



Allgemeine Vereinbarungen

- Das Fach Physik wird mit einer oder zwei Unterrichtseinheiten (je 80 Minuten) pro Semester unterrichtet, als Wahlschwerpunkt im 2. und 3. bzw. 3. und 4. Semester mit zwei Unterrichtseinheiten pro Woche.
- Die einzelnen Fach- und Themenbereiche sind nicht semestergebunden.
- Pro Semester werden zwei Tests geschrieben, die sich auf die jeweils zurückliegenden Stunden beziehen. Im Wahlschwerpunkt werden zwei Klassenarbeiten von jeweils 2 Unterrichtsstunden Länge geschrieben.

(Grundlage: Richtlinien und Lehrpläne für den Unterricht in der Sek I an Abendrealschulen und Volkshochschulen; Landesinstitut, Soest, 1998)

Mechanik I

- Körpereigenschaften und Bestimmung des Körpervolumens (fest, flüssig, gasförmig)
- Kraft, Gegenkraft, Hooke'sches Gesetz
- Masse – Gewichtskraft, Trägheit, Massenanziehung
- Dichte (Masse/Volumen)
- Zusammensetzung von Kräften – Kräfteparallelogramm
- Kraft, Arbeit, Leistung
- Energie, potentielle und kinetische Energie
- Reibung und Reibungskräfte
- Drehmoment und Hebel
- Schwerpunkt und Gleichgewicht
- Einfache mechanische Maschinen: Schiefe Ebene, Flaschenzug, Kurbelwinde

Mechanik II

- Aufbau der Körper, fest, flüssig, gasförmig
- Kohäsions- und Adhäsionskräfte
- Kraftübertragung in Flüssigkeiten und Gasen
- Der Druck
- Die hydraulische Presse
- Schweredruck in Flüssigkeiten und Gasen
- Verschiedene Pumpen, Saugpumpe und Druckpumpe
- Der Auftrieb in Flüssigkeiten und Gasen

Wärmelehre

- Das Verhalten fester, flüssiger und gasförmiger Körper bei Erwärmung und Abkühlung
- Verschiedene Temperaturskalen
- Die Anomalie des Wassers mit der Bedeutung für die Umwelt
- Temperatur und Teilchenbewegung
- Messung und Bestimmung der Wärmeenergie, spezifische Wärme
- Ausbreitung von Wärmeenergie (Leitung, Strömung, Strahlung)
- Änderung des Aggregatzustandes durch Wärmeenergie
- Schmelz- und Erstarrungswärme
- Verdampfungs- und Kondensationswärme
- Lösungswärme
- Verdunstung
- Das Arbeitsprinzip der Wärmepumpe am Beispiel des Kühlschranks
- Wärmekraftmaschinen (Dampfmaschine, Zwei- und Viertakter, Dieselmotor, Turbine)

Elektrizitätslehre

- Leiter und Nichtleiter im elektrischen Stromkreis
- Die elektrische Ladung
- Das Elektroskop als Ladungsanzeiger
- Zur Natur der Elektrizität, Atommodell
- Die elektrische Spannung, Ladungseinheit
- Die Stromstärke
- Der elektrische Widerstand, Abhängigkeiten
- Das Ohm'sche Gesetz
- Schaltung von Spannungs- und Strommessgeräten
- Reihen- und Parallelschaltung von Widerständen
- Die elektrische Energie und Leistung
- Das Magnetfeld des Strom durchflossenen Leiters
- Die elektromagnetische Induktion
- Verschiedene Generatoren (Innen- und Außenpol, sowie Drehstromgenerator)
- Der Transformator, Aufbau und Wirkungsweise, Anwendungen als Hochspannungs- und Hochstromtrafo

Optik

- Die Natur des Lichtes
- Licht als Form von Energie
- Die Lichtgeschwindigkeit (Galilei, Römer, Fizeau)
- Lichtdurchlässigkeit und Lichtabsorption
- Schatten, Entstehung von Sonnen- und Mondfinsternis, Mondphasen
- Die Reflexion des Lichtes an ebenen Flächen
- Die Reflexion an gekrümmten Flächen
- Die Brechung des Lichtes
- Lichtdurchgang durch Sammell- und Zerstreuungslinse
- Bildentstehung bei der Lochkamera
- Der Abbildungsmaßstab
- Schärfentiefe und Lichtstärke

- Bildentstehung bei der Sammellinse, Linsenformel und Abbildungsmaßstab
 - Bildentstehung bei der Zerstreuungslinse
 - Die Entwicklung des Auges, das menschliche Auge
 - Begriffe Akkommodation und Adaption
 - Optische Geräte: Fernrohre, Mikroskop, Fotoapparat
 - Entstehung der Bilder bei Wölb- und Hohlspiegel
-
- Farblehre
 - Zerlegung des weißen Lichts in Spektralfarben
 - Das kontinuierliche Spektrum
 - Addition von farbigem Licht, Komplementärfarben
 - Die Entstehung von Körperfarben, die Farbsubtraktion
 - Anwendungen: Fernsehbild, Farbdruck
 - Die Spektren verschiedener Gase

Darüber hinaus sind weitere Themenbereiche möglich:

Radioaktivität in der Umwelt

- Kernspaltung
- Maßeinheiten in der Atomphysik
- Zerfallsreihen
- Nutzung der Kernenergie in Reaktoren
- Entwicklung der Atombombe
- Nuklearmedizin

Akustik

- Schall und dessen Ausbreitung, Schallgeschwindigkeit
- Aufbau und Funktionsweise des menschlichen Ohrs
- Akustische Geräte, Lautsprecher, Mikrophon
- Anwendungen in Medizin und Technik

Astronomie

- Planetensystem, Planetenbewegung
- Sonnen- und Mondfinsternis
- Raumfahrt, Mondlandungen
- Satellitenbahnen, geostationäre Bahnen
- Anwendungen, Raumstation
- Zukunft der Raumfahrt, Marsmission, Leben auf dem Mond

Flug und Fliegen

- Fluggeräte schwerer und leichter als Luft
- Auftrieb in Flüssigkeiten und Gasen
- Luftschiffe und Ballonfahrten
- Das Rückstoßprinzip, Raketenantriebe, Hubschrauber
- Der dynamische Auftrieb, die Form des Flugzeugflügels
- Steuerung des Flugzeugs, Höhen-, Seiten- und Querruder
- Geschichte der Fliegerei
- Bau eines Flugzeugmodells