

Chemie – Klasse 8

Kerncurriculum	Lehrwerk: Elemente Chemie (Klett)	Schuleigenes Curriculum Kompetenzen: Ich-Kompetenz (a) Sozial-Kompetenz (b) Methoden-Kompetenz (c)	
Thema / Inhalt	Bildungsplan Lehrwerkbezug	Thema / Inhalt	Vernetzung
<p><u>Experimentieren im Chemieraum</u></p> <p>Laborgeräte benennen und sachgerecht damit umgehen Zusammenhänge zwischen Alltagserscheinungen und chemischen Sachverhalten herstellen und dabei Alltagssprache bewusst in Fachsprache übersetzen</p> <p>Die Bedeutung der Gefahrenpiktogramme nennen und daraus das Gefahrenpotenzial eines Stoffes für Mensch und Umwelt ableiten</p>	<p>BP 3.2.1.1 S.7ff.</p>	<p>Laborführerschein</p>	<p>Biologie, Physik</p>
<p><u>Stoffeigenschaften und Kombinationen von Stoffeigenschaften kennenlernen</u></p> <p>Eigenschaften von Stoffe bestimmen und angeben (Aggregatzustand, Schmelz- und Siedetemperatur, Verformbarkeit, elektrische Leitfähigkeit, Löslichkeit, Dichte, ...)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Praktikum - Schaubilder, Diagramme - Bezüge zu anderen Unterrichtsfächern aufzeigen 	<p>BP 3.2.1.1 (1) und (2) Seite 22ff</p>	<p>Lernzirkel in Kleingruppen (b),(c) Verschiedene Stationen die durchlaufen werden müssen.</p> <p>(a),(b),(c)</p>	<p>Physik</p>

2

<p><u>Teilchenmodell</u></p> <p>Teilchenmodell zur Erklärung von Aggregatzuständen, Diffusions- und Lösungsvorgängen anwenden; Brownsche Teilchenbewegung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Versuche im Modell 	<p>BP 3.2.1.2 (3) und (4) Seite 26ff</p>	<p>Erhitzen von Eis, Änderung des Zustandes erklären.</p> <p>Diffusionsversuch: Kaliumpermanganat kann im Gegensatz zum Iod-Stärke-Komplex eine Cellophanfolie durchdringen</p>	<p>Physik</p>
<p><u>Einteilung der Stoffe</u></p> <p>Reinstoff, Stoffgemisch, Element, Verbindung, Metall, Nichtmetall</p> <p>Stofftrennungen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Praktikum zur Stofftrennung, z.B. Chromatographie (Farbstoffe, Blattfarbstoffe) 	<p>BP 3.2.1.1 (5) und (6) Seite 42ff</p>	<p>Praktikum: Chromatographie, Filtration, Destillation, Sedimentation, Dekantieren, Verdampfen</p> <p>Referate, GFS (a)</p> <p>(a),(c)</p>	<p>Biologie</p>
<p><u>Chemische Reaktionen und Energie</u></p> <p>Reaktionen und Energieaspekte verstehen, Energiediagramme erstellen und interpretieren</p> <p>exotherme/endotherme Reaktion</p> <p>Aktivierungsenergie</p> <p>Katalysator</p>	<p>BP 3.2.2.1 (1, 2, 3) und 3.2.2.3 (1, 2, 3, 5) Seite 73ff und 107 ff</p>	<p>Praktikum</p> <p>Schwefel mit Kupfer im RG → neuer Stoff entsteht oder Brausetablette auflösen!</p>	
<p><u>Atommasse, Stoffmenge und molare Masse</u></p> <p>Atomsymbole, Atommasse „u“ quantitative Betrachtungen und Berechnungen [...] durchführen</p> <ul style="list-style-type: none"> - in unterschiedlichen analogen und digitalen Medien zu chemischen Sachverhalten [...] recherchieren 	<p>BP 3.2.2.2 (7) Seite 118f und 122f</p>	<p>(a), (c)</p> <p>Modelle aus Zellstoffkugeln (a), (c)</p> <p>Berechnungen mit $M = m/n$</p>	<p>Physik; Biologie</p>

