

Schulinterner Lehrplan für das Fach Chemie (Stand: Februar 2021)

Jahrgangsstufe 8				
Themen/ inhaltl. Schwerpunkte	Kontext nach KLP	Kapitel/ Seitenzahl	Umgang mit Fachwissen Die SuS....	Prozessbezogene Kompetenzen Die SuS....
<p>Chemie-eine Naturwissenschaft</p> <p>Gegenstand und Bedeutung der Chemie</p>	<p>Stoffe des Alltags</p> <p>Umgang mit Gefahrstoffen - Laborführerschein</p> <p><i>Auf den Stoff kommt es an</i></p>	<p>Kapitel 1</p> <p>Stoffe, Teilchen, Stoffeigenschaften</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Beschreiben die Chemie als Wissenschaft der Stoffe u. Stoffumwandlungen • Beschreiben charakteristische Stoffeigenschaften und nutzen sie zur Unterscheidung von Stoffen (St M) 	<ul style="list-style-type: none"> • Wählen Stoffe begründet für bestimmte Verwendungszwecke aus (B) • Erläutern Gefahrensymbole/ Gefahrstoffhinweise (K) • Nennen Maßnahmen zum sicheren und umweltbewussten Umgang mit Stoffen (B) • Führen Experimente durch, protokollieren diese und werten sie aus (K,EK)
<p>Reinstoffe/Stoffgemische</p> <p>Trennverfahren</p>	<p><i>Mischen und Trennen</i></p>	<p>Kap. 1</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Teilen Stoffe in Gemische und Reinstoffe (St M) • Beschreiben einfache Trennverfahren für Stoffgemische (St M) • Anwendung der Trennverfahren auf technische Prozesse (Kläranlage) 	<ul style="list-style-type: none"> • Planen einfache Versuche zur Stofftrennung und nutzen dazu Stoffeigenschaften (EK) • Beurteilen Trennverfahren nach ihrer Angemessenheit (B)
<p>Kennzeichen chemischer Reaktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stoffumwandlung • Energieumsatz 	<ul style="list-style-type: none"> • Verbrennung • Brandbekämpfung • Reaktion mit Sauerstoff • Brennstoffe u. ihre Nutzung 	<p>Kap 2 und 3</p> <p>Brände und Brandbekämpfung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Unterscheiden chemische Reaktionen von physikalischen Vorgängen (CR) • Beschreiben Bedin- 	<ul style="list-style-type: none"> • Ordnen chem. Rkt. Aufgrund eines Energiediagramms als exotherme o. endotherme Rkt. Ein (K) • Beobachten und beschreiben

	<ul style="list-style-type: none"> • Brandbekämpfung 	Chemische Reaktion und Verbrennung	<p>gungen für eine Verbrennung und erläutern Brandschutzmaßnahmen (CR,E)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ordnen chem.Rkt. als Oxidation ein (CR) 	<p>Glut- und Flammerscheinungen nach vorgegebenen Kriterien (EK)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demonstrieren das Verfahren eines Feuerlöschers anhand eines Versuches (K) • Erläutern und begründen Sicherheitsregeln im Umgang mitbrennbaren Stoffen und offenem Feuer (K,B) • Interpretieren Verbrennungen als Oxidationen und benennen mgl. Edukte u. Produkte (EK) • Weisen Kohlenstoffdioxid experimentell nach und beschreiben den Nachweis (EK) • Formulieren für die Oxidation ein Reaktionsschema in Worten (EK) • Unterscheiden fossile und regenerative Brennstoffe und beurteilen deren Nutzung unter den Aspekten der Nachhaltigkeit und Ökologie (B)
Atom, Element, Verbindung		Kapitel 3 Atome, Elemente und Symbole	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben das Atommodell von Dalton und nutzen es zur Veranschaulichung (St M) • teilen Reinstoffe aufgrund ihrer Zusammensetzung in Elementsubstanzen und Verbindungen ein und nennen Beispiele (St M) 	

EK= Erkenntnisgewinnung K= Kommunikation B= Bewertung

St M= Struktur der Materie CR= Chemische Reaktion E= Energien

Im Falle von Distanzlernen bieten sich vor allem theoretische und informative Themen an. Einige Versuche lassen sich mit Haushaltschemikalien und Geräten durchführen (z.B. Chromatographie). Die angefertigten Aufgaben und Versuchsprotokolle fließen genauso in die Bewertung ein, wie die Beteiligung in Videokonferenzen. Komplexere oder gefährlichere Experimente können als Video zur Veranschaulichung gezeigt werden.

