

Fachcurriculum: Chemie

Bildungsstandards / Kompetenzen	Inhalte: Kerncurriculum <i>Schulcurriculum</i>	Std. Zahl	Methoden- und Medienkompetenzen und Anregungen
<p>Eigenschaften wichtiger Stoffe erfassen und darstellen können (Leitlinie 1+ 6)</p> <p>Erstellen eines Versuchsprotokolls, Lern- und Arbeitsergebnisse verständlich und übersichtlich dokumentieren Beobachtungen und Experimente zum Erkenntnisgewinn nutzen Nutzung von Informationsquellen für technische Daten</p> <p>Stoffe und ihre Reaktionen chemietypisch in Kategorien einteilen (4.Leitlinie)</p>	<p>Reinstoffe: Eisen (oder Kupfer) und Schwefel Eigenschaftskombination zur Charakterisierung von Reinstoffen Untersuchung weiterer Reinstoffe und deren Eigenschaften (elektrische Leitfähigkeit, Dichte, Schmelz- und Siedetemperatur, Magnetismus, Giftigkeit, Brennbarkeit) z. B. von <i>Silber</i>, <i>Magnesium</i>, <i>Kochsalz</i>, <i>Kupfersulfat</i>, <i>Hexan</i>, <i>Stearinsäure</i>, <i>Zitronensäure</i>, Iod, u. a. Ordnung nach Stoffgruppen (Metalle, Nichtmetalle, salzartige Stoffe, leichtflüchtige Stoffe)</p>	<p>2</p> <p>4+2</p>	<p>Einführung in die chemische Arbeitsweise, Sicherheitsbestimmungen, Umgang mit dem Gasbrenner (Anknüpfen an Naturphänomene Kl.5/6) Einführung der Gefahrstoffkennzeichen</p> <p>Absprache mit Physik wg. Dichtebestimmung und Temperaturmessung</p> <p>Internetrecherche zu Stoffeigenschaften</p>
<p>Deutung in Stoff- und Teilchenkategorien Anwenden des chemischen Teilchenmodells (2.Leitlinie)</p> <p>Analysieren und bearbeiten naturwissenschaftlicher Probleme, Arbeitsablauf und Ergebnisse dokumentieren Chemische Untersuchungsmethoden planen und unter Beachtung der Sicherheitsrichtlinien durchführen, auswerten und präsentieren</p>	<p>Löslichkeitsversuche Begriffe: Lösung, Emulsion, Suspension Teilchenmodell zur Erklärung von Aggregatzuständen und Diffusions- und Lösungsvorgängen</p> <p>Herstellung von Gemischen und Erwärmen der Gemische, Versuche zur Trennung von Gemischen</p> <p><i>Destillation, Chromatografie, Kombination verschiedener Trennmethoden</i></p>	<p>2</p> <p>3+2</p>	<p>Experimentelle Gruppenarbeit</p> <p>Anknüpfen an Naturphänomene Kl.5/6 HA: <i>Mülltrennung</i></p>

Fachcurriculum: Chemie

Bildungsstandards / Kompetenzen	Inhalte: Kerncurriculum <i>Schulcurriculum</i>	Std. Zahl	Methoden- und Medienkompetenzen und Anregungen
Beherrschen des chemischen Reaktionsbegriffs (3.Leitlinie)	Chemische Reaktion unter stofflichen und energetischen Aspekten	2	<i>Schülerversuch: Zersetzung von Silber- oder Kupfersulfid (Lötrohrversuch)</i>
Naturwissenschaftliche Fragestellung sachgerecht diskutieren	Reaktionsschemata als qualitative Beschreibung von Stoffumsetzungen Aufbau und Zerlegung von Stoffen (Synthese und Analyse)	1	
Erstellen eines sinnvollen Ordnungsschemas zur Einteilung von Stoffen	Energiediagramm einer exothermen und endothermen Reaktion (Aktivierungsenergie, Katalysator)	1+1	
	Einteilung von Stoffen: Reinstoff, Gemische, Element und Verbindung	2	
	Deutung chemischer Reaktionen auf Teilchenebene	1	
Durchführung eines quantitativen Experiments	Massengesetze: Gesetz von der Erhaltung der Masse, Gesetz der konstanten Massenverhältnisse	4	<i>Schülerversuch: Durchführung eines quantitativen Experiments</i>
Leistungen bedeutender Forscher charakterisieren und bewerten	Erarbeitung z.B. an der Reaktion von Kupfer mit Schwefel Deutung der Massengesetze Daltonsches Atommodell	1	
Zuordnung der Teilchenart den verschiedenen Stoffen Informationsgehalt einer chemischen Formel erfassen	Einführung der Atomsymbole und Atommasse Klärung des Atom- und Molekülbegriffs, Molekülformel und Verhältnisformel, Formeleinheit	2	

