

Vorschlag

Themenkatalog Chemie

7. Klasse

Neusprachliches Gymnasium, Wirtschaftskundliches Realgymnasium

Realgymnasium mit naturwissenschaftlichem Schwerpunkt

Realgymnasium mit DG

ORG mit musischem Schwerpunkt, bildnerischem Schwerpunkt

ORG mit naturwissenschaftlichem Schwerpunkt

ORG mit DG

7. 1. Strukturen und Modellbildung

7.1.1.: Aufbau der Atome,

Aufbau der Elektronenhülle, Orbitalmodell

7.1.2.: Aufstellung des Periodensystems,

Eigenschaften der Elemente aus der Stellung im Periodensystem,

Erklärung des Periodensystem mit Hilfe des Orbitalmodells

7.1.3.: Vergleich der Bindungsarten, Elektronegativität,

Erklärung der Eigenschaften der Salze aus der Bindungsstruktur

Erklärung der Eigenschaften von Molekül- und Atomgitterverbindungen aus der Bindungsstruktur,

Erklärung der Eigenschaften der Metalle aus der Bindungsstruktur

7.2. Stoffumwandlungen und Energetik

7.2.1.: Energieumsatz bei chemischen Reaktionen: Reaktionsenthalpie, Reaktionsentropie, freie Reaktionsenthalpie, Katalyse

7.2.2.: Chemisches Gleichgewicht, Reaktionsgeschwindigkeit, Massenwirkungsgesetz, Prinzip vom kleinsten Zwang

7.2.3.: Protolysegleichgewichte: Säure-Base-Definition nach Brönsted, Protolyse von Säuren und Basen in Wasser (Säurestärke), Beispiele für Säuren und Basen, Neutralisationsreaktionen (Beispiele), pH-Wert, Indikatoren, Pufferlösungen

7.2.4.: Redoxreaktionen: Definitionen, Oxidationszahl, Beispiele für wichtige Redoxreaktionen aus Alltag und Technik

7.3. Rohstoffe, Synthesen, Kreisläufe

7.3.1.: Wasser: Erklärung der Eigenschaften aus der Teilchenstruktur, Wasserhärte, Aufbau und Funktion einer Kläranlage

7.3.2.: Luft: Lindeverfahren, Luftschadstoffe

7.3.3.: Wichtige chemische Grundstoffe und ihre Verwendung: Natronlauge, Soda, Schwefelsäure, Chlor

Zusätzlich

1) für Realgymnasium mit naturwissenschaftlichem Schwerpunkt
und für ORG mit naturwissenschaftlichem Schwerpunkt

7.4. 1.: Elektrochemie: Spannungsreihe, Galvanische Elemente, Elektrolyse

7.4.2.: Gewinnung, Verwendung und Wiederverwertung von Metallen: Eisen und Aluminium

7.4.3.: Kohlenstoffkreislauf

7.4.4.: Stickstoffkreislauf

7.4.5.: Molekülgeometrie, Hybridisierung (am Beispiel des C-Atoms)

7.4.6.: Beschreibung von Säure- und Basenstärke, Autoprotolyse von Wasser

2) Für Realgymnasium mit DG
und für ORG mit DG

7.4. Übersicht über Kohlenwasserstoffverbindungen

7.4.1.: Alkane, Alkene, Alkine: Benennung, Eigenschaften, Verwendung, wichtige Vertreter

7.4.2.: Aromatische Kohlenwasserstoffe: Gewinnung, Eigenschaften, Verwendung, wichtige Vertreter

7.4.3.: Isomerie: Arten und Beispiele

8. Klasse

für neusprachliches Gymnasium, wirtschaftskundliches Realgymnasium,
ORG mit musikalischem Schwerpunkt,
ORG mit bildnerischem Schwerpunkt
Realgymnasium mit naturwissenschaftlichem Schwerpunkt
Realgymnasium mit DG und ORG mit DG erst ab Kapitel 8.2. (jedoch sind das
Grundlagenwissen und die Nomenklaturregeln für die Kohlenwasserstoffverbindungen
Voraussetzung für die gesamte organische Chemie)

8.1. Übersicht über Kohlenwasserstoffverbindungen

8.1.1.: Alkane, Alkene, Alkine: Benennung, Eigenschaften, Verwendung, wichtige
Vertreter

8.1.2.: Aromatische Kohlenwasserstoffe: Gewinnung, Eigenschaften (inkl. toxikologischer
Aspekte), Verwendung, wichtige Vertreter

8.1.3.: Isomerie: Arten und Beispiele

8.2. Verbindungen mit sauerstoffhaltigen funktionellen Gruppen

8.2.1.: Alkohole und Phenole (Strukturen, Eigenschaften, Reaktionen, Bedeutung,
Anwendung, Herstellung, Suchtproblematik)

8.2.2.: Aldehyde und Ketone (Strukturen, Eigenschaften, Reaktionen, Bedeutung,
Anwendung, Herstellung)

8.2.3.: Carbonsäuren (Strukturen, Eigenschaften, Reaktionen, Bedeutung, Anwendung,
Herstellung)

8.3. Erdöl als Rohstoff und Energiequelle (Destillation, Cracken, Platforming,
Entschwefelung)

8.4. Chemie und Leben

8.4.1.: Fette und Öle: Strukturen, Eigenschaften auf molekularer Basis, Ernährung und
Gesundheit

8.4.2.: Kohlenhydrate: Übersicht, Monosaccharide, Disaccharide, Stärke und Cellulose,
Ernährung und Gesundheit

8.4.3.: Proteine: Aminosäuren, Proteinstrukturen, Ernährung und Gesundheit

8.4.4.: Molekulare Grundlagen der Vererbung: Nucleinsäuren, Proteinbiosynthese

8.4.5.: Stoffwechselforgänge: Abbau von Kohlenhydrate, Fetten und Proteinen im
Überblick

Zusätzlich

für Realgymnasium mit naturwissenschaftlichem Schwerpunkt

und für Realgymnasium mit DG

sowie für ORG mit naturwissenschaftlichem Schwerpunkt

und für ORG mit DG

- 8.5.1.: Kunststoffe
- 8.5.2.: Farbstoffe
- 8.5.3.: Enzyme
- 8.5.4.: Nachwachsende Rohstoffe

Wahlpflichtfach

7.Klasse:

- W7.1.: Wasserstoff: Gewinnung, Eigenschaften, Verwendung, Energieträger
- W7.2.: Halogene und Halogenverbindungen
- W7.3.: Düngemittel: Herstellung, Verwendung, Umweltprobleme
- W7.4.: Galvanische Elemente: Historische Entwicklung, Zukunftsperspektiven
- W7.5.: Silikate: natürliche Silikate, Glaser, Keramik, Zement

8.Klasse:

- W8.1.: Kunststoffe: Einteilung nach Herstellung, Verarbeitung, Nachweis, Wiederverwertung
 - W8.2.: Farbstoffe und Färbetechniken
 - W8.3.: Textilfasern: Arten und Eigenschaften
 - W8.4.: Zusammensetzung von Waschmitteln und Funktion der Inhaltsstoffe
 - W8.5.: Beispiele für Medikamenteninhaltsstoffe: Analgetika, Sulfonamide, Antibiotika
-