

Bildungsstandards Chemie Klasse 8 (ehemalige Kl.9)		1. Jahr Chemie-Unterricht	
LL	Kerncurriculum und Kompetenzen LL ist die Nummer der Leitlinie aus dem Bildungsplan Chemie Kompetenzen sind normal geschrieben und (<i>Stoffe, Konkretisierungen und Beispiele</i>) sind kursiv gedruckt	Schulcurriculum	Vernetzung/Bemerkungen
	<p>1. Stoffe und ihre Eigenschaften Die Schülerinnen und Schüler können</p> <p>1 - wichtige Eigenschaften und Kombinationen von Eigenschaften (<i>Aggregatzustand, Dichte, Schmelztemperatur, Siedetemperatur, Verformbarkeit, elektrische Leitfähigkeit, Löslichkeiten</i>) ausgewählter Stoffe angeben</p> <p>1 - ausgewählte Stoffe kennen lernen (<i>Luft, Wasser, Eisen, Kupfer, Silber, evtl. Magnesium</i>)</p> <p>5 - mit Laborgeräten sachgerecht umgehen und die Sicherheitsmaßnahmen anwenden</p> <p>5 - Stoffeigenschaften experimentell ermitteln (<i>Aussehen, Farbe, Geruch, Schmelztemperatur, Siedetemperatur, Dichte, elektrische Leitfähigkeit, Löslichkeit</i>)</p> <p>5 - verschiedene Informationsquellen zur Ermittlung chemischer Daten nutzen</p> <p>2. Trennen, Gemische und Teilchenmodell Die Schülerinnen und Schüler können</p> <p>2 - das Teilchenmodell zur Erklärung von Aggregatzuständen, Diffusions- und Lösungsvorgängen anwenden</p> <p>5 - mit Laborgeräten sachgerecht umgehen und die Sicherheitsmaßnahmen anwenden</p> <p>2 - den Aufbau ausgewählter Stoffe darstellen und Teilchenarten zuordnen (<i>Atom</i>)</p> <p>4 - ein sinnvolles Ordnungsschema zur Einteilung der Stoffe erstellen (<i>Stoff, Reinstoff, Element, Verbindung, Metall, Nichtmetall, Stoffgemisch, Lösung, Emulsion, Suspension</i>)</p> <p>3. Chemische Reaktion Die Schülerinnen und Schüler können</p> <p>3 - Reaktionsschemata (Wortgleichungen) als qualitative Beschreibung von Stoffumsetzungen formulieren</p> <p>3 - chemische Reaktionen unter stofflichen und energetischen Aspekten erläutern (<i>endotherme und exotherme Reaktionen, Aktivierungsenergie</i>)</p> <p>4. Luft, Sauerstoff und Oxide Die Schülerinnen und Schüler können</p> <p>1 - ausgewählte Stoffe kennen lernen (<i>Stickstoff, Sauerstoff, eventuell Magnesium, Magnesiumoxid, Kohlenstoffdioxid</i>)</p> <p>1 - Nachweise wichtiger Stoffe bzw. Teilchen beschreiben (<i>Sauerstoff</i>)</p> <p>5 - Maßnahmen zum Brandschutz planen, durchführen und erklären</p> <p>6 - die chemische Fachsprache auf Alltagsphänomene anwenden</p> <p>5 - eventuell ein einfaches quantitatives Experiment durchführen (<i>Ermittlung eines Massenverhältnisses</i>)</p>	<p>- mind. 3 Stoffklassen erkennen (<i>metallische, salzartige, flüchtige</i>)</p> <p>- Gemische trennen (<i>Destillation, Trinkwasser aus dem Meer, evtl. Scheiden, evtl. Chromatografie</i>)</p> <p>(<i>Eisensulfid oder Kupfersulfid</i>) Umkehrbarkeit von Reaktionen (<i>z.B. Silbersulfid</i>)</p> <p>(<i>Kupferoxid</i>)</p> <p>Oxidationsmittel (<i>evtl. Luftzusammensetzung</i>)</p>	<p>s. Th. 4, 5 u.7 wird oft wiederholt siehe Th. 14 u.15</p> <p>siehe Th. 10 u.11</p> <p>siehe Thema 5</p> <p>s. Th. 1, 5 u.7 s. Th. 5, 10 u.13</p> <p>siehe Thema 6</p>

