FACH: CHEMIE

Themencheckliste Hamburg

Chemie-Abitur 2027 · Zum Abhaken

Die hier aufgeführten Themen für das Chemie-Abitur 2027 in Hamburg orientieren sich an den amtlichen Vorgaben des Landes. Quellen und Besonderheiten findest du unten. Die verbindlichen Fachinhalte sind dort festgelegt und bilden die Grundlage der schriftlichen Abiturprüfung. Zur offiziellen Vorgabe: A-Heft Abitur 2027 ChemieAuf dieser Seite findest du die prüfungsrelevanten Inhalte strukturiert zum Abhaken, damit du gezielt prüfen kannst, welche Themen du schon sicher beherrschst.

Moleküle des Lebens

1.1 Grundwissen der organischen Chemie

- ☐ Stöchiometrische Berechnungen auf Grundlage von Reaktionsgleichungen durchführen
- ☐ Skelettformeln organischer Verbindungen skizzieren
- ☐ Radikalische Substitution an Alkanen und elektrophile Addition an Alkenen als Mechanismus erläutern
- ☐ Alkane, Alkene, Alkohole, Aldehyde, Ketone, Carbonsäuren und Amine zeichnen und beschreiben
- ☐ Nachweis funktioneller Gruppen (Doppelbindung, Carbonyl-, Carboxylgruppe) mit Reaktionsgleichungen erläutern
- ☐ Struktur und Elektronenverteilung in aromatischen Systemen, Mesomerie am Beispiel Benzol erklären
- ☐ Erstsubstitution am Aromaten am Beispiel der Halogenierung (elektrophile Substitution) darstellen

1.2 Natürliche Makromoleküle: Fette

- ☐ Gesättigte und ungesättigte Fettsäuren unterscheiden und vergleichen
- ☐ Aufbau der Fette als Triglyceride erklären, Estersynthese und Veresterung formulieren
- ☐ Saure und alkalische Hydrolyse der Fette formulieren
- ☐ Hydrophobe und lipophile Eigenschaften, Schmelzbereich und Van-der-Waals-Wechselwirkungen erklären
- ☐ Fette und fette Öle vergleichen, Fetthärtung und trans-Fettsäuren beschreiben
- ☐ Bedeutung essenzieller Fettsäuren und von Omega-3-Fettsäuren bewerten, Fette als Energiespeicher erläutern
- ☐ Mengenberechnungen bei Fettspaltung und Fetthärtung durchführen
- ☐ Mechanismus der Veresterung (nukleophile Substitution) darstellen
- ☐ Iodzahl mit Iodometrie als Redoxtitration berechnen, Verseifungszahl und Säurezahl erläutern

1.3 Natürliche Makromoleküle: Proteine (nur erhöhtes Niveau)

- ☐ Funktionelle Gruppen und allgemeine Strukturformel einer -L-Aminosäure beschreiben
- ☐ Aminosäuren nach physikalisch-chemischen Eigenschaften ordnen, Spiegelbildisomerie und optische Aktivität angeben
- ☐ Zwitterion, Isoelektrischen Punkt (pI) und Pufferwirkung von Aminosäuren erläutern
- ☐ Bildung der Peptidbindung formulieren, mesomere Grenzformeln der Peptidgruppe skizzieren
- ☐ Primär-, Sekundär-, Tertiär- und Quartärstruktur der Proteine erläutern
- ☐ Koordinative Bindung am Beispiel Hämoglobin darstellen, Denaturierung erklären
- ☐ Prinzip der Polarimetrie, Nachweis mit Ninhydrin und Biuret beschreiben
- ☐ Chromatographie beschreiben, Rf-Werte ermitteln und auswerten

Chemie beeinflusst unsere Umwelt

2.3 Gleichgewicht chemischer Reaktionen

- ☐ Chemisches Gleichgewicht und Gleichgewichtslage erläutern, Massenwirkungsgesetz darstellen
- ☐ Sachverhalte mit dem Prinzip von Le Chatelier analysieren
- ☐ Konzentrationen mit dem Massenwirkungsgesetz berechnen
- ☐ Gleichgewicht an einem Beispiel aus der Natur beschreiben, Haber-Bosch-Verfahren beschreiben
- ☐ Löslichkeitsgleichgewicht qualitativ und quantitativ beschreiben, Löslichkeitsprodukte berechnen

