

Schulinterner Lehrplan Physik

Einführungs- und Qualifikationsphase

Die Reihenfolge der Themen ist verbindlich

E1 - Inhaltsfeld: Mechanik I			
<i>Unterrichtsvorhaben</i>	<i>Thema</i>	<i>Schlüsselexperimente</i>	<i>Stundenzahl</i>
Arbeit, Energie, Leistung, Reibung	M-1	<i>Heben und Fallen im Schwerfeld, Bewegung gegen Reibung</i>	8
Newtonsche Gesetze, Kräfte und Bewegung	M-2	<i>Luftkissenbahn, freier Fall im Schwerfeld, Fall von Papiertrichtern, schiefer Wurf</i>	18
Impuls und Impulserhaltung, Rückstoß	M-3	<i>Stoß auf der Luftkissenbahn, Wasserrakete</i>	6
Stundensumme			32 SWS

E2 - Inhaltsfelder: Mechanik II, Elektrizitätslehre			
<i>Unterrichtsvorhaben</i>	<i>Thema</i>	<i>Schlüsselexperimente</i>	<i>Stundenzahl</i>
Kreisbewegungen und Anwendung auf Planetenbewegung	M-4	<i>Drehkatapult; Gravitationswaage</i>	14
Grundlagen des Gleichstromkreises	E -1	<i>Elektrische Schaltungen mit Ohm'schen Widerständen</i>	10
Schwingungen und Wellen	M-5	<i>Wecker unter der Vakuumglocke; Feder- und Fadenpendel</i>	8
Stundensumme			32 SWS

H3 – Inhaltsfelder: Mechanik III, Strahlung und Materie I; Relativität von Raum und Zeit		
<i>Schlüsselexperimente</i>	<i>Inhaltlicher Schwerpunkt</i>	<i>Stundenzahl</i>
<i>Wellenwanne</i>	Das Huygens'sche Prinzip und seine Anwendung	10
<i>Licht mit Doppelspalt, Einfachspalt und Gitter</i>	klassisch: Wellennatur von Photonen	8
<i>Michelson-Morley-Experiment</i> <i>Einstein-Synchronisation</i> <i>Lichtuhr</i> <i>Myonenzerfall</i> <i>Experimente mit schnellen Elektronen</i>	Konstanz der Lichtgeschwindigkeit und daraus folgend: <ul style="list-style-type: none"> • Zeitdilatation und Längenkontraktion • Geschwindigkeitsaddition • relativistischer Impuls • relativistische Masse • Masse/Energie-Äquivalenz 	24
<i>Licht im Gravitationsfeld</i> <i>Gravitationswellen</i>	Postulate und Folgerungen der allgemeinen Relativitätstheorie	6
Stundensumme		48 SWS

H4 – Inhaltsfelder: Quantenobjekte I; Strahlung und Materie II		
<i>Schlüsselexperiment</i>	<i>Inhaltlicher Schwerpunkt</i>	<i>Stundenzahl</i>
<i>Hallwachsversuch</i>	Teilchennatur von Photonen	6
<i>Äußerer Photoeffekt</i>	Bestimmung des Planck'schen Wirkungsquantums	4
<i>Compton-Effekt</i>	Masse und Impuls von Photonen	6
<i>Elektronenbeugung</i>	Wellennatur von Elektronen	6
<i>Doppelspaltexperiment mit Elektronen</i>	Heisenbergsche Unschärferelation, Aufenthaltswahrscheinlichkeit	8
<i>Wasserstoffspektrum, Franck-Hertz-Versuch</i>	Atommodell	8
<i>Röntgenspektrum</i>	Charakteristische und Bremsstrahlung	4
<i>Leiter, Halbleiter (Diode, Photowiderstand), Isolatoren; Laser</i>	Anwendungen der Quantenphysik	6
Stundensumme		48 SWS

H5 - Inhaltsfeld: Strahlung und Materie III, Elektrodynamik I		
<i>Schlüsselexperiment</i>	<i>Inhaltlicher Schwerpunkt</i>	<i>Stundenzahl</i>
<i>Geiger-Müller-Zählrohr</i>	Aufbau der Atomkerne	6
<i>Absorption radioaktiver Strahlung</i>	Arten radioaktiver Strahlung	4
<i>Thorium-Zerfallsreihe</i>	Elementumwandlung	4
	Biologische Wirkung von ionisierender Strahlung	8
	Kernbausteine und Elementarteilchen	6
<i>Leiterschaukel</i>	Elektromagnetische Induktion und Induktionsspannung	12
<i>Generator</i>	Erzeugung sinusförmiger Wechselspannungen	4
<i>Transformator</i>	Nutzbarmachung elektrischer Energie durch Transformation	4
Stundensumme		48 SWS

H6 - Inhaltsfeld: Elektrodynamik II; Quantenobjekte II		
<i>Schlüsselexperiment</i>	<i>Inhaltlicher Schwerpunkt</i>	<i>Stundenzahl</i>
<i>Modellexperiment zu Freileitungen</i>	Wechselströme	4
<i>Thomson'scher Ringversuch</i>	Lenz'sche Regel	6
<i>Millikanversuch</i>	Bestimmung der Elementarladung	6
<i>Fadenstrahlrohr, Helmholtzspulenpaar</i>	Bestimmung der Elektronenmasse	8
Stundensumme		24 SWS