

Gustav-Heinemann-GE		Fach: Chemie		Jahrgang: 11	
	Themen verbindliche Anforderungen und Ziele	Did. und meth. Hinweise	Arbeitstechniken/Methoden Materialien/Medien	Verbdg. zu and. Fächern	
1. Hj	0. Angleichkurs	Angleichen des Kenntnisstandes der SI verschiedener Kurse und Schulformen			
	Atombau, Bindungen, PSE	Whg.,	Übungsaufgaben, Selbststudium	Bio	
	Erdöl, Nomenklatur IUPAC, Isomere	Übungen zur Nomenklatur	Arbeit mit dem Molekülbaukasten		
	Funktionelle Gruppen	Überblick, Nomenklatur		Biochemie	
	I. Technischer Prozess (B)				
	Alkohole-homologe Reihe; Nomenklatur	Alkohole vorstellen	Alkohole (im Alltag)	Bio	
	Eigenschaften der Alkohole	Eigenschaften der OH-Gruppen EN zur Ermittlung der Polarität	SV Löslichkeitsversuche, Sdp. bestimmen		
	Bierherstellung/Weinherstellung	Herstellung als großtechn. Prozess	Bier/Wein selbst herstellen, Gärung Video	Bio, Technik	
		Alkoholproblematik	Promillerechner, Suchtgefahr	SoWi, Medizin	
	II. Reaktionsfolge in der OC (A)				
	Geschichte der Duft- und Aromastoffe	chemische Vielfalt der Duft- und Aromastoffe darstellen	Motivation: P. Süßkind "Das Parfum"	Literatur	
	Isolation von Duftstoffen aus Pflanzen	div. Isolationsmethoden kennen lernen	Isolation von Duftstoffen (SV)	Bio	
	Vom Alkohol zur Säure	Oxidationszahlen zur Ermittlung von Elektronenübergängen; Aldehyde, Ketone	Oxidation eines Alkohols		
	Herstellung eines Esters/Verseifung	Stoffumwandlung/Stoffeigenschaften	z.B. Birnenester (SV)	Bio	
	Stoffgruppe der Ester (Fette)	Nomenklatur, Eigenschaften			

Gustav-Heinemann-GE		Fach: Chemie		Jahrgang: 11.2	
	Themen verbindliche Anforderungen und Ziele	Did. und meth. Hinweise	Arbeitstechniken/Methoden Materialien/Medien	Verbdg. zu and. Fächern	
2. Hj	III. Stoffkreis-Kohlenstoffkreislauf				
	Klimakatastrophe-Treibhauseffekt	Erderwärmung, Meeresspiegel, Energie-sparen, altern. Energiequellen etc.	Poster/Kurzvorträge zu den Teilaspekten	Bio- Ökologie, EK	
	Eigenschaften von CO ₂	Versuche zum CO ₂ -Carbonatkreislauf	SV	Bio- Ökologie	
	Carbonatkreislauf in der Natur	Wasserhärte, Tropfsteinhöhle, Entstehung	www: Animation	EK	
	Carbonatkreislauf in der Technik	Beton, Zement, Kalkmörtel	Gruppenpuzzle	Technik	
	IV. Reaktionskinetik, chemisches GG				
	Bestimmung der Momentangeschwindigkeit	Mg/HCl: Best. des H ₂ -Volumens	SV, graphische Auswertung Kapillarrohrmethode	Mathe Enzym- kinetik	
	Ester-GG	theoretisch, vorgegebene Werte	graphische Auswertung	NW	
	Simulation des GG	Modellvorstellung vom Ablauf einer chem. Reaktion entwickeln	Stechhebersuch SV, Ausw.		
	MWG, Stoßtheorie, GG-Konstante	Ableitung des MWG aus der Stoßtheorie	Übungen zum Aufstellen des MWG	Bio	
	Prinzip vom kleinsten Zwang	Beispielhaft am Rhodanit-GG Druck Temn theoretisch	SV Einfluss der Konzentration Übungen		

Gustav-Heinemann-GE		Fach: Chemie		Jahrgang: 12.1	
	Themen verbindliche Anforderungen und Ziele	Did. und meth. Hinweise	Arbeitstechniken/Methoden Materialien/Medien	Verbdg. zu and. Fächern	
1. Hj	I. Analytische Verfahren zur Konzentrationsbestimmung (C)				
	Konzentrationsbestimmung durch maßanalytisches Verfahren	Säure/Lauge-Titration, Konzentrationsberechnung $V_1 \times c_1 = V_2 \times c_2$	SV einfache Titration mit Indikator		
	Indikatoren	Beispiele, Wirkung, Einsatz	SV		
	Brönstedt-Säuren/Basen	Donator-Akzeptor-Prinzip	Übungen		
	pH-Wert, Autoprotolyse des Wassers	pH-Wert Skala 0-14, Definition; K_w , pK_w	Bestimmung der Leitfähigkeit von dest. Wasser	Bio	
	II. Elektrochemie (A)				
	pH-Titration	pH-Titration starker und schwacher Säuren/Basen, Neutral-, Äquivalenz-, Halbäquivalenzpunkt K_s , pK_s , Berechnungen	L-Demo/SV, pH-Elektrode graphische Auswertung	Saurer Regen Ökologie	
	Leitfähigkeit	Abhängigkeit von verschiedenen Faktoren	SV: Konzentration, der Ionenart, dem Elektrodenabstand und der	Neurobiologie	
	Leitfähigkeitstitration	Säure/Base oder Fällung	L-Demo: $AgNO_3$ mit $NaCl$ Graphische Konz.-Bestimmung		
	Normalwasserstoffelektrode	Aufbau einer Gas-Elektrode Bezugspunkt der Redoxpotentiale	L-Demo		

