

4. Schulischer Lehrplan für das Grundlagenfach **CHEMIE**

1. Stundendotation

Fach	Chemie			
	1. Klasse	2. Klasse	3. Klasse	4. Klasse
Jahreslektionen 1. – 4. Klasse total	2	2 in Halbklassen	2	0

2. Allgemeine Bildungsziele

Der Chemieunterricht vermittelt exemplarisch mit Experimenten grundlegende Kenntnisse der Eigenschaften und Umwandlungen von Stoffen. Besondere Bedeutung haben dabei von den Schülerinnen und Schülern selbst durchgeführte Versuche.

Die beobachteten Erscheinungen werden mit Hilfe von Modellvorstellungen über die innere Struktur gedeutet. Mit solchen Modellvorstellungen werden Voraussagen über stoffliches Verhalten gemacht. Der Chemieunterricht macht bewusst, dass dieses Wechselspiel zwischen erfassbaren Fakten und deren Deutung für die Arbeitsweise der Chemie charakteristisch ist.

Der Chemieunterricht zeigt die wesentliche Bedeutung chemischer Vorgänge in Natur und Technik auf. Er vermittelt die Kenntnis, dass Produkte der chemischen und verwandten Industrien die Lebensumstände der Menschen massgeblich beeinflussen.

Der Chemieunterricht schafft Grundlagen für ein persönliches Urteilsvermögen im Spannungsfeld Mensch-Gesellschaft-Umwelt. Er berücksichtigt dabei auch historische und ethische Aspekte. Schülerinnen und Schüler werden dabei angeleitet, im täglichen Leben mit Rohstoffen, Industrieprodukten und Energieträgern verantwortungsvoll umzugehen und Aussagen darüber in den Massenmedien kritisch zu beurteilen.

3. Beitrag des Fachs zu den überfachlichen Kompetenzen

- Selbstständigkeit**
- Anhand von Anleitungen praktische Arbeiten sauber, sicher und erfolgreich ausführen und theoretische Erkenntnisse daraus ziehen
 - Erkenntnisse in eigenen Worten formulieren
 - Sich vor Gefahren mit entsprechenden Hilfsmitteln schützen

- Reflexive Fähigkeiten**
- Aus Experimenten Erkenntnisse erschliessen
 - Eine persönliche abstrakte Modellvorstellung entwickeln und fortlaufend überarbeiten
 - Die Vorläufigkeit von Modellvorstellungen darlegen können
 - Die fachlichen Erkenntnisse (z.B. Stoffeigenschaften und chemische Prozesse) auf das menschliche Leben und den Alltag übertragen
 - Gemeinsam produktiv Experimente durchführen und daraus Erkenntnisse erschliessen
 - Gegenseitig Rücksicht nehmen, um Gefährdungen zu verhindern

- Sozialkompetenz** • Gemeinsam produktiv Experimente durchführen und daraus Erkenntnisse erschliessen
- Arbeits- und Lernverhalten** • Grundwissen hartnäckig aufbauen, um damit Zusammenhänge herstellen zu können
- ICT-Kompetenzen** • Formeln und Sonderzeichen mit einem Textverarbeitungsprogramm darstellen
• Effizient nach Informationen recherchieren und ihre Verlässlichkeit beurteilen
- Praktische Fähigkeiten** • Mit gefährlichen Stoffen fachgerecht umgehen
• Mit Apparaten und Geräten sicher und funktionspezifisch umgehen

4. Beitrag des Fachs zu den basalen fachlichen Kompetenzen für die allgemeine Studierfähigkeit in Deutsch und Mathematik

- Deutsch** • Beobachtungen und Erkenntnisse in der Fachsprache korrekt und verständlich formulieren
• Wissenschaftliche Texte analysieren und die darin steckenden Informationen und Zusammenhänge erschliessen und verständlich wiedergeben
• Ergebnisse unter Berücksichtigung der Fachsprache argumentativ schlüssig, angemessen verknüpft formulieren

- Mathematik** • Messdaten grafisch darstellen
• Grafische Darstellungen von Zusammenhängen interpretieren
• Proportionen und Logarithmen für Berechnungen einsetzen

5. Klassenlehrpläne

1. Klasse

Lerngebiete und Inhalte	Fachliche Kompetenzen
1 Stoffe und ihre Eigenschaften	Die Schülerinnen und Schüler können
1.1 Stoffe, ihre Eigenschaften und ihre Trennbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Stoffe auf ihre Eigenschaften untersuchen • Stoffe anhand klarer Kriterien kategorisieren • passende Trennmethoden finden
1.2 Teilchenmodell	<ul style="list-style-type: none"> • mit Hilfe des Teilchenmodells Phänomene (z.B. Diffusion, Aggregatzustände, ...) erklären

Lerngebiete und Inhalte	Fachliche Kompetenzen
2 Atome und Atommodelle	Die Schülerinnen und Schüler können
2.1 Modellbegriff	<ul style="list-style-type: none"> • den Modellcharakter von Atomvorstellungen darlegen und die Bedeutung von Modellen in den Naturwissenschaften erläutern
2.2 Kern/Hülle-Modell und Coulomb-Gesetz	<ul style="list-style-type: none"> • den Aufbau eines Atoms aus den Elementarteilchen herleiten • das Coulombgesetz qualitativ auf das Atom anwenden
2.3 Modell der Atomhülle	<ul style="list-style-type: none"> • geeignetes Modell der Atomhülle erklären • aus diesem Modell der Atomhülle den Aufbau des Periodensystems der Elemente herleiten