3

<p>- Bezüge zu anderen Unterrichtsfächern aufzeigen</p>			
<p><u>Chemische Reaktionen und Massenerhaltung</u> Massengesetze anwenden können - Herstellung von Kupfersulfid aus den Elementen</p>	<p>BP 3.2.2.2 (1, 2, 3, 7) Seite 116f</p>		
<p><u>Zusammensetzung der Luft</u> Kombinationen charakteristischer Stoffeigenschaften (Stoffe, Stoffgemische) ausgewählter Stoffe nennen (Luft, Stickstoff, Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid, [...]) Die Zusammensetzung der Luft nennen und die Veränderungen des Kohlenstoffdioxidanteils hinsichtlich ihrer globalen Auswirkungen bewerten (Volumenanteile von Stickstoff, Sauerstoff, Edelgasen und Kohlenstoffdioxid) Nachweise für ausgewählte Stoffe [...] durchführen und beschreiben (Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid, [...])</p>	<p>BP 3.2.1.1 (2) 3.2.1.1 (10) 3.2.2.1 (6) Seite 86ff</p>	<p>Kolbenprober mit Eisenwolle</p>	
<p><u>Reduktion und Oxidation Verbrennung und Sauerstoffübertragung</u> Voraussetzung für Verbrennung kennen; Brandschutz und Sicherheitsmaßnahmen kennen - Feuerlöscher. Aufbau und Funktion Redoxreaktionen kennen und erstellen können Metallgewinnung: Kupfer, Eisen (Hochofenprozess) Die Änderung der Stoffeigenschaften in Abhängigkeit von der Partikelgröße an einem Beispiel beschreiben (Nanopartikel, Verhältnis Oberfläche zu Volumen) Ausgewählte Experimente zu chemischen Reaktionen unter Beteiligung von [...] Sauerstoff, Kohlenstoff und ausgewählten Metallen planen, durchführen, im Protokoll darstellen und in Fach- und Alltagskontexte einordnen</p>	<p>BP 3.2.1.1 (7) 3.2.2.1 (2) 3.2.2.1 (4) 3.2.2.1 (7) 3.2.2.3 (2) 3.2.2.3 (2) 3.2.2.3 (5) 3.2.2.3 (7) Seite 78ff</p>	<p>Praktikum: Kerze (a), (c) Praktikum: Schaumlöscher (a),(c) Mind-Map als Zusammenfassung (a),(c) Übungen zum Aufstellen von Reaktionsgleichungen</p>	

4

<p>Die Umkehrbarkeit von chemischen Reaktionen beispielhaft beschreiben (Synthese und Analyse) Den Zerteilungsgrad als Möglichkeit zur Steuerung chemischer Reaktionen beschreiben Reaktionsgleichungen aufstellen (Formelschreibweise) Die Begriffe exotherm und endotherm erklären und entsprechenden Phänomenen zuordnen Energetische Zustände der Edukte und Produkte exothermer und endothermer Reaktionen vergleichen Die Zufuhr von Energie als Voraussetzung zum Start chemischer Reaktionen erklären (Aktivierungsenergie) und mit der Energiezufuhr bei endothermen Reaktionen vergleichen Modellexperimente zur Brandbekämpfung durchführen und Maßnahmen zum Brandschutz ableiten</p>		<p>Übungen zum Aufstellen bzw. der Interpretation von Energiediagrammen</p>	
<p><u>Wasser, Wasserstoff, Satz von Avogadro</u></p> <p>Wasser als Verbrennungsprodukt, Wasser ein Oxid</p> <p>Nachweis für Wasserstoff und Sauerstoff kennen Knallgas</p> <p>Synthese von Wasser; Verhältnisformel von Wasser</p> <p>Hoffmann`sche Zersetzungsapparat</p> <p>Kombinationen charakteristischer Stoffeigenschaften ausgewählter Stoffe nennen ([...] Wasser, Wasserstoff) Die besonderen Eigenschaften von Wasser erklären (Dichteanomalie, [...])</p> <p>Nachweise für ausgewählte Stoffe [...] durchführen und beschreiben ([...] Wasserstoff, Wasser)</p> <p>Den Einfluss von Katalysatoren auf die Aktivierungsenergie beschreiben</p> <p>-</p>	<p>BP 3.2.1.1 (2) 3.2.1.3 (10) 3.2.2.1 (6) 3.2.2.3 (6)</p> <p>Seite 141ff</p>		
		<p>GFS: z.B. Geschichte der Alchemie (a)</p>	

Chemie – Klasse 9

5

Kerncurriculum	Lehrwerk Elemente Chemie (Klett)	Schuleigenes Curriculum Kompetenzen: Ich-Kompetenz (a) Sozial –Kompetenz (b) Methoden-Kompetenz (c)	
Thema / Inhalt	Bildungsplan Lehrwerkbezug	Thema / Inhalt	Vernetzung
<p><u>PSE</u></p> <p>Einteilung/ Ordnungsprinzip des PSE</p> <p>Zusammenhang zwischen Atombau und Stellung der Atome im PSE erklären</p> <p>Hauptgruppen</p> <p>Periode</p> <p>Valenzelektronen</p>	<p>BP 3.2.1.2 (7) Seite 164ff</p>	<p>Geschichte des PSE (Recherche) (a)</p>	
<p><u>Kern-Hülle-Modell</u></p> <p>Rutherford`sche Streuversuch - Versuch im Modell</p> <p>Protonen-, Neutronen- und Elektronenzahl Massenzahl</p> <p>Isotope / Radioaktivität</p> <p>Ionisierungsenergien - Diagramme</p>	<p>BP 3.2.1.2 (6) und 3.2.1.2 (5) Seite 168ff</p>	<p>(c)</p> <p>Ötzi / Halbwertszeit</p>	<p>Physik/NwT</p>

