

<Chemie>, Klasse <8>

Bewertung in Sek I: das Mündliche soll überwiegen

mindestens ein Test pro Halbjahr

1 Klassenarbeit in Klasse 9 im 2. Halbjahr

Thema des Unterrichtsvorhabens Einführung in das Fach Chemie	
A. Rahmenbedingungen	
Jahrgangsstufe	<8>
Dauer/ Zeitraum	ca. 6 Wochen
B. Kompetenzen, die alle SchülerInnen erreichen sollen (Minimalziele)	
Fachbezogene Kompetenzen	• Kennen die Sicherheitsregeln im Chemieraum • Können den Brenner bedienen • Lernen Protokolle zu erstellen • Beschreiben Eigenschaften von Stoffen • Unterscheiden Reinstoffe und Stoffgemische • Beschreiben Ordnungsprinzipien für Stoffgemische und wenden sie auf geeignete, alltagsrelevante Beispiele an • Nutzen charakteristische Stoffeigenschaften für die Trennung von Stoffgemischen • Erklären den Aufbau der Stoffe und Stoffgemische mit Hilfe eines Teilchenmodells • Beschreiben und erklären Aggregatzustandsänderungen mit Hilfe einer Teilchenvorstellung
Fachinhalte/ Themen	• Einführung in das sichere Arbeiten im Chemieraum • Zusammensetzung von Lebensmitteln • Stoffe und ihre Eigenschaften • Einführung eines Teilchenmodells
Arbeitsformen/ Methoden/ Medien	Versuche zur Trennung von Gemischen/ FWU: Teilchenmodell und Aggregatzustände, Eigenschaften von Stoffen
Fachsprache	Reinstoff, Gemisch, Trennverfahren
C. Fachübergreifende Bezüge	

Überfachliche Kompetenzen	Zusammensetzung von Lebensmitteln und Medikamenten
Bezug zu anderen Fächern	Physik (Teilchenmodell, Aggregatzustände)
D. Fördermöglichkeiten	
Möglichkeiten zur Förderung leistungsschwacher SchülerInnen	
Möglichkeiten zur Förderung leistungsstarker SchülerInnen	
E. Leistungsbewertung	
Leistungsnachweise/ Klassenarbeiten	s.o.
Bewertung von Unterrichtsbeiträgen	s.o.

<Chemie>, Klasse <8>

Thema des Unterrichtsvorhabens Luft und Verbrennung	
A. Rahmenbedingungen	
Jahrgangsstufe	<8>
Dauer/ Zeitraum	ca. 6 Wochen
B. Kompetenzen, die alle SchülerInnen erreichen sollen (Minimalziele)	
Fachbezogene Kompetenzen	• Untersuchen die Brennbarkeit von Stoffen • Benennen die Bildung neuer Stoffe und den Energieumsatz als Merkmale chemischer Reaktionen • Benennen Eigenschaften, Nachweise und Reaktionen der Bestandteile der Luft • Dokumentieren chemische Reaktionen mit Hilfe von Wortschemata • Stellen den Verlauf der Energie bei exothermen und endothermen Reaktionen mit Hilfe eines Energiediagrammes dar • Beschreiben die Aktivierungsenergie als Energie, die man benötigt, um Stoffe in einen reaktionsbereiten Zustand zu versetzen • Beschreiben den Einfluss eines Katalysators auf die Aktivierungsenergie
Fachinhalte/ Themen	• Feuer – es brennt • Chemische Betrachtungen von Verbrennungsvorgängen • Energetische Betrachtungen von Verbrennungsprozessen
Arbeitsformen/ Methoden/ Medien	Geeignete Experimente/ optional: FWU: Luft, optional Internetrecherche zu Autoabgasen, Fahrverbote
Fachsprache	Begriff „chemische Reaktion“, exotherme Reaktion, Aktivierungsenergie
C. Fachübergreifende Bezüge	
Überfachliche Kompetenzen	Löschen von Bränden, Brennbarkeit von Metallen
Bezug zu anderen Fächern	Biologie
D. Fördermöglichkeiten	
Möglichkeiten zur Förderung leistungsschwacher SchülerInnen	

Möglichkeiten zur Förderung leistungsstarker SchülerInnen	
E. Leistungsbewertung	
Leistungsnachweise/ Klassenarbeiten	
Bewertung von Unterrichtsbeiträgen	