Jahrgangsstufe 9					
Inhaltsfelder- und Schwerpunkte	Mögliche Kontexte	Basiskonzepte			
<p>Elemente und ihre Ordnung (Kap. 5):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elementfamilien • Periodensystem • Atombau <p>Salze und Ionen (Kap 6)</p> <p>Salzlösungen Ionengitter Verhältnisformeln Reaktionsgleichungen</p> <p>Elektronenübertragungsreaktionen (Kap 7)</p> <p>Redoxreaktionen Elektrolyse Korrosion</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Geschichte der Atomvorstellungen • Aufbau der Stoffe • Salze und Mineralien 	Chemische Reaktion	Struktur der Materie		
		Elementfamilien	Atombau, Kern-Hüllenmodell, Schalenmodell, atomare Masse, Isotope, Ionen, Ionenbindung, Ionengitter, Entstehung der Elemente	Energie	
		Kompetenzen			
		Fachwissen	<p>SuS können...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elemente anhand ihrer charakteristischen Eigenschaften den Elementfamilien der Alkalimetalle und Halogene eindeutig zuordnen. • Die charakteristische Reaktionsweise eines Alkalimetalls mit Wasser erläutern und diese für andere Elemente verallgemeinern. • den Aufbau des Periodensystems in Hauptgruppen und Perioden erläutern. • den Aufbau eines Atoms mit Hilfe eines differenzierten Kern-Hüllen-Modells beschreiben. • aus dem Periodensystem wesentliche Informationen zum Atombau von Elementen der Hauptgruppen entnehmen. • An einem Beispiel die die Salzbildung bei einer Reaktion zwischen einem Metall und einem Nichtmetall beschreiben und dabei energetische Veränderungen einbeziehen. • Redoxreaktionen als Elektronenübertragungen aufstellen und benennen • Gewinnung und Speicherung von elektrischem Strom durch Redox-Reaktionen beschreiben und anwenden • Erneuerbare Energien hinsichtlich ihres Nutzen diskutieren und beurteilen 		

		<p>Erkenntnisgewinnung</p> <p>SuS können...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mit Hilfe eines differenzierten Atommodells den Unterschied zwischen Atom und Ion darstellen. • besondere Eigenschaften von Elementen der 1, 7. Und 8. Hauptgruppe mit Hilfe ihrer Stellung im Periodensystem erklären. • den Aufbau von Salzen durch die Ionenbindung erklären • Redox-Reaktionen aufstellen
		<p>Kommunikation</p> <p>SuS können...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sich im Periodensystem anhand der Hauptgruppen und Perioden orientieren und hinsichtlich einfacher Fragestellungen zielgerichtet Informationen zum Atombau entnehmen. • Grundlegende Ergebnisse neuer Forschung recherchieren und unter Verwendung geeigneter Medien adressatengerecht und verständlich darstellen. • Inhaltlichen Nachfragen zu Beiträgen von Mitschülern zielgerichtet formulieren.
		<p>Bewertung</p> <p>SuS können...</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorstellungen von Teilchen, Atomen und Elementen, auch in ihrer historischen Entwicklung, beschreiben und beurteilen. - Für Fragestellungen ein angemessenes Modell zur Erklärung auswählen. - Erneuerbare Energieformen beurteilen

Im Falle von Distanzlernen bieten sich vor allem theoretische und informative Themen an. Einige Versuche lassen sich mit Haushaltschemikalien und Geräten durchführen. Die angefertigten Aufgaben und Versuchsprotokolle fließen genauso in die Bewertung ein, wie die Beteiligung in Videokonferenzen. Komplexere oder gefährlichere Experimente können als Video zur Veranschaulichung gezeigt werden.

