

Kern - und Schulcurriculum Chemie Kl. 8-10

Abkürzungen:

Leitideen: (1) Stoffe und ihre Eigenschaften
 (2) Stoffe und ihre Teilchen
 (3) chemische Reaktionen
 (4) Ordnungsprinzipien
 (5) Arbeitsweise
 (6) Umwelt und Gesellschaft

Kompetenzen: (M) Methodenkompetenz
 (P) Personale Kompetenz
 (S) Sozialkompetenz

Die Inhalte des Schulcurriculums sind *kursiv* geschrieben.

Lfd. Nr.	Unterrichtseinheit /Thema	Fachkompetenz Die Schülerinnen und Schüler sollen ... können.	Leit-Idee	Kompetenz
1	<p><u>Stoffe und Reaktionen</u></p> <p>Reinstoff und Gemisch Gemischttypen Metall, Nichtmetall, Schwefel</p> <p>Trennung von Gemischen</p> <p>Aggregatzustände, Lösung und Diffusion im Teilchenmodell</p> <p>Chemische Reaktion Reaktionsschema (Wortgleichung)</p> <p>Element und Verbindung</p> <p>Exotherme und endotherme Reaktion Aktivierungsenergie</p>	<ul style="list-style-type: none"> • wichtige Eigenschaften und Eigenschaftskombinationen (<i>Aggregatzustand, Schmelz- und Siedetemperatur, elektrische Leitfähigkeit, Dichte, Verformbarkeit, Löslichkeit</i>) ausgewählter Stoffe angeben • mit dem Teilchenmodell Aggregatzustände, Diffusions- und Lösungsvorgänge erklären • Reaktionsschemata zur Beschreibung von Stoffumsetzungen angeben • chemische Reaktionen unter stofflichen und energetischen Aspekte erläutern (<i>exotherme und endotherme Reaktion, Aktivierungsenergie</i>) • Ordnungsschema zur Einteilung von Stoffen erstellen • mit Laborgeräten sachgerecht umgehen und Sicherheitsmaßnahmen anwenden (<i>Brennerprüfung</i>) • Stoffeigenschaften (<i>Schmelz- und Siedetemperatur, Farbe, Geruch, Löslichkeit, Dichte, elektrische Leitfähigkeit</i>) experimentell ermitteln • beim Experimentieren naturwissenschaftliche Arbeitsweisen anwenden (<i>Erfassung des Problems, Hypothese, Planung von Lösungswegen, Prognose, Beobachtung, Deutung und Gesamtauswertung, Verifizierung und Falsifizierung, Erstellung von Protokollen</i>) • unter Sicherheitsaspekten einfache Experimente durchführen, beschreiben und auswerten (<i>Verbindung aus den Elementen Herstellen, Analyse einer Verbindung</i>) 	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p>	MPS

