

Fachcurriculum Chemie

Klasse 8

Themen	Verbindliche Inhalte	Kontexte	Fachbegriffe	Unterrichtsmethode, Materialien, Hilfsmittel und Medien	Fördern und Fördern Leistungsbewertung	Verknüpfungen mit anderen Themen bzw. Fächern
1. Einführung in das Fach Chemie ca. 6 Wochen	<p>Abgrenzung des Faches zu den Fächern Biologie und Physik</p> <p>Sicherheit im Chemieraum</p> <p>Stoffeigenschaften</p> <p>Reinstoffe und Stoffgemische homogene und heterogene Stoffgemische</p> <p>Trennverfahren</p> <p>Teilchenmodell</p>	<p>Arbeiten wie ein Chemiker</p> <p>Lebensmittel unter der „chemischen Lupe“</p>	<p>Siedetemperatur Schmelztemperatur Dichte Aggregatzustände verdampfen – kondensieren schmelzen – erstarren sublimieren – resublimieren</p> <p>Teilchenvorstellung Stoffgemisch – Reinstoff homogen – heterogen Gemeinge Suspension Emulsion Lösung</p>	<p>Erstellen von Steckbriefen in arbeitsteiliger Gruppenarbeit (kooperatives Arbeiten)</p> <p>Stationsarbeit „Trennverfahren“</p> <p>Arbeitsbögen und Versuchsanleitungen zur Erarbeitung der Teilchenvorstellung</p>	<p>differenzierte Hilfsangebote und Zusatzmaterial</p> <p>Markt der Möglichkeiten (jede Gruppe stellt eine Station als Plakat dar – Bewertungsbogen)</p>	<p>Dichte und Teilchenvorstellung (Physikunterricht)</p> <p>gesunde Ernährung (Biologie)</p>
2. Luft und Verbrennung Ca. 6 Wochen	<p>Kennzeichen chemischer Reaktionen</p> <p>Eigenschaften und Reaktionen der Bestandteile der Luft – Verbrennungsreaktionen</p> <p>Elemente und chemische Verbindungen</p> <p>exotherme Reaktionen</p> <p>Energiegehalt von Stoffen</p> <p>Energieverlauf bei chemischen Reaktionen</p>	<p>Feuer und Flamme</p> <p>Brandbekämpfung</p>	<p>Chemische Reaktion</p> <p>Reaktionsschema</p> <p>Ausgangsstoff/Edukt Reaktionsprodukt</p> <p>exotherm, endotherm</p> <p>Aktivierungsenergie</p>	<p>Schülerexperimente: Eisen oder Kupfer und Schwefel</p> <p>Sauerstoffanteil in der Luft (Kupfer-Rkt. mit O₂)</p> <p>Münze im Wasser (Teller, Standzylinder)</p> <p>CO₂: Kerze unterm Becherglas, Kerzentreppe, Nachweis mit Ca(OH)₂ O₂: Darstellung (mit KMnO₄), Nachweis (Spanprobe) Diagramm: Zusammensetzung der Luft</p>	<p>differenzierte Hilfsangebote und Zusatzmaterial</p> <p>Test, Hefter, HA-Kontrollen.</p> <p>Chemie – Wettbewerbe: https://dechemax.de/ Junior Science Olympiade (www.ijso.info/)</p> <p>Hausaufgabenbetreuung</p>	<p>Biologie: Atmung, Ökosysteme, Erdkunde: Atmosphäre, Mathematik: Daten erheben, verstehen und interpretieren, Physik: Wärme und Klima.</p>