<Chemie>, Klasse <8>

Thema des Unterrichtsvorhabens Massenerhaltung und das Atommodell nach Dalton	
A. Rahmenbedingungen	
Jahrgangsstufe	<8>
Dauer/ Zeitraum	2-4 Wochen
B. Kompetenzen, die alle SchülerInnen erreichen sollen (Minimalziele)	
Fachbezogene Kompetenzen	• Erklären Veränderungen bei chemischen Reaktionen auf atomarer Ebene • Deuten die Erhaltung der Masse bei chemischen Reaktionen mit Hilfe der konstanten Atomanzahl • Beschreiben den Aufbau der Atome mit Hilfe geeigneter Modelle (Dalton)
Fachinhalte/ Themen	• Müllverbrennung • Das Gesetz von der Erhaltung der Masse • Einführung des Atombegriffs und des Atommodells nach Dalton • Müllverbrennung und Recycling von Wertstoffen
Arbeitsformen/ Methoden/ Medien	Geeignete Experimente
Fachsprache	Gesetz von der Erhaltung der Masse, Atombegriff
C. Fachübergreifende Bezüge	
Überfachliche Kompetenzen	Müllverbrennung und Recycling
Bezug zu anderen Fächern	Physik
D. Fördermöglichkeiten	

Möglichkeiten zur Förderung leistungsschwacher SchülerInnen	
Möglichkeiten zur Förderung leistungsstarker SchülerInnen	
E. Leistungsbewertung	
Leistungsnachweise/ Klassenarbeiten	
Bewertung von Unterrichtsbeiträgen	

<Chemie>, Klasse <8>

Thema des Unterrichtsvorhabens Kern und Hülle der Atome	
A. Rahmenbedingungen	
Jahrgangsstufe	<8>
Dauer/ Zeitraum	6 Wochen
B. Kompetenzen, die alle SchülerInnen erreichen sollen (Minimalziele)	
Fachbezogene Kompetenzen	• Kennen das Kern-Hülle-Modell nach Rutherford • Kennen das Schalenmodell • Verwenden den Begriff der Atommasse • Können mit Hilfe der Kenntnis vom Bau des Atomkerns den Begriff der Isotope erklären • Erklären die Ordnung der Elemente im PSE mit Hilfe des Aufbaus von Kern und Hülle
Fachinhalte/ Themen	• Fragen, Experimente und Modellentwicklung zum Aufbau der Atome • Der Aufbau des Atomkerns • Der Aufbau der Atomhülle • Rastertunnelmikroskopie macht Atome darstellbar • Anwendung: Das PSE
Arbeitsformen/ Methoden/ Medien	optional: Animation zum Streuversuch
Fachsprache	Kern-Hülle-Modell nach Rutherford, Schalenmodell, Isotope, atomare Masse

C. Fachübergreifende Bezüge	
Überfachliche Kompetenzen	
Bezug zu anderen Fächern	Physik
D. Fördermöglichkeiten	
Möglichkeiten zur Förderung leistungsschwacher SchülerInnen	
Möglichkeiten zur Förderung leistungsstarker SchülerInnen	
E. Leistungsbewertung	
Leistungsnachweise/ Klassenarbeiten	
Bewertung von Unterrichtsbeiträgen	

<Chemie>, Klasse <8>

Thema des Unterrichtsvorhabens Metalle und Metallsalzlösungen	
A. Rahmenbedingungen	
Jahrgangsstufe	<8>
Dauer/ Zeitraum	4-6 Wochen
B. Kompetenzen, die alle SchülerInnen erreichen sollen (Minimalziele)	