Gustav-Heinemann-GE		Fach: Chemie		Jahrgang: 12.2		
	Themen verbindliche Anforderungen und Ziele	Did. und meth. Hinweise	Arbeitstechniken/Methoden Materialien/Medien	Verbdg. zu and. Fächern		
2. Hj	Batterien und Akkus	Daniell-Element (Cu/Zn); Elektrodenreakt. Aufbau einer Taschenlampenbatterie	L-Demo, SV Referate zu Batterien bzw. Akkus	Umwelt Recycling		
	Elektrolysen	Wasserzersetzung im Hoffmann-Apparat, Stoffabscheidung, Faraday-Gesetze technisches Verfahren: Aluminiumgewinnung oder Galvanotechnik	L-Demo SV Verkupfern/Verzinken evtl. Besuch eines Galvanobetriebes	Technik Physik		
	Korrosion	Elektrochemische Vorgänge		Technik		
	III. Reaktionswege der org. Chemie (B)					
	Verarbeitung von Erdölprodukten	Cracken von Erdöl (Perlkatalysator)	Nachweis von Doppelbindungen in Bromwasser	Bio Technik		
	Stoffgruppe der Alkene	homologe Reihe, Nomenklatur Besonderheiten der Doppelbindung	Arbeit mit dem Molekülbaukasten			
	Reaktionen der Alkene	Addition von Brom an Cyclohexen elektrophile Addition, Mechanismus	Demo-Versuch			
	Halogenalkane	Nomenklatur, z.B: FCKW Umweltaspekte	z.B. Referat zum Ozonloch	Ökologie		
	Reaktionen der Halogenalkane	Substitution (Wasser) Bildung von Cyclohexanol	Demo-Versuch			
	Kunststoffe	z.B. Kondensationsreaktion Eigenschaften und Verwendung von Nylon z.B. Additionsreaktion; PVC, Polypropylen	Nylon-Versuch (Fadenbildung) Video „Nylon 66“ Verpackungsmaterial	Technik Bekleidu ng		

Gustav-Heinemann-GE		Fach: Chemie		Jahrgang: 13	
	Themen verbindliche Anforderungen und Ziele	Did. und meth. Hinweise	Arbeitstechniken/Methoden Materialien/Medien	Verbdg. zu and. Fächern	
1. Hj	I. Aromatisches System	(Theoriekonzept)	<i>Es müssen mindestens ein Theoriekonzept und ein Themenfeld bearbeitet werden!</i>		
	Das aromatische System	Stabilität, Hückelregel, Definition konjugierte Doppelbindungen	Molekülbaukasten		
	elektrophile arom. Substitution	Mechanismus, Zweitsubstit., Subst.einfluss	Demo-Versuche		
	II. Farbstoffe	(Themenfeld)			
	Azofarbstoffe	Geschichte der BASF	Video	Geschichte	
	Chemie ausgewählter Farbstoffe	Phenolphthalein, Herstellung S. 357 Fluorescein, Bromthymolblau	Photometrie im SV Aufnahme von Absorptionsspektren	Bio Photosynthese	
	Theorie der Farbigeit	Farbstoffklassen, π -Systeme, Lichttheorie, Wellenlänge, Absorption		Biologie Physik	
2. Hj	III. <u>Makromoleküle</u>	(Theoriekonzept)			
	Begriff Makromolekül	- Aufbau: Polymerisation, Monomere - Reaktionstypen: Polykond., Polyaddition	Struktureigenschaftsbeziehungen	Bio	
	IV. Kunststoffe	(Themenfeld)			
	Fasern, Gewebe, Kleidung	- natürliche Fasern (Baumw., Wolle, Seide) - synthetische Fasern (Polyamide, Polyester)	Untersuchung von Fasern/Kunst- stoffen; Polyamide, Polyester	Technik Bio	
	oder IV. Naturstoffe	(Themenfeld)			
	Naturstoffe	Stärke, Cellulose, Lignin, Holz-Papier,	Stärkenachweis, enzymatischer Abbau	Bio	
		Proteine, Aminosäuren	AS-Sequenzanalyse; optische Aktivität	Lebensmittel	
		Fette, Seifen,	Verseifung von Fetten	Tenside	