Fortsetzung - Bildungsstandards Chemie Klasse 8 (ehemalige Kl.9)		1. Jahr Chemie-Unterricht	
LL	Kerncurriculum und Kompetenzen LL ist die Nummer der Leitlinie aus dem Bildungsplan Chemie	Schulcurriculum	Vernetzung/Bemerkungen
	<p>5. Wasser und Wasserstoff, Redoxreaktion Die Schülerinnen und Schüler können</p> <p>1 - ausgewählte Stoffe kennen lernen (<i>Wasser, Wasserstoff</i>)</p> <p>6 - eventuell die Bedeutung des Wasserstoffs als Energieträger erläutern</p> <p>5 - mit Laborgeräten sachgerecht umgehen und die Sicherheitsmaßnahmen anwenden</p> <p>3 - chemische Reaktionen unter stofflichen und energetischen Aspekten erläutern (<i>Aktivierungsenergie, Katalysator</i>)</p> <p>1 - Nachweise wichtiger Stoffe bzw. Teilchen beschreiben (<i>Wasser, Wasserstoff; saure, neutrale, alkalische Lösungen</i>)</p> <p>4 - bei wässrigen Lösungen die Fachausdrücke „sauer“, „alkalisch“, „neutral“ der pH -Skala zuordnen</p> <p>6 - die Bedeutung saurer, alkalischer und neutraler Lösungen für Lebewesen erörtern</p> <p>6 - die chemische Fachsprache auf Alltagsphänomene anwenden</p> <p>5 - verschiedene Informationsquellen zur Ermittlung chemischer Daten nutzen</p> <p>3 - Redoxreaktionen als Sauerstoffübertragung oder als Wasserstoffübertragung erklären</p>	<p>(eventuell Brennstoffzelle)</p> <p>(eventuell Saurer Regen)</p> <p>(Thermit-Reaktion) Reduktionsmittel</p>	<p>s. Th. 1, 4 u.7 siehe Th. 10 u.16</p> <p>siehe Thema 3 s. Th. 4, 10 u.13 siehe Thema 12 siehe Thema 12</p>
	<p>6. Chemische Grundgesetze Die Schülerinnen und Schüler können</p> <p>1 - mit Laborgeräten sachgerecht umgehen und die Sicherheitsmaßnahmen anwenden</p> <p>5 - eventuell ein einfaches quantitatives Experiment durchführen (<i>Ermittlung eines Massenverhältnisses</i>)</p> <p>2 - den Informationsgehalt einer chemischen Formel erläutern (<i>Verhältnisformel, Molekülformel</i>)</p> <p>3 - Reaktionsgleichungen als quantitative Beschreibung des Teilchenumsatzes formulieren</p> <p>3 - Massengesetze anwenden (Gesetz von der Erhaltung der Masse, Gesetz der konstanten Massenverhältnisse)</p> <p>5 - wichtige Größen erläutern (Teilchenmasse, Stoffmenge, molare Masse)</p> <p>6 - Berechnungen durchführen und dabei auf den korrekten Umgang mit Größen und deren Einheiten achten</p> <p>5 - bei chemischen Experimenten naturwissenschaftliche Arbeitsweisen anwenden (<i>Erfassung des Problems, Hypothese, Planung von Lösungswegen, Prognose, Beobachtung, Deutung u. Gesamtauswertung, Verifizierung, Falsifizierung</i>)</p>	<p>(evtl. Kupfersulfid)</p> <p>molares Volumen $n = \frac{m}{M}$ Wassersynthese (evtl. Elektrolyse von Wasser)</p>	<p>siehe Thema 4 s. Th. 11, 13 u.15 Der Fachbegriff ist klar „Reaktionsgleichung“ siehe Th. 12 u.15 siehe Th. 12 u.15 siehe Thema 7</p>