Fachbezogene Kompetenzen	• Erklären die spezifischen Eigenschaften von Metallen mit Hilfe des Konzepts der Metallbindung • Unterscheiden edle und unedle Metalle • Fassen Stoffe, die sich in ihren Eigenschaften und in ihrem Reaktionsverhalten ähneln, zu Stoffklassen zusammen • Erarbeiten die Metallreihe experimentell • Erklären die Bildung von Ionen durch Elektronenübertragung • Definieren Oxidation als Elektronenabgabe und Reduktion als Elektronenaufnahme • Erklären Redoxreaktionen als Elektronenübertragungsreaktion • Kennen das Daniell-Element als klassisches Beispiel eines galvanischen Elements • Beschreiben die Umwandlung von chemischer in elektrische Energie und umgekehrt
Fachinhalte/ Themen	• Variante 1: Reaktionen von Metallen mit Metallsalzlösungen Die Reaktionen der Metalle • Variante 2: Metalle herstellen mithilfe elektrischer Energie Elektrolysen • Weiterer Verlauf bei beiden Varianten • Spezifische Eigenschaften von Metallen • Das Konzept der Metallbindung • Bereitstellung elektrischer Energie auf chemischen Weg • Reaktionen von Metallen/ Metalloxiden • Elektrochemische Reaktionen (nur bei Variante 1)
Arbeitsformen/ Methoden/ Medien	Geeignete Experimente, optional: Onlineanimation zu Bau und Eigenschaften der Metalle, Animation zur galvanischen Zelle (Chemie im Kontext)
Fachsprache	Elektrolyse, Ionen, Elektronengasmodell, Oktettregel, Redoxreaktion, Oxidation, Reduktion, galvanisches Element
C. Fachübergreifende Bezüge	
Überfachliche Kompetenzen	Korrosion, Korrosionsschutz
Bezug zu anderen Fächern	Physik
D. Fördermöglichkeiten	
Möglichkeiten zur Förderung leistungsschwacher SchülerInnen	
Möglichkeiten zur Förderung leistungsstarker SchülerInnen	

E. Leistungsbewertung	
Leistungsnachweise/ Klassenarbeiten	
Bewertung von Unterrichtsbeiträgen	

<Chemie>, Klasse <9>

Bewertung in Sek I: das Mündliche soll überwiegen

mindestens ein Test pro Halbjahr

Thema des Unterrichtsvorhabens Salze	
A. Rahmenbedingungen	
Jahrgangsstufe	<9>
Dauer/ Zeitraum	6 - 8 Wochen
B. Kompetenzen, die alle SchülerInnen erreichen sollen (Minimalziele)	
Fachbezogene Kompetenzen	• Kennen Vorkommen und Verwendung von Salzen • Erklären die chemische Bindung in Salzen anhand von Beispielen • Verwenden das Konzept der Elektronegativität zur Erklärung intermolekularer Wechselwirkungen • Erklären die spezifischen Eigenschaften von Salzen mit Hilfe von Ionen, Ionengittern und elektrostatischen Kräften • Fassen Stoffe, die sich in ihren Eigenschaften und in ihrem Reaktionsverhalten ähneln, zu Stoffklassen zusammen
Fachinhalte/ Themen	• Vorkommen und Verwendung von Salzen • Elektrische Leitung in einer Elektrolytlösung • Eigenschaften von Salzen und Salzlösungen • Salzbildung: Darstellung von Kochsalz aus den Elementen
Arbeitsformen/ Methoden/ Medien	optional: Quiz, (interaktiv)
Fachsprache	Ionenbindung, Ionengitter
C. Fachübergreifende Bezüge	
Überfachliche Kompetenzen	Salz im Essen,
Bezug zu anderen Fächern	Physik, Biologie
D. Fördermöglichkeiten	
Möglichkeiten zur Förderung leistungsschwacher SchülerInnen	
Möglichkeiten zur Förderung leistungsstarker SchülerInnen	
E. Leistungsbewertung	

Leistungsnachweise/ Klassenarbeiten	
Bewertung von Unterrichtsbeiträgen	

<Chemie>, Klasse <9>

Thema des Unterrichtsvorhabens Die Atome in Molekülen	
A. Rahmenbedingungen	
Jahrgangsstufe	<9>
Dauer/ Zeitraum	4 - 6 Wochen
B. Kompetenzen, die alle SchülerInnen erreichen sollen (Minimalziele)	
Fachbezogene Kompetenzen	• Erklären die spezifischen Eigenschaften von molekular aufgebauten Stoffen mit Hilfe intermolekularer Wechselwirkungen (van-der-Waals-Kräfte, Dipol-Dipol-Kräfte, Wasserstoffbrücken) • Erklären die chemische Bindung von Molekülen anhand von Beispielen • Differenzieren zwischen polaren und unpolaren Elektronenpaarbindungen in Molekülen • Unterscheiden Ionen, Dipolmoleküle und unpolare Moleküle • Nutzen das PSE zur Vorhersage ausgewählter Strukturen und Eigenschaften • Fassen Stoffe, die sich in ihren Eigenschaften und in ihrem Reaktionsverhalten ähneln, zu Stoffklassen zusammen
Fachinhalte/ Themen	• Betrachtung der Eigenschaften des Wassers • Atome bilden Moleküle • Das Elektronenpaarabstoßungsmodell bzw. das Kugelwolkenmodell • Zurück zum Phänomen Wasser – Erklärung der Eigenschaften eines ungewöhnlichen Stoffes • Gewinnung von Wasserstoff durch Zerlegung von Wasser • Nutzung des PSE zur Vorhersage ausgewählter Strukturen und Eigenschaften
Arbeitsformen/ Methoden/ Medien	Geeignete Experimente
Fachsprache	Elektronenpaarbindung, van-der-Waals-Kräfte, Dipol-Dipol-Kräfte, Wasserstoffbrücken, Dipolmolekül
C. Fachübergreifende Bezüge	
Überfachliche Kompetenzen	Wasserstoff als möglicher Energieträger, Ostsee – unter der chemischen Lupe

