

Curriculum Klasse 7(nw) **Feuer/ Wasser/ Erde/Luft**

bzw. 8

Kompetenzen

- Genaues Beobachten und Protokollieren
- Auswerten von Experimenten
- Hefterführung
- Durchführen einfacher Versuche
- Beachten der Sicherheitsregeln
- Auswerten von Grafiken und Diagrammen
- Aufstellen von Hypothesen und Veri- bzw. Falsifizierung durch Versuche

P1 - FEUER

Kerzenversuche: Notwendigkeit von Sauerstoff für Verbrennungsprozesse; Brennende Gase; Nachweis von Kohlenstoffdioxid
Verbrennung quantitativ – Gesetz von der Erhaltung der Masse
Entzündungstemperatur: Streichholzköpfe

P4 – SCHÄTZE DER ERDE

Oxidation von Metallen – Metallreihe
Redoxreaktionen
Vom Eisen zur Stahlwolle

P2 LUFT

Zusammensetzung der Luft
Reaktionen mit reinem Sauerstoff (Gasflasche, Oxireiniger, Kaliumpermanganat)
Versuche mit Magnesium (+ Wasser, + Kohlestoffdioxid, + Sauerstoff, + Luft)
Organische Reduktionsmittel (Spiritus, Kerzenwachs, Erdgas)

P1 - FEUER

Brandstoffklassen und Brandbekämpfung
Feuerlöscher

P6 KLARE VERHÄLTNISSE

Stoffgemische und Stofftrennung
Teilchenbegriff: Atome, Moleküle, Reinstoffe, Elemente, Verbindungen
Diffusion von Teilchen

P3 WASSER

Verbrennung von Wasserstoff
Knallgasbildung
Wassersynthese und -zerlegung
Verwendung von Wasserstoff
Stöchiometrische Verhältnisse
Einführung der chemischen Symbolsprache
Einfache chemische Gleichungen

Curriculum Klasse 8 (nw) **Atombau/ Säuren/Laugen/Salze**

bzw. 9

KOMPETENZEN

- Genaues Beobachten und Protokollieren
- Auswerten von komplexeren Experimenten

- Durchführen komplexerer Versuche
- Auswerten von Grafiken und Diagrammen
- Aufstellen von Hypothesen und Veri- bzw. Falsifizierung durch Versuche
- Anwenden bekannter chemischer Grundprinzipien (Redoxbegriff, Atomaufbau, Säure-Base-Reaktion, Salzbildung)
- Bearbeiten von Sachtexten
- Lernen an Stationen
- Expertenmethode
- Rutherfordversuch und -atommodell
- Chemische Bindung im Wassermolekül

P3 (AUS 7/8) WASSER

**P5 (AUS 7/8) ORDNUNG
IN DER VIELFALT DER
ELEMENTE**

Kern-Hülle-Modell
Elektronenkonfigurationen

**P1 SÄUREN UND LAUGEN
IM ALLTAG**

Untersuchung von Haushaltschemikalien auf saure und alkalische Eigenschaften
Indikatoren
pH-Wert
Konzentrationen; einfache chemische Berechnungen
Säurebegriff nach Arrhenius und Brönsted

P2 SALZE

Ionenbildung
Arten der Salzbildung
Kalkkreislauf
Wasserhärte
Gips
Kochsalz
Saurer Regen

Curriculum Klasse 10

Organische Moleküle

(Kohlenwasserstoffe und Folgeprodukte)

Kompetenzen

Genaues Beobachten und Protokollieren
Selbständiges Planen und Durchführen komplexerer Versuche
Auswerten von komplexeren Experimenten
Auswerten von Grafiken und Diagrammen
Aufstellen von Hypothesen und Veri- bzw. Falsifizierung durch Versuche
Anwenden bekannter chemischer Grundprinzipien Bearbeiten von Sachtexten
Erstellen von Plakaten
Erstellen von powerpoint-Präsentationen
Halten von Referaten
Lernen an Stationen
Expertenmethode

P3 KOHLENWASSERTOFFE

Erdöl – Gewinnung und Aufbereitung
Alkane, Alkene
Substitution und Addition
Erdgas

Alternative Energien

P4 ALKOHOLE

Alkanole
Methanol, Ethanol und Glycerin
Droge Alkohol

P6 ALKANSÄUREN

Carboxylgruppe als funktionelle Einheit
Essig- und Zitronensäure als Haushaltschemikalien
Ameisensäure zur Verteidigung im Tier- und Pflanzenreich

P8 ESTER

Reaktionen zwischen funktionellen Gruppen - Kondensation
Ester als Aromastoffe

Fette als dreifache Ester des Glycerins

Bedeutung gesättigter und ungesättigter Fette bzw.
Fettsäuren

P5 KOHLENHYDRATE

Zucker im Haushalt
Anbau und Gewinnung von Rüben(zucker)
Atmung und Gärung
Papiergewinnung
Holz als alternativer Rohstoff

SEK II

GRUNDKURS 1. SEMESTER Chemie im Menschen (Makromolekulare Stoffe)

