

Schulinternes Curriculum für das Fach *Chemie Gymnasium* im Jahrgang 8 [Stand 10/2023]

Lfd. Nr.	Themen	Konkrete Inhalte	Schwerpunkte	Fachspezifische Kompetenzen
8.1	Einführung in die Chemie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Inhalt und Bedeutung der Chemie ▪ Abgrenzung gegenüber Physik und Biologie ▪ Gefahren und Sicherheitsmaßnahmen - GHS ▪ Verhalten im Chemieraum und beim Experimentieren ▪ Chemikalien und Geräte 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verhalten beim Experimentieren (Umgang mit Gefahrenstoffen) ▪ Verwendung typischer Laborgeräte (Brennerführerschein) 	<u>Erkenntnisgewinnung:</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Differenzierung zwischen chemischen und physikalischen Phänomenen <u>Kommunikation:</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nutzung von Fachsprache (Arbeitsgeräte) <u>Nutzung fachlicher Konzepte:</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gefährloser und umweltbewusster Umgang mit Chemikalien
8.2	Stoffe und ihre Eigenschaften	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dichte ▪ Diffusion und Löslichkeit (mit Teilchenmodell) ▪ Schmelz- und Siedepunkte (mit Teilchenmodell) ▪ Aggregatzustandsänderungen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Naturwissenschaftlicher Erkenntnisweg ▪ Arbeiten mit dem Gasbrenner ▪ Stationenlernen zum Thema „Stoffeigenschaften“ ▪ Erstellung von Stoffsteckbriefen 	<u>Erkenntnisgewinnung:</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ermitteln von Stoffeigenschaften durch Experimente (Identifizierung von Stoffen) <u>Kommunikation:</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anwendung und Unterscheidung von Fachsprache <u>Nutzung fachlicher Konzepte:</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Protokollieren von Versuchen
8.3	Stoffgemische und ihre Trennung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unterscheidung von Reinstoff und Stoffgemisch ▪ Bezeichnung von Stoffgemischen ▪ allgemeine Trennverfahren 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schülerversuche zu Trennverfahren ▪ Verwendung von Trennverfahren im Alltag (Entsalzung von Wasser, Kläranlage etc.) 	<u>Erkenntnisgewinnung:</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwickeln von Verfahren zur Trennung <u>Kommunikation:</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beschreibung von Versuchsaufbauten <u>Bewertung:</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Herstellung von Beziehungen zwischen Trennverfahren in Chemie, Umwelt und Industrie <u>Nutzung fachlicher Konzepte:</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anwendung erworbener Kenntnisse von Trennverfahren ▪ Nutzung des Teilchenmodells zur Beschreibung von Gemischen/Trennverfahren
8.4	Merkmale chemischer Reaktionen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stoffumwandlung (mit Teilchenmodell) ▪ Gegenüberstellung von chemischen Reaktionen und physikalischen Prozessen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aufstellung von Wortgleichungen (keine Stöchiometrie oder Symbolik) ▪ Anfertigung und Auswertung von Energiediagrammen 	<u>Erkenntnisgewinnung:</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beobachten von chemischen Reaktionen <u>Kommunikation:</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beschreiben von chemischen Reaktionen unter Anwendung von Fachsprache

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Energiebetrachtung (exotherm und endotherm) ▪ Massenerhaltung (Atommodell nach Dalton) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schülerversuche mit Kupfersulfat/Kupfersulfathydrat ▪ Schülerversuche zur Oxid- und Sulfidbildung ▪ Schülerversuch zum Gesetz der Erhaltung der Masse 	<p><u>Bewertung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Deuten von chemischen Reaktionen ▪ Beurteilung von Chancen und Grenzen von chemischen Reaktionen <p><u>Nutzung fachlicher Konzepte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nutzung des Teilchenmodells zur Stoffumwandlung
8.5	Luft – ein lebensnotwendiges Stoffgemisch	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zusammensetzung der Luft ▪ Luftverschmutzung und Luftreinhalte ▪ Brandverhütung und Brandbekämpfung ▪ Nichtmetall- und Metalloxide 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Experiment zur Ermittlung des Sauerstoffgehalts der Luft ▪ Feuerlöscher unterscheiden und deren Verwendungsmöglichkeiten beurteilen 	<p><u>Erkenntnisgewinnung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Kenntnis über die genaue Zusammensetzung der Luft <p><u>Kommunikation:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Austausch über die Auswirkung von Luftverschmutzung auf die Umwelt <p><u>Nutzung fachlicher Konzepte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anwendung von Fachwissen zur Brandbekämpfung

Hinweise & Empfehlungen:

- Nutzung von Lernvideos
- Filmen von Schülerexperimenten
- Erstellung von Präsentationen bzw. Plakaten zu ausgewählten Themen
- Besuch des Chemikums in Marburg

Schulinternes Curriculum für das Fach *Chemie Gymnasium* im Jahrgang 9 [Stand 10/2023]

Lfd. Nr.	Themen	Konkrete Inhalte	Schwerpunkte	Fachspezifische Kompetenzen
9.1	Oxidation, Reduktion und Redoxreaktion über Definition des Sauerstoffs	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gewinnung von Metallen aus Erzen (inklusive der historischen Entwicklung) ▪ Herstellung von Metallen in der Industrie (Hochofenprozess) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Herstellung von Kupfer aus Kupferoxid und Kohle ▪ Aufstellung einer Affinitätsreihe im Schülerversuch ▪ Thermitreaktion (Lehrerversuch) 	<p><u>Erkenntnisgewinnung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Aufstellung und Interpretation einer Affinitätsreihe ▪ Schlussfolgerungen für die Herstellung eines Metalls aus einem Metalloxid ziehen <p><u>Kommunikation:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Auf Basis der Affinitätsreihe über den Ablauf von Redoxreaktionen diskutieren <p><u>Bewertung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Risiken bei Redoxreaktionen bewerten <p><u>Nutzung fachlicher Konzepte:</u></p> <p>Kenntnisse und Kennzeichen chemischer Reaktionen auf Redoxreaktionen anwenden</p>
9.2	Einfache Stöchiometrie	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Einführung von Elementsymbolen und dem Konzept der Wertigkeit ▪ Stoffmenge und molare Masse ▪ Bezug der Stöchiometrie und der Stoffmenge zur Reaktionsgleichung 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Zusammenhang zwischen Teilchenzahl, Atommasse und der molaren Masse eines Stoff ▪ Berechnung der Masse und Stoffmenge mit Hilfe der molaren Masse ▪ Aufstellung und stöchiometrischer Ausgleich von Reaktionsgleichungen 	<p><u>Erkenntnisgewinnung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Unterscheidung zwischen einer Stoffportion und einer Stoffmenge <p><u>Kommunikation:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Setzen von chemischen Sachverhalten in Größengleichungen (und umgekehrt) <p><u>Nutzung fachlicher Konzepte:</u></p> <p>Symbolische und stöchiometrisch korrekte Beschreibung von chemischen Reaktionen</p>
9.3	Das PSE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Systematischer Aufbau des PSE (Gruppen und Perioden) ▪ Weiterentwicklung des Atommodells von Dalton zum Atommodell nach Bohr 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Historische Entwicklung der Vorstellung von Atomen von Thomson über Rutherford und bis Bohr ▪ Darstellung von Atomen mit Hilfe des Schalenmodells ▪ Differenzierung zwischen Elementen und deren Isotopen 	<p><u>Bewertung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beurteilen der verschiedenen Modelle im historischen Kontext ▪ Einschätzung des Reaktionsvermögens mit Hilfe des PSE <p><u>Nutzung fachlicher Konzepte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Begründung von Stoffeigenschaften anhand der Elektronenkonfiguration

9.4	Elementgruppen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Eigenschaften der Edelgase, Halogene, Alkalimetalle und Erdalkalimetalle ▪ Nachweis der Alkalimetalle und Halogene 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Flammenfärbung der Alkalimetalle im Schülerversuch ▪ Halogenidnachweis mit Silbernitrat ▪ Verwendung von Edelgasen als Leuchtmittel 	<p><u>Erkenntnisgewinnung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwicklung von Fragestellungen zu den Eigenschaften und dem Reaktionsverhalten verschiedener Elementgruppen
9.5	Salze	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vorkommen und Gewinnung von Salzen ▪ Ionenbindungen und Salzgitter (am Beispiel von Natriumchlorid) ▪ Aufstellung der Verhältnisformeln von Salzen ▪ Salze und Metalle im Vergleich (Metallbindungen) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entstehung und Aufbau von Salzlagerstätten ▪ Zusammensetzung von Salzen aus Metallen und Nichtmetallen ▪ Bildung und Eigenschaften von Ionen ▪ Deutung der Eigenschaften von Salzen anhand ihres chemischen Aufbaus ▪ Verwendung der „Oktettregel“ ▪ Eigenschaften von Metallen 	<p><u>Erkenntnisgewinnung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erschließung der Ionenbindung aus dem PSE und experimentell ermitteltem Reaktionsverhalten <p><u>Kommunikation:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Begründung der Eigenschaften und des Aufbaus von Salzen unter Nutzung von Fach- und Symbolsprache <p><u>Nutzung fachlicher Konzepte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Nutzung des Struktur-Eigenschafts-Konzeptes