Jahrgangsstufe 10

Inhaltsfelder- und Schwerpunkte	Mögliche Kontexte	Basiskonzepte		
Säuren und Basen (Kap 9): <ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften saurer und alkalischer Lösungen • Neutralisation • Eigenschaften von Salzen • Neutralisationsreaktionen 	<ul style="list-style-type: none"> • Säuren und Laugen im Alltag und Beruf • Säuren in Lebensmitteln 	Chemische Reaktion	Struktur der Materie	Energie
		Neutralisation, Hydratation,	Elektronenpaarbindung, Wassermolekül als Dipol, Wasserstoffbrückenbindungen, Protonenakzeptor und -donator	Exotherme und Endotherme Säure-Base-Reaktionen
		Kompetenzen		
		Fachwissen	Die Schülerinnen und Schüler können... <ul style="list-style-type: none"> • Beispiele für saure und alkalische Lösungen nennen und ihre Eigenschaften beschreiben. (UF1) • Säuren und Basen als Stoffe einordnen, deren wässrige Lösungen Wasserstoff-Ionen bzw. Hydroxid-Ionen enthalten (UF3) • die Bedeutung einer pH-Skala erklären (UF1) • an einfachen Beispielen die Elektronenpaarbindung erläutern (UF2) • die räumliche Struktur und den Dipolcharakter von Wassermolekülen mit Hilfe der polaren Elektronenpaarbindung erläutern (UF1) • am Beispiel des Wassers die Wasserstoff-Brückenbindung erläutern (UF1) • den Austausch von Protonen nach dem Prinzip des Donator-Akzeptor-Prinzip einordnen (Säure-Base-Theorie nach Brönsted). (UF1) • (E-Kurs: Stoffkonzentrationen am Beispiel saurer und alkalischer Lösungen erklären (UF1)) 	
Erkenntnisgewinnung	Die Schülerinnen und Schüler können... <ul style="list-style-type: none"> • mit Indikatoren Säuren und Basen nachweisen und den pH-Wert von Lösungen bestimmen. (E3, E5, E6) • die Leitfähigkeit von wässrigen Lösungen mit einem einfachen Ionenmodell erklären. (E8) • das Verhalten von Chlorwasserstoff und Ammoniak in Wasser mithilfe eines Modells zum Protonenaustausch erklären. (E7) • Neutralisationen mit vorgegebenen Lösungen durchführen. (E2, E5) • (E-Kurs: Stoffmengenkonzentrationen bestimmen. (E5)) • das Lösen von Salzkristallen in Wasser mit dem Modell der Hydratation 			

			erklären. (E8, UF3)
		Kommunikation	<p>Die Schülerinnen und Schüler können....</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ in einer strukturierten, schriftlichen Darstellung chemische Abläufe sowie Arbeitsprozesse und Ergebnisse (u.a. Neutralisation) erläutern. (K1) ▪ unter Verwendung von Reaktionsgleichungen die chemische Reaktion bei Neutralisationen erklären und die entstehenden Salze benennen. (K7, K6) ▪ sich mit Hilfe von Gefahrstoffhinweisen und entsprechenden Tabellen über die sichere Handhabung von Lösungen informieren. (K2, K6)
		Bewertung	<p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ die Verwendung von Salzen unter Umwelt- bzw. Gesundheitsaspekten kritisch reflektieren. (B1) ▪ beim Umgang mit Säuren und Laugen Risiken und Nutzen abwägen und entsprechende Sicherheitsmaßnahmen einhalten. (B3)

Inhaltsfelder- und Schwerpunkte	Mögliche Kontexte	Basiskonzepte			
<p>Kohlenwasserstoffe – wichtige Energieträger (Kap 10)</p> <ul style="list-style-type: none"> Alkane und Alkene Fossile und regenerative Energieträger <p>Die Vielfalt der Alkohole</p> <p>Alkoholische Gärung Zwischenmolekulare Kräfte Mehrwertige Alkohole Alkansäuren</p>	<ul style="list-style-type: none"> Zukunftssichere Energieversorgung Nachwachsende Rohstoffe und Biokraftstoff Mobilität 	Chemische Reaktion	Struktur der Materie	Energie	
		Alkoholische Gärung	Kohlenwasserstoffmoleküle, Strukturformel, funktionelle Gruppen, unpolare Elektronenpaarbindung, Van-der-Waals-Kräfte	Treibhauseffekt, Energiebilanzen	
		Kompetenzen			
		Fachwissen	<p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <ul style="list-style-type: none"> Beispiele für fossile und regenerative Energierohstoffe nennen und die Entstehung und das Vorkommen von Alkanen in der Natur beschreiben. (UF1) die Erzeugung und Verwendung von Alkohol und Biodiesel als regenerative Energierohstoffe beschreiben. (UF4) den grundlegenden Aufbau von Alkanen und Alkanolen als Kohlenwasserstoffmoleküle erläutern und dazu Strukturformeln benutzen. (UF2, UF3) (E-Kurs: An einfachen Beispielen Isomerie erklären und Nomenklaturregeln anwenden. (UF2, UF3)) die Molekülstruktur von Alkanen und Alkanolen mit Hilfe der Elektronenpaarbindung erklären. (UF2) die Eigenschaften der Hydroxylgruppe als funktionelle Gruppe beschreiben. (UF1) die Fraktionierung des Erdöls erläutern. (UF1) die Bedeutung von Katalysatoren beim Einsatz von Benzinmotoren beschreiben. (UF2, UF4) (E-Kurs: typische Stoffeigenschaften von Alkanen und Alkanolen mit Hilfe der zwischenmolekularen Kräfte auf der Basis der unpolaren und polaren Elektronenpaarbindung erklären. (UF3)) 		
		Erkenntnisgewinnung	<p>Die Schülerinnen und Schüler können...</p> <ul style="list-style-type: none"> für die Verbrennung von Alkanen eine Reaktionsgleichung in Wort und in Formeln aufstellen. (E8) bei Verbrennungsvorgängen fossiler Energierohstoffe Energiebilanzen vergleichen. (E6) bei Alkanen die Abhängigkeit der Siede- und Schmelztemperatur von der Kettenlänge beschreiben und damit die fraktionierte Destillation von 		

