

Themen und Gegenstände im Fach Physik f. d. gymnasiale Oberstufe

Stift. hum. Gymnasium in Kooperation mit dem Gymnasium am Geroweier

Kursplanung EF

Kinematik und Dynamik des Massenpunktes

- gleichförmige und gleichmäßig beschleunigte Bewegungen
- träge Masse, Trägheitsgesetz
- Kraft, Grundgleichung der Mechanik
- (Kraft als Vektor, Reibungskräfte, Wechselwirkungsgesetz)
- Impuls, Impulserhaltung
- Modell Massenpunkt
- Bezugssystem, Inertialsystem
- Wurfbewegungen ggf. in der Stufe **12** (zusammen mit Elektronen el. Quersfeld)
- Kreisbewegung

Energie und Arbeit

- Lageenergie und Hubarbeit
- Bewegungsenergie und Beschleunigungsarbeit
- Energieentwertung und Reibungsarbeit
- Energiebilanzen
- Stoßvorgänge

Ladungen und Felder

- elektrisches Feld, Feldstärke E
- potentielle Energie im el. Feld, Spannung, Potential
- el. Feldkonstante, Flächenladungsdichte, Influenz
- Kapazität. Dielektrikum
- Elementarladung (Millikanversuch)
- Braunsche Röhre, Elektronen im Längsfeld

Themen und Gegenstände im Fach Physik f. d. gymnasiale Oberstufe

Stift. hum. Gymnasium in Kooperation mit dem Gymnasium am Geroweier

Kursplanung Q1

Ladungen und Felder

- magnetisches Feld, Feldgröße B
- Lorentzkraft
- magnetische Feldkonstante
- Bewegung von Ladungsträgern in magnetischen Feldern (Halleffekt)
- Bewegung von Ladungsträgern in elektrischen und magnetischen Feldern
- Erzeugung eines Elektronenstrahls, e/m -Bestimmung

Elektromagnetismus

- Induktion, Induktionsgesetz
- Selbstinduktion, Induktivität
- Erzeugung von Wechselspannung
- Generator, Übertragung von el. Energie

Thermodynamik (Leistungskurs)

Mechanische Schwingungen

- Schwingungsvorgänge, Schwingungsgrößen
- harmonische Schwingung (Spannenergie)

Mechanische Wellen

- Entstehung und Ausbreitung
- Transversal- und Longitudinalwellen
- Reflexion, Brechung, Beugung, Prinzip von Huygens
- Interferenz, stehende Welle

Elektromagnetische Schwingungen und Wellen

- Schwingkreis (Grundphänomene, Analogien zum mechanischen Oszillator)
- elektromagnetische Welle (Ausbreitung, Hertzscher Dipol)
- Ausbreitung von Licht (Beugung, Interferenz, Reflexion, Brechung)

Themen und Gegenstände im Fach Physik f. d. gymnasiale Oberstufe

Stift. hum. Gymnasium in Kooperation mit dem Gymnasium am Geroweier

Kursplanung Stufe Q2

Quanteneffekte

- Photoeffekt, Lichtquantenhypothese
- Linienspektren, Energiequantelung des Atoms
- de Broglie Theorie des Elektrons
- Grenzen der Anwendbarkeit klassischer Begriffe

Atombau und Kernphysik

- Atommodelle
- ionisierende Strahlung (Arten, Nachweis)
- radioaktiver Zerfall (Gesetz, Zerfallsprozesse)
- Kernspaltung

Relativitätstheorie (Leistungskurs) im Laufe der Q2 einzufügen