Bezug zu anderen Fächern	
D. Fördermöglichkeiten	
Möglichkeiten zur Förderung leistungsschwacher SchülerInnen	
Möglichkeiten zur Förderung leistungsstarker SchülerInnen	
E. Leistungsbewertung	
Leistungsnachweise/ Klassenarbeiten	
Bewertung von Unterrichtsbeiträgen	

<Chemie>, Klasse <9>

Thema des Unterrichtsvorhabens Säuren und Basen	
A. Rahmenbedingungen	
Jahrgangsstufe	<9>
Dauer/ Zeitraum	8 Wochen
B. Kompetenzen, die alle SchülerInnen erreichen sollen (Minimalziele)	
Fachbezogene Kompetenzen	• Erklären die spezifischen Eigenschaften saurer Lösungen • Erklären Säure-Base-Reaktionen als Protonenübertragungsreaktionen mit Hilfe des Konzepts der Elektronegativität • Wenden die Konzepte der Redoxreaktionen und Protonenübertragungsreaktionen auf die Reaktion von Säuren/sauren Lösungen bzw. basischen Lösungen mit Metallen an • Fassen Stoffe, die sich in ihren Eigenschaften und in ihrem Reaktionsverhalten ähneln, zu Stoffklassen zusammen

Fachinhalte/ Themen	• Untersuchung von sauren Lebensmitteln • Gemeinsame Eigenschaften • Säuren im Alltag? – Das sind fast immer saure Lösungen! • Was kennzeichnet saure Lösungen chemisch? • Saure Stäbchen und Brausepulver genauer betrachtet • Was sind Säuren chemisch gesehen? • Alkalische/basische Lösungen und Basen • Neutralisation • Kohlensäure und Carbonate
Arbeitsformen/ Methoden/ Medien	Geeignete Experimente
Fachsprache	Oxonium-Ionen, saure Lösung, Säure nach Brönsted, Hydroxid-Ionen, alkalische Lösung, Base nach Brönsted, Protonenübertragungsreaktion, Neutralisation
C. Fachübergreifende Bezüge	
Überfachliche Kompetenzen	Säuren im Haushalt, Säuren und Laugen – nicht nur ätzend
Bezug zu anderen Fächern	Biologie, Erdkunde
D. Fördermöglichkeiten	
Möglichkeiten zur Förderung leistungsschwacher SchülerInnen	
Möglichkeiten zur Förderung leistungsstarker SchülerInnen	
E. Leistungsbewertung	
Leistungsnachweise/ Klassenarbeiten	
Bewertung von Unterrichtsbeiträgen	

<Chemie>, Einführungsphase <11>

Thema des Unterrichtsvorhabens Einführung in die organische Chemie	
A. Rahmenbedingungen	
Jahrgangsstufe	<11>
Dauer/ Zeitraum	ca. 8 Wochen
B. Kompetenzen, die alle SchülerInnen erreichen sollen (Minimalziele)	
Fachbezogene Kompetenzen	• Unterscheiden anorganische und organische Stoffe • Fassen Stoffe, die sich in ihren Eigenschaften und in ihrem Reaktionsverhalten ähneln, zu Stoffklassen zusammen • Beschreiben und erläutern den Aufbau einfacher organischer Verbindungen am Beispiel der Alkane und Alkanole • Erklären spezifische Eigenschaften von molekular aufgebauten Stoffen mit Hilfe intermolekularer Wechselwirkungen • Erklären die Veränderung der Eigenschaften innerhalb einer Stoffklasse mit Hilfe intermolekularer Kräfte • Erkennen Gemeinsamkeiten und Unterschiede beim Verbrennen organischer Stoffe
Fachinhalte/ Themen	• Variante 1: Erdöl und Erdgas Entstehung und Zusammensetzung von Erdöl und Erdgas • Variante 2: Biogas Entstehung und Zusammensetzung von Biogas • Weitere Vertreter der homologen Reihe der Alkane • Erarbeitung der Eigenschaften und Strukturen der Alkane und Alkene • Verbrennungsreaktionen • Vorkommen, Eigenschaften und Verwendung der Alkanole • Erarbeitung der Vorgänge bei der Verstoffwechslung des Ethanols (Oxidation)
Arbeitsformen/ Methoden/ Medien	Geeignete Experimente
Fachsprache	Alkane, Alkene, Alkanole, homologe Reihe, Strukturformel
C. Fachübergreifende Bezüge	
Überfachliche Kompetenzen	Alkohol-zum Trinken viel zu schade! Biogas/ Erdöl
Bezug zu anderen Fächern	Biologie