Themen	Verbindliche Inhalte	Kontexte	Fachbegriffe	Unterrichtsmethode Materialien, Hilfsmittel und Medien	Fördern und Fordern, Leistungsbeurteilung	Verknüpfungen mit anderen Themen bzw. Fächern
3. Massenerhaltung und das Atommodell nach Dalton ca. 2 bis 3 Wochen	<p>Gesetz von der Erhaltung der Masse</p> <p>Entwicklung einer einfachen Atomvorstellung im Sinne Daltons</p> <p>Atomsymbole</p> <p>Aufstellen einfacher Reaktionsschemata und Reaktionsgleichungen</p>		<p>Element, Verbindung</p> <p>Verhältnisformel, Molekülformel</p> <p>Masseneinheit u</p>	<p>Visualizer: Graphische Darstellung des Atommodells</p> <p>Exp.: Massenerhaltungssatz (Eisenwolle),</p>	<p>differenzierte Hilfsangebote und Zusatzmaterial</p> <p>Test, Hefter, HA-Kontrollen.</p> <p>Hausaufgabenbetreuung</p>	
4. Kern und Hülle der Atome ca. 4-6 Wochen	<p>Kern-Hülle-Modell nach Rutherford</p> <p>Schalenmodell bzw. Energiestufenmodell</p> <p>atomare Masse, Isotope Periodensystem der Elemente</p>	Historische Entwicklung des Atommodells	<p>Ordnungszahl, Massenzahl</p> <p>Atomkern</p> <p>Außenelektronen</p> <p>Isotop</p>	<p>Arbeitsteilige Gruppenarbeit zu den verschiedenen Atommodellen + Präsentation + Vergleich</p> <p>Experiment: Ölfleckversuch,</p> <p>Rutherfordscher Streuversuch (Diagramm) und dessen Ergebnisse / Folgen</p> <p>Anlegen eines „Definitionsblattes“ im Hefter mit Beispielen zu den jeweiligen Begriffen</p> <p>Schülerübung: Grafische Darstellung verschiedener Atome (und auch Moleküle) mit Ihren Elektronen in den Schalen Rätsel und Spiele im Stationsbetrieb zwecks Anwendung und Festigung des Wissens</p>	<p>differenzierte Hilfsangebote und Zusatzmaterial</p> <p>Test, Hefter, HA-Kontrollen.</p> <p>Hausaufgabenbetreuung</p>	Physik: Elektrostatische Wechselwirkungen

Themen	Verbindliche Inhalte	Kontexte	Fachbegriffe	Unterrichtsmethode Materialien Hilfsmittel und Medien	Fördern und Fordern Leistungsbewertung	Verknüpfungen mit anderen Themen bzw. Fächern
5. Salze und Metalle ca. 6 Wochen	<ul style="list-style-type: none"> · Ionenbindung und Ionengitter · Bildung von Ionen · Ionisierungsenergie · Redoxreaktionen als Elektronenübertragungsreaktionen · Reaktionen von Metallen mit Sauerstoff, edle und unedle Metalle · Metallgewinnung - Bindung in Metallen 	Vom Erz zum Metall Salze im Alltag	<ul style="list-style-type: none"> - Ionen - Kation, Anion - Oxidation, Reduktion 	<ul style="list-style-type: none"> - Gruppenpuzzle: Je eine Station zum Salzbildungsvorgang → Präsentationen der experiment. und theoretischen Ergebnisse. - Nachweise von Halogenidionen 		<p>Biologie: Pflanzen, Ernährung</p> <p>Erdkunde: Versalzung und Salzlagerstätten</p> <p>Geschichte: Salzsteuern, etc.</p> <p>Physik: Struktur von Materie</p>

Klasse 9

Themen	Verbindliche Inhalte	Kontexte	Fachbegriffe	Unterrichtsmethode, Materialien, Hilfsmittel und Medien	Fördern und Fordern Leistungsbewertung	Verknüpfungen mit anderen Themen bzw. Fächern
1. Moleküle und Bindungen	<ul style="list-style-type: none"> - Elektronenpaarbindung - Molekülgeometrie - Elektronenpaarabstoßungsmodell Konzept der Elektronegativität intermolekulare Kräfte 	Eigenschaften des Wassers: Anomalie, Oberflächenspannung, Hydratisierung	<ul style="list-style-type: none"> Lewisformel, Strukturformel Dipol Wasserstoffbrückenbindung Hydratisierung van-der-Waals-Kräfte Tetraeder 	<ul style="list-style-type: none"> Molekülbaukasten Erstellen von Molekülen in 2D und 3D mit Hilfe von Chemskech am Computer Wasserstrahl wird durch elektrisches Feld abgelenkt Tabelle zu den Bindungsarten anlegen lassen (Vorteil: Alles auf einem Blatt). 	<ul style="list-style-type: none"> Wettbewerb „Chemie-die-stimmt“ (https://www.chemie-die-stimmt.de/) differenzierte Hilfsangebote und Zusatzmaterial Test, Hefter, HA-Kontrollen. Hausaufgabenbetreuung 	Physik: Ladungen und Felder

