

Fachcurriculum für Chemie, erstes Biennium (Stand Oktober 2023)

KENNTNISSE	INHALTE/BEISPIELE	FÄHIGKEITEN UND FERTIGKEITEN
Stoffe und Stoffsysteme: 1. Klasse		
Chemische und physikalische Stoffeigenschaften	Stoffbegriff Dichte, Löslichkeit, Brennbarkeit	Stoffe nach ihren Eigenschaften charakterisieren
Grundlegende Merkmale physikalischer und chemischer Vorgänge	Beispiele für physikalische Vorgänge (z. B. Sieden von Wasser, Sublimieren von Iod) Beispiele für chemische Vorgänge (z. B. Verbrennung von Holz)	Physikalische und chemische Vorgänge voneinander unterscheiden
Erscheinungsformen einer Reinsubstanz Aggregatzustände und Phasenübergänge	Aggregatzustände: gasförmig, flüssig, fest Zustandsänderungen: Sublimieren, Resublimieren, Verdampfen/Verdunsten, Kondensieren, Schmelzen, Erstarren	Reinstoffe nach ihren Aggregatzuständen unterscheiden und die verschiedenen Phasenübergänge darstellen
Trennverfahren zur Aufteilung homogener und heterogener Stoffsysteme	Grundbegriffe: Reinstoffe/Gemische, homogen/heterogen, Verbindung/Element, Teilchenbegriff Filtration, Destillation, Zentrifugation, Chromatographie, Extraktion, Sedimentieren, Dekantieren	Stoffgemische trennen
Das Atom: 1. Klasse		
Elementarteilchen des Atoms, historische Entwicklung des Atommodells, verschiedene Atommodelle, Aufbau und Bedeutung des Periodensystems	Modellbegriff Diverse Atommodelle, z. B. nach Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr, Hinweise zum Orbitalmodell. Atomaufbau (Proton, Neutron, Elektron), Ion, Isotope, Radioaktivität Periodensystem der Elemente: Zusammenhang Atombau und PSE, ausgewählte Elementgruppen	Den grundlegenden Aufbau des Atoms und die verschiedenen Atommodelle verstehen

KENNTNISSE	INHALTE/BEISPIELE	FÄHIGKEITEN UND FERTIGKEITEN
Atommass, Molmasse, Avogadro-Zahl, Molvolumen, einfache stöchiometrische Berechnungen	Rechnen mit Stoffmengen Begrifflichkeiten: Atommassen, Formelmassen, Molmassen, Molvolumen und deren Einheiten	Den Stoffmengenbegriff Mol für Konzentrationsangaben von Lösungen (→ 2. Klasse) und einfache stöchiometrische Berechnungen anwenden
Chemische Verbindungen und deren Reaktionen: 1. Klasse		
Oktettregel, chemische Bindungsarten, Wertigkeit, Elektronegativität	Elektronegativitätsbegriff Reaktivität von Elementen (Oktettregel, Edelgaskonfiguration) Ionenbindung, Atombindung, Metallbindung Intermolekulare Kräfte: Wasserstoffbrückenbindung, Van-der-Waals-Kräfte	Stoffeigenschaften aufgrund der unterschiedlichen Bindungsarten verstehen
Molekülbau, Moleküle und Ionenverbindungen, Nomenklatur	Unterscheidung Summen- und Strukturformel Lewis-Formel/ Valenzstrichformel Hinweise zur Molekülgeometrie Summenformel und Benennung von Salzen	Einfache Summen- und Strukturformeln erstellen und benennen, sowie die Geometrie einfacher Moleküle beschreiben
Chemische Reaktionen, Ausgleichen von Reaktionsgleichungen, exotherme und endotherme Reaktionen, chemisches Gleichgewicht, Katalysatoren	Grundprinzipien und –begriffe chemischer Reaktionen (Edukte, Produkte, Analyse, Synthese) Erstellen und Ausgleichen chemischer Reaktionsgleichungen Energieumsatz bei chemischen Reaktionen (Exotherme/endotherme Reaktion, Aktivierungsenergie, Katalysator) Einfache Redoxreaktionen als Sauerstoffübertragung (z.B. Verbrennung)	Den Ablauf einer chemischen Reaktion beschreiben

