kommunikation bei Tier und Mensch
<p>Radioaktivität und Kernenergie</p> <p>Aufbau der Atome, ionisierende Strahlung, (Arten, Reichweiten, Zerfallsreihen, Halbwertszeit), Strahlenschäden und Strahlenschutz, Kernspaltung, Nutzen und Risiken der Kernenergie</p>	<p>Radioaktivität und Kernenergie – Grundlagen, Anwendungen und Verantwortung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Radioaktivität und Kernenergie – Nutzen und Gefahren • Strahlendiagnostik und Strahlentherapie • Kernkraftwerke und Fusionsreaktoren