

Prüfungsanforderungen im Fach Chemie

Die im Kernlehrplan für das Fach Chemie (Schule in NRW, Sekundarstufe I, Heft Nr. 3308) festgelegten Kompetenzen sind Grundlage der mündlichen und schriftlichen Prüfungen.

1. Allgemeiner Hinweis zu den Prüfungen im Fach Chemie:

Von den Prüflingen wird erwartet, dass in allen Bereichen ein Bezug zu Alltagssituationen hergestellt werden kann.

2. Schriftliche Prüfung:

Eine **schriftliche Prüfung** im Fach **Chemie** findet nur für diejenigen Prüflinge statt, denen **Chemie als Ersatz für die schriftliche Prüfung im Fach Englisch** auf Antrag genehmigt wurde oder die **Chemie als viertes schriftliches Fach (statt einer mündlichen Prüfung)** gewählt haben.

In der **schriftlichen Prüfung** können die Prüflinge grundsätzlich aus allen vier unten genannten Inhaltsfeldern Aufgaben erhalten.

3. Mündliche Prüfung:

In der **mündlichen Prüfung** sind grundsätzlich alle 4 Inhaltsfelder Prüfungsgegenstand. Die Prüflinge **wählen aus den 4 Bereichen drei als Schwerpunktfelder** aus, in denen sie ihre Kenntnisse vertieft haben. In dem verbleibenden Inhaltsfeld werden Grundkenntnisse erwartet. (Achtung: Es sind Inhaltsfelder zu wählen und nicht ein Thema aus dem jeweiligen Bereich!).

4. Grundkenntnisse in fachspezifischen Arbeitsweisen für die schriftliche und mündliche Prüfung

- Diagramme erstellen und Informationen aus Diagrammen entnehmen
- Einfache Modelle zur Veranschaulichung chemischer Zusammenhänge auswählen und beschreiben
- Untersuchungen und Experimente auswerten

5. Fachliche Grundlagen / Zentrale Fachbegriffe (die bekannt sind und inhaltlich verwendet werden können):

Chemische Reaktion; Chemische Symbole; Indikatoren; Energie; exotherme Reaktion; endotherme Reaktion; Oxidation; Reduktion; Redoxreaktion; Strukturformel; Aggregatzustände; Reaktionsgleichungen

6. Arbeitsmaterialien

Zur Prüfung sind mitzubringen: Schreibutensilien, Bleistift, Radiergummi, Geodreieck.

7. Inhaltsfelder

Die nachfolgend genannten Inhaltsfelder, die der Prüfung zu Grunde liegen, beziehen sich einschließlich der ihnen zugeordneten Ziffern auf den Kernlehrplan Chemie.

Inhaltsfeld 5: Atombau und Periodensystem der Elemente

Die Prüflinge können

- Teilchenvorstellungen, auch in ihrer historischen Entwicklung, **beschreiben** und Erklärungsmöglichkeiten verschiedener Modelle **beurteilen**.
- den Aufbau eines Atoms mit Hilfe des Schalenmodells **beschreiben**.
- den Aufbau des Periodensystems in Hauptgruppen und Perioden **erläutern**.
- Unterschiede zwischen Atomen und Ionen **benennen**.
- ausgewählte Elemente anhand ihrer charakteristischen Eigenschaften ihren Elementfamilien (Alkalimetalle, Halogene, Edelgase) **zuordnen**.
- die charakteristische Reaktionsweise eines Alkalimetalls mit Wasser **erläutern**.

Inhaltsfeld 6: Säuren – Laugen – Salze

Die Prüflinge können

- Namen und Formeln der gebräuchlichsten anorganischen Säuren und Laugen **nennen** und **zuordnen** (Salzsäure, Schwefelsäure, Natronlauge)
- Eigenschaften von sauren und alkalischen Lösungen **beschreiben**.
- Säuren bzw. Laugen als Stoffe **einordnen**, deren wässrige Lösungen Wasserstoff-Ionen bzw. Hydroxid-Ionen enthalten.
- die Bedeutung einer pH -Skala **erklären**.
- Verwendungsbeispiele für Säuren und Laugen **benennen** und Risiken und Nutzen **abwägen**.
- die Salzbildung bei Neutralisationsreaktionen an Beispielen **erläutern**.
- den Aufbau von Salzen mit Modellen der Ionenbindung **erklären**.
- das Lösen von Salzkristallen mit dem Modell der Hydratation **erklären**.
- die Verwendung von Salzen unter Umwelt- und Gesundheitsaspekten kritisch **hinterfragen**.
- unter Verwendung von Reaktionsgleichungen die chemische Reaktion bei der Neutralisation **erklären** und die entstehenden Salze **benennen**.

