

BRG Keplerstraße 1

Physik

Kern- und Erweiterungsbereiche für die 2. Klasse

Verbindlicher Kernstoff	Erweiterungsthemen und Alltagsbezüge
Messung von Weg und Zeit, Berechnung von Geschwindigkeiten, Einheiten m/s und km/h	<i>Sport, Verkehr, Spiel, Messgeräte in Verkehr und Sport</i>
Geschwindigkeiten im Alltag, Größenordnungen abschätzen	<i>Tierreich, Verkehr, Sport</i>
Unterschied zwischen gleichförmiger und beschleunigter Bewegung, Weg- Zeit-Diagramm für gleichförmige Bewegung	<i>Verkehr, Sport</i>
Ursache für Bewegungsänderung, Kraft	<i>Muskelkraft, einfache Maschinen (Hebel)</i>
Reibung	<i>Sport, Verkehr</i>
Kraftmessung am Beispiel Gewicht, Unterschied Masse und Gewicht	<i>Sport, Waage, Raumfahrt (Mondspaziergang, ...)</i>
Trägheit	<i>Sicherheit im Straßenverkehr (Airbag, Gurte, ...), Schwerelosigkeit</i>
Masse und Volumen messen	<i>Einkauf, Tier- und Pflanzenreich</i>
Dichte von Stoffen aus der Alltagswelt der SchülerInnen bestimmen	<i>Schwimmen, Tauchen</i>
Druck und Auftrieb in Wasser und Luft	<i>Schwimmen, Tauchen, Fliegen, Ballon fahren</i>
Dynamischer Auftrieb	<i>Fliegen in Tierwelt, Spiel, Sport und Technik</i>
Schallentstehung, Schallausbreitung, Zusammenhang zwischen Tonhöhe und Frequenz, Lautstärke	<i>Kommunikation, Musikinstrumente, Lärm, Lärmschutz, Gesundheit, Arbeitswelt</i>

Weitere Erweiterungsthemen:

Astronomie: Sonne und Mond. Bewegungen, Zeitmaße, Bau von Sonnenuhren, Beobachtung mit dem Teleskop

Bewertungsrichtlinien:

Die folgenden Bereiche gehen gleichberechtigt (also zu je einem Drittel) in die Gesamtbewertung ein:

- Punktuelle Wiederholungen des Lehrstoffs (schriftlich oder mündlich)
- Ständige Beobachtung der Mitarbeit
- Eigenleistungen, selbständige Arbeit, Referate, Projektarbeit, ...

BRG Keplerstraße 1

Physik

Kern- und Erweiterungsbereiche für die 3. Klasse

Verbindlicher Kernstoff	Erweiterungsthemen und Alltagsbezüge
Energie und Leistung; Watt, Joule, kWh Energieformen, Erhaltung und Entwertung von Energie	<i>Energiesparen, Energiebilanzen: Mensch (Nährwert), Verkehr, Motoren ... Energie als wirtschaftliche und ökologische Größe</i>
Wärme und Temperatur Wärme als Energieform (Teilchenmodell) Messung von Temperatur	<i>Wärmeausdehnung Temperaturen im Alltag: Wetter, Küche, ... Heizung, Heizwert</i>
Arten des Wärmeübergangs: Wärmeleitung, Wärmeströmung, Wärmestrahlung – anwenden	<i>Wärmehaushalte Mensch, Tier Hausbau, Wärmeisolation Wettervorgänge: Hoch/Tiefdruck, Wind</i>
Zustandsformen und –änderungen mit einem Teilchenmodell erklären Verdunstungskälte, Gefrier- und Siedepunkt	<i>Wettervorgänge: Wolken, Regen Kochen; Dampfdruckkochtopf Kühlschrank, Wärmepumpe; Schwitzen Anomalie des Wassers</i>
Einfache Stromkreise bauen, symbolisch darstellen und mithilfe von Modellen erklären. Parallel- und Serienschaltung	<i>Kurzschluss, Fahrradbeleuchtung, Wechselschalter, Christbaumbeleuchtung ...</i>
Elektrische Größen definieren und messen: Spannung, Stromstärke, Widerstand Rechnungen mit dem Ohm'schen Gesetz Spannungsquellen erklären	<i>Volt, Ampere und Ohm im Alltag Elektrizität im menschl. Körper, Hautwiderstand Batterie, Akku, Solarzelle</i>
Gefahren der Elektrizität abschätzen Sicherheitseinrichtungen erklären	<i>Blitz, Blitzableiter Isolation, Sicherung, Schutzerde, FI-Schalter</i>
Elektrische Haushaltsgeräte schematisch erklären Elektrische Energie und Leistung abschätzen und berechnen; Energieumwandlungen beschreiben	<i>Beleuchtung, Herd, Unterhaltungselektronik ... Stromrechnung, Leistung von Haushaltsgeräten Energiesparen</i>

