

Schulinternes Curriculum im Fach Chemie

Klasse	Niveau-stufe	Verbindlicher Inhaltsbereich	Methoden und gegebenenfalls verbindliche Versuche	Kompetenzen, die auf der Niveaustufe erreicht werden müssen	Lehrwerk, verbindliche Fachbegriffe	Bezüge zu anderen Fächern, den BC Sprachbildung, BC Medienbildung, übergreifende Themen
7	D	<ul style="list-style-type: none"> • chemische Reaktion (stofflich und auf Teilchenebene) • Eigenschaften von Stoffen • Energie bei chemischen Reaktionen • (Reaktionsenergie, endotherm, exotherm, Aktivierungsenergie) • Gesetz zur Erhaltung der Masse • Reaktionen von Nichtmetallen und von Metallen mit Sauerstoff, Oxidation, Wortgleichung • Verbindung, Metall- und Nichtmetalloxide, • Edukt, Produkt 	<ul style="list-style-type: none"> • Handhabung des Brenners • Verbrennung von Metallen und Nichtmetallen • Nachweis von Sauerstoff, Wasserstoff und Kohlenstoffdioxid • Ermittlung des Sauerstoffgehaltes der Luft • Elektrolyse von Wasser • Eudiometer 	<ul style="list-style-type: none"> • Protokollführung mit Unterscheidung von Beobachtung und Deutung • Sicherheit beim Experimentieren • Eigenschaften von Stoffen des Alltags beschreiben • ein Teilchenmodell nutzen, um Aggregatzustände und deren Änderungen zu beschreiben • die Umwandlung von Energieformen im Alltag • grafische Darstellungen beschreiben und aus ihnen Daten entnehmen 	<ul style="list-style-type: none"> • z.B. Klett Prisma • Affinität zu Sauerstoff • Aktivierungsenergie • Atommodell nach Dalton • Edukt, Produkt • endotherm • exotherm • Moleküle • Oxid, Verbindung • Oxidation • Reaktionsenergie • Reaktionsgleichungen • Reinstoff/ Gemisch 	<ul style="list-style-type: none"> • Aggregatzustände: Physik • Protokollführung: Deutsch; • Diagramme: Mathematik
	E	<p>Wie D</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung chemische Symbolsprache • Einfache Reaktionsgleichungen aufstellen und ausgleichen 	<p>Wie D</p>	<p>Wie D</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stoffe anhand ihrer charakteristischen Eigenschaften Stoffgruppen zuordnen • chemische Reaktionen anhand von Wortgleichungen und Reaktionsgleichungen beschreiben • Energieumwandlungen bei chemischen Reaktionen beschreiben 		

- | | | | |
|--|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • <u>PSE:</u> • chemische Symbole • Atombau: Kern-Hülle-Modell (Proton, Neutron, Elektron) • Modell der strukturierten Atomhülle, • stoffliche und teilchenbezogene Ordnungsprinzipien des PSE • <u>Salze:</u> • Ion – Ionenbildung • Ionensubstanzen (Salze), Bildung, Vorkommen und Verwendung • Bau und Eigenschaften (Ionenkristalle, Kristallgitter) • Ionenbindung, • Summenformel/Wertigkeit • <u>Bindungen:</u> • (Bindigkeit / Wertigkeit) • Ionenbindung • Atombindungen (polar, unpolar), H-Brücke • Metallische Bindung • EN | <ul style="list-style-type: none"> • Flammenfärbung • Leitfähigkeitsmessung | <ul style="list-style-type: none"> • Ordnungsprinzipien des PSE erkennen und Anwenden • Vorstellung vom Aufbau der Atome gewinnen (2d /3d) • Atome nach unterschiedlichen Modellen darstellen können • Vorstellungen vom Zusammenhalt der Atome gewinnen und als einfache Strukturformeln darstellen • Vorstellungen von Zusammenhalt der Ionen gewinnen. | <ul style="list-style-type: none"> • Alkali-, Erdalkalimetalle, Halogene, Edelgase • Atombindung/ Elektronenpaarbindung • Atommasse • Außenelektron/ Valenzelektron • Bindigkeit / Wertigkeit • Einfache Strukturformeln erstellen • Element • EN • Ion, Ionenbindung • Ionengitter • Isotop • Lewisschreibweise • Proton, Neutron, Elektron • PSE • Rutherfordsches- und Bohrsches Atommodell |
|--|---|--|---|

