

LEHRPLAN PHYSIK

Klasse : 6. Kl. Primaria (2 Wstd.) (3. Klasse)

Der Lehrplan der 6. Klasse soll eine Einführung in die Physik bringen.
Im IAG ist dies das erste Jahr eines naturwissenschaftlichen Unterrichtes in deutscher Sprache.. Neben der Vermittlung physikalischer Inhalte ist daher auch auf die besonderen sprachlichen Probleme einzugehen.
Einfache physikalische Zusammenhänge sollen erkannt und in deutscher Sprache formuliert werden.
Der Umgang mit den Versuchsbaukästen soll die den Schülern die Arbeitsweise der Physik in spielerischer Form näherbringen.

| | Lehrstoff | Praktika Querverbindungen, method.- didakt. Hinweise | mögl. Zeitein- teilung |
|----|---|--|------------------------------|
| 1. | Einführung in die Arbeitsweise der Physik: Messen, wägen Darstellung der Messergebnisse, protokollieren | Messen von I, V, m | |
| 2 | Optik: Lichtquellen, Lichtempfänger Ausbreitung des Lichtes Licht und Schatten, Sonnen-, Mondfinsternis Lochkamera Reflexion des Lichtes: Reflexionsgesetz Bildentstehung am ebenen Spiegel | Bau einer Lochkamera Verusche mit Baukasten Optik | |
| 3. | Magnetismus: Magnete und ihre Wirkung Abstossung und Anziehung, Magnetpole Kompass: die Erde als Magnet (magnet. Felder) | Arbeit mit Permanent- magneten Kompass | |
| 4. | Elektrischer Strom und Stromkerei | | |

| | | | |
|-----|---|--|--|
| | <p>Einfache Stromkreise Leiter und Nichtleiter Stromquelle, Schalter, Glühlampe Schaltzeichen, Schaltbilder Reihen - und Parallelschaltungen Wirkungen des elektr. Stromes Gefahren des elektr. Stromes</p> | <p>Einfache Versuche in Gruppenarbeit, Schaltungen</p> | |
| 5. | <p>Aufbau der Materie: Modellvorstellungen Atome, Aufbau der Atome Moleküle, Elemente Kräfte zwischen Teilchen: Adhäsion, Kohäsion</p> | <p>Modelle, Filme Biologie: Zelle H₂O –Leitung in Pflanzen</p> | |
| 6. | <p>Wärmelehre: Temperatur Thermometer</p> | <p>T - Messungen</p> | |
| 7. | <p>Körper bewegen sich Gleichförmige Bewegung (Gleichförmig beschleunigte Bewegung)</p> | <p>einfache Messungen</p> | |
| 8. | <p>Kräfte und ihre Wirkung</p> | <p>Messungen mit Federwaagen</p> | |
| 9. | <p>Einfache Maschinen: Seile , Rollen, Hebel</p> | <p>Arbeit am Baukasten</p> | |
| 10. | <p>Druck und Auftrieb</p> | | |
| 11. | <p>Schall</p> | <p>Biologie, hören, Lärmbelästigung Musikinstrumente</p> | |

Klasse: I Basico (2 Wstd .) (4. Klasse)

Schwerpunkte: Einführung
 Aufbau der Materie
 Bewegungen
 Kräfte
 Energie
 Impuls

| | Lehrstoff | Praktika Querverbindungen, method.- didakt. Hinweise | mögl. Zeitein- teilung |
|-----------|--|---|------------------------------|
| 1. | <p><i>Einführung in den Gegenstand Physik</i> Physik in Leben und Gesellschaft Physikalische Größen und Einheiten</p> | | |
| 2. | <p><i>Aufbau der Materie</i> Von den Vorstellungen Demokrits bis zum Standardmodell der Teilchenphysik Molekül, Atom, Proton, Neutron, Elektron, Quark .</p> | (siehe CH III. Kl.) | |
| 3. | <p><i>Einfache Bewegungen</i> <i>Beschreibung von Bewegungen</i> Bezugssysteme Skalare und Vektoren Modell des Massenmittelpunktes Bewegungsgrößen <i>Bewegungsarten</i> + gleichförmige Translation + gleichmäßig beschleunigte-verzögerte Bewegung (Fallbewegung, Verkehrsphysik) + Zusammengesetzte Bewegungen (Würfe)</p> | | |

| | | | |
|----|--|--------------------------------|--|
| 4. | <i>Kräfte und ihre Wirkungen</i> <i>Newton'sche Axiome</i> <i>Mechanische Kräfte</i> Schwerkraft Federkraft Reibungskraft Newton Reibung Stokes Reibung | | |
| 5. | <i>Erhaltungsgrößen der Mechanik</i> <i>Energie</i> Arbeit-Leistung-Energie Arten von Arbeit und Energie Energieumwandlung (Kraftwerke) Energieerhaltungssatz (Perpetuum mobile) <i>Impuls</i> Impulserhaltungssatz elastischer und unelastischer Stoss | Querverb.: BU CH (III. Kl.) | |