Inhaltsfeld 7: Elektrische Energie aus chemischen Reaktionen

Die Prüflinge können

- den grundlegenden Aufbau und die Funktionsweise von Batterien und Akkumulatoren **beschreiben**.
- Informationen zur sachgerechten Verwendung von Batterien und Akkumulatoren **auswerten**.
- Informationen zur umweltgerechten Entsorgung von Batterien und Akkumulatoren **bewerten**.
- die Elektrolyse und Synthese von Wasser durch Reaktionsgleichungen **darstellen**.

Inhaltsfeld 8: Grundlagen der organischen Chemie – Stoffe als Energieträger

Die Prüflinge können

- Beispiele für fossile und regenerative Energierohstoffe **nennen**.
- Für die Verbrennung von Kohle, Erdöl und Erdgas eine Reaktionsgleichung in Worten und Formelschreibweise **aufstellen**.
- die Entstehung und das Vorkommen von Kohle, Erdöl und Erdgas in der Natur **erläutern**.
- den grundlegenden Aufbau von Alkanen als Kohlenwasserstoffmoleküle **erläutern** und dazu Strukturformeln **benutzen**.
- bei Alkanen die Abhängigkeit der Siede- und Schmelztemperaturen von der Kettenlänge **beschreiben** und damit die Fraktionierung des Erdöls **erläutern**.
- typische Stoffeigenschaften von Alkanen **beschreiben**.
- den Prozess der Herstellung von Alkohol durch alkoholische Gärung **beschreiben**.
- den grundlegenden Aufbau von Alkanolen mit Hilfe von Strukturformeln **erläutern** und die Hydroxylgruppe als funktionelle Gruppe **beschreiben**.
- die Erzeugung und Verwendung von Alkohol und Biodiesel als regenerative Energierohstoffe **beschreiben**.
- Vor- und Nachteile der Nutzung fossiler und regenerativer Energiequellen unter verschiedenen Aspekten **bewerten**.

Operatoren

Operator	Beschreibung der erwarteten Leistung
ableiten	auf der Grundlage von Erkenntnissen sachgerechte Schlüsse ziehen
abschätzen	durch begründete Überlegungen Größenordnungen angeben
analysieren	systematisches Untersuchen eines Sachverhaltes, bei dem Bestandteile, dessen Merkmale und ihre Beziehungen zueinander erfasst und dargestellt werden
anwenden	einen bekannten Zusammenhang oder eine bekannte Methode auf einen anderen Sachverhalt beziehen
aufstellen von Hypothesen	eine begründete Vermutung formulieren
auswerten	Daten, Einzelergebnisse oder andere Elemente in einen Zusammenhang stellen
begründen	Sachverhalte auf Regeln, Gesetzmäßigkeiten zurückführen
benennen	Begriffe und Sachverhalte einer vorgegebenen Struktur zuordnen
beschreiben	Sachverhalte strukturiert unter Verwendung der Fachsprache wiedergeben
beurteilen, bewerten	zu einem Sachverhalt eine selbstständige Einschätzung nach fachwissenschaftlichen und fachmethodischen Kriterien angeben
darstellen	Sachverhalte, Zusammenhänge, Methoden, Ergebnisse strukturiert wiedergeben
diskutieren	Argumente zu einer Aussage oder Vermutung einander gegenüberstellen und abwägen
erklären	Zusammenhänge eines Sachverhaltes erfassen und auf allgemeine Aussagen/Gesetze zurückführen
erläutern	wesentliche Seiten eines Sachverhalts/Gegenstands/Vorgangs an Beispielen oder durch zusätzliche Informationen verständlich machen
formulieren	eine Beschreibung eines Sachverhaltes oder eines Vorgangs in einer Folge von Symbolen oder Wörtern angeben
interpretieren, deuten	Sachverhalte und Zusammenhänge im Hinblick auf Erklärungsmöglichkeiten herausarbeiten
Klassifizieren, ordnen	Begriffe, Gegenstände etc. auf der Grundlage bestimmter Merkmale systematisch einteilen
nennen	Elemente, Sachverhalte, Begriffe, Daten, Fakten ohne Erläuterung wiedergeben
skizzieren	Sachverhalte, Objekte, Strukturen oder Ergebnisse auf das Wesentliche reduzieren und in übersichtlicher Weise wiedergeben
verallgemeinern	aus einem erkannten Sachverhalt eine erweiterte Aussage treffen
vergleichen	Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Sachverhalten, Objekten Lebewesen und Vorgängen ermitteln
zusammenfassen	das Wesentliche in konzentrierter Form wiedergeben