2	<u>Luft, Sauerstoff, Oxide</u> Sauerstoff, Luft Oxide, Schwefeldioxid Oxidation, Reduktion, Redoxreaktion Brandbekämpfung, Brandschutz	<ul style="list-style-type: none"> Nachweise wichtiger Stoffe bzw. Teilchen beschreiben (<i>Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid</i>) wichtige Eigenschaften und Eigenschaftskombinationen (Steckbriefe) ausgewählter Stoffe angeben (<i>z.B. Luft, Sauerstoff, Stickstoff, Kohlenstoffdioxid, Eisen, Kupfer, Schwefel...</i>) Reaktionsschemata zur Beschreibung von Stoffumsetzungen angeben Redoxreaktionen als Sauerstoffübertragung erklären mit Laborgeräten sachgerecht umgehen und Sicherheitsmaßnahmen anwenden Maßnahmen zum Brandschutz planen, durchführen und erklären beim Experimentieren naturwissenschaftliche Arbeitsweisen anwenden und Protokolle erstellen die chemische Fachsprache auf Alltagsphänomene anwenden 	1 1 3 3 5 5 5 6	MPS
3	<u>Wasser und Wasserstoff</u> Wasser Saure, neutrale, alkalische Lösungen pH-Skala, Indikator Wasserstoff, Katalysator	<ul style="list-style-type: none"> wichtige Eigenschaften und Eigenschaftskombinationen ausgewählter Stoffe angeben (<i>Wasser, Wasserstoff</i>) Nachweise wichtiger Stoffe bzw. Teilchen beschreiben (<i>Wasser, Wasserstoff, saure, neutrale, alkalische Lösung</i>) Beispiele für saure und alkalische Lösungen angeben die besonderen Eigenschaften von Wasser erklären die Fachausdrücke sauer-neutral-alkalisch der pH-Skala zuordnen mit Laborgeräten sachgerecht umgehen und Sicherheitsmaßnahmen anwenden beim Experimentieren naturwissenschaftliche Arbeitsweisen anwenden; Erstellung von Protokollen Molekülstrukturen mit Sachmodellen darstellen (<i>propädeutisch</i>) die chemische Fachsprache auf Alltagsphänomene anwenden die Bedeutung saurer, alkalischer und neutraler Lösungen für Lebewesen erörtern die Bedeutung des Wasserstoffs als Energieträger erläutern an einem Beispiel die Leistungen einer Forscherpersönlichkeit beschreiben 	1 1 1 2 4 5 5 5 6 6 6 6	MPS
4	<u>Quantitative Beziehungen</u> Gesetze der Massenerhaltung und der konstanten Massen- verhältnisse Formel, Atom und Molekül Atom- und Molekülmasse Reaktionsgleichungen Stoffmenge und molare Masse molares Gasvolumen Stoffmengen und Stoffmassen berechnen	<ul style="list-style-type: none"> den Informationsgehalt einer chemischen Formel erläutern (<i>Verhältnisformel und Molekülformel</i>) Reaktionsgleichungen zur Beschreibung des Teilchenumsatzes formulieren Massengesetze anwenden (<i>Gesetz von der Erhaltung der Masse, Gesetz der konstanten Massenverhältnisse</i>) mit Laborgeräten sachgerecht umgehen und die Sicherheitsmaßnahmen anwenden bei chemischen Experimenten naturwissenschaftliche Arbeitsweisen anwenden ein einfaches quantitatives Experiment durchführen (<i>ein Massenverhältnis ermitteln</i>). wichtige Größen erläutern (<i>Teilchenmasse, Stoffmenge, molare Masse, Stoffmengenkonzentration</i>) Berechnungen durchführen und dabei mit Größen und deren Einheiten korrekt umgehen 	2 3 3 5 5 5 5 5	MPS

5	<u>Alkalimetalle und Erdalkalimetalle</u> Lithium, Natrium, Kalium, Magnesium, Calcium Natriumhydroxid, Kalkwasser Elementfamilie	<ul style="list-style-type: none"> wichtige Eigenschaften und Eigenschaftskombinationen ausgewählter Stoffe angeben (<i>Natrium, Natriumhydroxid, Magnesium</i>) Beispiele für alkalische und saure Lösungen angeben (<i>Natronlauge</i>) Reaktionsgleichungen zur Beschreibung des Teilchenumsatzes formulieren mit Laborgeräten sachgerecht umgehen und die Sicherheitsmaßnahmen anwenden bei chemischen Experimenten naturwissenschaftliche Arbeitsweisen anwenden 	1 1 3 5 5	MPS
6	<u>Halogene</u> Chlor, Brom, Jod Natriumchlorid (Kochsalz) Chlorwasserstoff, Salzsäure	<ul style="list-style-type: none"> wichtige Eigenschaften und Eigenschaftskombinationen ausgewählter Stoffe angeben (<i>Chlor, Natriumchlorid</i>) Beispiele für alkalische und saure Lösungen angeben (<i>Salzsäure</i>). Reaktionsgleichungen zur Beschreibung des Teilchenumsatzes formulieren mit Laborgeräten sachgerecht umgehen und die Sicherheitsmaßnahmen anwenden 	1 1 3 5	MPS
7	<u>Periodensystem und Atombau</u> Periodensystem Periode und Hauptgruppe Schalenmodell von Kern und Hülle Kugelwolkenmodell Atombau und Periodensystem	<ul style="list-style-type: none"> das Kern-Hülle-Modell von Atomen (<i>Protonen, Elektronen, Neutronen</i>) und ein Erklärungsmodell für die energetisch differenzierte Atomhülle (<i>Ionisierungsenergie</i>) beschreiben den Zusammenhang zwischen Atombau und Stellung der Atome im PSE erklären (<i>Ordnungszahl, Protonenanzahl, Elektronenanzahl, Massenzahl, Valenzelektronen, Hauptgruppe, Periode</i>) an einem Beispiel die Leistungen einer Forscherpersönlichkeit beschreiben (<i>Mendelejev</i>) 	2 4 6	MPS
8	<u>Salze und Ionenbindung, molekulare Stoffe, Atombindung</u> Reaktion von Metall mit Nichtmetall Elektronenübergangsreaktion Edelgasregel, Ion	<ul style="list-style-type: none"> wichtige Eigenschaften und Eigenschaftskombinationen ausgewählter Stoffe angeben (<i>Chlor, Natrium, Natriumchlorid</i>). Beispiele für alkalische und saure Lösungen angeben (<i>Ammoniaklösung</i>). den Aufbau ausgewählter Stoffe darstellen und Teilchenarten zuordnen (<i>Atom, Molekül, Ion</i>) erläutern, wie positiv und negativ geladene Ionen entstehen (<i>Elektronenübergänge, Edelgasregel</i>) 	1 1 2 2	MPS

