Schulinternes Fachcurriculum

Chemie

Goethe-Gemeinschaftsschule Kiel

8. – 10. Jahrgang

8. Klasse - einstündig
Thema 1: Einführung in das Fach Chemie

Zeit	Inhalte	Kompetenzen	Fachbegriffe	Methodenvorschläge/ Materialien/ Ideen/ Medien	Mögliche Leistungs-überprüfung
7	**Arbeiten wie ein/e Chemiker/in** Was ist Chemie? Abgrenzung zu Biologie und Physik Sicherheit im Chemieraum Gefahrenpiktogramme Umgang mit Gasbrennern	• erklären den zentralen Begriff Stoff und die Definition von Chemie. • nennen Sicherheitsregeln im Chemieraum und beim Experimentieren. • nutzen die Gefahrensymbole, um Stoffe in Gefahrenstoffen einzusortieren. • erklären das Entzünden eines Brenners.	➢ Chemie ➢ Stoffe ➢ Notausschalter, Augendusche, Fluchtwege, Notfall, … ➢ entzündlich, ätzend, ➢ Innenkegel, Außenkegel, heißeste Zone…	Regeln zur Sicherheit im Chemieunterricht z.B Chemieraumrallye, Suchbild oder Video Mr. Bean Song “Alles ist Chemie“ Learningapps/Anton Betrachtung verschiedener Haushaltsmittel mit Gefahrensymbolen Lapbookerstellung Brennerprüfung Versuchsprotokoll-Vorlage Experimente richtig protokollieren	Sicherheits test Lapbook Lern-plakate Er-gebnisse aus GA/PA Brenner-prüfung Experimen tier-protokolle

8. Klasse - einstündig
Thema 1: Einführung in das Fach Chemie

Zeit	Inhalte	Kompetenzen	Fachbegriffe	Methodenvorschläge/ Materialien/ Ideen/ Medien	Mögliche Leistungs-überprüfung
14	**Lebensmittel unter der „chemischen Lupe“** Stoffeigenschaften Teilchenvorstellung Aggregatzustände	• beschreiben Eigenschaften von Stoffen • nutzen charakteristische Stoffeigenschaften zur Identifizierung von Reinstoffen • erklären den Aufbau der Stoffe und Stoff-gemische mithilfe des Teilchenmodells • beschreiben und erklären Aggregatszustands-änderungen mithilfe einer Teilchenvorstellung • erklären die AZ mithilfe des Zusammenhangs zw. Bewegungsenergie der Teilchen und der Temperatur	➢ Stoffeigenschaften z.B,: Aussehen, Geruch, Siedetemperatur, Schmelztemperatur, Brennbarkeit, Magnetisierbarkeit, Löslichkeit, Dichte, pH-Wert ➢ Kugelteilchenmodell ➢ Aggregatzustände: fest, flüssig, gasförmig Zustandsänderungen: verdampfen, kondensieren, schmelzen, erstarren, sublimieren, resublimieren ,	Stationenlernen (z.B. Untersuche den Stoff) Das Kuddelmuddel mit dem weißen Pulver: Stoffe identifizieren Experimente mit Cola (Vorlage Raabits modifiziert) Modelle (z.B. Erbsen-Senfkörner-Modell) Chemie-interaktiv Teilchenmodell nachspielen- Musik und Bewegug	Ergebnisse aus GA/PA Experimen tier-protokolle Test

	Reinstoffe und Stoff-gemische Trennverfahren	• unterscheiden Reinstoffe und Stoffgemische und erklären diese mit dem Teilchenmodell • beschreiben Ordnungsprinzipien für Stoffgemische und wenden diese auf alltags-relevante Beispiele an. • nutzen charakteristische Stoffeigenschaften für die Trennung von Stoffgemischen	➢ Reinstoff ➢ Stoffgemische homogen, heterogen, Gemenge, Suspension, Emulsion, Lösung, ➢ Filtration, ➢ Eindampfen ➢ Chromatografie, ➢ Destillation	Haushaltsstoffe mischen Untersuchung von Brausepulver Trennung Salz-Sandgemisch, Wein-/Coladestillation, Eindampfen (siehe Cola-Experimente), Stiftechromatographie	