	<p>7. Das Element Natrium Die Schülerinnen und Schüler können</p> <p>1 - ausgewählte Stoffe kennen lernen (<i>Natrium, Natriumhydroxid, Natronlauge, evtl. Magnesium, Magnesiumoxid</i>)</p> <p>5 - mit Laborgeräten sachgerecht umgehen und die Sicherheitsmaßnahmen anwenden</p> <p>5 - bei chemischen Experimenten naturwissenschaftliche Arbeitsweisen anwenden (<i>Erfassung des Problems, Hypothese, Planung von Lösungswegen, Prognose, Beobachtung, Deutung u. Gesamtauswertung, Verifizierung, Falsifizierung</i>)</p>	<p>Elementgruppe Alkalimetalle (Kalium, eventuell Lithium) (z.B. Projekt Abflussreiniger) (Calcium, evtl. Barium)</p>	<p>s. Th. 1, 4 u.5</p> <p>siehe Th. 6 u.14</p>
	<p>8. Das Element Chlor Die Schülerinnen und Schüler können</p> <p>5 - mit Laborgeräten sachgerecht umgehen und die Sicherheitsmaßnahmen anwenden</p> <p>1 - ausgewählte Stoffe kennen lernen (Chlor, eventuell Natriumchlorid)</p> <p>5 - verschiedene Informationsquellen zur Ermittlung chemischer Daten nutzen</p>	<p>Elementgruppe Halogene</p>	<p>siehe Thema 10</p>

Bildungsstandards Chemie Klasse 9 (ehemalige Kl.10)		2. Jahr Chemie-Unterricht	
LL	Kerncurriculum und Kompetenzen LL ist die Nummer der Leitlinie aus dem Bildungsplan Chemie	Schulcurriculum	Vernetzung/Bemerkungen
	<p>9. Periodensystem und Atombau Die Schülerinnen und Schüler können</p> <p>4 - den Zusammenhang zwischen Atombau und Stellung der Atome im PSE erklären (Ordnungszahl, Protonenanzahl, Elektronenanzahl, Massenzahl, Valenzelektronen, Hauptgruppe, Periode)</p> <p>2 - das Kern-Hülle-Modell von Atomen (Protonen, Elektronen, Neutronen) und ein Erklärungsmodell für die energetisch differenzierte Atomhülle (Ionisierungsenergie) beschreiben</p> <p>6 - eventuell an einem Beispiel die Leistungen einer Forscherpersönlichkeit beschreiben (BERZELIUS, CURIE)</p>	(evtl. Darmstädter Transurane)	s. Th. 11, 13, 14 u.16
	<p>10. Ionenbindung und Redoxreaktion Die Schülerinnen und Schüler können</p> <p>5 - mit Laborgeräten sachgerecht umgehen und die Sicherheitsmaßnahmen anwenden</p> <p>2 - erläutern, wie positiv und negativ geladene Ionen entstehen (Elektronenübergänge, Edelgasregel)</p> <p>2 - die Ionenbindung erklären und damit typische Eigenschaften der Salze begründen</p> <p>- das Donator-Akzeptor-Prinzip am Beispiel von Elektronenübergängen anwenden (Reaktion eines Metalls mit einem Nichtmetall, Elektrolyse einer Salzlösung)</p> <p>6 - eventuell die Bedeutung des Wasserstoffs als Energieträger erläutern</p> <p>4 - ausgewählte Stoffe kennen lernen (Natriumchlorid)</p> <p>2 - den Aufbau ausgewählter Stoffe darstellen und Teilchenarten zuordnen (Atom, Ion)</p> <p>1 - Nachweise wichtiger Stoffe bzw. Teilchen beschreiben (Chlorid-Ion)</p> <p>6 - wichtige Mineralstoffe und ihre Bedeutung angeben (Natrium-, Kalium-Verbindungen, Chlorid)</p>	(Elektrolyse von Kupferchlorid) (eventuell Elektrolyse v. Wasser) (eventuell Brennstoffzelle) (Kupferchlorid) - Ionengitter mit Sachmodellen darstellen (Kalottenmodell, Kugel-Stab-Modell)	siehe Thema 12 siehe Th. 5 u.16 siehe Thema 8 siehe Th. 2 u.11 s. Th. 4, 5 u.13 siehe Thema 16