Themen	Verbindliche Inhalte	Kontexte	Fachbegriffe	Unterrichtsmethode Materialien, Hilfsmittel und Medien	Fördern und Fördern, Leistungsbeurteilung	Verknüpfungen mit anderen Themen bzw. Fächern
2. Säuren und Basen	<ul style="list-style-type: none"> · Säure-Base-Reaktionen nach Brönsted · Säure, Base, saure Lösung, basische bzw. alkalische Lösung - Neutralisation 	<ul style="list-style-type: none"> Säuren in Nahrungsmitteln Reinigungsmittel 	<ul style="list-style-type: none"> Hydroxid-Ionen H⁺ - Ionen H₃O⁺ - Ionen Donator, Akzeptor Titration pH – Wert Säuren in Nahrungsmitteln Reinigungsmittel 	<ul style="list-style-type: none"> - Exp.: 5-10 verschiedene Haushaltsreiniger werden untersucht, Aussage über Säure- / Basenstärke. Exp.: Schweflige Säure, Kohlensäure welche Ionen sind für die Indikatorfärbung verantwortlich? AB-Übung: Herstellung weiterer Säuren Exp.: Herstellung von NaOH Exp.: Herstellung von Ca(OH)₂ aus Ca und CaO, evtl. gezielte Herstellung einer Base best. Konzentration (Exkurs zu Stöchiometrie erforderlich) Gefahren: Verätzungen Warum reagieren Edelmetalle nicht mit Säuren? Schematische Darstellungen inkl. Erstellen von Reaktionsgleichungen 	<ul style="list-style-type: none"> Chemie – Wettbewerbe: https://dechemax.de/ Junior Science Olympiade (www.ijso.info/) differenzierte Hilfsangebote und Zusatzmaterial Hausaufgabenbetreuung HA-Kontrollen Benotung von Versuchsprotokollen / Gruppenarbeiten und Präsentationen. 	<ul style="list-style-type: none"> Biologie: Ernährung Erdkunde: Weltmeere, Lebensraumbeeinflussung

Themen	Verbindliche Inhalte	Kontexte	Fachbegriffe	Unterrichtsmethode Materialien Hilfsmittel und Medien	Fördern und Fordern Leistungsbewertung	Verknüpfungen mit anderen Themen bzw. Fächern
3. Einführung in die OC – Alkane und Alkanole	<ul style="list-style-type: none"> · Struktur und Eigenschaften organischer Verbindungen (Alkane, Alkanole) - Bindungsmodelle organischer Verbindungen · Verbrennungsreaktionen der Alkane und Alkanole - Nutzung fossiler Brennstoffe 	<ul style="list-style-type: none"> Fossile Brennstoffe – Erderwärmung Ethanol – der bekannteste Alkohol 	<ul style="list-style-type: none"> Alkan, Alkanol Isomerie Substitution 	<ul style="list-style-type: none"> Experimente zum Schmelzpunkt und zur Viskosität bei Alkanen Exp. Radikalische Substitution Erstellung von 2D- und 3D – Modellen organischer Moleküle mit Hilfe von ChemsSketch Film zur Erdölverarbeitung 	<ul style="list-style-type: none"> differenzierte Hilfsangebote und Zusatzmaterial Hausaufgabenbetreuung HA-Kontrollen Benotung von Versuchsprotokollen / Gruppenarbeiten und Präsentationen 	<ul style="list-style-type: none"> Geographie: Entwicklung durch Rohstoffe Russland – Rohstoffförderung mit weltwirtschaftlicher Bedeutung unter Extrembedingungen

