
ARBEITSPLAN PHYSIK

Sekundarstufe II (Klassenstufe 10 bis 12) – Grundfach

17. September 2015

Der Grundkurs gliedert sich in der Oberstufe in Einführungsphase (Klassestufe 10) und Qualifikationsphase (Klassenstufen 11 und 12), aus der Qualifikationsphase kommen die Themen für das Abitur! Jede dieser Phase beinhaltet Pflichtbausteine und Wahlpflichtbausteine. Im Grundkurs wird pro Halbjahr eine Klausur geschrieben. Die Zeitangaben sind Richtwerte.

Die Lehrkraft entwickelt und verantwortet unter Berücksichtigung der spezifischen Lernvoraussetzungen eine didaktische Konzeption, die dem Unterricht folgendes Profil gibt:

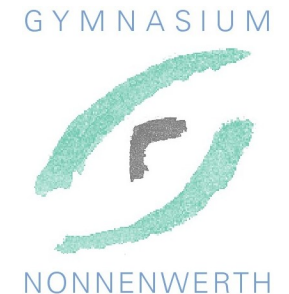
- die Einbeziehung der Lebenswelt der SuS
- die Verdeutlichung des Aspektcharakters durch exemplarisches Vorgehen
- Herstellen von Anwendungsbezügen
- Förderung der Selbsttätigkeit

Als Methoden sollen genutzt werden:

- Reduktion
- Idealisierung
- Modellierung
- Mathematisierung
- Experimentelle Überprüfung

Prozesse der Erkenntnisgewinnung durch

- Intuitiv-spekulatives Denken
- Hypothetisches Formulieren
- Induktives Finden
- Deduktives Ableiten
- Analoges Übertragen
- Schöpferisches Modellbilden



Einführungsphase (Klassenstufe 10) – Grundfach

Pflichtbausteine	Inhalte	Stundenzahl (55 min)
Die Reihenfolge der Bausteine ist frei		Richtwerte
Kinematik	Bewegungsgrößen gleichförmige Bewegung gleichmäßig beschleunigte Bewegung	8
Dynamik	Wechselwirkungskonzept für Kräfte Trägheit Wechselwirkungsprinzip Grundgleichung der Mechanik	8
Erhaltungssätze der Mechanik	Energie, Impuls Energieerhaltungssatz Impulserhaltungssatz	8
Kreisbewegung	Beschreibende Größen gleichförmige Kreisbewegung als beschleunigende Bewegung	6

Einführungsphase (Klassenstufe 10) – Grundfach

Wahlpflichtbausteine	Inhalte	Stundenzahl (55 min)
Die Reihenfolge ist frei; es werden mindestens 2 der 5 Themen behandelt		Richtwerte
Reibung	Fall in Luft Anfahr- und Bremsvorgänge	5
Wurfbewegungen	Superpositionsprinzip Waagerechter Wurf Schiefer Wurf	5
Gravitation	Gravitationsgesetz Satellitenbewegung	5
Physik und Verkehr	Größenordnungen von Geschwindigkeiten, Beschleunigungen, Kräften, Energien im Straßenverkehr sicherheitstechnische Konsequenzen; Sicherheitsregeln	5
Physik und Sport	Größenordnungen von Geschwindigkeiten, Beschleunigungen, Kräften beim Sport biomechanische Grundlagen sporttechnische und sportmedizinische Konsequenzen	5

Qualifikationsphase (Klassenstufe 11 und 12) – Grundfach

Pflichtbausteine Die Reihenfolge der Bausteine ist frei	Inhalte	Stundenzahl (55 min) Richtwerte
Elektrizität I	el. Ladung, Stromstärke elektrische Influenz elektrisches Feld; Feldstärke elektrische Spannung	8
Elektrizität II	Bewegung einer Punktladung im el. Feld Kondensator, Kapazität	8
Elektrizität und Magnetismus	el. u. magnetische Felder im Vergleich Lorentzkraft, magn. Feldstärke Induktion; Lenzsche Regel	8
Schwingungen	Schwingungsphänomene und beschreibende Größen harmonische Schwingung; Schwingungsdauerformel elektromagnetischer Schwingkreis in Analogie zum mechanischen Oszillator	8
Wellen	Wellenphänomene und beschreibende Größen; Interferenzprinzip Licht als Welle; Doppelspaltexperiment elektromagnetisches Spektrum	8
Mikroobjekte I	quantenmechanisches Verhalten von freien Elektronen und von Photonen am Doppelspalt De-Broglie-Beziehung h-Bestimmung; Photoeffekt	8
Atomphysik I	Elektron-Atom-Wechselwirkung (Franck-Hertz-Versuch) Linienpektren; Termschema Atommodell	8
Kernphysik I	Kernprozesse (radioaktiver Zerfall, Fission, Fusion) Bindungsenergie einfaches Kernmodell	8