		<ul style="list-style-type: none"> • <u>Metalle:</u> • Eigenschaften und Verwendung der Metalle • Gewinnung • edle und unedle Metalle • Bau der Metalle (Elektronengas-Modell) • Reaktionsgleichungen • Reduktion und Redoxreaktion • Affinität der Metalle gegenüber Sauerstoff 	<ul style="list-style-type: none"> • Versuche zu metallischen Eigenschaften • Verbrennung von Fe, Cu, oder Mg • Redoxreaktionen z.B. CuO/Fe • Thermitverfahren • Reduktion mit Kohlenstoff 	<ul style="list-style-type: none"> • Werte der Metalle mit deren Vorkommen verknüpfen. • Anwendungsbereiche der unterschiedlichen Metalle kennen und zuordnen 	<ul style="list-style-type: none"> • Erz • Legierung • Metallische Bindung (Elektronengas-Modell) • Redox-Reaktion • Reduktion 	<ul style="list-style-type: none"> • Nachhaltige Entwicklung in globalen Zusammenhängen • z.B. Kurzvorträge zur Vorstellung einzelner Metalle • kritische Betrachtung der Reccourcen- ausbeute, in Bezug zur weltweiten Metallförderung
F		<p>Wie E</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektronenschreibweise nach Lewis • Absolute und relative Atommasse, Isotope • Reaktions-/Formelgleichungen • Legierungen • Chalkogene • Halbmetalle • Zusammenhänge PSE/Eigenschaften der Elemente • Historische Entwicklung PSE 	<p>Wie E</p>	<p>Wie E</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ionen sind geladene Teilchen, daraus folgt die Erkennung durch eine Leitfähigkeitsmessung 		<p>Wie E</p>

9.1	F (G-Kurs)	<ul style="list-style-type: none"> • Säuren und Laugen • Indikatoren – Hilfsmittel zum Erkennen • und Unterscheiden von sauren, neutralen und basischen (alkalischen) Lösungen • pH-Wert (Maß für den sauren, neutralen oder basischen Charakter einer Lösung) • Säure-Base-Begriff • Bildung von sauren und alkalischen Lösungen • Neutralisationsreaktion • Einfache Reaktionsgleichungen aufstellen und ausgleichen • Nachweise Anionen 	<ul style="list-style-type: none"> • Neutralisationsreaktionen • Eigenschaften von Säuren und Laugen (experimentell): ätzend, Indikator, Leitfähigkeit, Reaktion mit Metallen • Ausgleichen von Neutralisationsreaktionsgleichungen • Säuren / saure Lösungen • Basen/Laugen, basische Lösungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften von Säuren und Laugen experimentell kennenlernen • Besonders sorgfältiger Umgang mit Gefahrstoffen • Diagramme auswerten • Neutralisationsreaktion experimentell nachvollziehen • Einfache Reaktions- und Wortgleichungen selbstständig erstellen und ausgleichen 	<ul style="list-style-type: none"> • Indikator • pH-Wert als Maß • Hydroniumionen • Hydroxidionen • Namen entstehender Salze 	<ul style="list-style-type: none"> • Nachhaltige Entwicklung in globalen Zusammenhängen
	G (E-Kurs)	<p>Wie F</p> <ul style="list-style-type: none"> • schwierige Neutralisationsgleichungen ausgleichen • Stufenweise Neutralisation von mehrprotonigen Säuren (dazugehörige Salze) • Ammoniak als Base • Natur der Oxoniumionen • H⁺-Ionen Konzentration • Nomenklatur der Salze • <u>Möglich:</u> • Kalkkreislauf 	<ul style="list-style-type: none"> • Wie F • Neutralisationsexperimente quantitativ auswerten 	<ul style="list-style-type: none"> • Wie F • Diagramme selbstständig erstellen und auswerten • Neutralisationsreaktionen quantitativ nachvollziehen 	<p>Wie F</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oxoniumionen • pH-Wert im Zusammenhang mit der H⁺-Konzentration • Konzentration • Benennung hydrogenisierter Salze 	

