

JAHRGANGSSTUFE 10 Schulinterner Lehrplan Chemie der Gesamtschule Siegen - Eiserfeld

()

Inhaltsfeld	Kontext	Methodische Hinweise/Konkretisierungen für unsere Schule	Konzeptbezogene Kompetenzen <i>Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept so weit entwickelt, dass sie ...</i>	Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler können ...
Säuren und Basen (Kernlehrplan Inhaltsfeld 7)	Säuren und Laugen in Alltag und Beruf	<p><i>Anregung:</i> Praktikum zu „Säuren und Basen“ im ScienceForum der Uni Siegen (frühzeitig planen; Vorlauf mind. 6 Monate!);</p> <p>Nachweise mit Indikatoren am Beispiel von Stoffen aus dem Alltag; Wirkungsweise von Medikamenten: Maaloxan, Bullrichsalz (E-Kurs: Titration; Bestimmung von Stoffmengenkonzentrationen); Reaktion von Chlorwasserstoff und Ammoniak (Protonenaustausch: Donator-Akzeptor-Prinzip); Lösung von Salzen: Calciumchlorid und Calciumchlorid-Dihydrat (exotherm/endothrm)</p>	<p>Umgang mit Fachwissen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beispiele für saure und alkalische Lösungen nennen und ihre Eigenschaften beschreiben. (UF1) • Säuren bzw. 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 Donator-Akzeptor-Prinzip einordnen. (UF1) • (<i>E-Kurs:</i> Stoffmengenkonzentrationen 	<p>Erkenntnisgewinnung</p> <ul style="list-style-type: none"> • mit Indikatoren Säuren und Basen nachweisen und den pH-Wert von Lösungen bestimmen. (E3, E5, E6) • das Verhalten von Chlorwasserstoff und Ammoniak in Wasser mithilfe eines Modells zum Protonenaustausch erklären. (E7) • Neutralisationen mit vorgegebenen Lösungen durchführen. (E2, E5) • (<i>E-Kurs:</i> Stoffmengenkonzentrationen bestimmen. (E5)) • das Lösen von Salzkristallen in Wasser mit dem Modell der Hydratation erklären. (E8, UF3) <p>Kommunikation</p> <ul style="list-style-type: none"> • in einer strukturierten, schriftlichen Darstellung chemische Abläufe sowie Arbeitsprozesse und Ergebnisse (u. a. einer Neutralisation) erläutern. (K1) • unter Verwendung von Reaktionsgleichungen die chemische Reaktion bei Neutralisationen erklären und die entstehenden Salze benennen. (K7, E8) • sich mit Hilfe von Gefahrstoffhinweisen und entsprechenden Tabellen über die sichere Handhabung von Lösungen informieren. (K2, K6)