2.4 Protonenübergänge bei chemischen Reaktionen

- ☐ Säure-Base-Konzept nach Brønsted angeben, Autoprotolyse und Ionenprodukt des Wassers erläutern
- ☐ pH- und pOH-Wert herleiten, pH-Werte bei vollständiger Protolyse berechnen
- ☐ Konzentrationen mit Säure-Base-Titration ermitteln und berechnen
- ☐ Säure-Base-Konstanten qualitativ beschreiben und quantitativ berechnen
- ☐ pH-Werte bei unvollständiger Protolyse berechnen, Äquivalenzpunkte bestimmen
- ☐ Titrationskurven darstellen, auch für schwache und mehrprotonige Säuren und schwache Basen
- ☐ Anfangs-, Halbäquivalenz- und Äquivalenzpunkt berechnen
- ☐ Zusammensetzung und Wirkungsprinzip von Puffersystemen erklären, Henderson-Hasselbalch-Gleichung anwenden
- ☐ Bedeutung von Puffersystemen an einem Beispiel aus der Natur beschreiben

Chemische Energiespeicher und Mobilität

3.1 Elektronenübergänge und elektrochemische Spannungsreihe

- ☐ Teilreaktionen für Elektronenaufnahme und Elektronenabgabe formulieren, Reaktionsgleichungen mit Oxidationszahlen aufstellen
- ☐ Grundbauprinzip einer galvanischen Zelle erläutern, Zelldiagramm angeben
- ☐ Zellspannungen unter Standardbedingungen berechnen
- ☐ Aufbau und Reaktionen verschiedener Batterien darstellen (Zink-Kohle, Alkali-Mangan, Knopfzelle)
- ☐ Grundprinzip eines Akkumulators und der elektrochemischen Energiespeicherung erläutern
- ☐ Entsorgung und Recycling von Batterien und Akkumulatoren beschreiben und bewerten
- ☐ Mit der Nernst-Gleichung Größen und konzentrationsabhängige Zellspannungen berechnen
- ☐ Funktionsprinzip und Aufbau eines Lithium-Ionen-Akkumulators erläutern

3.2 Alternative Energieträger

- ☐ Gewinnung von grünem Wasserstoff durch Elektrolyse beschreiben
- ☐ Treibstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen nennen (Bioethanol, Biodiesel)
- ☐ Funktionsprinzip einer Brennstoffzelle erläutern und mit klassischer Verbrennung vergleichen
- ☐ Nutzung von Wasserstoff als Energieträger diskutieren

Moderne Werkstoffe und chemische Produkte

4.1 Synthetische Makromoleküle: Kunststoffe

- ☐ Kunststoffe nach verschiedenen Kriterien ordnen
- ☐ Verhalten der Kunststoffe bei thermischer und mechanischer Beanspruchung darstellen
- ☐ Verwendung von Polymeren angeben und mithilfe der Struktur erklären
- ☐ Einen Kunststoff als Beispiel für moderne Werkstoffe bewerten
- ☐ Radikalische Polymerisation, Polyaddition und Polykondensation erläutern
- ☐ Mechanismus der radikalischen Polymerisation formulieren
- ☐ Werkstoffliches und rohstoffliches Recycling sowie thermische Verwertung darstellen
- ☐ Ökonomische und ökologische Aspekte des Recyclings bewerten, Wertstoffkreislauf an einem Beispiel erläutern

Hinweise zum Prüfungsumfang 2027

Das A-Heft 2027 der Schulbehörde nennt vier Schwerpunkte. Jede Aufgabe bezieht sich auf einen Schwerpunkt, kann aber Anteile anderer Schwerpunkte enthalten. Vier Aufgaben werden vorgelegt, drei werden bearbeitet. Anforderungen des erhöhten Niveaus sind im A-Heft kursiv gedruckt, Proteine (1.3) gehören nur zum erhöhten Niveau. Die Checkliste folgt dem A-Heft, bitte gleiche die Niveau-Angaben mit dem Original ab.

Abitur 2027: schriftliche Prüfung, Fach Chemie (A-Heft der Behörde für Schule und Berufsbildung Hamburg) auf Grundlage des Bildungsplans Studienstufe 2022.

Hake ein Thema erst ab, wenn du es nicht nur erklären, sondern auch Rechenaufgaben, Reaktionsgleichungen, Versuche und unbekannte Materialien dazu auswerten kannst.