Bewertungsrichtlinien: siehe 2. Klasse

Naturwissenschaftliches Labor: (1 Wochenstunde)

Teile des Lehrplans (insbesondere experimenteller Art) können in das NWL ausgelagert (bzw. vertieft) werden, zB:

- Wettermessungen, Wetterstation ...
- Bau von Stromkreisen, Messungen
- Elektrische Haushaltsgeräte (zerlegen, Ausstellung ...)

BRG Keplerstraße 1

Physik

Kern- und Erweiterungsbereiche für die 4. Klasse (1,5 Wochenstunden!)

Verbindlicher Kernstoff	<i>Erweiterungsthemen und Alltagsbezüge</i>
Magnetische Erscheinungen untersuchen: Permanentmagnet, Pole, Kräfte Magnetische Wirkungen des elektrischen Stromes: Magnetfeld, Elektromagnet	<i>Magnetverschlüsse, Spielzeug, Datenträger, Kompass, Lautsprecher, biologische Wirkungen</i>
Erklärung von Elektromotor, Generator, Transformator Anwendung des Induktionsgesetzes	<i>Elektromotoren im Alltag Elektrizitätsversorgung: Kraftwerke, Transport von Energie Audio/Video</i>
Bau und Erklärung einfacher elektronischer Schaltungen, Diode und Transistor	<i>Elektronik im Alltag Computer, Kommunikationstechnologie</i>
Licht und Schatten, Lichtausbreitung, Experimente zu Reflexion, Brechung und Totalreflexion; Spiegel und Linsen Erklärung optischer Instrumente	<i>Sehvorgang, das Auge, optische Täuschungen Mondphasen, Finsternisse Fotografie, Projektoren, Mikroskop, Fernrohr Himmelsbeobachtung und -fotografie</i>
Farben physikalisch verstehen Zerlegung des Lichts Spektren	<i>Körperfarben, Farbmischungen (TV, Druck), Farben in der Natur: Regenbogen, Himmelsblau, Abendrot, ..</i>
Gravitation, Zentripetalkraft Raumfahrt, Schwerelosigkeit Übersicht über das Planetensystem	<i>Himmelsbeobachtung: Sonne, Mond, Planeten Unsere Stellung im Weltall Sternkarten, Orientierung am Himmel Kurvenfahren, Vergnügungspark Satelliten, Raketen, Raumstation, Science fiction</i>
Atommodell; Elektron, Proton, Neutron Ionisierende Strahlung, Radioaktivität Kernspaltung, Kernfusion	<i>Wirkungen ionisierender Strahlung, Strahlenschutz, Anwendungen (Medizin) Sonne und Sterne (Gravitation/Strahlungsdruck) Kernenergie, Kernwaffen</i>

Bewertungsrichtlinien: siehe 2. Klasse

Naturwissenschaftliches Labor: (1 Woche)

Teile des Lehrplans (insbesondere experimenteller Art) können in das NWL ausgelagert (bzw. vertieft) werden, zB:

- elektronische Experimente, Schaltungsbau, Löten
- optische Experimente, Fotografie
- Astronomie: Beobachtungen, Himmelsfotografie