KENNTNISSE	INHALTE/BEISPIELE	FÄHIGKEITEN UND FERTIGKEITEN
Säure-Base-Reaktionen: 2. Klasse		
Säure-Base-Theorie, Säure-Base-Reaktionen, wichtige Säuren und Basen und deren Salze	<p>Eigenschaften von Säuren und Basen</p> <p>Entstehung von Säuren und Basen (Nichtmetalloxide, Metalloxide in Wasser)</p> <p>Säure-Base-Definition nach Brønsted</p> <p>Säurereste und Salze wichtiger Säuren</p>	Entstehung und Eigenschaften von Säuren und Basen sowie ihre Bedeutung im Alltagsleben beschreiben
pH-Wert, Indikatoren, Neutralisationsreaktionen	<p>Begriffsdefinition und Messung des pH-Wertes (pH-Meter, Indikatoren)</p> <p>Ausgewählte Beispiele zu Neutralisationsreaktionen</p>	Indikatoren und pH-Messungen zur Identifizierung von Säuren und Basen anwenden und einfache pH-Wert Berechnungen durchführen
Konzentrationsgrößen und Konzentrationsbestimmungen	<p>Ausgewählte Konzentrationsangaben</p> <p>Einführung zur Titration von Säuren und Basen und entsprechende Berechnungen</p>	Konzentrationen von Lösungen bestimmen und berechnen
Redoxreaktionen: 2. Klasse		
Reduktions- und Oxidationsreaktionen, Oxidationszahl, Redoxreihe	<p>Unterschiedliche Konzepte von Oxidation und Reduktion: Übertragung von Sauerstoff bzw. von Elektronen</p> <p>Oxidationszahlen als Hilfsmittel für das Erstellen von Redoxreaktionen</p> <p>Ausgewählte Beispiele aus der Redoxchemie (z.B. Verbrennungsreaktionen, Reduktion von Erzen, Oxidation von Metallen und Nichtmetallen)</p> <p>Redoxreihe als Ausdruck des edlen bzw. unedlen Charakters von Metallen</p>	Redoxreaktionen formulieren und ausgleichen; Reaktionsfreudigkeit verschiedener Metalle und Nichtmetalle erkennen

KENNTNISSE	INHALTE/BEISPIELE	FÄHIGKEITEN UND FERTIGKEITEN
Elektrolyse, Galvanisches Element, Batterie, Akkumulatoren, Korrosion	<p>Aufbau und Funktionsweise eines Galvanischen Elements</p> <p>Prinzip der Elektrolyse</p> <p>Ausgewählte Anwendungsbeispiele der Elektrochemie (z.B. Akkumulator, Brennstoffzelle)</p> <p>Korrosion und Korrosionsschutz</p>	Wichtige Anwendungen der Redoxreaktionen in der Technik und im Alltag kennen und beschreiben
Organische Chemie: 2. Klasse		
Grundregeln der IUPAC-Nomenklatur, Aufbau und Eigenschaften aliphatischer, aromatischer und alicyclischer Kohlenwasserstoffe	<p>Allgemeine Eigenschaften und Aufbau organischer Verbindungen</p> <p>Einteilung und Benennung organischer Verbindungen</p> <p>Überblick über die wichtigsten Stoffklassen der organischen Chemie</p>	Die Bedeutung wichtiger Kohlenwasserstoffe, verschiedener Derivate und Biomoleküle erkennen und beschreiben
Wichtige Kohlenwasserstoff-Derivate	Ausgewählte Beispiele (Alkane, Alkene, Alkine, Aromaten, Alkohole und Ether, Aldehyde und Ketone, Carbonsäuren und Ester)	Chemische und physikalische Stoffklassen anhand der funktionellen Gruppen zuordnen
Substitutions-, Additions-, Eliminationsreaktion und Kondensation	Die wichtigsten Reaktionstypen der organischen Chemie anhand praktischer Beispiele	Reaktionsmechanismen der Kohlenwasserstoffe erkennen und anwenden
Organische Verbindungen im Alltag	<p>Qualitativer Nachweis von organischen Verbindungen</p> <p>Grundlagen der Petrochemie und Kunststoffchemie</p>	Einfache Nachweisreaktionen wichtiger Stoffklassen durchführen

Bewertungskriterien

Bewertungselemente können sich ergeben aus schriftlichen Tests und mündlichen Prüfungen, aus Referaten und Facharbeiten, Hausaufgaben, Übungsaufträgen, Projektarbeiten sowie praktischen Arbeiten im Labor.

Fachspezifische Bewertungskriterien:

- Beherrschung von wichtigen Lerninhalten des Faches
- Fähigkeit zum Transferieren von Wissen
- Fachgerechte Aufarbeitung und Interpretation von experimentellen Daten
- Problemlösekompetenz
- Naturwissenschaftliches Argumentieren
- Anwendung der naturwissenschaftlichen Fachsprache
- Eigenverantwortliche und geordnete Arbeitsweise im Theorie- und Praxisunterricht

Als Bewertungskriterien für die Laborarbeit dienen die saubere und inhaltlich korrekte Verfassung der Versuchsprotokolle, die Mitarbeit im Labor sowie Laborprüfungen und -tests.

Auch Genauigkeit, Pünktlichkeit und Verantwortungsbewusstsein sowie die aktive Mitarbeit im Unterricht fließen in die Bewertung mit ein.

Falls Bewertungselemente für die Schlussbewertung unterschiedlich gewichtet werden, so wird dies mit den Schülern vorab besprochen und im Register kenntlich gemacht.