			Erdöl erläutern. (E7) <ul style="list-style-type: none"> aus natürlichen Rohstoffen durch alkoholische Gärung Alkohol herstellen. (E1, E4, K7)
		Kommunikation	Die Schülerinnen und Schüler können... <ul style="list-style-type: none"> die Begriffe hydrophil und lipophil anhand von einfachen Skizzen oder Strukturmodellen und mit einfachen Experimenten anschaulich erläutern. (K7) aktuelle Informationen zur Entstehung und zu Auswirkung des natürlichen und anthropogenen Treibhauseffekts aus verschiedenen Quellen zusammenfassen und auswerten. (K5) anhand von Sicherheitsdatenblättern mit eigenen Worten den sicheren Umgang mit brennbaren Flüssigkeiten und weiteren Gefahrstoffen beschreiben. (K6)
		Bewertung	Die Schülerinnen und Schüler können... <ul style="list-style-type: none"> Vor- und Nachteile der Nutzung fossiler und regenerativer Energierohstoffe unter ökologischen, ökonomischen und ethischen Aspekten abwägen. (B2, B3)

Inhaltsfelder- und Schwerpunkte	Mögliche Kontexte	Basiskonzepte		
Produkte der Chemie Kunststoffe <ul style="list-style-type: none"> Makromoleküle in Natur und Technik Struktur und Eigenschaften ausgesuchter Verbindungen Nanoteilchen und neue Werkstoffe 	<ul style="list-style-type: none"> Kunststoffe und Klebstoffe- Werkstoffe nach Maß Lebensmittel, Düfte und Aromen Anwendung der Chemie in Medizin, Natur und Technik 	Chemische Reaktion	Struktur der Materie	Energie
		Synthese von Makromolekülen aus Monomeren, organische Säuren, Esterbildung	Funktionelle Gruppen, Nanoteilchen	
		Kompetenzen		
		Fachwissen	Die Schülerinnen und Schüler können... <ul style="list-style-type: none"> ausgewählte Aroma- und Duftstoffe als Ester einordnen. (UF1) Zusatzstoffe in Lebensmitteln klassifizieren und ihre Funktion und Bedeutung erklären. (UF1, UF3) Beispiele für die Anwendung von Nanoteilchen und Werkstoffen angeben. (UF4) können funktionelle Gruppen als gemeinsame Merkmale von Stoffklassen (u.a. Organische Säuren) identifizieren. (UF3) (E-Kurs: die Verknüpfung zweier Moleküle unter Wasserabspaltung als Kondensationsreaktion und den umgekehrten Vorgang der Esterspaltung als Hydrolyse einordnen. (UF3) (E-Kurs: Am Beispiel der Esterbildung die Bedeutung von Katalysato- 	

			ren für chemische Reaktionen beschreiben. (UF2)
		Erkenntnisgewinnung	Die Schülerinnen und Schüler können... <ul style="list-style-type: none"> Thermoplaste, Duroplaste und Elastomere aufgrund ihres Temperaturverhaltens klassifizieren und diese mit einer vereinfachten Darstellung ihres Aufbaus erklären. (E4, E5, E6, E8) an Modellen (E-Kurs: und mit Hilfe von Strukturformeln) die Bildung von Makromolekülen aus Monomeren erklären. (E7, E8)
		Kommunikation	Die Schülerinnen und Schüler können... <ul style="list-style-type: none"> sich Informationen zur Herstellung und Anwendung von Kunststoffen oder Naturstoffen aus verschiedenen Quellen beschaffen und auswerten. (K5) eine arbeitsteilige Gruppenarbeit organisieren, durchführen, dokumentieren und reflektieren. (K9)
		Bewertung	Die Schülerinnen und Schüler können... <ul style="list-style-type: none"> am Beispiel einzelner chemischer Produkte oder einer Produktgruppe kriteriengeleitet Chancen und Risiken einer Nutzung abwägen, einen Standpunkt dazu beziehen und diesen gegenüber anderen Positionen begründet vertreten. (B2, K8)

Im Falle von Distanzlernen bieten sich vor allem theoretische und informative Themen an. Einige Versuche lassen sich mit Haushaltschemikalien und Geräten durchführen. Die angefertigten Aufgaben und Versuchsprotokolle fließen genauso in die Bewertung ein, wie die Beteiligung in Videokonferenzen. Komplexere oder gefährlichere Experimente können als Video zur Veranschaulichung gezeigt werden.