Fachcurriculum: Chemie

Bildungsstandards / Kompetenzen	Inhalte: Kerncurriculum <i>Schulcurriculum</i>	Std. Zahl	Methoden- und Medienkompetenzen und Anregungen
Kenntnisse wichtiger Eigenschaften und Kombinationen von Eigenschaften ausgewählter Stoffe	Wasserstoff: Eigenschaften Nachweis , Wasserstoff als Energieträger Natrium ein Metall mit seltsamen Eigenschaften Reaktion von Natrium mit Wasser bzw. Chlor	2+1 4	<i>Schülerreferat zur Brennstoffzelle</i>
	Gesamtstundenzahl zusätzliche Stunden für die Leistungsbeurteilung	52+10 4	

Hinweise zur Erstellung: Inhalte des Schulcurriculums, methodische Empfehlungen und Anregungen sind kursiv dargestellt.

Stand:

09.01.2006

Fachcurriculum: Chemie

Bildungsstandards /Kompetenzen	Inhalte: Kerncurriculum <i>Schulcurriculum</i>	Std. Zahl	Methoden- und Medienkompetenzen <i>und Anregungen</i>
<p>Bezug zu den Standards Leitlinien 1-6 Die Schülerinnen und Schüler können</p> <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..(2) den Zusammenhang zwischen Atombau und Stellung der Atome im PSE erklären (<i>Ordnungszahl, Protonenanzahl, Elektronenanzahl, Massenzahl, Valenzelektronen, Hauptgruppe, Periode</i>); (4) 	<p><u>Atombau und Periodensystem</u></p> <p>Kern-Hülle-Modell Modell des Atomkerns Energienstufen und Schalenmodell der Atomhülle Elektronenkonfiguration Atombau und Periodensystem</p> <p><i>Isotope</i></p>	<p>10</p> <p>1</p>	<p>Vergleiche BS Physik, Kl.8: elektrische Ladung <i>Gruppenarbeit Atombau</i> <i>Computereinsatz zum Rutherford'schen Streuversuch</i> <i>Internetrecherche:</i> <i>www.pse-online.de</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> erläutern, wie positiv und negativ geladene Ionen entstehen (<i>Elektronenübergänge, Edelgasregel</i>); (2) die Ionenbindung erklären und damit typische Eigenschaften der Salze begründen; den Aufbau ausgewählter Stoffe darstellen und Teilchenarten zuordnen (<i>Atom, Molekül, Ion</i>); (2) Redoxreaktionen als Sauerstoffübertragung oder als Wasserstoffübertragung oder als Elektronenübergang erklären; (3) das Donator-Akzeptor-Prinzip am Beispiel von Elektronen- und Protonenübergängen anwenden (<i>Reaktion eines Metalls mit einem</i> 	<p><u>Ionen-Ionenbindung-Ionengitter</u></p> <p>Salze aus Reaktionen von Metallen mit Nichtmetallen: Ionenbildung Ionenbindung Ionengitter und Eigenschaften von Ionenverbindungen Redoxreaktionen als Elektronenübergänge Elektrolyse von Salzlösungen</p>	<p>8</p>	<p><i>SV: Reaktion von Zink mit Iod</i> <i>Prüfung der elektrischen Leitfähigkeit der Lösung</i></p> <p><i>Praktikum: Eigenschaften der Salze</i></p> <p><i>Praktikum: Redoxreaktionen</i></p>