Hinweise & Empfehlungen:

- Nutzung von Lernvideos
- Arbeiten mit Modellen
- Erstellung von Präsentationen bzw. Plakaten zu ausgewählten Themen

Schulinternes Curriculum für das Fach *Chemie Gymnasium* im Jahrgang 10 [Stand 10/2023]

Lfd. Nr.	Themen	Konkrete Inhalte	Schwerpunkte	Fachspezifische Kompetenzen
10.1	Phänomene des Wassers	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erklärung der Eigenschaften des Wassers (Schmelzpunkt und Siedetemperatur) anhand von H-Brücken und zwischenmolekularen Kräften ▪ Wasser als Lösemittel ▪ Elektronenpaarbindungen und Lewis-Schreibweise ▪ VSEPR-Konzept 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Schülerversuch Abgelenkter Wasserstrahl ▪ Polare Bindungen und Dipole ▪ Darstellung von Stoffen in der Lewis-Schreibweise mit Hilfe von Molekülbaukästen ▪ Erklärung räumlicher Anordnungen von Molekülen mit Hilfe des VSEPR-Konzepts 	<p><u>Erkenntnisgewinnung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entwicklung geeigneter Modelle zur Erklärung von chemischen Phänomenen ▪ Nutzung des Konzepts der Elektronegativität <p><u>Kommunikation:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Phänomene unter Verwendung von Fachsprache und Symbolik erklären <p><u>Bewertung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beurteilung des Wassers als „Elixier des Lebens“ <p><u>Nutzung fachlicher Konzepte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erklären der Eigenschaften des Wassers anhand dessen Struktur
10.2	Eigenschaften saurer und alkalischer Lösungen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Herstellung und Eigenschaften von Säuren sowie Laugen ▪ Säure-Base-Theorie nach Brönsted ▪ Neutralisation und Salzbildung ▪ Bedeutung und Nutzung des pH-Wertes 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Messung der Leitfähigkeit und des pH-Wertes von Säuren und Laugen ▪ Reaktionen mit Metallen ▪ Neutralisationsreaktion von Salzsäure und Natronlauge ▪ Anfertigung von Steckbriefen von Säuren und Laugen ▪ Bedeutung von Säuren und Laugen im Alltag und in der Industrie ▪ Berechnung des pH-Wertes von Säuren und Laugen 	<p><u>Erkenntnisgewinnung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Auswerten von Versuchsergebnissen und Deuten auf Teilchenebene ▪ Eigenständiges Entwickeln und Auswerten von Versuchen anhand der Neutralisation <p><u>Kommunikation:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Präsentation von Versuchsergebnissen ▪ Vorstellen von Stoffen korrekter in Fach-Formelsprache ▪ Anwenden und argumentieren von Größen <p><u>Bewertung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beurteilung der Risiken und Chancen von Säuren und Laugen im Alltag ▪ Diskussion über die Genauigkeit von Messergebnissen <p><u>Nutzung fachlicher Konzepte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ermittlung des Aufbaus von Säuren und Laugen anhand deren Eigenschaften und Reaktionen ▪ Anwendung des Donator-Akzeptor-Prinzips

10.3	<p>Die „Magie des Kohlenstoffs“</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Historie der Organik (Wöhler) ▪ Homologe Reihe der Alkane ▪ Alkane als fossile Brennstoffe ▪ Übersicht über weitere Kohlenwasserstoffe (funktionelle Gruppen) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Historischer Einführung in die organische Chemie ▪ Gewinnung fossiler Brennstoffe aus Erdöl (fraktionierte Destillation) ▪ Beschreibung der physikalischen Eigenschaften von Kohlenwasserstoffen (Van-der-Waals-Kräfte, Schmelz- und Siedepunkte) ▪ Vielfalt der organischen Verbindungen 	<p><u>Erkenntnisgewinnung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Erschließung des Aufbaus von organischen Verbindungen ▪ Ordnung und Systematisierung von organischen Stoffklassen nach ihrem Aufbau <p><u>Kommunikation:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verwendung einer für die organische Chemie spezifischen Fachsprache <p><u>Bewertung:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zukunft fossiler Energieträger ▪ Bewertung der Verwendung organischer Produkte im Alltag <p><u>Nutzung fachlicher Konzepte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Struktur-Eigenschaftsbeziehungen kennen und anwenden (Polaritäten, Schmelz- und Siedepunkte, Löslichkeiten)
-------------	-------------------------------------	--	--	--

Hinweise & Empfehlungen

- Nutzung von Lernvideos
- Arbeiten mit Modellen
- Erstellung von Präsentationen zu ausgewählten Themen
- Lernzirkel zur organischen Chemie in Marburg