

Lehrplan WPI-NW Jahrgang 8

(im 2. Halbjahr durchführen)

Vorhaben: Chemische Grundtechniken
Wie kommt der Kalk ins Wasser? Wie entstehen Kristalle?

Perspektiven:
Nachhaltigkeit, Beruf, Erkenntnis und Entdeckungen

Aspekte:
A: Lösen von Salzen:
Lösungsvorgang im Modell und Versuch
Erstellen von Löslichkeitsdiagrammen
Temperatureinfluss auf Löslichkeit
Gesättigte, ungesättigte und übersättigte Lösungen
Lösungswärme
Siedepunktserhöhung, Gefrierpunktserniedrigung
Nachweis von gelösten Stoffen in Lösungsmitteln
Verschiedene Lösungsmittel
B: Kalkkreislauf:
Kalkkreislauf in der Natur
Tropfsteinhöhlen und ihre Entstehung
Kalkbildung in Haushaltsgeräten: Entstehung, Schäden durch Kalkbildung in Haushaltsmaschinen, Kalklöser
C: Kristallzüchtung:
Aufbau eines Kristalls im Modell (Bastelmodelle zu Kristallen)
Herstellung von Kristallen in Versuchen
Bedingungen für Kristallentstehung

Fachliche Schwerpunkte:
Chemie in Natur und Alltag, Modelle und Strukturen

Verbindungen zu Kernunterricht und WPI-Vorhaben:
Chemie, Physik: Wasserkreislauf

Methoden:
Experimentieren, Diagramme deuten, Versuchsprotokolle erstellen, Referate anfertigen, Verknüpfen von Informationen, Modelle erstellen und deuten, Übertragen von Bekanntem auf neue Strukturen

Kompetenzen:
Gruppenarbeit, sorgfältiges Experimentieren, Beobachtungen formulieren und grafisch darstellen

UF 1-4; E 1-8; K 14; B 1

Lernerfolgsüberprüfung:

Kursarbeit, Referat, Ausstellung verschiedener gezüchteter Kristalle

Jahrgang: 8

Vorhaben: Elektronik

Wir bauen verschiedene Anwendungsschaltungen wie Temperaturwächter, Einbruchsicherung ...

Perspektiven:

Nachhaltigkeit, Beruf, Erkenntnis und Entdeckungen

Aspekte:

- A: Widerstände: Fest-, Dreh- und Schiebewiderstand
Temperaturabhängige Widerstände
Lichtabhängige Widerstände.
- B: Dioden: Foto- und Leuchtdioden, einfache Dioden
Herstellung einer Halbleiterdiode
Dioden als Ventil und Gleichrichter
Leitungsvorgänge in Halbleitern
- C: Transistoren: der Transistor als „doppelte Diode“
Leitungswege im Transistor
npn- und pnp- Transistoren
Der Transistor als Verstärker und „Schalter“

Fachliche Schwerpunkte:

Technik im Alltag

Verbindungen zu Kernunterricht und WPI-Vorhaben:

Physik: E-Lehre, Ohm'sches Gesetz, Technik

Methoden:

Messen von Strömen in Abhängigkeit von diversen Widerständen
Bau von Stromkreisen
Bauen elektronischer Schaltungen
Schaltbilder anfertigen
Bausätze Lötten

Kompetenzen:

Gruppenarbeit, sorgfältiges Experimentieren, Beobachtungen formulieren,
UF 1-3; E 1-5; K 2-6; B 1

Lernerfolgsüberprüfung:

Kursarbeit, Schaltbilder zeichnen, Funktion einer Schaltung erklären können.

Vorhaben: Heil- Färber- und Würzmittel

Perspektiven:

Gesellschaft, Beruf

Aspekte:

Erkennen von Pflanzen:

Pflanzen sammeln und bestimmen
Parkpflanzen und Pflanzen auf dem Schulgelände
Artenkenntnis, Artenvielfalt
Giftpflanzen und Drogen
Besuch beim Gärtner

Gewinnung und Nutzung:

Ernten und verschiedene Arten des Haltbarmachens
Gewinnung von Gewürzen (Züchten von Gewürzpflanzen)
Extrahieren von Inhaltsstoffen und Farbstoffen
Herstellung von Tees, Quark, Salben und Hausmitteln
Besuche in Reformhäusern, Apotheken oder pharmazeutischen Unternehmen
Geschichte der Heilpflanzen
Anbau von Kräutern im Schulgarten, oder anlegen einer Kräuterspirale
Natürlicher Pflanzenschutz z.B. Pflanzenkombinationen zum Abhalten von Schädlingen

Fachliche Schwerpunkte:

Wachsen, Zusammenwirken, Vergehen
Stoffe, Chemie im Alltag, Ökosysteme

Verbindungen zu Kernunterricht und WPI-Vorhaben:

Gesundheit und Krankheit, Tiere und Pflanzen in ihrer Umwelt, Schulgarten

Methoden:

Anlegen einer systematischen Sammlung, Herbarium
Umgang mit Bestimmungsschlüsseln
Extraktionsverfahren
Expertenbefragung
Langfristige Dokumentation
Steckbriefe von Heilpflanzen
Nachvollziehen von tradierten Verfahren

Kompetenzen:

Fähigkeit, Langzeituntersuchungen durchzuführen, bewusstes Wahrnehmen der Natur
UF 1-4; E 1-6; K 1-9; B 1-3

Lernerfolgsüberprüfung:

Kursarbeit, Erstellen eines Herbariums, Steckbrief einer Heilpflanze, Zeichnung von Pflanzen in verschiedenen Wachstumsstadien.

Vorhaben: Wie funktionieren Wärmekraftmaschinen

Perspektiven:

Nachhaltigkeit, Beruf, Gesellschaft

Aspekte:

Wärme als Energieform: Temperatur und Wärmemenge

Dampfmaschine und Dampfturbine: Entwicklung und Funktion

Modellversuch durchführen

Verbrennungsmotoren: Ottomotor, Dieselmotor, 2-Takt-Motor

Benzin: Eigenschaften, Verbrennung, Umweltproblematik

Versuche zur Verbrennung von Benzin und Benzin-Luft-Gemisch

Speicherung, Nutzung und Verlust der Wärmeenergie

(Reflexion, Absorption, Isolierung, Wirkungsgrad)

Geschichte von Dampfmaschine und Motoren

Fachliche Schwerpunkte:

Technik im Alltag, Modelle und Strukturen

Naturwissenschaft und Gesellschaft

Verbindungen zu Kernunterricht und WPI- Vorhaben:

Physik: Wärmelehre

Chemie: Benzin

WPI: Lösungen

Methoden:

Bau des Modells einer Dampfmaschine

Demonstration

Anlegen von Temperaturtabellen

Messen der Wärmeäquivalenz

Modellvorstellungen auf reale Motoren und Maschinen übertragen

Experimentieren

Modellversuche entwickeln

Texte analysieren

Referate ausarbeiten

Kompetenzen:

Gruppenarbeit, sorgfältiges Experimentieren, Beobachtungen formulieren,

Sorgfältigkeit,

UF 1-4; E 1-3; K 1-3; B 1-3

Lernerfolgsüberprüfung:

Kursarbeit, Modellbau einer Dampfmaschine, Referat.