D. Fördermöglichkeiten	
Möglichkeiten zur Förderung leistungsschwacher SchülerInnen	
Möglichkeiten zur Förderung leistungsstarker SchülerInnen	
E. Leistungsbewertung	
Leistungsnachweise/ Klassenarbeiten	
Bewertung von Unterrichtsbeiträgen	

<Chemie>, Einführungsphase <11>

Leistungsnachweise: 1 Klausur pro Halbjahr (90 min)

Thema des Unterrichtsvorhabens Chemie und Leben
A. Rahmenbedingungen

Jahrgangsstufe	<11>
Dauer/ Zeitraum	Mind. 1 Halbjahr
B. Kompetenzen, die alle SchülerInnen erreichen sollen (Minimalziele)	
Fachbezogene Kompetenzen	• Unterscheiden anorganische und organische Stoffe • Unterscheiden die Stoffklassen der Chemie • Beschreiben und erläutern den Aufbau organischer Moleküle am Beispiel der Alkane und Alkanole • Beschreiben und erläutern den Aufbau einer homologen Reihe • Benennen ausgewählte Verbindungen mit Hilfe der Regeln der systematischen Nomenklatur (IUPAC) • Erläutern ausgewählte Eigenschaften der organischen Stoffklassen mit Hilfe intermolekularer Wechselwirkungen (van-der-Waals-Kräfte, Dipol-Dipol-Kräfte, Wasserstoffbrücken) • Erklären Stoffeigenschaften mit Hilfe der jeweiligen funktionellen Gruppen im Verhältnis zur Kettenlänge • Begründen anhand funktioneller Gruppen die Reaktionsmöglichkeiten organischer Moleküle • Leiten aus der Struktur der Moleküle die Eigenschaften der Stoffe ab • Erklären die Zusammenhänge zwischen Eigenschaften und Verwendung wichtiger organischer Verbindungen (Alkane, Alkanole, Carbonsäuren) • Nennen die Definition des pH-Wertes • Beschreiben den pH-Wert qualitativ als Maß für den Gehalt an Hydronium/Oxoniumionen in einer wässrigen Lösung • Wenden ihre Kenntnisse zu Redoxreaktionen auf Alkanole und ihre Oxidationsprodukte an • Beschreiben und erklären das chemische Gleichgewicht auf Stoff- und Teilchenebene als dynamisches Gleichgewicht
Fachinhalte/ Themen	• Systematik der Stoffklassen der Alkohole • Systematik der Stoffklassen der Alkansäuren • Chemisches Gleichgewicht und Massenwirkungsgesetz
Arbeitsformen/ Methoden/ Medien	Geeignete Experimente
Fachsprache	Alkanale, Alkanone, Alkansäuren, pH-Wert
C. Fachübergreifende Bezüge	
Überfachliche Kompetenzen	
Bezug zu anderen Fächern	Biologie
D. Fördermöglichkeiten	

Möglichkeiten zur Förderung leistungsschwacher SchülerInnen	
Möglichkeiten zur Förderung leistungsstarker SchülerInnen	
E. Leistungsbewertung	
Leistungsnachweise/ Klassenarbeiten	
Bewertung von Unterrichtsbeiträgen	

