



Unterrichtsinhalte Physik

Jahrgangsstufe 5

- Licht
 - Ausbreitung von Licht: Lichtquellen und Lichtempfänger, Modell des Lichtstrahls, Abbildungen
 - Sichtbarkeit und die Erscheinung von Gegenständen: Streuung, Reflexion, Transmission, Absorption, Schattenbildung
- Temperatur und Wärme
 - Thermische Energie: Wärme, Temperatur und Temperaturmessung
 - Wärmetransport: Wärmemitführung, -leitung, -strahlung, -dämmung
 - Wirkung von Wärme: Aggregatzustände und ihre Veränderung, Wärmeausdehnung

Jahrgangsstufe 6

- Elektrischer Strom und Magnetismus
 - Stromkreise und Schaltungen: Spannungsquellen, Leiter und Nichtleiter, verzweigte Stromkreise, Elektronen- und Atomrumpfmodell
 - Wirkungen des elektrischen Stroms: Wärmewirkung, magnetische Wirkung, Gefahren durch Elektrizität
 - Magnetische Kräfte und Felder: Anziehende und abstoßende Kräfte, Magnetpole, magnetische Felder, Feldlinienmodell, Magnetfeld der Erde
 - Magnetisierung: Magnetisierbare Stoffe, Modell der Elementarmagnete
- Schall
 - Schwingungen und Schallwellen: Frequenz und Lautstärke, Schallquellen und Schallempfänger
 - Schallquellen und Schallempfänger: Sender-Empfängermodell, Ultraschall in Tierwelt, Medizin und Technik, Lärm und Lärmschutz

Jahrgangsstufe 8

- Optische Instrumente, Farbzerlegung des Lichts
 - Aufbau und Bildentstehung beim Auge - Funktion der Augenlinse
 - Lupe als Sehhilfe
 - Fernrohr
 - Brechung
 - Reflexion, Totalreflexion
 - Lichtleiter
 - Zusammensetzung des weißen Lichts
- Sterne und Weltall
 - Sonnensystem: Mondphasen, Mond- und Sonnenfinsternisse, Jahreszeiten, Planeten
 - Universum: Himmelsobjekte / Sternentwicklung

Jahrgangsstufe 9

- Mechanik: Bewegung, Kraft und Energie
 - Bewegungen: Geschwindigkeit, Beschleunigung
 - Kraft: Wirkungen von Kräften, Wechselwirkungsprinzip, Gewichtskraft und Masse, Kräfteaddition, Reibung
 - Einfache Maschinen: Hebel und Flaschenzug
- Mechanik: Energieformen und Energieumwandlung
 - Mechanische Arbeit und Energie: Lage-, Bewegungs- u. Spannenergie
 - Energieerhaltung und Leistung
- Mechanik: Druck und Auftrieb
 - Druck in Flüssigkeiten und Gasen: Schweredruck, Luftdruck, Dichte
 - Auftrieb in Flüssigkeiten und Archimedisches Prinzip

- Druckmessung und Kraftwirkung

Jahrgangsstufe 10

- Elektrizität
 - Elektrostatik: el. Ladung und Felder, el. Spannung
 - Elektr. Stromkreise: Elektronen-Atomrumpf-Modell, Ladungstransport und el. Strom
 - Elektr. Stromkreise: el. Widerstand, Reihen-/Parallelschaltung, Sicherungsvorrichtungen
 - Elektrische Energie und Leistung
- Induktion und Elektromagnetismus
 - Elektromotor
 - Generator
 - Wechselspannung
 - Transformator
- Ionisierende Strahlung
 - Atomaufbau
 - Alpha-, Beta-, Gamma-Strahlung
 - radioaktiver Zerfall
 - Halbwertszeit
 - Röntgenstrahlung
 - Wechselwirkung mit Materie: Nachweismethoden, Absorption, biolog. Wirkung
 - medizinische Anwendung
 - Schutzmaßnahmen
- Kernenergie
 - Kernspaltung
 - Kernfusion
 - Kernkraftwerke
 - Endlagerung
- Bereitstellung und Nutzung von Energie
 - Kraftwerke und regenerative Energieanlagen
 - Energieumwandlungsprozesse
 - Energieübertragung, Energieentwertung, Wirkungsgrad
 - Nachhaltigkeit

Jahrgangsstufe EF

Physik und Sport: Wie lassen sich Bewegungen vermessen und analysieren?

- Mechanik
 - Kräfte und Bewegungen
 - Energie und Impuls

Auf dem Weg in den Weltraum: Wie kommt man zu physikalischen Erkenntnissen über unser Sonnensystem?

- Mechanik
 - Gravitation
 - Kräfte und Bewegungen
 - Energie und Impuls

Schall: Wie lässt sich Schall physikalisch untersuchen?

- Mechanik
 - Schwingungen und Wellen
 - Kräfte und Bewegungen
 - Energie und Impuls

Jahrgangsstufe Q1

Grundkurs

- Ladungen und Felder (E-/B-Feld)
- Elektrodynamik und Elektromagnetismus
- Elektromagnetische Schwingungen und Wellen

zusätzlich im Leistungskurs

- Relativitätstheorie

Jahrgangsstufe Q2

Grundkurs

- Atom- und Quantenphysik (Atommodelle, Strahlungsarten, Radioaktivität, Kernspaltung, Lichtelektrischer Effekt, Energiequantelung, deBroglie-Theorie, Grenzen der klassischen Physik)

zusätzlich im Leistungskurs

- Atom- und Quantenphysik (Kernfusion)
- Thermodynamik (1. u. 2. Hauptsatz, dissipative Strukturen, Wärmekraftmaschinen, Nichtlinearität und Chaos)