9.2	F (G-Kurs)	<ul style="list-style-type: none"> • Quantitative Beziehungen • Wiederholung Dreisatz • Atommasse und Molekülmasse Zusammenhang zum PSE • Stoffmenge und der Begriff Mol • Reaktionsverhältnisse aus Reaktionsgleichungen herauslesen 	<ul style="list-style-type: none"> • Wiederholung bekannter Versuche unter quantitativer Betrachtung 	<ul style="list-style-type: none"> • Dreisatz erkennen und anwenden • Zusammenhang zwischen Atommasse, PSE und Stoffmenge anwenden 	<ul style="list-style-type: none"> • z.B. Prisma • Mol • Stoffmenge • Atommasse • Molare Masse • Stoffmengenkonzentration • Masse / Gewicht 	<ul style="list-style-type: none"> • Nutzung mathematischer Rechenoperationen
	G (E-Kurs)	<p>Wie F</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stoffmengenkonzentration wässriger Lösungen <p><u>Möglich:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Molvolumen 	<p>Wie F</p>	<p>Wie F</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhang zwischen Atommasse, PSE und Stoffmenge selbstständig erkennen und anwenden. 	<p>Wie F</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stoffmengenkonzentration • Möglich: Molares Volumen 	<p>Wie F</p>

10.1	F (G-Kurs)	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Kohlenwasserstoffe</u> • Vorkommen und Verwendung von Kohlenwasserstoffen • Struktur und Eigenschaften gesättigter Kohlenwasserstoffe • homologe Reihe • Isomerie • zwischenmolekulare Wechselwirkungen: • Van-der-Waals-Kräfte • Nomenklatur • chemische Reaktionen (Verbrennung) • ungesättigte Kohlenwasserstoffe • <u>Alkanole</u> • Herstellung von Methanol oder Ethanol • Struktur und Nomenklatur der Alkanole • Bedeutung einer funktionellen Gruppe • Änderung von Eigenschaften innerhalb der homologen Reihe in Bezug zur Verwendung • physiologische Wirkung von alkoholischen Getränken 	<ul style="list-style-type: none"> • Verbrennung und Analyse • Struktur und Eigenschaften z.T. experimentell in einen Zusammenhang bringen (Leitfähigkeit, Lösungsverhalten, Siedepunkt,...) • Nachweis von ungesättigten Kohlenwasserstoffen • Fraktionierte Destillation • Regeln der Nomenklatur anwenden • Oxidation / Reduktion von Alkanen, Alkanolen • Nachweis verschiedener Reaktionsprodukte • Herstellung von Alkoholen durch Hefe und Destillation • „Selbstexperimente zur physiologischen Wirkung von Ethanol am Beispiel einer Feuerzangenbowle (-: ” 	<ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften in Abhängigkeit von der Struktur ableiten • Den Einfluss funktioneller Gruppen auf die Moleküleigenschaft erklären können • Die Schüler können Redoxbeziehungen zwischen Alkanolen und Alkanalen erläutern • Suchtproblematik reflektieren 	<ul style="list-style-type: none"> • z.B. Prisma • Akanole • Alkanale • Alkane • Alkene • Alkine • Alkohole • einwertige und mehrwertige Alkohole • ges./ unges. KW • Halbstrukturformel • homologe Reihe • hydrophob / -phil • Hydroxygruppe • Isomerie • Nomenklatur • Van der Waals • Wasserstoffbrücken 	<ul style="list-style-type: none"> • Reccourcenproblematik, fossiler Energieträger • Klimaproblematik • Alkohol und Gesellschaft • Umweltproblematik bei Kunststoffen und FCKW,... • Nachhaltige Entwicklung in globalen Zusammenhängen • Mobilitätsbildung und Verkehrserziehung • Gewaltprävention • Gesundheitsförderung • Quellenkritische Recherchen
------	-------------------	---	---	---	--	--