<Chemie>, Einführungsphase <11>

Thema des Unterrichtsvorhabens Chemie und Energie	
A. Rahmenbedingungen	
Jahrgangsstufe	<11>
Dauer/ Zeitraum	Ca. 10 Wochen
B. Kompetenzen, die alle SchülerInnen erreichen sollen (Minimalziele)	
Fachbezogene Kompetenzen	• Beschreiben die Wärme, die bei chemischen Reaktionen zugeführt bzw. abgegeben wird, als Reaktionsenthalpie (bei konstantem Druck) • Erklären das Prinzip des Enthalpieminimums • Erklären die Energiebilanz chemischer Reaktionen durch die Aufspaltung und Ausbildung chemischer Bindungen und die Aufhebung und Ausbildung von Wechselwirkungen zwischen Teilchen • Beurteilen die Nutzung alternativer Energieträger • Beschreiben und erklären die Umkehrbarkeit von Redoxreaktionen • Begründen, dass elektrochemische Reaktionen Redoxreaktionen sind • Nennen die Grundprinzipien von galvanischen Zellen und Akkumulatoren

Fachinhalte/ Themen	• Exemplarische Erarbeitung der Grundlagen der Bereitstellung elektrischer Energie • Redoxreaktionen / Grundlagen der Elektrochemie • Batterien • Erklärung der Bereitstellung elektrischer Energie aus Redoxreaktionen (einfache galvanische Zellen) • Bewertung der Nachhaltigkeit • Vergleich fossiler Brennstoffe mit alternativen Energieträgern
Arbeitsformen/ Methoden/ Medien	Geeignete Experimente
Fachsprache	Enthalpie, innere Energie, Batterie
C. Fachübergreifende Bezüge	
Überfachliche Kompetenzen	
Bezug zu anderen Fächern	Physik
D. Fördermöglichkeiten	
Möglichkeiten zur Förderung leistungsschwacher SchülerInnen	
Möglichkeiten zur Förderung leistungsstarker SchülerInnen	
E. Leistungsbewertung	
Leistungsnachweise/ Klassenarbeiten	
Bewertung von Unterrichtsbeiträgen	

<Chemie>, Einführungsphase <11>

Thema des Unterrichtsvorhabens Funktionale Stoffe und Materialien	
A. Rahmenbedingungen	
Jahrgangsstufe	<11>
Dauer/ Zeitraum	Ca. 10 Wochen

B. Kompetenzen, die alle SchülerInnen erreichen sollen (Minimalziele)	
Fachbezogene Kompetenzen	• Beschreiben und erläutern den räumlichen Aufbau ausgewählter funktionaler Stoffe • Beschreiben Zusammenhänge zwischen Verwendung und Eigenschaften ausgewählter funktionaler Stoffe • Begründen anhand funktioneller Gruppen die Reaktionsmöglichkeiten
Fachinhalte/ Themen	• <u>Variante 1 Duft- und Aromastoffe (in E)</u> • Betrachtung verschiedener natürlicher und synthetischer Duftstoffe • Erarbeitung der strukturellen Gemeinsamkeiten; funktionelle Gruppen • Bedeutung der Struktur für die Verwendung als Duft- und Aromastoff • Herstellung verschiedener Duft- und Aromastoffe • Chemisches Gleichgewicht und Massenwirkungsgesetz • Bewertung der Verwendung von Duft- und Aromastoffen in Nahrungsmitteln und Kosmetika • <u>Variante 2 Der Fleck muss weg (in Q2)</u> • Betrachtung der Eigenschaften und der Molekülstrukturen von typischen Verschmutzungen aus dem Alltag und Wasser bzw. Betrachtung der Eigenschaften und der Molekülstruktur der Inhaltsstoffe von kosmetischen Produkten • Erarbeitung der strukturellen Gemeinsamkeiten und Unterschiede; funktionelle Gruppen der Stoffe • Bedeutung der Molekülstruktur eines Tensids für die Waschwirkung bzw. eines Emulgators für die Herstellung einer Emulsion • Herstellung eines Tensids (z.B. Seife) bzw. eines Emulgators • Verwendung von Tensiden bzw. Emulgatoren; Betrachtung der Nachhaltigkeit und der gesundheitlichen Auswirkungen • <u>Variante 3 Welcher Kunststoff für welchen Zweck? (in Q1)</u> • Betrachtung der Eigenschaften unterschiedlicher Kunststoffe • Eigenschaften in Relation zur Molekülstruktur • Strukturelle Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Kunststoffe, funktionelle Gruppen • Struktur von Kunststoffen und Ableitung möglicher Monomere • Reaktionstypen (Polyaddition, Polykondensation und Polymerisation) an den ausgewählten Beispielen • Thermische Eigenschaften • Anwendungsbeispiele für die betrachteten Kunststoffe
Arbeitsformen/ Methoden/ Medien	Geeignete Experimente
Fachsprache	Variante 1: MWG, Gleichgewichtskonstante, Estergruppe Variante 2: Emulgator, Tensid, Variante 3: Monomer, Polymer, Polyaddition, Polykondensation und Polymerisation