Einführungsphase

Themen	Verbindliche Inhalte	Kontexte	Fachbegriffe	Unterrichtsmethoden, Materialien, Hilfsmittel und Medien	Fördern und Fordern Leistungsbewertung	Verknüpfungen mit anderen Themen bzw. Fächern
1. Chemie und das Leben	<ul style="list-style-type: none"> · Grundlage einer Systematik von Stoffklassen: · funktionelle Gruppen der Organischen Chemie · homologe Reihen (Alkane, Alkanole, Carbonsäuren) · Konstitutionsisomerie: · Nomenklatur nach IUPAC (Alkane, Alkene, Alkanole, Alkanale, Alkanone, Carbonsäuren, Ester) · Beziehung zwischen Struktur und Eigenschaften: · funktionelle Gruppen · räumlicher Bau · intermolekulare Wechselwirkungen · Reaktionsverhalten (Addition an Doppelbindungen, Veresterung, Säure-Base-Reaktionen) · Exemplarische Betrachtung bedeutsamer Stoffklassen der Naturstoffe: · Kohlenhydrate, Lipide, Proteine · Betrachtung von Strukturen und damit verbundenen Eigenschaften · Reaktionen · Peptid-Reaktion, Veresterung, Kondensationsreaktion von Monosacchariden, Säure-Base-Reaktionen am Beispiel von Aminosäuren · Umkehrbarkeit und Beeinflussung von Reaktionen (Prinzip des kleinsten Zwangs) 	<p>Vom fossilen Rohstoff zum Anwendungsprodukt</p> <p>Ernährung</p>	<p>Alkane, Alkene, Alkine</p> <p>Isomerie</p> <p>gesättigt, ungesättigt</p> <p>Substitution, Addition, Eliminierung</p>	<p>3D Darstellung von Molekülen mit Hilfe von Chemskech am PC</p>	<p>Dechemax - „Chemie-die-stimmt“ - Wettbewerb</p> <p>differenzierte Hilfsangebote und Zusatzmaterial</p> <p>Klausur, Schriftliche Übung, mündliche Beiträge, Versuchsprotokolle</p>	

Themen	Verbindliche Inhalte	Kontexte	Fachbegriffe	Unterrichtsmethoden, Materialien, Hilfsmittel und Medien	Fördern und Fordern Leistungsbewertung	Verknüpfungen mit anderen Themen bzw. Fächern
2. Chemie und Energie	<ul style="list-style-type: none"> · Vergleichende Betrachtung energetischer Prozesse in verschiedenen Kontexten: · energetische Betrachtung von Verbrennungsreaktionen: Energieformen und -bilanzen, Deutung über Bindungsenergie und Teilchenbewegung · Redoxreaktionen als elektrochemische Reaktionen · Redoxreaktionen als Elektronenübertragungsreaktionen: · Grundprinzipien galvanischer Zellen und Akkumulatoren · Bewertungskriterien für Energieträger und -prozesse unter der Perspektive nachhaltiger Entwicklungsmöglichkeiten: · vergleichende Betrachtung von Verbrennungsreaktionen und elektrochemischen Reaktionen · Vergleich: fossile Brennstoffe – alternative Energieträger 	Strom für Taschenlampe und Mobiltelefon	Redoxpotential Halbzelle		<p>differenzierte Hilfsangebote und Zusatzmaterial</p> <p>Klausur, Schriftliche Übung, mündliche Beiträge, Versuchsprotokolle</p>	Physik: Elektrizitätslehre

Themen	Verbindliche Inhalte	Kontexte	Fachbegriffe	Unterrichtsmethoden, Materialien, Hilfsmittel und Medien	Fördern und Fordern Leistungsbewertung	Verknüpfungen mit anderen Themen bzw. Fächern
3. Chemie und funktionale Stoffe und Materialien	<ul style="list-style-type: none"> · Produkte auf Basis von Funktionalität: · Erarbeitung systematischer Deutungsansätze für Struktur-Eigenschafts-Beziehungen auf verschiedenen Systemebenen (von Gegenstands- und Stoffeigenschaften zu molekularen Betrachtungen; Einflüsse der Partikelgröße sowie Umgebungsbedingungen) · Duftstoffe oder Tenside oder Emulgatoren oder Polymere · Deutung der Stoffeigenschaften an dem gewählten Beispiel über Strukturen und Wechselwirkungen · Gesichtspunkte der Nachhaltigkeit bei der Bewertung von Produkten und Herstellungsverfahren · Energiebilanzen 	Kunststoffe am Auto	Tenside, Micellen, Oberflächenspannung oder Thermoplast, Duroplast, Elastomer	Stationenlernen Kunststoffe am Auto	<p>differenzierte Hilfsangebote und Zusatzmaterial</p> <p>Klausur, Schriftliche Übung, mündliche Beiträge, Versuchsprotokolle</p>	