8. Klasse - einstündig
Thema 2: Luft, Verbrennungen und chemische Reaktion

Zeit	Inhalte	Kompetenzen	Fachbegriffe	Methodenvorschläge/ Materialien/ Ideen/ Medien	Mögliche Leistungs-überprüfung
8	**Feuer und Flamme** Chemie der Verbrennungen Zusammensetzung der Luft	• benennen die Bildung neuer Stoffe als Merkmal chemischer Reaktionen • dokumentieren chemische Reaktionen mithilfe von Wortschemata • benennen Eigenschaften und Nachweise der Bestandteile der Luft	➢ Verbrennung, Flamme, Brennbarkeit, ➢ Verbrennungsdreieck, Edukte, Produkte Nachweis von Reaktionsprodukten: ➢ Glimmspanprobe, CO2-Nachweis, Wasserstoff-Nachweis, Wasser-Nachweis mit Kupfersulfat	Versuche mit Kerzen (Entzünden von Wachsdampf), Kochen und Backen, Bärlappsporen-Explosion Experimente	Ergebnisse aus GA/PA Experimen tier-protokolle
7	**In der Chemie geht nichts verloren** Grundlagen der chemischen Reaktion Energie bei chemischen Reaktionen	• benennen und erklären die Bildung neuer Stoffe als Merkmal chemischer Reaktionen auf atomarer Ebene • formulieren Reaktionsschemata • deuten die Erhaltung der Masse bei chemischen	➢ Edukte, Produkte ➢ Kennzeichen chemischer Reaktionen ➢ Reaktion von Metallen mit Sauerstoff ➢ edle/unedle Metalle ➢ Wort- und Symbolgleichung, chemische Verbindung,	Verbrennung von Magnesium Reaktion von Eisen und Schwefel Quiz (chem. Reaktion ja/nein) Massenerhaltung: Verbrennung von Eisenwolle bzw. Verbrennung von Streichholzköpfen im Reagenzglas mit/ohne Luftballon	Test

	-	Reaktionen mithilfe der konstanten Atomanzahl. • beschreiben die Umwandlung von chemischer Energie bei chemischen Reaktionen in andere Energieformen • beschreiben, dass bei exothermen Reaktionen Energie an die Umgebung abgegeben und bei endothermen aufgenommen wird und stellen dies in Energiediagrammen dar. • beschreiben die Aktivierungsenergie als Energie, die man benötigt, um Stoffe in einen reaktionsbereiten Zustand zu versetzen.	➢ Gesetz von der Erhaltung der Masse, Umkehrbarkeit ➢ exotherm, endotherm, Aktivierungsenergie	Herstellung von Wunderkerzen Medieneinsatz: chemie-interaktiv,	

9. Klasse - zweistündig
Thema 1: Kern-Hülle-Modell

Zeit	Inhalte	Kompetenzen	Fachbegriffe	Methodenvorschläge/ Materialien/ Ideen/ Medien	Mögliche Leistungs-überprüfung
9	**Atome– wie Chemiker/innen sich die Welt vorstellen** Atommodell nach Dalton Rutherfordsche Streuversuch Aufbau des Atomkerns Aufbau der Atomhülle Aufbau des Periodensystems	• beschreiben den Aufbau der Atome. • erklären die Ordnung der Elemente im Periodensystem mithilfe des Aufbaus des Atomkerns und der Atomhülle • beschreiben mithilfe der Ionisierungsenergien, dass sich Elektronen in einem Atom in ihrem Energiegehalt unterscheiden • fassen Stoffe, die sich in ihren Eigenschaften und in ihrem Reaktionsverhalten ähneln, zu Stoffklassen zusammen.	➢ Atomkern, Atomhülle, Protonen, Neutronen, Elektronen, ➢ Isotope ➢ Schalenmodell ➢ Elemente, ➢ Ordnungszahl, ➢ Hauptgruppen, Nebengruppen, Periode, ➢ Elementsymbol, chemische Zeichensprache ➢ Elementfamilien (Alkalimetalle, Erdalkalimetalle, …) Reaktivität	Gida-Film Rutherford als Bastel-Experiment Chemie-interaktiv Tischtennisball / Tafel / Kreide Learningsapps Bau von Schalenmodell verschiedener Elemente, um den Aufbau des PSE zu erkennen.	Lern-plakate Er-gebnisse aus GA/PA Test