Klasse: II Basico (2 Wstd .) (5. Klasse)

Schwerpunkte: Thermodynamik & Wärme und Energie
 Kreisbewegung
 Gravitationsgesetz
 Hydro- und Aeromechanik

| | Lehrstoff | Praktika Querverbindungen, method.- didakt. Hinweise | mögl. Zeitein- teilung |
|-----------|--|--|------------------------------|
| 1. | <i>Thermodynamik & Wärme u. Energie</i> | | |
| 1.a | <i>Erscheinungsformen der Materie</i> Atomare und molekulare Kräfte Oberflächenspannung, Kapillarität Brownsche Bewegung Aggregatzustände | | |
| 1.b | <i>Kinetische Gastheorie</i> Gasdruck Isotherme, isochore, isobare und adiabatische Zustandsänderung Allgemeine Zustandsgleichung idealer Gase Phasenübergänge | | |
| 1.c | <i>Hauptsätze der Wärmelehre</i> Erster Hauptsatz der Wärmelehre Wärme und innere Energie Mechanische Arbeit und innere Energie Wärmeleitung- str mung- strahlung Spezifische Wärmekapazität Zweiter Hauptsatz der Wärmelehre Wärmekraft- und Kältemaschinen Dampfmaschine und -turbine Benzin- und Dieselmotor Kompressor- K hlschrank Dritter Hauptsatz der Wärmelehre Tiefemperaturphysik | | |
| 1.d | <i>Verf gbarkeit von Energie</i> Energieformen, Nutzung-Umwelt Regenerative Energieträger | | |

| | | | |
|----|---|-------------------|--|
| 2. | <p>Rotation</p> <p>Bewegungsgrößen Zentrifugal- und Corioliskräfte Drehimpulserhaltungssatz Erde und Fahrrad als Kreisel Rotation im Sport: Saltos, Pirouetten beim Eislaufen, Looping, Ballistik Vergleich: Translation-Rotation</p> | | |
| 3. | <p>Welt des Makrokosmos</p> <p>Geozentrisches und heliozentrisches Weltbild Unser Sonnensystem Milchstraße Newton'sches Gravitationsgesetz Anwendung der Gravitationstheorie auf die Raumfahrt Gesetze der Planetenbewegung</p> | (siehe BU I. Kl.) | |
| 4. | <p>Hydro- und Aeromechanik</p> <p><i>Hydro- und Aerostatik</i> Statischer, hydrostatischer und aerostatischer Druck Hydrostatischer und aerostatischer Auftrieb</p> <p><i>Hydro- und Aerodynamik</i> Strömungen, Kontinuitätsgleichung Bernoullische Gleichung und aerodynamisches Paradoxon</p> <p><i>Aerodynamik des Fliegens</i></p> | | |

Klasse: III Basico (2 Wstd .) (6. Klasse)

Schwerpunkte: Schwingungen & Wellen
Geometrische Optik
Elektrischer Stromkreis

| | Lehrstoff | Praktika Querverbindungen, method.- didakt. Hinweise | mögl. Zeitein- teilung |
|----|---|--|------------------------------|
| 1. | <p>Schwingungen</p> <p>Harmonische Schwingungen Feder- und Fadenpendel Eigenschwingungen Resonanz Gedämpfte Schwingungen</p> | | |
| 2. | <p>Wellen</p> <p>Eindimensionale harmonische Wellen Wellengleichung Wellenarten Reflexion und Interferenz von Wellen Akustik Doppler-Effekt (Anwendungen)</p> | | |
| 3. | <p>Geometrische Optik</p> <p>Geradlinige Ausbreitung des Lichtes Schatten und Finsternisse Bestimmung der Lichtgeschwindigkeit Reflexion von Licht Brechung von Licht Totalreflexion Dispersion von Licht Beispiele aus der Umwelt: +Regenbogen, Fata Morgana.... Optische Bauteile und Geräte</p> | | |
| 4. | <p>Elektrischer Stromkreis</p> <p>Ladung, Stromstärke Spannung und Widerstand Multimeter Verschiedene Spannungsquellen Ohmsches Gesetz Kirchhoffsche Gesetze</p> | | |

