

Lehrstoff 2. Klasse

Die Physik bestimmt unser Leben

Ausgehend vom Interesse und von Fragestellungen, die von den Schülerinnen und Schülern kommen, soll ein „motivierender Streifzug“ durch unterschiedlichste Bereiche des belebten und unbelebten Naturgeschehens unternommen werden.

- Die für die Physik typische Denkweise kennen lernen;
- Unterschiede zwischen physikalischen und nicht-physikalischen Denkvorgängen erkennen.

Die Welt, in der wir uns bewegen

Ausgehend von unterschiedlichsten Bewegungsabläufen im Alltag, im Sport, in der Natur beziehungsweise in der Technik sollen die Schülerinnen und Schüler ein immer tiefergehendes Verständnis der Bewegungsmöglichkeiten, der Bewegungsursachen und der Bewegungshemmungen von belebten und unbelebten Körpern ihrer täglichen Erfahrungswelt sowie des eigenen Körpers gewinnen.

Weg und Geschwindigkeit; die gleichförmige und die gleichförmig beschleunigte Bewegung; Masse und Kraft; Masse und Trägheit; Gewichtskraft und Reibungskraft.

- Bewegungsfördernde und bewegungshemmende Vorgänge verstehen und anwenden.

Alle Körper bestehen aus Teilchen

Ausgehend von Alltagserfahrungen sollen die Schülerinnen und Schüler immer intensiver mit dem Teilchenmodell und seinen Auswirkungen auf diverse Körpereigenschaften vertraut gemacht werden.

- Teilchenmodell aller Körper und wichtige Auswirkungen akzeptieren und verstehen;
- grundlegende Zusammenhänge zwischen dem Teilchenaufbau und grundlegenden Wärmephänomenen verstehen; Temperatur, Wärme, Wärmemenge und Wärmedehnung;
- grundlegendes Wissen über Entstehung und Ausbreitung des Schalls erwerben und anwenden können; Druck, Frequenz, Tonhöhe, Lautstärke, Schallgeschwindigkeit;
- Ursache des Schwimmens, Schwebens und Sinkens von Körpern im Wasser verstehen und anwenden können; Dichte von Stoffen, Gewichtsdruck in Flüssigkeiten und in Luft.

Der Traum vom Fliegen

Ausgehend von Erfahrungen der Schülerinnen und Schüler sollen die wesentlichsten Vorgänge beim Fliegen nach dem Prinzip „leichter als Luft“ und „schwerer als Luft“ verständlich gemacht werden.

- Bewegungsmöglichkeiten von Kleinstkörpern, etwa Staubkörnern, Sporen oder Regentropfen verstehen;
- die grundlegenden Vorgänge bei einer Ballonfahrt verstehen;
- das „aktive“ Fliegen von beispielsweise Vögeln, Schmetterlingen oder Flugzeugen auf Grund einfachster Modellvorstellungen verstehen.

Lehrstoffverteilung Genial! Duo PHYSIK 2

Im Folgenden sehen Sie einen Vorschlag, wie der Lehrstoff im Laufe des Schuljahres zeitlich und inhaltlich gestaltet werden könnte. Aus langjähriger Erfahrung zeigt sich, dass bei zwei Wochenstunden Physik maximal 60 Stunden tatsächlich stattfinden, bei einer Wochenstunde etwa nur die Hälfte.

Woche 1	1 Physik erleben	Lerninhalte
	1.1 Naturwissenschaften	Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Naturwissenschaften Physik, Biologie, Chemie und Geographie
	1.2 Das alles ist Physik	Vielfalt der Physik in Natur und Technik
	1.3 Energie in den Naturwissenschaften	Konzept, Formen und Umwandlungen von Energie
	1.4 Wärme ist Energie	Grundbegriffe und Wichtigkeit der Energieform Wärme

Woche 2 – 6	2 Bewegung	Lerninhalte
	2.1 Geschwindigkeit	Definition und Diskussion von Geschwindigkeit
	2.2 Geschwindigkeitsbestimmung	Berechnung von Geschwindigkeit in km/h und m/s
	2.3 Bewegungsdiagramme	Verwendung von Weg/Zeit-Diagrammen
	2.4 Geschwindigkeit im Detail	Durchschnitts- und Momentangeschwindigkeit
	2.5 Bewegungsarten	Gleichförmige und ungleichförmige Bewegungen, Beschleunigung, Reaktionszeit
	2.6 Trägheit	Einführung des Begriffs Trägheit
	2.7 Trägheit bei Kurven	Kraftaufwand für nicht geradlinige Bewegungen
	2.8 Masse macht träge	Zusammenhang zwischen Masse und Trägheit