7

<p>Elektronenpaarbindung Stoffe anhand ihrer Stoffteilchen ordnen ([...] Edelgase)</p> <p>Mit Atommodellen den Aufbau von Atomen und Ionen erläutern ([...] Schalen-/Energistufenmodell, Außenelektron, Edelgaskonfiguration)</p> <p>Die Molekülbildung durch Elektronenpaarbindung unter Anwendung der Edelgasregel erläutern (bindende und nichtbindende Elektronenpaare, Lewis-Schreibweise, Einfach- und Mehrfach-Bindungen)</p> <p>Polare und unpolare Elektronenpaarbindungen vergleichen (Elektronegativität) Den räumlichen Bau von Molekülen mithilfe eines Modells erklären</p> <p>Den Zusammenhang zwischen Bindungstyp, räumlichem Bau und Dipol-Eigenschaft bei Molekülen darstellen (H₂, HCl, CO₂, H₂O, NH₃)</p> <p>Verhältnis- und Molekülformeln mithilfe der Edelgasregel aufstellen</p> <p>Den Informationsgehalt einer chemischen Formel erläutern ([...] Molekülformel, Strukturformel, räumliche Darstellung)</p>	<p>BP 3.2.1.2 (2) 3.2.1.2 (5) 3.2.1.3 (3) 3.2.1.3 (4) 3.2.1.3 (5) 3.2.1.3 (6) 3.2.2.2 (4) 3.2.2.2 (5)</p> <p>Seite 217ff</p>		
<p>Vergleich zwischen den Bindungsarten</p> <p>Ein sinnvolles Ordnungsprinzip zur Einteilung der Stoffe darstellen und anwenden (Element, Verbindung, Metall, Nichtmetall, Salz, flüchtiger/molekularer Stoff, Reinstoff, homogenes und heterogenes Gemisch, Lösung, Legierung, Suspension, Emulsion, Rauch, Nebel)</p> <p>Atome, Moleküle und Ionengruppen als Stoffteilchen beschreiben und entsprechenden Reinstoffen zuordnen</p> <p>Stoffe anhand ihrer Stoffteilchen ordnen (Metalle, Edelgase, flüchtige/molekulare Stoffe, Salze) Reinstoffen aufgrund ihrer Stoffeigenschaften Stoffteilchen und Bindungstypen zuordnen (Elektronenpaarbindung, Ionenbindung, Metallbindung)</p>	<p>BP 3.2.1.1 (6) 3.2.1.2 (1) 3.2.1.2 (2) 3.2.1.3 (7)</p> <p>Seite s.o.</p>		<p>Mathematik</p>

<p><u>Wasser</u></p> <p>Mithilfe eines geeigneten Teilchenmodells (Stoffteilchen) Aggregatzustände [...] beschreiben</p> <p>Zwischenmolekulare Wechselwirkungen erklären ([...] Wasserstoffbrücken)</p> <p>Aus der Struktur zweier Moleküle mögliche zwischenmolekulare Wechselwirkungen ableiten</p> <p>Die besonderen Eigenschaften von Wasser erklären (Dichteanomalie, hohe Siedetemperatur, räumlicher Bau des Wassermoleküls, Wasserstoffbrücken)</p> <p>Ausgehend von den zwischenmolekularen Wechselwirkungen ausgewählte Eigenschaften von Stoffen erklären (Siedetemperatur, Löslichkeit)</p> <p>Den Lösungsvorgang von Salzen auf der Teilchenebene beschreiben (Hydratation)</p>	<p>BP 3.2.1.2 (3) 3.2.1.3 (8) 3.2.1.3 (9) 3.2.1.3 (10) 3.2.1.3 (11) 3.2.1.3 (12)</p> <p>Seite 230ff</p>		
<p><u>Säure und Basen Reaktionen</u></p> <p>Kombinationen charakteristischer Eigenschaften ausgewählter Stoffe nennen ([...] Salzsäure, Natriumhydroxid)</p> <p>Die Bedeutung der Gefahrenpiktogramme nennen und daraus das Gefahrenpotenzial eines Stoffes für Mensch und Umwelt ableiten</p> <p>Die Eigenschaften wässriger Lösungen ([...], sauer, alkalisch, neutral) untersuchen und die Fachbegriffe sauer, alkalisch und neutral der pH-Skala zuordnen</p> <p>Beispiele für alkalische und saure Lösungen nennen und deren Verwendung im Alltag beschreiben ([...] Salzsäure, Kohlensäure Lösung, Natronlauge)</p>	<p>BP 3.2.1.1 (2) 3.2.1.1 (3) 3.2.1.1 (8) 3.2.1.1 (9) 3.2.1.2 (8) 3.2.2.1 (5) 3.2.2.1 (6) 3.2.2.1 (8) 3.2.2.2 (3) 3.2.2.2 (6) 3.2.2.2 (7)</p> <p>Seite 239ff</p>		