	<p>11. Elektronenpaarbindung und Elektronegativität Die Schülerinnen und Schüler können</p> <p>2 - die Molekülbildung durch Elektronenpaarbindung unter Anwendung der Edelgasregel erläutern (bindende und nichtbindende Elektronenpaare)</p> <p>2 - den Aufbau ausgewählter Stoffe darstellen und Teilchenarten zuordnen (Atom, Molekül)</p> <p>2 - den räumlichen Bau von Molekülen mithilfe eines geeigneten Modells erklären</p> <p>5 - Molekülstrukturen mit Sachmodellen darstellen (Kugel-Stab-Modell, Kalottenmodell)</p> <p>2 - den Informationsgehalt einer chemischen Formel erläutern (Verhältnisformel, Molekülformel, Strukturformel)</p> <p>2 - polare und unpolare Elektronenpaarbindungen unterscheiden (Elektronegativität)</p> <p>4 - Verbindungen nach dem Bindungstyp ordnen (Elektronenpaarbindung, Ionenbindung)</p> <p>6 - eventuell an einem Beispiel die Leistungen einer Forscherpersönlichkeit beschreiben (PAULING)</p> <p>2 - den Zusammenhang zwischen Molekülstruktur und Dipol-Eigenschaft herstellen</p> <p>2 - die besonderen Eigenschaften von Wasser erklären (räumlicher Bau des Wasser-Moleküls, Wasserstoffbrücken)</p> <p>2 - zwischenmolekulare Wechselwirkungen (VAN-DER-WAALS-Wechselwirkungen, Dipol-Wechselwirkungen, Wasserstoffbrücken) nennen und erklären</p> <p>5 - den PC für Recherche und Darstellung von Molekülmodellen einsetzen</p>	- aus der Elektronegativitätsdifferenz ΔEN die Stoffeigenschaften abschätzen Hydratation	Achtung der bisherige Begriff „Atombindung“ existiert nirgends mehr siehe Th. 2 u.10 siehe Thema 10 s. Th. 6, 13 u.15 s. Th. 9, 13, 14 u.16 siehe Th. 13 u.14 wird oft wiederholt

Fortsetzung - Bildungsstandards Chemie Klasse 9 (ehemalige Kl.10)		2. Jahr Chemie-Unterricht	
LL	Kerncurriculum und Kompetenzen LL ist die Nummer der Leitlinie aus dem Bildungsplan Chemie	Schulcurriculum	Vernetzung/Bemerkungen
	<p>12. Protolyse Die Schülerinnen und Schüler können</p> <p>5 - mit Laborgeräten sachgerecht umgehen und die Sicherheitsmaßnahmen anwenden</p> <p>3 - Reaktionen von Säuren mit Wasser als Protonenübergang erkennen und erläutern (<i>Reaktion von Chlorwasserstoff</i>)</p> <p>2 - die typischen Teilchen in sauren und alkalischen Lösungen nennen (<i>Oxonium-Ionen, Hydroxid-Ionen</i>)</p> <p>4 - das Donator-Akzeptor-Prinzip am Beispiel Protonenübergängen anwenden (<i>Reaktion von Chlorwasserstoff mit Wasser</i>)</p> <p>1 - Beispiele für alkalische und saure Lösungen angeben (<i>Natronlauge, Ammoniaklösung, Salzsäure, Lösung einer weiteren ausgewählten Säure, eventuell Kohlensäure</i>)</p> <p>4 - bei wässrigen Lösungen die Fachausdrücke „sauer“, „alkalisch“, „neutral“ der pH -Skala zuordnen</p> <p>6 - die Bedeutung saurer, alkalischer und neutraler Lösungen für Lebewesen erörtern</p> <p>6 - an einem ausgewählten Stoff schädliche Wirkungen auf Luft, Gewässer oder Boden beurteilen und Gegenmaßnahmen aufzeigen</p> <p>5 - unter Beachtung der Sicherheitsmaßnahmen einfache Experimente durchführen, beschreiben und auswerten</p> <p>6 - eine Säure-Base-Titration zur Konzentrationsermittlung experimentell durchführen</p> <p>5 - den PC für die Versuchsauswertung einsetzen</p> <p>5 - wichtige Größen erläutern (<i>Teilchenmasse, Stoffmenge, molare Masse, Stoffmengenkonzentration</i>)</p> <p>5 - Berechnungen durchführen und dabei auf den korrekten Umgang mit Größen und deren Einheiten achten</p> <p>6 - 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</p> <p>13. Einführung in die organische Chemie Die Schülerinnen und Schüler können</p> <p>1 - typische Eigenschaften ausgewählter organischer Stoffe beschreiben (<i>Alkane, ein Alken</i>)</p> <p>6 - die Verwendung ausgewählter organischer Stoffe in Alltag oder Technik erläutern (<i>Methan, Ethen</i>)</p> <p>1 - Nachweise wichtiger Stoffe bzw. Teilchen beschreiben (<i>Kohlenstoffdioxid, Wasser und Alken</i>)</p> <p>6 - eventuell an einem Beispiel die Leistungen einer Forscherpersönlichkeit beschreiben (<i>WÖHLER, LIEBIG</i>)</p> <p>2 - den Informationsgehalt einer chemischen Formel erläutern (<i>Molekülformel, Strukturformel</i>)</p> <p>2 - zwischenmolekulare Wechselwirkungen (<i>VAN-DER-WAALS-Wechselwirkungen</i>) nennen und erklären</p> <p>4 - Kohlenstoffverbindungen mithilfe funktioneller Gruppen ordnen (<i>Einfach-, Zweifachbindungen</i>)</p> <p>3 - das Aufbauprinzip von Makromolekülen an einem Beispiel erläutern</p> <p>6 - 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</p>	<p>Springbrunnen-Versuch (<i>mit NH₃</i>) (<i>Salpetersäure, Schwefelsäure</i>)</p> <p>pH-Messungen bei Stoffen aus dem Alltag (<i>Limonade, Seife, ...</i>) (<i>eventuell Saurer Regen</i>)</p> $c = \frac{n}{V}$ <p>Homologe Reihe der Alkane (<i>Erdgas, zB Biogas, Grubengas, ...</i>) (<i>Alkane verbrennen, evtl. Motor</i>)</p> <p>Isomerie bei Alkanen (<i>Polyethen o.ä.</i>)</p>	<p>siehe Thema 10</p> <p>siehe Thema 16</p> <p>siehe Thema 5 siehe Thema 5 siehe Thema 16</p> <p>siehe Th. 6 u.15 siehe Th. 6 u.15 siehe Th. 13, 15 u. 16</p> <p>siehe Th. 14 u.15 siehe Th. 14 u.15 s. Th. 4, 5 u. 10 s. Th. 9, 11, 14 u.16 s. Th. 6, 11 u.15 siehe Th. 11 u.14</p> <p>siehe Th. 12, 15 u. 16</p>

Bildungsstandards Chemie Klasse 10 (ehemalige Kl.11)		3. Jahr Chemie-Unterricht	
LL	Kerncurriculum und Kompetenzen LL ist die Nummer der Leitlinie aus dem Bildungsplan Chemie	Schulcurriculum	Vernetzung/Bemerkungen
