Das Fach Physik – Inhalte in der gymnasialen Oberstufe

Jahrgangsstufe 11/EF

Themen	Inhalte
Kinematik	• gleichförmige und gleichmäßig beschleunigte Bewegung • Durchschnitts- und Momentangeschwindigkeit • freier Fall • Wurfbewegungen
Dynamik	• Trägheitssatz • Masse • Kraft • Impuls • Wechselwirkungskräfte • Mechanische Energieformen • Erhaltungssätze für Impuls und Energie • Stoßvorgänge
Kreis- und Drehbewegungen	• Kreisfrequenz • Zentripetalbeschleunigung • Zentripetalkraft • Rotationsenergie • Trägheitsmoment • Drehimpuls • Drehmoment • Drehimpulserhaltungssatz
Gravitation	• Keplersche Gesetze • Gravitationsgesetz • Feldkonzept • Gravitationsfeldstärke • Potentielle Energie
Mechanische Schwingungen	• Schwingungsvorgänge und Schwingungsgrößen • harmonische Schwingungen
Mechanische Wellen	• Entstehung und Ausbreitung von Transversal- und Longitudialwellen • Beugung (Q1), Interferenz von Wellen (Q1)

Jahrgangsstufen 12 und 13/Q1 und Q2

Themen	**Inhalte**
Elektrodynamik	• Elektromagnetische Induktion

	• Induktionsspannung • Transformator • Lenz'sche Regel • Erzeugung von sinusförmigen Wechselspannungen • Energieerhaltung • Ohmsche „Verluste“
Quantenobjekte	• Bewegung von Ladungsträgern in homogenen E- und B-Feldern • Lorenzkraft • Lichtwellenlänge • Lichtfrequenz • Huygens`sches Prinzip • Kreiswellen • ebene Wellen • Reflexion, Brechung • Beugung und Interferenz • Streuung von Elektronen an Festkörpern • de Broglie-Wellenlänge • Licht und Materie
Strahlung und Materie	• Spektrum der elektromagnetischer Strahlung • Energiequantelung in der Atomhülle • Ionisierte Strahlung • Kernumwandlung • Standartmodel der Elementar-teilchen
Relativität von Raum und Zeit	• Konstanz der Lichtgeschwindigkeit • Zeitdilation • Veränderlichkeit der Masse • Energie-Masse Äquivalenz