Fachcurriculum: Chemie

Bildungsstandards /Kompetenzen	Inhalte: Kerncurriculum <i>Schulcurriculum</i>	Std. Zahl	Methoden- und Medienkompetenzen <i>und Anregungen</i>
<ul style="list-style-type: none"> die Molekülbildung durch Elektronenpaarbindung unter Anwendung der Edelgasregel erläutern (<i>bindende und nichtbindende Elektronenpaare</i>); (2) den räumlichen Bau von Molekülen mithilfe eines geeigneten Modells erklären; (2) polare und unpolare Elektronenpaarbindungen unterscheiden (<i>Elektronegativität</i>); (2) den PC für Recherche, Darstellung von Molekülmodellen und Versuchsauswertung einsetzen (5) Verbindungen nach dem Bindungstyp ordnen (<i>Elektronenpaarbindung, Ionenbindung</i>); (4) zwischenmolekulare Wechselwirkungen (<i>VAN-DER-WAALS-Wechselwirkungen, Dipol Wechselwirkungen, Wasserstoffbrücken</i>) nennen und erklären. (2) 	<p><u>Elektronenpaarbindung</u> Bindende und freie Elektronenpaare Formeln von Molekülen Edelgasregel Mehrfachbindungen Räumliche Struktur von Molekülen (EPA-Modell) Elektronegativität und polare Atombindung Dipole Zwischenmolekulare Bindungskräfte VdW, Dipol-Dipol-Kräfte, Wasserstoffbrücken <i>Grafit und Diamant</i></p>	<p>12</p> <p>1</p>	<p><i>z.B. Lernzirkel Elektronenpaarbindung und Molekülbau</i></p> <p><i>z.B. Arbeiten mit dem Comuterprogramm Chemsite</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> die besonderen Eigenschaften von Wasser erklären (<i>räumlicher Bau des Wasser-Moleküls, Wasserstoffbrücken</i>) (2); 	<p>Wasser, ein ungewöhnlicher Stoff Wasser als Lösungsmittel Hydratation und Hydrathülle</p> <p><i>Lösungs- und Kristallwärme</i></p>	<p>4</p> <p>1</p>	<p><i>z.B. Internetrecherche zu Wasser oder CD: Wasser schlägt Wellen</i></p> <p><i>z.B.: SV: Bestimmung des Kristallwassergehalts</i></p>

Fachcurriculum: Chemie

Bildungsstandards /Kompetenzen	Inhalte: Kerncurriculum <i>Schulcurriculum</i>	Std. Zahl	Methoden- und Medienkompetenzen <i>und Anregungen</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Beispiele für alkalische und saure Lösungen angeben (... <i>Salzsäure, Kohlensäure, Lösung einer weiteren ausgewählten Säure</i>); (1) • Reaktionen von Säuren mit Wasser als Protonenübergang erkennen und erläutern (<i>Reaktion von Chlorwasserstoff</i>); 	<p><u>Saure und alkalische Lösungen</u></p> <p>Salzsäure – eine saure Lösung Säuren enthalten Oxoniumionen Säuren als Protonendonatoren Saure Lösung und Salzbildung</p>	13	<p><i>LV: Springbrunnenversuch mit Chlorwasserstoff</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> • Beispiele für alkalische und saure Lösungen angeben (...<i>Natronlauge, Ammoniaklösung...</i>) (1) • Wichtige Eigenschaften<i>auserwählter Stoffe (...Natriumhydroxid....)</i> (1) • wichtige Größen erläutern (<i>Teilchenmasse, Stoffmenge, molare Masse, Stoffmengenkonzentration</i>) (5) • eine Titration zur Konzentrationsermittlung einer Säure durchführen; angeben (5) • Berechnungen durchführen und dabei auf den korrekten Umgang mit Größen 	<p>Alkalische Lösungen enthalten Hydroxid-Ionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Natriumhydroxid und Natronlauge • Ammoniak, Ammoniumchlorid <p>Neutralisation Einführung von Stoffmenge und Stoffmengenkonzentration Neutralisationstitation</p> <p><i>Haber-Bosch-Verfahren</i></p>	1	<p><i>SV: Eigenschaften von Ammoniak und Ammoniumchlorid</i></p> <p>Praktikum: Neutralisationstitation</p> <p><i>SV:Untersuchung eines Abflussreinigers</i></p>