	<p>14. Alkohole und Grundgesetze Die Schülerinnen und Schüler können</p> <p>1 - typische Eigenschaften ausgewählter organischer Stoffe beschreiben (<i>Alkanole</i>)</p> <p>5 - unter Beachtung der Sicherheitsmaßnahmen einfache Experimente durchführen, beschreiben und auswerten</p> <p>5 - Stoffeigenschaften experimentell ermitteln (<i>Schmelztemperatur, Siedetemperatur, Farbe, Geruch, Dichte, elektrische Leitfähigkeit, Löslichkeit</i>)</p> <p>1 - Änderungen von Stoffeigenschaften innerhalb einer ausgewählten homologen Reihe beschreiben (<i>Alkanole</i>)</p> <p>5 - verschiedene Informationsquellen zur Ermittlung chemischer Daten nutzen</p> <p>5 - den PC für Recherche und Darstellung von Molekülmodellen einsetzen</p> <p>2 - zwischenmolekulare Wechselwirkungen (<i>Dipol-Wechselwirkungen, Wasserstoffbrücken</i>) nennen und erklären</p> <p>6 - die Verwendung ausgewählter organischer Stoffe in Alltag oder Technik erläutern (<i>Ethanol</i>)</p> <p>6 - die Gefahren des Alkohols als Suchtmittel erläutern</p> <p>5 - bei chemischen Experimenten naturwissenschaftliche Arbeitsweisen anwenden (<i>Erfassung des Problems, Hypothese, Planung von Lösungswegen, Prognose, Beobachtung, Deutung u. Gesamtauswertung, Verifizierung, Falsifizierung</i>)</p> <p>6 - eventuell an einem Beispiel die Leistungen einer Forscherpersönlichkeit beschreiben (<i>LIEBIG, BERZELIUS</i>)</p> <p>5 - einfache Experimente mit organischen Verbindungen durchführen (<i>Oxidation eines Alkanols</i>)</p> <p>3 - ausgewählte organische Reaktionstypen nennen und erkennen (<i>Dehydrierung</i>)</p> <p>15. organische Sauerstoffverbindungen und Carbonsäuren Die Schülerinnen und Schüler können</p> <p>1 - typische Eigenschaften ausgewählter organischer Stoffe beschreiben (<i>ein Alkanal, Aceton, Alkansäuren, Glucose, Ester</i>)</p> <p>2 - den Informationsgehalt einer chemischen Formel erläutern (<i>Verhältnisformel, Molekülformel, Strukturformel</i>)</p> <p>5 - unter Beachtung der Sicherheitsmaßnahmen einfache Experimente durchführen, beschreiben und auswerten</p> <p>5 - Stoffeigenschaften experimentell ermitteln (<i>Schmelztemperatur, Siedetemperatur, Farbe, Geruch, Dichte, elektrische Leitfähigkeit, Löslichkeit</i>)</p> <p>6 - die Verwendung ausgewählter organischer Stoffe in Alltag oder Technik erläutern (<i>Aceton, Essigsäure</i>)</p> <p>5 - einfache Experimente mit organischen Verbindungen durchführen (<i>Estersynthese</i>)</p> <p>3 - ausgewählte organische Reaktionstypen nennen und erkennen (<i>Esterbildung als Kondensationsreaktion</i>)</p> <p>5 - wichtige Größen wiederholen (<i>Teilchenmasse, Stoffmenge, molare Masse, Stoffmengenkonzentration</i>)</p> <p>5 - Berechnungen durchführen und dabei auf den korrekten Umgang mit Größen und deren Einheiten achten</p> <p>6 - 