Lerngebiete und Inhalte	Fachliche Kompetenzen
3 Bindungen/Wechselwirkungen	Die Schülerinnen und Schüler können
3.1 Ionenbindung	<ul style="list-style-type: none"> die Ionenbindung mit einem einfachen Modell beschreiben Verhältnisformeln von Salzen herleiten und ihre Namen ermitteln anhand des Modells der Ionenbindung die typischen Eigenschaften von Salzen erklären
3.2 Metallbindung	<ul style="list-style-type: none"> die Metallbindung mit einem einfachen Modell beschreiben anhand des Modells die typischen Eigenschaften von Metallen erklären die Bedeutung der Legierungen im Alltag nennen
3.3 Elektronenpaarbindung	<ul style="list-style-type: none"> die Elektronenpaarbindung mit einem einfachen Modell beschreiben. Lewis-Formeln zeichnen die Polarität von Elektronenpaarbindungen und den Dipolcharakter von Molekülen beurteilen
3.4 Intermolekulare Kräfte	<ul style="list-style-type: none"> Van-der-Waals-Kräfte, Dipol-Dipol-Kräfte und Wasserstoffbrücken erkennen und vergleichen Eigenschaften (z.B. Siedepunkt, Mischbarkeit) von Molekülverbindungen als Folge der Kräfte zwischen Molekülen interpretieren mit Hilfe der Ion-Dipol-Kraft den Lösevorgang eines Salzes beschreiben

Lerngebiete und Inhalte	Fachliche Kompetenzen
4 Ablauf von Reaktionen	Die Schülerinnen und Schüler können
4.1 Reaktionsgleichungen und Stöchiometrie	<ul style="list-style-type: none"> ausgeglichene Reaktionsgleichungen aufstellen mit ihrer Hilfe Mengenerrechnungen anstellen
4.2 Thermodynamische Grundlagen	<ul style="list-style-type: none"> exotherme und endotherme Prozess erkennen exotherme und endotherme Prozess graphisch darstellen

2. Klasse

Lerngebiete und Inhalte	Fachliche Kompetenzen
4 Ablauf von Reaktionen	Die Schülerinnen und Schüler können
4.3 Kinetische Grundlagen	<ul style="list-style-type: none"> die Bedeutung der Aktivierungsenergie verstehen die Abhängigkeit der Reaktionsgeschwindigkeit von Edukt-Konzentration, Druck, Reaktionsoberfläche und Temperatur erklären die Wirkungsweise eines Katalysators darlegen
4.4 Chemisches Gleichgewicht	<ul style="list-style-type: none"> das Prinzip des chemischen Gleichgewichts erklären voraussagen, wie sich Konzentrations-, Druck- und Temperaturänderungen auf ein chemisches Gleichgewicht auswirken

Lerngebiete und Inhalte	Fachliche Kompetenzen
5 Übertragungsreaktionen	Die Schülerinnen und Schüler können
5.1 Säure-Base-Reaktionen	<ul style="list-style-type: none"> potentielle Säuren und Basen anhand ihrer Strukturformeln erkennen Säure-Base-Reaktionen formulieren und mit der Übertragung von Wasserstoff-Ionen erklären bei Säuren und Basen den Zusammenhang zwischen Stärke und Gleichgewichtslage angeben den pH-Wert definieren, messen und für einfache Fälle berechnen die Bedeutung von Säure-Base-Reaktionen anhand ausgesuchter Anwendungen (z.B. Neutralisation, Titration, Puffer, saurer Regen, Kalkkreislauf) aufzeigen

5.2 Redox-Reaktionen	<ul style="list-style-type: none"> • Redox-Reaktionen mit der Übertragung von Elektronen erklären • Oxidationszahlen ermitteln • Redox-Reaktionen formulieren und anhand von Kriterien identifizieren • die Bedeutung von Redox-Reaktionen anhand ausgesuchter Anwendungen (z.B. Elektrolyse, Stromerzeugung, Metallgewinnung, Korrosion) aufzeigen
----------------------	---

3. Klasse

(in der Regel 3 – 4 fachliche Kompetenzen pro Inhalt)

Lerngebiete und Inhalte	Fachliche Kompetenzen
6 Organische Chemie	Die Schülerinnen und Schüler können
6.1 Struktur organischer Stoffe	<ul style="list-style-type: none"> • die für organische Stoffe typischen Eigenschaften beschreiben und mit Hilfe der chemischen Struktur erklären • organische Moleküle nach IUPAC benennen • Skelettformeln zeichnen und deuten • zu einer Summenformel die möglichen Konstitutionsisomere zeichnen
6.2 Organische Stoffklassen	<ul style="list-style-type: none"> • die Bedeutung der Kohlenwasserstoffe in unserer Gesellschaft veranschaulichen (Energieversorgung, Synthesegrundstoff). • Moleküle anhand ihrer funktionellen Gruppen ausgewählten Stoffklassen zuordnen und ihre Eigenschaften erklären. • ausgewählte Reaktionstypen der organischen Chemie nennen und beschreiben. • Bauprinzip von biologisch wichtigen organischen Verbindungen (Kohlenhydrate, Aminosäure und Proteine, Lipide, DNA) beschreiben und in Beziehung zur Biologie stellen