

Hauscurriculum Chemie

Der Chemie-Unterricht findet in der Unter- und Mittelstufe in den Jahrgangsstufen 7, 8 und 9 (G8) bzw. 7, 9 und 10 (G9) jeweils zweistündig statt. In der Sekundarstufe II werden regelmäßig dreistündige Grundkurse und fünfstündige Leistungskurse durchgeführt.

Unterrichtsinhalte Chemie in der Sekundarstufe I (Maximalkatalog)

Klassen 7, 8; 9 (G8) bzw. 7; 9; 10 (G9):

Stoffe und Stoffänderungen:

Speisen und Getränke – alles Chemie?

- Gemische und Reinstoffe
- Stoffeigenschaften
- Stofftrennverfahren
- Einfache Teilchenvorstellung
- Kennzeichen chemischer Reaktionen
- Was ist drin? Wir untersuchen Lebensmittel/Getränke und ihre Bestandteile
- Wir gewinnen Stoffe aus Lebensmitteln
- Kochen, Backen, Konservieren: wir verändern Lebensmittel

Stoff- und Energieumsätze bei chemischen Reaktionen:

Brände und Brandbekämpfung

- Oxidationen
- Elemente und Verbindungen
- Analyse und Synthese
- Exotherme und endotherme Reaktionen, - Aktivierungsenergie
- Gesetz von der Erhaltung der Masse
- Reaktionsschemata (in Worten)
- Feuer und Flamme
- Brände und Brennbarkeit
- Die Kunst des Feuerlöschens
- Verbrannt ist nicht vernichtet

Luft und Wasser

Nachhaltiger Umgang mit Ressourcen

- Luftzusammensetzung
- Luftverschmutzung, saurer Regen
- Wasser als Oxid
- Nachweisreaktionen
- Lösungen und Gehaltsangaben
- Abwasser und Wiederaufbereitung
- Luft zum Atmen
- Treibhauseffekt durch menschliche Eingriffe
- Bedeutung des Wassers als Trink- und Nutzwasser;
- Gewässer als Lebensräume, Transportwege und Freizeitstätten

Metalle und Metallgewinnung:

Aus Rohstoffen werden Gebrauchsgegenstände

- Gebrauchsmetalle
- Reduktionen/ Redoxreaktion
- Gesetz von den konstanten Massenverhältnissen
- Recycling
- Scharfe Messer, starke Träger: Werkstoff Stahl
- Das Beil des Ötzi
- Eisen und Stahl: großtechnische Herstellung
- Schrott – Abfall oder Rohstoff

Elementfamilien, Atombau und Periodensystem:

Böden und Gesteine - Vielfalt und Ordnung

- Alkali- oder Erdalkalimetalle
- Halogene
- Nachweisreaktionen
- Kern-Hülle-Modell
- Elementarteilchen
- Atomsymbole
- Schalenmodell und Besetzungsschema
- Periodensystem
- Atomare Masse, Isotope
- Aus tiefen Quellen
- Natürliche Baustoffe
- Streusalz und Dünger - wie viel verträgt der Boden?

Ionenbindung und Ionenkristalle Die Welt der Mineralien

- Leitfähigkeit von Salzlösungen
- Ionenbildung und Ionenbindung in Salzkristalle
- Chemische Formelschreibweise und Reaktionsgleichungen
- Salzbergwerke
- Salze und Gesundheit

Freiwillige und erzwungene Elektronenübertragungen:

Metalle schützen und veredeln

- Oxidationen als Elektronenübertragungsreaktionen
- Reaktionen zwischen Metallatomen und Metallionen
- Einfache Elektrolysen und Galvanisieren
- Dem Rost auf der Spur
- Unedel – dennoch stabil
- Metallüberzüge: nicht nur Schutz vor Korrosion

Unpolare und polare Elektronenpaarbindung:

Wasser- mehr als ein einfaches Lösemittel

- Die Atombindung/unpolare Elektronenpaarbindung
- Wasser-, Ammoniak- und Chlorwasserstoffmoleküle als Dipole
- Wasserstoffbrückenbindung
- Hydratisierung
- Wasser und seine besonderen Eigenschaften und Verwendbarkeit
- Wasser als Reaktionspartner

Saure und alkalische Lösungen:

Reinigungsmittel, Säuren und Laugen im Alltag

- Ionen in sauren und alkalischen Lösungen
- Neutralisation
- Protonenaufnahme und Abgabe an einfachen Beispielen
- stöchiometrische Berechnungen
- Anwendungen von Säuren im Alltag und Beruf
- Haut und Haar, alles im neutralen Bereich

Energie aus chemischen Reaktionen:

Zukunftssichere Energieversorgung

- Einfache Batterien
- Brennstoffzelle
- Alkane als Erdölprodukte
- Biodiesel
- Energiebilanzen
- Strom ohne Steckdose
- Mobilität – die Zukunft des Autos
- Nachwachsende Rohstoffe

Organische Chemie: Der Natur abgeschaut

- Typische Eigenschaften organischer Verbindungen
- Van-der-Waals-Kräfte
- Funktionelle Gruppen
- Struktur- Eigenschaftsbeziehungen
- Veresterung und Hydrolyse
- Makromoleküle
- Katalysatoren
- Vom Traubenzucker zum Alkohol
- Vom Fett zur Seife
- Moderne Kunststoffe – nicht nur aus Erdöl
- Helfer zum Steuern chemischer Reaktionen