Klasse: IV Bachillerato (2 Wstd .) (7. Klasse)

Schwerpunkte: Wellenoptik
 Elektrostatik
 Elektromagnetismus
 Technisches Stromnetz
 Halbleiter
 Elektromagnetische Wellen

| | Lehrstoff | Praktika Querverbindungen, method.- didakt. Hinweise | mögl. Zeitein- teilung |
|-----------|---|--|------------------------------|
| 1. | <p><i>Wellenoptik</i></p> <p>Licht als Welle-Huygenssches Prinzip Beugung und Interferenz von Licht Polarisierung von Licht Emission und Absorption von Licht Laser</p> | | |
| 2. | <p><i>Elektrostatik</i></p> <p>Elektrische Ladung und Kraft Coulomb'sches Gesetz Elektrisches Feld Elektrische(s) Potential und Energie Anwendungsbeispiele Elektrostatik: (Millikan-Versuch, eV, Faradaykäfig, Spitzenwirkung, Bandgenerator.....)</p> | | |
| 3. | <p><i>Elektromagnetismus</i></p> <p>Permanentmagnetismus Magnetfeld, Oersted-Experiment Magnetfeld von Leiter und Spule Elektromagnet Lorentz-Kraft Anwendungsbeispiele: (Teilchenbeschleuniger, Magnetfeld der Erde, Massenspektrograf, Magnetische Flasche, Elektromotoren) Elektromagnetische Induktion Induktion im bewegten Leiter Selbstinduktion und Induktivität Lenzsche Regel Generatoren</p> | | |

| | | | |
|----|---|--|--|
| 4. | Das technische Stromnetz Wechselstrom Effektiv- und Spitzenwerte Wechselstromwiderstände Drehstrom und Transformatoren Sicherheitseinrichtungen im Haushalt | | |
| 5. | Halbleiter Reine und dotierte Halbleiter Halbleiterdioden und Transistoren Weitere Halbleiterbauelemente: (NTC, LDR, LED, Solarzelle....) Schaltungsbeispiele | | |
| 6. | Elektromagnetische Wellen Elektrischer Schwingkreis Info-Uebertragung mit elmag Wellen Elektromagnetisches Spektrum Maxwellsche Feldtheorie | | |

Klasse: V Bachillerato (2 Wstd .) (8. Klasse)

Schwerpunkte: Atom- und Quantenphysik
 Kernphysik
 Elementarteilchenphysik
 Relativitätstheorie
 Astrophysik
 Kosmologie

| | Lehrstoff | Praktika Querverbindungen, method.- didakt. Hinweise | mögl. Zeitein- teilung |
|----|---|--|------------------------------|
| 1. | <p>Atom- und Quantenphysik</p> <p>Dualismus Welle-Teilchen Photoeffekt Compton Effekt Materiewellen Heisenbergsche Unschärferelation (Nullpunktsenergie und Tunneleffekt) Spektrallinien und Energieniveaus Energiequantisierung und Orbitale Schrödingergleichung</p> | Chemie III.Klasse | |
| 2. | <p>Kernphysik</p> <p>Struktur der Atomkerne Kernmodelle Radioaktivität- Zerfallsgesetz Radioaktive Altersbestimmung Künstliche Isotope Biologische Wirkung der Strahlung Strahlenschutz Kernenergie: Fusion und Spaltung Arten von Kernkraftwerken Wiederaufbereitung und Endlagerung Kernwaffen</p> | | |
| 3. | <p>Elementarteilchenphysik</p> <p>Teilchenbeschleuniger Systematik der Teilchen Quarkmodell Wechselwirkungen GUT und Superstringtheorie</p> | | |

| | | | |
|----|---|--|--|
| 4. | <p>Relativitätstheorie</p> <p>Einsteins Postulate Spezielle Relativitätstheorie: (Zeitdilatation, Lorentzkontraktion, Zwillingsparadoxon...) Masse-Energie Äquivalenz Allgemeine Relativitätstheorie: (Äquivalenzprinzip, Uhren und Massstäbe im Gravitationsfeld, Konzept der Raumkrümmung)</p> | | |
| 5. | <p>Astrophysik</p> <p>Sterne und Galaxien Zustandsgrößen von Sternen Geburt, Leben und Tod der Sterne Hertzsprung-Russel-Diagramm</p> | | |
| 6. | <p>Kosmologie</p> <p>Kosmologisches Prinzip Hubble-Gesetz Offenes o. geschlossenes Universum Big-Bang-Theorie</p> | | |