9

<p>Sauren und alkalischen Lösungen die entsprechenden Teilchen zuordnen (Oxonium- und Hydroxid-Ionen)</p> <p>Das Donator-Akzeptor-Prinzip erklären und auf Redoxreaktionen (...) und Säure-Base-Reaktionen (Protonenübergang, Neutralisation) anwenden</p> <p>Nachweise für ausgewählte Stoffe, Ionen, Strukturelemente und funktionelle Gruppen durchführen und beschreiben ([...] Oxonium- und Hydroxidionen)</p> <p>Indikatoren zur Identifizierung neutraler, saurer und alkalischer Lösungen nutzen (ein Pflanzenfarbstoff, Universalindikator, Thymolphthalein-Lösung)</p> <p>Reaktionsgleichungen aufstellen (Formelschreibweise)</p> <p>Eine Säure-Base-Titration durchführen und auswerten (Neutralisation)</p> <p>Berechnungen durchführen und dabei Größen und Einheiten korrekt nutzen ([...] Stoffmengenkonzentration)</p>			<p>Biologie, GWG</p>
---	--	--	----------------------

Chemie – Klasse 10

10

<p><u>Einführung organischer Stoffe</u></p> <p>Alkane, Alkene, Alkine, - Homologe Reihe - Eigenschaften kennen und vergleichen - Benennung isomerer Strukturen</p> <p>Nachweis von Alkenen</p> <p>Typische Reaktionen kennen</p> <p>Aufbau von Makromolekülen (Polymerisation)</p> <p>Eigenschaften der Alkine</p> <p>Aromaten und Benzol (mesomere Grenzstrukturen)</p> <p>Kohlenwasserstoffe als Energieträger - Erdölgewinnung / fraktionierte Destillation</p>	<p>BP 3.2.1.1 (1, 11, 12, 14, 15) 3.2.1.2 (10, 11) 3.2.1.3 (4, 8, 9, 11) 3.2.2.1 (6, 9, 11) 3.2.2.2 (4, 7) 3.2.2.3 (8, 9)</p> <p>Seite 279ff</p>	<p>Untersuchung von Kunststoffen (c) Bromierung von n-Heptan</p>	<p>NWT, GWG</p>
<p><u>Alkohole</u></p> <p>Ethanol als Genuss – und Suchtmittel - Berechnung EtOH-Gehalt - Blutalkohol</p> <p>Homologe Reihe der Alkohole und Eigenschaften kennen</p> <p>Isomeren</p> <p>Primäre, sekundäre, tertiäre ROH; Mehrwertige Alkohole</p>	<p>BP 3.2.1.1 (1, 2, 3, 4, 11, 12, 13, 14, 15) 3.2.1.2 (10, 11) 3.2.1.3 (11) 3.2.2.1 (10)</p> <p>Seite 317ff</p>	<p>Referate: Bierherstellung Weinbereitung (a)</p> <p>Projekt: Globale Herausforderungen – Energie Ethanol als Kraftstoff – Bioalkohol (c)</p>	<p>Biologie</p>

11

<p><u>Oxydationsprodukte von Alkoholen</u></p> <p>Aldehyde - Praktikum: Herstellung und Nachweis</p> <p>Redoxreaktionen/Oxydationszahlen</p> <p>Ketone /Aceton</p> <p><u>Alkansäuren</u> - Homologe Reihe und Eigenschaften kennen - Trivialnamen</p> <p>Dicarbonsäuren</p> <p><u>Ester als Aromastoffe</u> - Praktikum: Herstellung von Estern</p> <p>Fette - Zusammensetzung und Eigenschaften - Hydrolyse/Verseifung</p>	<p>BP 3.2.1.1 (3, 8, 9, 11, 12) 3.2.1.2 (8, 10, 11) 3.2.1.3 (11) 3.2.2.1 (5, 8, 10) 3.2.2.2 (3, 6, 7) Seite 351ff</p> <p>BP 3.2.1.1 (11, 15) 3.2.1.2 (9, 10) 3.2.1.3 (9, 11) 3.2.2.1 (9) 3.2.2.2 (3, 7) 3.2.2.3 (6) Seite 364ff</p>	<p>E-Nummern von Lebensmittelzusätzen</p> <p>Herstellung künstliche Aromen</p>	
--	--	--	--