Fachcurriculum: Chemie

Bildungsstandards /Kompetenzen	Inhalte: Kerncurriculum <i>Schulcurriculum</i>	Std. Zahl	Methoden- und Medienkompetenzen und Anregungen
Bezug zu den Standards Leitlinien 1-6 Die Schülerinnen und Schüler können	Einführung in die Organische Chemie	2	<i>Friedrich Wöhler und seine Harnstoff-synthese</i> <i>Praktikum: Qualitative Analyse organischer Verbindungen</i>
<ul style="list-style-type: none"> typische Eigenschaften ausgewählter organischer Stoffe beschreiben (<i>Alkane ...</i>)(1) die Verwendung ausgewählter organischer Stoffe in Alltag oder Technik erläutern (<i>Methan...</i>)(6) zwischenmolekulare Wechselwirkungen (<i>VAN-DER-WAALS-Wechselwirkungen</i>) nennen und erklären (2) 	<u>Kohlenwasserstoffe – Energieträger und Rohstoffe</u> Alkane: Vorkommen, Eigenschaften und Molekülstruktur Nomenklatur, Isomere Halogenierung von Alkanen <i>Radikalische Substitution</i> <i>Halogenalkane</i>	13	<i>Einsatz Molekülbaukasten</i>
<ul style="list-style-type: none"> Nachweise wichtiger Stoffe, beziehungsweise Teilchen beschreiben (<i>...Ethen..</i>) (1) die Verwendung ausgewählter organischer Stoffe in Alltag oder Technik erläutern, (<i>Ethen</i>) (6) das Aufbauprinzip von Makromolekülen an einem Beispiel erläutern.(3) die Wiederverwertung eines Stoffes an einem Beispiel erklären; 	Ethen – ein Alken Eigenschaften, Bildung, Eigenschaften und Wiederverwertung von Polyethen		SV: Nachweis der Doppelbindung
<ul style="list-style-type: none"> 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;(6) die Rolle der Kohlenwasserstoffe als Energieträger beurteilen; (6) 	Kohlenwasserstoffe als Energieträger Benzin, Erdgas, Erdöl und Wasserstoff als Energieträger <i>Kraftfahrzeugbenzin: Gewinnung, Veredelung, Octanzahl</i>	2 1	SV:Cracken von Paraffinöl

Fachcurriculum: Chemie

Bildungsstandards /Kompetenzen	Inhalte: Kerncurriculum <i>Schulcurriculum</i>	Std-Zahl	Methoden- und Medienkompetenzen <i>und Anregungen</i>
<ul style="list-style-type: none"> typische Eigenschaften ausgewählter organischer Stoffe beschreiben (<i>Alkanole</i>),(1) die Gefahren des Alkohols als Suchtmittel erläutern; (6) den Zusammenhang zwischen Molekülstruktur und Dipol-Eigenschaft herstellen; (2) 	<u>Alkohole</u> Ethanol Herstellung und Eigenschaften, Verwendung Alkoholgenuß- Alkoholmissbrauch	7	<i>Praktikum: Eigenschaften von Ethanol</i> <i>Praktikum: Alkoholische Gärung</i> <i>Referate</i>
<ul style="list-style-type: none"> Änderungen von Stoffeigenschaften innerhalb einer ausgewählten homologen Reihe beschreiben (<i>Alkanole</i>).(1) die Rolle der nachwachsenden Rohstoffe erläutern; (6) 	Homologe Reihe der Alkanole Änderung von Stoffeigenschaften innerhalb der homologen Reihe Einteilung der Alkohole nach der Stellung der OH-Gruppe bzw. der Anzahl der OH-Gruppen Mehrwertige Alkohole <i>Glykol, Glycerin, Sorbit</i> Nachwachsende Rohstoffe	1 1	<i>Praktikum</i> <i>Übungen zur Nomenklatur</i> <i>Praktikum: Vergleich der Eigenschaften</i>
<ul style="list-style-type: none"> ausgewählte organische Reaktionstypen nennen und erkennen (<i>Dehydrierung</i>, (3) einfache Experimente mit organischen Verbindungen durchführen (<i>Oxidation eines Alkanols.</i>) (5) Redoxreaktionen als Sauerstoffübertragung oder als Wasserstoffübertragung oder als Elektronenübergang erklären; (3) 	Oxidation und Dehydrierung von Alkoholen Wichtige Aldehyde und Ketone (Propanal, Propanon) <i>Glucose</i>	6 1	<i>Praktikum: Oxidation von Propanol</i> <i>Praktikum: Nachweismöglichkeiten der Aldehyde</i> <i>Praktikum</i>