Qualifikationsphase (Klassenstufe 11 und 12) – Grundfach

Wahlpflichtbausteine	Inhalte	Stundenzahl (55 min)
Die Reihenfolge ist frei; es werden mindestens 6 der 23 Themen behandelt		Richtwerte
Geschichte der Physik	wissenschaftliche Revolutionen (Copernicus, Galilei, Einstein, quantenphysikalische Revolution) physikhistorische Fallbeispiele	8
Entropie	Entropie als Wärme Entropieerzeugung und Entropiestrom entropische Betrachtung von Naturphänomenen	8
Energiegewinnung	Energieerzeugungstechniken Leistungsvergleiche Schutz der Erdatmosphäre	8
Chaos und Fraktale	Bsp. von Chaosphänomenen und fraktalen Strukturen Merkmale und Systembedingungen chaotischer Systeme (Bifurkation, Nichtlinearität, Sensitivität, Strukturen im Chaos) Strukturelle Ähnlichkeiten in verschiedenen Bereichen	8
Elektronik	Elektronische Grundsaltungen Eigenleitung; Störstellenleitung Halbleiterdiode; Transistor als Schaltelement	8
Elektrizität und Magnetismus II	$\frac{e}{m}$ -Bestimmung Induktionsgesetz Induktivität; Selbstinduktion	8
Wechselstrom	Wechselspannung, Effektivwert Impedanzen, Phasenverschiebungen Wechselstromkreise	8
Elektromagnetische Wellen	Rückkopplung offener Schwingkreis Ausbreitung elektromagnetischer Wellen	8
Physik und Medizin	elektrische Leitungsvorgänge im menschlichen Körper elektrochemische Vorgänge; Ruhe- und Aktionspotentiale; EKG; EEG	8
Schwingungen und Wellen	Schwingungsformen (freie gedämpfte, erzwungene Schwingungen, Resonanz, gekoppelte Schwingungen) Wellenexperimente	8
Akustik	Schallphänomene und Schallwellenmodell Schallwahrnehmung (Schallfeldgrößen, Ohr, Lärmschutz)	8
Wellenoptik	Licht als Welle Interferenzphänomene (Auflösungsvermögen, dünne Schichten, Holographie, ...)	8

Mikroobjekte II	Exp. Belege (Bragg-Reflexion, Elektronenbeugung, Grenzwellenlänge) Heisenberg'sche Unschärferelation Interpretationen der Quantenphysik	8
Atomphysik II	Historische Atomistik Leistungen der Atommodelle (Laser, charakteristische Röntgenstrahlung, Luminiszenz, . . .) Anwendungen der Röntgenstrahlungen in Medizin und Technik	8
Kernphysik II	Nachweis- und Messmethoden Experimente zur Absorption und zum Zerfallsgesetz Fissions- und Fusionsreaktor	8
Elementarteilchenphysik	Fundamentarteilchen; fundamentale Wechselwirkungen und Austauschteilchen Standardmodell als Ordnungsschema exp. Befunde; offene Fragen	8
Relativität	Prinzipien der Relativität Konsequenzen exp. Belege	8
Astronomie	Sternbilder; scheinbare tägliche und jährliche Sternbewegungen Scheinbare Sonnenbewegung Planetenbewegungen vor dem Fixsternhimmel: Schleifenbewegung, Ungleichförmigkeit, Kepler-Gesetze	8
Astrophysik	Zustandsgrößen der Sonne: Radius, Masse, mittlere Dichte, effektive Temperatur Masse-Leuchtkraft-Beziehung; Sternentwicklung Standardsonnenmodell	8
Kosmologie und Weltbilder	Struktur des Universums Entwicklung des Universums (Urknalltheorie, Hintergrundstrahlung, Hubble-Gesetz, Weltalter) historische Weltbilder	8
Wärmekraftmaschinen	Gesetze des idealen Gases thermodynamische Maschinen (Wärmepumpe, Stirling-Motor)	8
Strömungsphysik	Strömungsphänomene und Strömungsarten Kontinuitätsgleichung; Strömungsgesetze dynamischer Auftrieb	8
Strahlenschutz	Strahlenquellen; Radionuklide Strahlendosen; Transferfaktoren Biologische Strahlenwirkung Grenzwerte; Strahlenschutz	8