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</p> <p>4 - Kohlenstoffverbindungen mithilfe funktioneller Gruppen ordnen (<i>Zweifachbindung zwischen Kohlenstoff-Atomen, Hydroxyl-, Aldehyd-, Keto-, Carboxyl- und Ester-Gruppe</i>)</p>	<p>(<i>Glycerin</i>)</p> <p>alkoholische Gärung</p> <p>eventuell Elementaranalyse</p> <p>(<i>Formaldehyd und Acetaldehyd</i>) (<i>2,3,4,5,6-Pentahydroxyhexanal</i>) Halbstrukturformel</p> <p>(<i>Fette</i>) (<i>Seifensieden als Esterhydrolyse</i>)</p>	<p>siehe Th. 13 u.15</p> <p>siehe Th. 1 u.15</p> <p>siehe Th. 11 u.13 siehe Th. 13 u.15</p> <p>siehe Th. 6 u.7</p> <p>s. Th. 9, 11, 13 u.16 Rk-Produkte zum Th.15 siehe Thema 15</p> <p>siehe Th. 13 u.14</p> <p>s. Th. 6, 11 u.13</p> <p>siehe Th. 1 u.14</p> <p>siehe Th. 13 u.14 siehe Thema 14 siehe Thema 14 siehe Th. 6 u.12 siehe Th. 6 u.12 s. Th. 12, 13 u.16</p>

Fortsetzung - Bildungsstandards Chemie Klasse 10 (ehemalige Kl.11)		3. Jahr Chemie-Unterricht	
LL	Kerncurriculum und Kompetenzen LL ist die Nummer der Leitlinie aus dem Bildungsplan Chemie	Schulcurriculum	Vernetzung/Bemerkungen
	<p>16. Rohstoffe, Stoffkreisläufe und Umwelchemie Die Schülerinnen und Schüler können</p> <p>6 - 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</p> <p>6 - an einem ausgewählten Stoff schädliche Wirkungen auf Luft, Gewässer oder Boden beurteilen und Gegenmaßnahmen aufzeigen</p> <p>1 - Beispiele für alkalische und saure Lösungen angeben</p> <p>5 - den PC für Recherche und Versuchsauswertung einsetzen</p> <p>6 - wichtige Mineralstoffe und ihre Bedeutung angeben (<i>Natrium-, Kalium-, Ammonium-Verbindungen, Chlorid, Sulfat, Phosphat, Nitrat</i>)</p> <p>6 - die Wiederverwertung eines Stoffes an einem Beispiel erklären</p> <p>6 - die chemischen Grundlagen für einen Kohlenstoffkreislauf in der belebten oder unbelebten Natur darstellen und die Rolle der nachwachsenden Rohstoffe erläutern (Kohlensäure, Carbonate, Kohlenstoffdioxid-Zucker-Kreislauf)</p> <p>6 - an einem Beispiel die Leistungen einer Forscherpersönlichkeit beschreiben (LIEBIG, PAULING)</p> <p>6 - die Rolle der Kohlenwasserstoffe als Energieträger beurteilen</p> <p>6 - die Bedeutung des Wasserstoffs als Energieträger erläutern</p> <p>Eventualitäten: Mit „eventuell“ aufgezählte Beispiele sind mögliche Vertiefungen, aber unverbindlich. Einzelne Themen aus dem Abschnitt 16 können im Rahmen der vorherigen Abschnitte besprochen werden. Von den insgesamt fünf genannten Forschern müssen nur die Leistungen einer Persönlichkeit besprochen werden.</p>	<p><i>(eventuell Halogenalkane oder andere Atmosphärenbestandteile)</i> <i>(Salpetersäure, Saurer Regen)</i></p> <p><i>(Düngemittel)</i></p> <p><i>(Erdöl, eventuell Steinkohle)</i></p>	<p>s. Th. 12, 13 u.15</p> <p>siehe Thema 12</p> <p>siehe Thema 12</p> <p>siehe Thema 10</p> <p>s. Th. 9, 11, 13 u.14</p> <p>siehe Th. 5 u. 10</p>