Woche 7 – 13	3 Kräfte	Lerninhalte
	3.1 Masse und Gewicht	Unterschied zwischen Masse und Gewicht, Einheiten von Masse und Gewicht
	3.2 Kräfte im Alltag	Kräfte als Ursache von Bewegungsänderungen und Verformungen
	3.3 Darstellung von Kräften	Einführung von Kraftpfeilen
	3.4 Kraftmessung	Federwaage als Kraftmesser, Newton als Einheit der Kraft
	3.5 Schwerpunkt	Definition und Bestimmung des Schwerpunkts in einem Körper
	3.6 Gleichgewicht	Verschieden Arten des Gleichgewichts, Standfestigkeit
	3.7 Hebel	Hebelgesetz, einseitiger und zweiseitiger Hebel
	3.8 Hebel im Alltag	Anwendungen des Hebelgesetzes in Natur und Technik, Flaschenzug
	3.9 Reibung	Reibung als Kraft, Nützlichkeit und Nachteile von Reibung
	3.10 Druck	Einführung des Druckbegriffs als Kraft pro Fläche

Woche 14 – 21	4 Teilchen	Lerninhalte
	4.1 Alles besteht aus Teilchen	Aufbau der Materie aus kleinsten Teilchen, Zustandsformen im Teilchenmodell
	4.2 Teilchen in Bewegung	Wärme als Ursache der Brownschen Bewegung
	4.3 Wärmeausdehnung	Zusammenhang zwischen Temperatur und Wärmeausdehnung von Stoffen, technische Anwendungen
	4.4 Temperaturmessung	Thermometer, Temperaturskalen
	4.5 Luftdruck	Eigenschaften und Maßeinheit des Luftdrucks
	4.6 Luftdruck und Wetter	Zusammenhang zwischen Luftdruck und Wettergeschehen, Barometer
	4.7 Wasserdruck	Quantitative Gesetzmäßigkeiten des Wasserdrucks
	4.8 Druck im Alltag	Technische Anwendungen von Hydraulik, Blutdruck
	4.9 Dichte	Definition von Dichte
	4.10 Sinken – Schweben – Steigen	Zusammenhang von der Dichte eines Körpers und dessen Verhalten in Flüssigkeiten und Gasen
	4.11 Auftrieb	Erklärung und Anwendungen des hydrostatischen Auftriebs

Woche 22 – 26	5 Schall	Lerninhalte
	5.1 Schall als Luftbewegung	Erklärung von Schall aus dem Teilchenmodell
	5.2 Schalleigenschaften	Ausbreitung von Schall, Unterschied zwischen Ton, Klang und Geräusch
	5.3 Tonhöhe und Lautstärke	Frequenz und Intensität als Maß für die Tonhöhe und Lautstärke, Hertz, Dezibel
	5.4 Schallwahrnehmung	Aufbau und Funktionsweise des menschlichen Ohrs
	5.5 Lärm	Schädlichkeit von und Schutzmaßnahmen gegen Lärm
	5.6 Musikinstrumente	Funktionsweise von Streich-, Blas- und Schlaginstrumenten
	5.7 Weitere Musikinstrumente	Funktionsweise spezieller Instrumente inklusive der menschlichen Stimme
	5.8 Schall in Natur und Technik	Technische Schallaufnahme, -speicherung und -wiedergabe, Ultraschall

Woche 27 – 30	6 Fliegen	Lerninhalte
	6.1 Alles fliegt	Arten des Fliegens, historische Entwicklung des Fliegens
	6.2 Leichter als Luft	Heißluft- und Gasballone
	6.3 Schwerer als Luft	Motorflugzeuge
	6.4 Antrieb durch Rückstoß	Düsenflugzeuge und Raketen
	6.5 Was sonst noch fliegt	Papierflieger, Segelflieger, Hängegleiter, Gleitzahl
	6.6 Fliegen in der Natur	Vogelflug, Wolken, Pollen