	<p>Ionenbindung, Ionenverbindungen (Salze) Mineralstoffe als Düngemittel</p> <p>Atombindung (Elektronenpaarbindung)</p> <p>Molekülbau, Strukturformel Molekülverbindungen</p> <p>Polare Atombindung Elektronegativität, Dipol</p> <p>Deutung von Wassereigenschaften</p> <p>Van der Waals- und Dipol- Wechselwirkung</p> <p>Wasserstoffbrücken</p> <p>Protonenübergangsreaktion Protolyse</p> <p>pH-Wert</p> <p>Stoffmengenkonzentration am Bsp. der Salzsäure</p> <p>Redoxreaktionen als Elektronenübergangsreaktionen, Elektrolyse</p>	<ul style="list-style-type: none"> • die Ionenbindung erklären und damit typische Eigenschaften der Salze begründen • die Molekülbildung durch Elektronenpaarbindung unter Anwendung der Edelgasregel erläutern (<i>bindende und nicht bindende Elektronenpaare</i>) • den räumlichen Bau von Molekülen mithilfe eines geeigneten Modells erklären • polare und unpolare Elektronenpaarbindungen unterscheiden (Elektronegativität) • Zusammenhang zwischen Molekülstruktur und Dipol- Eigenschaft herstellen. • die typischen Teilchen in sauren und alkalischen Lösungen nennen (<i>Oxonium- und Hydroxidionen</i>) • die besonderen Eigenschaften von Wasser erklären (<i>räumlicher Bau des Wassermoleküls, Wasserstoffbrücken</i>) • zwischenmolekulare Wechselwirkungen nennen und erklären (<i>van der Waals-Wechselwirkung, Dipol-Wechselwirkung, Wasserstoffbrücken</i>) • chemische Reaktionen unter stofflichen und energetischen Aspekten erläutern (<i>endotherme und exotherme Reaktionen, Aktivierungsenergie, Katalysator</i>) • Reaktionen von Säuren mit Wasser als Protonenübergang erkennen und erläutern (<i>Reaktion von Chlorwasserstoff</i>) • Redoxreaktionen als Elektronenübergang erkennen und erklären • Verbindungen nach dem Bindungstyp ordnen (<i>Elektronenpaar- und Ionenbindung</i>) • das Donator-Akzeptor-Prinzip am Beispiel von Elektronen- und Protonenübergängen anwenden (<i>Reaktion eines Metalls mit einem Nichtmetall, Elektrolyse einer Salzlösung, Reaktion von Chlorwasserstoff mit Wasser, Reaktion einer weiteren Säure mit Wasser</i>), • bei wässrigen Lösungen die Fachausdrücke sauer- alkalisch - neutral der pH-Skala zuordnen • mit Laborgeräten sachgerecht umgehen und die Sicherheitsmaßnahmen anwenden • bei chemischen Experimenten naturwissenschaftliche Arbeitsweisen anwenden • verschiedene Informationsquellen zur Ermittlung chemischer Daten nutzen • Berechnungen durchführen - dabei auf den korrekten Umgang mit Größen und Einheiten achten • den PC für Recherche, Darstellung von Molekülmodellen und Versuchsauswertung einsetzen • wichtige Mineralstoffe und ihre Bedeutung angeben (<i>Natrium-, Kalium-, Ammoniumverbindungen, Chlorid, Sulfat, Phosphat, Nitrat</i>) • an einem ausgewählten Stoff schädliche Wirkungen auf Luft, Gewässer und Boden beurteilen • die chemische Fachsprache auf Alltagsphänomene anwenden • an einem Beispiel die Leistungen einer Forscherpersönlichkeit beschreiben (Curie, Pauling) 	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p>	
<p>9</p>	<p><u>Einfache organische Verbindungen</u></p> <p>Alkane, Substitution</p> <p>Alkene</p> <p>Alkanole</p> <p>Alkoholmissbrauch</p>	<ul style="list-style-type: none"> • typische Eigenschaften ausgewählter organischer Stoffe beschreiben (<i>Alkane, ein Alken, Alkanole, ein Alkanol, Aceton</i>) • Änderungen von Stoffeigenschaften innerhalb einer homologen Reihe beschreiben (<i>Alkanole</i>) • ausgewählte organische Reaktionstypen nennen und erkennen (<i>Substitution</i>) • das Aufbauprinzip von Makromolekülen an einem Beispiel erläutern • Kohlenstoffverbindungen mithilfe funktioneller Gruppen ordnen (<i>Zweifachbindung zwischen Kohlenstoffatomen</i>) 	<p>1</p> <p>1</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>4</p>	<p>MPS</p>