	<p>G/H</p> <p>(E-Kurs)</p>	<p>Wie F</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energiebilanz bei der Verbrennung von Alkanen • (Hydrophilie, Hydrophobie) • Propan-1,2,3-triol • Alkanale <p><u>Kunststoffe:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau, Unterscheidung, Umweltproblematik 	<p>Wie F</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regeln der Nomenklatur erarbeiten (Auch Trivialnamen) <p>• Quellenkritische Recherchen</p>	<p>Wie F</p> <ul style="list-style-type: none"> • Können selbstständig komplexe org. Moleküle benennen und deren Eigenschaften aus der Struktur ableiten 		<p>Wie F</p> <ul style="list-style-type: none"> • nachhaltige Entwicklung in globalen Zusammenhängen
--	----------------------------	---	---	---	--	---

10.2	F (G-Kurs)	<ul style="list-style-type: none"> • Organ. Säuren • Herstellung der Alkansäuren • Struktur von Alkansäuren, Carboxy-Gruppe • Eigenschaften und Verwendung von Alkansäuren • Aminosäuren / Proteine: Aufbau • Änderung der Eigenschaften innerhalb der homologen Reihe der Alkansäure, in Bezug zur Verwendung • Ester/Verseifung • Eigenschaften und Verwendung von Alkansäurealkylestern und Fetten (lipophil, lipophob) • Katalysator • Struktur von Estern, Estergruppe • Synthese und Analyse von Estern 	<ul style="list-style-type: none"> • Säurenachweisreaktionen (mit Metallen, Leitfähigkeit, pH,...) • Versuche mit Ethansäure (Löslichkeit von Kalk) • Veresterung versch. Edukte (Kondensation) • Verseifung (Hydrolyse) 	<ul style="list-style-type: none"> • Können die Moleküleigenschaften aufgrund der Struktur voraussagen • Können die Eigenschaften der funktionellen Gruppe benennen • Können die homologe Reihe der Alkane und deren Nomenklatur • Erfassen die Umkehrbarkeit chem. Reaktionen 	<ul style="list-style-type: none"> • Alkansäuren • Aminosäuren • Carbonsäuren • Carboxygruppe • Estergruppe • Fette • Fettsäuren • Hydrolyse • Katalysator • Kondensationsreaktion • lipophil, lipophob • Seife • Tensid • Verseifung 	<ul style="list-style-type: none"> • präsentieren durch Kurzvorträge • Haushaltsmittel • Aromastoffe / Krebs • Verbraucherbildung

	<p>G/H</p> <p>(E-Kurs)</p>	<p>Wie F</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kondensationsreaktion und Hydrolyse als katalysierte, umkehrbare Reaktionen • Fettsäuren und deren Salze • Analyse von Estern • Vielfalt der Ester • Aminosäuren <p><u>Möglich:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Kohlenhydrate 	<p>Wie F</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herstellung von Alkansäuren durch Redoxreaktion • (z.B. mit Fehling) <ul style="list-style-type: none"> • Versuche mit Ethansäure (Löslichkeit von Kalk in Abhängigkeit der Konzentration) 	<p>Wie F</p> <ul style="list-style-type: none"> • können die Nomenklatur der Alkane, auch mit div. Seitenketten anwenden • können die Eigenschaften der Ester aufgrund ihrer Struktur erläutern • können verantwortungsvoll und selbstständig verschiedene Experimente planen und durchführen <p><u>Möglich:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Umkehrbarkeit chem. Reaktionen auf der Grundlage des Massenwirkungsgesetzes • Reaktionsmechanismen 	<p>Wie F</p>	<p>Wie F</p> <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung und Auswertung von Diagrammen • (bei Umkehrreaktionen)
--	----------------------------	--	--	---	--------------	--