KOMPETENZEN

- Anwendung der experimentellen Modelle
- Anwendung von Verfahren zum Nachweis von Stoffen/funktionellen Gruppen
- Umgang mit Modellen zur Darstellung von Molekülstrukturen
- Verbalisieren von Reaktionsabläufen
- Nutzen chemischer Kenntnisse zur Erklärung von Stoffwechselfvorgängen
- Informationsbeschaffung
-bewertung
-verarbeitung
- Sammeln und Bewerten von Umweltdaten unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit
- Durchführung organischer Synthesen
- Zwischenmolekulare Wechselwirkungen.
Wasserstoffbrücken, Van-der-Waals-Bindungen
- Eigenschaften und Strukturen von Proteinen
- Eigenschaften und Strukturen von Kohlenhydraten
- Nahrungsmittelverwertung im Organismus
- Ein Verfahren zur Nahrungsmittelzubereitung
- Ein biotechnologisches Verfahren zur Nahrungsmittelherstellung
- Eigenschaften und Strukturen von Kunststoffen
- Einfluss von Molekülstrukturen auf das Reaktionsverhalten

CURRICULUM

GRUNDKURS 2. SEMESTER Chemie am Menschen (Die Welt ist bunt)

KOMPETENZEN IM GRUNDKURS

- Anwendung der experimentellen Modelle
- Anwendung von Verfahren zum Nachweis von Stoffen/funktionellen Gruppen

CURRICULUM

- Umgang mit Modellen zur Darstellung von Molekülstrukturen
- Verbalisieren von Reaktionsabläufen
- Informationsbeschaffung
 - bewertung
 - verarbeitung
- Sammeln und Bewerten von Umweltdaten unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit
- Durchführung organischer Synthesen
- Farbstoffe (Struktur und Eigenschaften)
- Färbeverfahren
- Farbigeit und Molekülstruktur
- Ausgewählte Naturfasern (Struktur und Eigenschaften)
- Eine Kunstfaser (Struktur und Eigenschaften)
- Biopolymere

LESITUNGSKURS

Energie (Von chemischen Reaktionen zu Wärme und Strom)

1. SEMESTER

KOMPETENZEN

- Anwendung der experimentellen Modelle
- Mathematisieren quantitativer Versuchsergebnisse
- Fehlerbetrachtung und Bewertung von Messwerten
- Darstellung und Interpretieren von Messdaten
- Rechnen in Größengleichungen
- Zuordnung chemischer Reaktionen zu Reaktionstypen
- Aufstellen von komplexen Redoxreaktionen
- Bau von Batterie- und Akkutypen
- Rechnen mit der Nernst'schen Gleichung
- Abschätzung der Zukunftsfolgen heutiger Energieprozesse
- Alternative Energiequellen kennen und ihre zukünftige Bedeutung abschätzen können

CURRICULUM

- Freie Reaktionsenthalpie - Treibkraft chemischer Reaktionen
- Standardbildungsenthalpie
- Reaktionsenthalpie, Satz von Hess
- Entropie
- Redoxreaktionen - Reaktionen mit Elektronenübergängen
- Elektrochemische Spannungsreihe
- Standardelektrodenpotential
- Galvanisches Element: Batterie, Akkumulator
- Lokalelement, Korrosion, Korrosionsschutz
- Technische Elektrolysen (ein Beispiel)
- Brennstoffzellen
- Elektronenkonfiguration der Haupt- und Nebengruppenelemente (Grundkurs)
- Chemische Reaktion und Bindungsmodelle (Grundkurs)

LEISTUNGSKURS

Von der Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen zum chemischen Gleichgewicht

2. SEMESTER

KOMPETENZEN

- Anwendung der experimentellen Modelle
- Mathematisieren quantitativer Versuchsergebnisse
- Fehlerbetrachtung und Bewertung von Messwerten

CURRICULUM

- Darstellung und Interpretieren von Messdaten
- Rechnen in Größengleichungen
- Zuordnung chemischer Reaktionen zu Reaktionstypen
- Rechnen mit der Gibbs-Helmholtz-Gleichung
- Aufstellen von Redoxgleichungen
- Anwendung des Prinzips der Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen
- Folgeabschätzung bei der Anwendung des Prinzips von Le Chatelier
- Durchführung von Säure-Base Titrationsen
- Interpretation von Titrationskurven
- Rechnen mit pH-Wert und pK_s-Wert
- Rechnen mit dem Massenwirkungsgesetz (MWG)
- Verbalisieren von Reaktionsabläufen
- Vernetzen von Strukturen und Vorgängen
- Reaktionsgeschwindigkeit (Definition und Bedingungsfaktoren)
- Wirkungsweise von Katalysatoren
- Chemisches Gleichgewicht (Definition und Bedingungsfaktoren, Prinzip von Le Chatelier)
- Massenwirkungsgesetz
- Protolyse
- pH-Wert, pK_s und pK_B-Wert
- Funktionsweise von Säure-Base-Indikatoren
- Pufferlösungen
- Grundprinzipien der technischen Chemie (Gegenstrom- und Rückführungsprinzip)
- Bewertung ökologischer und wirtschaftlicher Folgen eines Syntheseweges

GRUNDKURS

Entspricht den Themen des Leistungskurses im 1. und 2. Semester

3./4. SEMESTER

Die Kompetenzen und Themen werden entsprechend dem verringerten Niveau im Grundkurs angepasst.

LEISTUNGSKURS

Entspricht den Themen des Grundkurses im 1. und 2. Semester

3./4. SEMESTER

Die Kompetenzen werden entsprechend einem höheren Niveau im Leistungskurs angehoben und die Themen werden weiter ausgeweitet und entsprechend intensiv behandelt.