	Oxidationsprodukte der Alkanole Aldehyd und Keton	<ul style="list-style-type: none"> • Molekülstrukturen mit Sachmodellen darstellen (<i>Kugel/-Stab-Modell, Kalottenmodell</i>) • mit Laborgeräten sachgerecht umgehen und die Sicherheitsmaßnahmen anwenden • den PC für Recherche, Darstellung von Molekülmodellen und Versuchsauswertung einsetzen • die Rolle der Kohlenwasserstoffe als Energieträger beurteilen • die Verwendung ausgewählter organischer Stoffe in Alltag oder Technik erläutern (<i>Methan, Ethen, Ethanol, Aceton</i>) • die Gefahren des Alkohols als Suchtmittel erläutern • an einem Beispiel die Leistungen einer Forscherpersönlichkeit beschreiben (<i>Liebig, Wöhler</i>) • die Wiederverwertung eines Stoffes an einem Beispiel erklären 	5 5 5 6 6 6 6 6	
10	<u>Carbonsäuren , Ester, Fette</u> Alkansäuren, Essig Glucose Ester Funktionelle Gruppen: Hydroxyl-, Aldehyd-, Keto-, Carbonyl-, Carboxyl-, Estergruppe	<ul style="list-style-type: none"> • typische Eigenschaften einiger organischer Stoffe beschreiben (<i>Alkansäuren, Glucose, Ester</i>) • ausgewählte organische Reaktionstypen nennen und erkennen (<i>Esterbildung als Kondensationsreaktion</i>) • das Aufbauprinzip von Makromolekülen an einem Beispiel erläutern • Kohlenstoffverbindungen mithilfe funktioneller Gruppen ordnen (<i>Hydroxyl-, Aldehyd-, Keto-, Carboxyl- und Ester-Gruppe</i>) • mit Laborgeräten sachgerecht umgehen und die Sicherheitsmaßnahmen anwenden • eine Säure-Base-Titration zur Konzentrationsermittlung experimentell durchführen • einfache Experimente mit organischen Verbindungen durchführen (<i>Oxidation eines Alkanols, Estersynthese</i>) • verschiedene Informationsquellen zur Ermittlung chemischer Daten nutzen • die Verwendung ausgewählter organischer Stoffe in Alltag oder Technik erläutern 	1 3 3 4 5 5 5 5 6	MPS
11	<u>Anorganische Kohlenstoffverbindungen, Kohlenstoffkreislauf</u> Oxide des Kohlenstoffs Kohlensäure und ihre Salze Kalk Kreislauf des Kohlenstoffs	<ul style="list-style-type: none"> • wichtige Eigenschaften und Eigenschaftskombinationen ausgewählter Stoffe angeben (<i>Kohlenstoffdioxid</i>) • Nachweise wichtiger Stoffe bzw. Teilchen beschreiben (<i>Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid</i>) • Beispiele für alkalische und saure Lösungen angeben (<i>Kohlensäure</i>) • die chemischen Grundlagen für einen Kohlenstoffkreislauf in der belebten oder unbelebten Natur darstellen (<i>Carbonate, Kohlenstoffdioxid-Zucker- Kreislauf</i>) und die Rolle der nachwachsenden Rohstoffe erläutern • an einem ausgewählten Stoff schädliche Wirkungen auf Luft; Gewässer oder Boden beurteilen und Gegenmaßnahmen aufzeigen • am Beispiel eines Stoffes, der Gegenstand der aktuellen gesellschaftlichen Diskussion ist, die Bedeutung der Wissenschaft Chemie und der chemischen Industrie für eine nachhaltige Entwicklung darstellen 	1 1 1 6 6 6	MPS