C. Fachübergreifende Bezüge	
Überfachliche Kompetenzen	
Bezug zu anderen Fächern	Biologie
D. Fördermöglichkeiten	
Möglichkeiten zur Förderung leistungsschwacher SchülerInnen	
Möglichkeiten zur Förderung leistungsstarker SchülerInnen	
E. Leistungsbewertung	
Leistungsnachweise/ Klassenarbeiten	
Bewertung von Unterrichtsbeiträgen	

<Chemie>, Qualifikationsphase <12>

Leistungsnachweise: 1 Klausur pro Halbjahr (90 min)

Thema des Unterrichtsvorhabens Biomoleküle	
A. Rahmenbedingungen	
Jahrgangsstufe	<12>
Dauer/ Zeitraum	Ca. 10 Wochen
B. Kompetenzen, die alle SchülerInnen erreichen sollen (Minimalziele)	
Fachbezogene Kompetenzen	• Beschreiben und erläutern den räumlichen Aufbau ausgewählter funktionaler Stoffe • Beschreiben Zusammenhänge zwischen Verwendung und Eigenschaften ausgewählter funktionaler Stoffe • Begründen anhand funktioneller Gruppen die Reaktionsmöglichkeiten

Fachinhalte/ Themen	• <u>Kohlenhydrate</u> • Glucose, Fructose • Disaccharide • Aufbau der Polysaccharide aus Monosacchariden und deren Eigenschaften • Monosaccharide als Hydrolyseprodukte • Optische Aktivität und Mutarotation • Verschiedene Isomeren • Glycosidische Bindung • Nachweisreaktionen • Verschiedene Ringformeln • Nachwachsende Rohstoffe • Holz als Baumaterial, Stärke für Papier, Saccharose für Bioethanol • Energiegehalt der Zucker • Probleme bei der Ernährung • Zucker aus Zuckerrüben • Zuckeraustauschstoffe • Bedeutung von Stärke und Zellulose (Amylose, Amylopektin, Glycogen) • <u>Lipide</u> • Vergleich Diesel Biodiesel • Zusammensetzung • Vorteile und Nachteile als Kraftstoff • Herstellung von Biodiesel • Aufbau von Lipid-Molekülen • Umesterung • Gesichtspunkte der Nachhaltigkeit • Welternährung – Anbau von Energieträgern aus nachwachsenden Rohstoffen • Gesättigte, ungesättigte und essentielle Fettsäuren • Kennzahlen • Margarineherstellung • Seife aus Fetten
Arbeitsformen/ Methoden/ Medien	Geeignete Experimente
Fachsprache	
C. Fachübergreifende Bezüge	
Überfachliche Kompetenzen	

Bezug zu anderen Fächern	Biologie
D. Fördermöglichkeiten	
Möglichkeiten zur Förderung leistungsschwacher SchülerInnen	
Möglichkeiten zur Förderung leistungsstarker SchülerInnen	
E. Leistungsbewertung	
Leistungsnachweise/ Klassenarbeiten	
Bewertung von Unterrichtsbeiträgen	

<Chemie>, Qualifikationsphase <12>

Thema des Unterrichtsvorhabens Chemie und Umwelt	
A. Rahmenbedingungen	
Jahrgangsstufe	<12>
Dauer/ Zeitraum	Ca. 10 Wochen
B. Kompetenzen, die alle SchülerInnen erreichen sollen (Minimalziele)	

Fachbezogene Kompetenzen	• Beschreiben und erläutern den räumlichen Aufbau ausgewählter funktionaler Stoffe • Beschreiben Zusammenhänge zwischen Verwendung und Eigenschaften ausgewählter funktionaler Stoffe • Begründen anhand funktioneller Gruppen die Reaktionsmöglichkeiten
Fachinhalte/ Themen	• Verbindliche Behandlung des Umweltbereiches Wasser und Meereschemie • Qualitative, halbqualitative und quantitative Analysemöglichkeiten • Moderne Analysemethoden in der Theorie • Grundlagen quantitativer Analysen • Praktische Durchführung von Analysen • Zusammenhänge im System Ozean • Berechnung von Konzentrationen
Arbeitsformen/ Methoden/ Medien	Geeignete Experimente
Fachsprache	
C. Fachübergreifende Bezüge	
Überfachliche Kompetenzen	
Bezug zu anderen Fächern	Biologie
D. Fördermöglichkeiten	
Möglichkeiten zur Förderung leistungsschwacher SchülerInnen	
Möglichkeiten zur Förderung leistungsstarker SchülerInnen	
E. Leistungsbewertung	
Leistungsnachweise/ Klassenarbeiten	
Bewertung von Unterrichtsbeiträgen	