			<p><i>am Beispiel saurer und alkalischer Lösungen erklären. (UF1))</i></p>	<p>Bewertung</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 und entsprechende Sicherheitsmaßnahmen einhalten. (B3)
<p>Stoffe als Energieträger (Kernlehrplan Inhaltsfeld 8)</p>	<p>Zukunfts-sichere Energieversorgung</p>	<p>Eigenschaften von Alkanen und Alkanolen; Nachweis der Verbrennungsprodukte der Alkane (im Standzylinder: Wasser als Kondensat, Kohlenstoffdioxid mit Kalkwasser); <i>E-Kurs: Wirkungsweise eines Autokatalysators;</i> Treibhauseffekt: Erwärmung der Atmosphäre durch Kohlenstoffdioxid (Schülerexperiment: Vergleich Luft – CO₂-Atmosphäre); <i>Anregung für E-Kurs:</i> Vergleich der Heizwerte von Diesel und Biodiesel; Alkoholische Gärung und Destillation phänomenologisch (bei ausreichender Zeit am Ende der Jgst. 10), wird in der Jgst. 11 unter Verwendung der Produkte wieder aufgegriffen</p>	<p>Umgang mit Fachwissen</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) • (<i>E-Kurs: An einfachen Beispielen Isomerie erklären und Nomenklaturregeln anwenden</i>). (UF2, UF3)) • die Molekülstruktur von Alkanen und Alkanolen mit Hilfe der Elektronenpaarbindung erklären. (UF2) • die Eigenschaften der Hydroxylgruppe als funktionelle Gruppe beschreiben. 	<p>Erkenntnisgewinnung</p> <ul style="list-style-type: none"> • für die Verbrennung von Alkanen eine Reaktionsgleichung in Worten und in Formeln aufstellen. (E8) • bei Verbrennungsvorgängen fossiler Energierohstoffe Energiebilanzen vergleichen. (E6) • bei Alkanen die Abhängigkeit der Siede- und Schmelztemperaturen von der Kettenlänge beschreiben und damit die fraktionierte Destillation von Erdöl erläutern. (E7) • aus natürlichen Rohstoffen durch alkoholische Gärung Alkohol herstellen. (E1, E4, K7) <p>Kommunikation</p> <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 Auswirkungen des natürlichen und anthropogenen Treibhauseffektes aus verschiedenen Quellen zusammenfassen und auswerten. (K5) • anhand von Sicherheitsdatenblättern mit eigenen Worten den sicheren Umgang mit brennbaren Flüssigkeiten und weiteren Gefahrstoffen beschreiben. (K6) <p>Bewertung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vor- und Nachteile der Nutzung fossiler

			<p>(UF1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Fraktionierung des Erdöls erläutern. (UF1) • die Bedeutung von Katalysatoren beim Einsatz von Benzinmotoren beschreiben. (UF2, UF4) • (<i>E-Kurs: typische Stoffeigenschaften von Alkanen und Alkanolen mit Hilfe der zwischenmolekularen Kräfte auf der Basis der unpolaren und Polaren Elektronenpaarbindung erklären.</i> (UF3)) 	<p>und regenerativer Energierohstoffe unter ökologischen, ökonomischen und ethischen Aspekten abwägen. (B2, B3)</p>
<p>Produkte der Chemie (Kernlehrplan Inhaltsfeld 9)</p>	<p>Lebensmittel, Düfte und Aromen</p>	<p>Herstellung verschiedener Fruchttester (natürlich – natürlich – synthetisch); Isolierung von Aromen aus Lebensmitteln und kritischer Blick auf Zusatzstoffe (Aromen) in Produkten (Fruchtjoghurts → Selbsttest der Schüler); Experiment zur Esterhydrolyse: Lösen eines Eisbonbons in Wasser und Erhitzen → Universalindikator zeigt Säure an (Hydrolyse des Essigsäurepentylesters)</p> <p>Exkurs „Kunststoffe“ zur Einführung des Makromolekülkonzepts: Polykondensation am Beispiel der Milchsäure; Eigenschaften von Kunststoffen (ggf. Praktikum mit mehreren Stationen: Dichtebestimmung, mechan. Eigenschaften, Verhalten ggn. Säuren etc., Verhalten beim Erhitzen...)</p>	<p>Umgang mit Fachwissen</p> <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) • können funktionelle Gruppen als gemeinsame Merkmale von Stoffklassen (u. a. Organische Säuren) identifizieren. (UF3) • (<i>E-Kurs: die Verknüpfung zweier Moleküle unter Wasserabspaltung als Kondensationsreaktion und den umgekehrten Vorgang der Esterspaltung als Hydrolyse einordnen.</i> (UF3)) 	<p>Erkenntnisgewinnung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thermoplaste, Duroplaste und Elastomere aufgrund ihres Temperaturverhaltens klassifizieren und dieses mit einer stark vereinfachten Darstellung ihres Aufbaus erklären. (E4, E5, E6, E8) • an Modellen (<i>E-Kurs: und mithilfe von Strukturformeln</i>) die Bildung von Makromolekülen aus Monomeren erklären. (E7, E8) <p>Kommunikation</p> <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) <p>Bewertung</p> <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)
--	--	--	--	---------------------------------------------------------------