

Heinrich-Schliemann-Gymnasium

Fachinternes Curriculum Physik

Im Fachbereich legen wir Wert auf klare Unterrichtsziele, eine hohe Motivation der Schüler und streben dabei einen fundierten Umgang mit verschiedenen Lernmethoden an. Ein Schwerpunkt unserer Arbeit ist selbstorganisiertes Lernen bei Experimenten und Projektarbeiten.

Jahrgangsstufe 7/8

| Inhalte | Standards und Kompetenzen; Die Schüler | Umsetzung (Methoden, Materialien) | Fachübergreifende Aspekte |
|---|---|--|---|
| W0 Experimentieren, Protokollieren, Auswerten | entwickeln Tabellen, zeichnen Diagramme und werten diese aus | Freihandexp., Hausexp., Protokolle | Ma: Proportionalität |
| P2 Innerer Aufbau der Materie | geben Gelesenes und Gehörtes wieder, begründen ihre Meinungen und Gedanken zu Alltagserscheinungen | Modellvorstellungen zur Deutung von Naturerscheinungen | Bio: Diffusion Che: Feuer und Luft |
| P3 Wärme - Energie im Kontext mit W2 – Heizen und Kochen im Haushalt | kennzeichnen die Eigenschaften der Körper, lernen Eigenschaften und Wechselwirkungen von Körpern | Projekt „Haus der Zukunft“; entwickeln selbstständig Fragestellungen | Geo: Klimazonen, Golfstrom Bio: Haut, Wärmeempfindungen |
| P4 Gesehen und gesehen werden im Kontext mit W4 – Das Auge – optische Spielereien | präsentieren eigene Lösungen, setzen dabei Arbeitsmaterial sinnvoll ein, konstruieren Bilder, entwickeln Erklärungen | Bau einer Lochkamera, Schülerexperimente in Partnerarbeit | Ku: Räume und Perspektiven Ma: Geometrie und Proportionalität |
| P6 Körper bewegen im Kontext mit W6 – Bewegungen im Sport | verknüpfen ihre Erfahrungswelt mit physikalischen Erkenntnissen, messen Größen und werten Messreihen aus, bewerten Fehlerquellen | Experimente | Ma: Daten erheben und verstehen; Funktionen |
| P5 Vom Tragen zur Goldenen Regel der Mechanik I im Kontexte mit W5 – Brücken zur Mechanik | argumentieren bei der Beurteilung von technischen Anwendungen, entwerfen Versuchsaufbauten | Messreihen, Lösen von Anwendungsaufgaben | Ma: Umstellen von Gleichungen Bio: Muskulatur und Skelett |
| P1 Schwimmen – Schweben – Sinken Im Kontext mit W1 – Luftschiffe und andere Schiffe | erforschen die Wirkung des Luftdrucks, interpretieren Beispiele | Historische Bezüge, Projekttag im Schülerlabor | Ge: Archimedes Spo: Bewegung |
| P7 Ladungen trennen – Magnete ordnen | stellen Hypothesen auf und überprüfen diese, ziehen Analogien und nutzen Modelle | Freihandexperimente, Video, Powerpointpräs. | Ge: Industrialisierung, gesellschaftlicher Wandel |
| P8 Wirkungen bewegter Ladungen im Kontext mit W8 – Tragbare Spannungsquellen | erkennen Wirkungen und Gefahren des elektrischen Stromes, entwickeln ihre Fachsprache, formulieren Zusammenhänge zwischen Größen mit mathematischen Gleichungen | Schaltbilder zeichnen und in Partnerarbeit umsetzen Schaltbilder zeichnen und in Partnerarbeit umsetzen | Ma: Arbeit mit Gleichungen und Größen Che: Leitung des elektrischen Stromes in Lösungen und Metallen |

| Inhalte | Standards und Kompetenzen; Die Schüler | Umsetzung (Methoden, Materialien) | Fachübergreifende Aspekte |
|---|---|---|--|
| P1 Wege des Stromes – Schaltungssysteme im Kontext mit W1 - Schaltungen im Haushalt | entwerfen einfache el. Schaltungssysteme mit Verzweigungen; unterscheiden Spannung, Stromstärke und Widerstand; vergleichen die Leitungsvorgänge in el. Leitern, Nichtleitern und Halbleitern | Schülerexperimente zur Reihen- und Parallelschaltung; Folien zur Funktionsweise von Vielfachmeßinstrumenten | Ma: zeichnen von Diagrammen Ch: Säuren und Laugen, Akkumulatoren |
| P2 Bewegung durch Strom-Bewegung durch Bewegung im Kontext mit W2 – Energie aus der Steckdose | entwickeln ein Bewusstsein zur Energie und zu Energieumwandlungen im tägl. Leben, lernen den Generator und Motor kennen, bewerten Energieerzeugung und –Umwandlung mithilfe des Wirkungsgrades, | Handexperimente zur Induktion, Aufbau eines Motors bzw. Generators am Modell, Bestätigung der Gesetze am Transformator im Schülerexperiment Projekt mit Vattenfall, | Bio: Nervensystem Aufbau des Stromverbundnetzes, Energiekoffer, |
| P3 Besser sehen im Kontext mit W3 - Von der Lupe zum Fernrohr | lösen Gesetze der Lichtausbreitung aus der Erfahrung heraus, sie werden mathematisch gefasst und an optischen Geräten, Linsensystemen angewendet | Konstruktion von reellen und virtuellen Bildern, Schülerexperimente zur Bestätigung Anwendung: Aufbau eines Fernrohrs, Mikroskops, Fotoapparat | Bio: Aufbau des Auges, Ma: Konstruktionen, Größenverhältnisse, Strahlensatz, |
| P4 Schneller werden und bremsen im Kontext mit W5 - Physik im Verkehr | beschreiben Bewegungen, erkennen prop. und nichtprop. Zusammenhänge, interpretieren Bewegungsabläufe, stellen diese im Diagramm dar, erkennen die Kraft als Ursache | Gesetze mithilfe geeigneter Schülerexperimente ermittelt(z.B. geneigte Ebene) Fahrrad oder Sport als Erfahrung nutzen | Sport: Messungen von Bewegungsabläufen |
| P5 Struktur der Materie- Energie aus dem Atom im Kontext mit W7 – Heilende und tödliche Kernphysik | entwickeln das Atommodell weiter und ihr Verständnis für Vorgänge im Kern, Anwendung in Kernumwandlung und Spaltung, radioaktive Strahlung | Messungen mithilfe des Geiger-Müller-Zählrohres, Aufbau eines Kernreaktors, Kernkraftwerk, Problematik des radioaktiven Abfalls | Geschichte: C-14 Methode, Ch,Bio: Einfluss auf Umwelt (Endlagerung, Kühlung) Ma. Exponentialfunktion, Stochastik |
| P6 Von der Quelle zum Empfänger im Kontext mit W8 – Schwingungen die man hört | erarbeiten Grundlagen der Schwingungs- und Wellentheorie, ihre Eigenschaften und math. Abhängigkeiten, | geeignete Schüler- und Demonstrationsexperimente | Ma: Sinusfunktion Mu: Akustik Geo: Wasserwellen; Erdbeben |
| P7 Mit Energie versorgen im Kontext mit W2- Energie aus der Steckdose | verbinden die verschiedenen Themen zum Basiskonzept Energie und behandeln anwendungsbezogene komplexere Themen zur (z.B.) Energieversorgung | Entwicklung der kommunikativen Fähigkeiten durch Schülerpräsentationen | Ch: endotherme und exotherme Reaktion Geo: globale Erwärmung Ma: Berechnen von Energiekosten |