<Chemie>, Qualifikationsphase <12>

Thema des Unterrichtsvorhabens Chemie und Energie	
A. Rahmenbedingungen	
Jahrgangsstufe	<12>
Dauer/ Zeitraum	Ca. 10 Wochen
B. Kompetenzen, die alle SchülerInnen erreichen sollen (Minimalziele)	
Fachbezogene Kompetenzen	• Beschreiben und erläutern den räumlichen Aufbau ausgewählter funktionaler Stoffe • Beschreiben Zusammenhänge zwischen Verwendung und Eigenschaften ausgewählter funktionaler Stoffe • Begründen anhand funktioneller Gruppen die Reaktionsmöglichkeiten • Berechnen thermodynamischer Größen
Fachinhalte/ Themen	• Exemplarische Betrachtung einzelner Batterien (Zink-Luft, Lithium-Batterie) • Vergleich mit einfachen galvanischen Elementen und Erarbeitung bzw. Wdh grundlegender Prinzipien (elektrochemische Doppelschicht, Potentialdifferenzen, Spannungsreihe, Standardwasserstoffhalbzelle, Standardelektrodenpotentiale) • Exemplarische Betrachtung einzelner Akkumulatoren (Lithium-Ionen-Akku) • Brennstoffzelle • Exemplarische Betrachtung einer Elektrolyse • Korrosion und Korrosionsschutz • Nutzung von thermodynamischen Effekten im Alltag • Enthalpiebetrachtungen • Kalorimetrie • Satz von Hess
Arbeitsformen/ Methoden/ Medien	Geeignete Experimente
Fachsprache	
C. Fachübergreifende Bezüge	
Überfachliche Kompetenzen	
Bezug zu anderen Fächern	Biologie
D. Fördermöglichkeiten	

Möglichkeiten zur Förderung leistungsschwacher SchülerInnen	
Möglichkeiten zur Förderung leistungsstarker SchülerInnen	
E. Leistungsbewertung	
Leistungsnachweise/ Klassenarbeiten	
Bewertung von Unterrichtsbeiträgen	

<Chemie>, Qualifikationsphase <13>

Thema des Unterrichtsvorhabens Funktionale Stoffe und Materialien	
A. Rahmenbedingungen	
Jahrgangsstufe	<13>
Dauer/ Zeitraum	Ca. 10 Wochen
B. Kompetenzen, die alle SchülerInnen erreichen sollen (Minimalziele)	
Fachbezogene Kompetenzen	• Beschreiben und erläutern den räumlichen Aufbau ausgewählter funktionaler Stoffe • Beschreiben Zusammenhänge zwischen Verwendung und Eigenschaften ausgewählter funktionaler Stoffe • Begründen anhand funktioneller Gruppen die Reaktionsmöglichkeiten

Fachinhalte/ Themen	• Verpflichtend Aromaten und Farbstoffe • Benzol als klassischer Aromat • Hybridisierung und Mesomerie • Mechanismus der elektrophilen Substitution • Phenol, Anilin und Benzoessäure • Thema Farbstoffe • Lumineszenzen • Grundlagen der Farbigkeit • Farbstoffe herstellen und Färben • Zur Wahl Polymerchemie, grenzflächenaktive Stoffe und Wasch- und Reinigungsmittel bzw. Chemie und Medizin
Arbeitsformen/ Methoden/ Medien	Geeignete Experimente
Fachsprache	
C. Fachübergreifende Bezüge	
Überfachliche Kompetenzen	
Bezug zu anderen Fächern	Biologie
D. Fördermöglichkeiten	
Möglichkeiten zur Förderung leistungsschwacher SchülerInnen	
Möglichkeiten zur Förderung leistungsstarker SchülerInnen	
E. Leistungsbewertung	
Leistungsnachweise/ Klassenarbeiten	
Bewertung von Unterrichtsbeiträgen	