9. Klasse - zweistündig
Thema 2: Salze

Zeit	Inhalte	Kompetenzen	Fachbegriffe	Methodenvorschläge/ Materialien/ Ideen/ Medien	Mögliche Leistungs-überprüfung
9	**Salz- mehr als ein Gewürz** Vorkommen und Verwendung elektrische Leitung einer Elektrolytlösung Eigenschaften von Salzen und Salzlösungen, ggf. Nachweise Salzbildung am Beispiel von Kochsalz	• erklären die spezifischen Eigenschafen von Salzen mithilfe von Ionen, Ionengittern und elektrostatischen Kräften. • begründen die Bildung von Ionen mit dem Edelgaszustand (Oktettregel) • erklären die Bildung von Ionen durch Elektronenübertragung • definieren Oxidation und Reduktion mithilfe der Elektronenübertragung	➢ Elektrolyt, ➢ Ionen, Anion, Kation ➢ Ionenbindung, Ionengitter, Gitterenergie ➢ Edelgaszustand, Oktettregel, ➢ Verhältnisformel; Oxidation, Reduktion, Redoxreaktion	Internetrecherche Experimente (z.B. mit Sportgetränken, Mineralwasser, Meerwasser o.ä.) Chemie-interaktiv, Ionengitter-Modelle Bau eines NaCl-Modell mithilfe von Knete	Test Experimentierprotokolle Ergebnisse aus GA/PA

9. Klasse - zweistündig **Thema 3: Metalle**					
Zeit	**Inhalte**	**Kompetenzen**	**Fachbegriffe**	**Methodenvorschläge/ Materialien/ Ideen/ Medien**	**Mögliche Leistungs-überprüfung**
9	**Metalle- Vielfältige Werkstoffe** Metallherstellung durch Elektrolyse Metallbindung spezifische Eigenschaften von Metallen Reaktionen von Metallen und Metalloxiden Metallgewinnung	• definieren Oxidation als Abgabe von Elektronen und Reduktion als Aufnahme von Elektronen. • beschreiben und erklären die chemische Bindung in Metallen. • beschreiben und erklären die spezifischen Eigenschaften von Metallen mithilfe des Konzeptes der Metallbindung.	➢ Elektrolyse, Kathode, Anode ➢ Verzinken, Verkupfern, ➢ Elektronengasmodell ➢ Elektrische Leitfähigkeit, Wärmeleitfähigkeit, Verformbarkeit, metallischer Glanz ➢ Sauerstoffaffinität, Metallreihe edle/ unedle Metalle, Legierung	Internetrecherche zu Metallen Verkupfern eines Schlüssels Versilbern und Vergolden von Kupfermünzen Chemie-interaktiv	Lern-plakate Er-gebnisse aus GA/PA Referate Test

9. Klasse - zweistündig
Thema 4: Wasser

Zeit	Inhalte	Kompetenzen	Fachbegriffe	Methodenvorschläge/ Materialien/ Ideen/ Medien	Mögliche Leistungs-überprüfung
9	**Wasser – ein besonderer Stoff** **Struktur-Eigenschafts-Beziehung** Betrachtung der Eigenschaften des Wassers Atome bilden Moleküle Elektronenpaar-abstoßungsmodell Erklärung der Eigenschaften des Wassers	• beschreiben und erklären die chemische Bindung in Molekülen anhand des Wassermoleküls. • nutzen das Periodensystem der Elemente zur Vorhersage ausgewählter Strukturen und Eigenschaften	➢ Oberflächenspannung ➢ Dichte ➢ Elektronenpaarbindung, Lewis-Schreibweise ➢ Kugelwolkenmodell, räumlicher Bau ➢ Wasserstoffbrücken Van-der-Waals-Kräfte, Hydrathülle, Dipol	Experimente: - Knallgasprobe mit Spritzenchemie - Zwei Arten Wasserstoff - Ablenkung eines Wasserstrahls mit Luftballon - Oberflächenspannung auf Cent-Münze - Mischen von Wasser/Salz und Öl/Salz	Test / Arbeit

10. Klasse - zweistündig
Thema 1: Säuren und Laugen

Zeit	Inhalte	Kompetenzen	Fachbegriffe	Methodenvorschläge/ Materialien/ Ideen/ Medien	Mögliche Leistungs-überprüfung
18	**Säuren- nicht nur ätzend** Untersuchung von sauren/alkalischen Haushaltsmitteln Eigenschaften saurer Lösungen Säuren im Alltag (auch organische Säuren) Kohlensäure und Carbonate Eigenschaften alkalischer Lösungen Neutralisation	• erklären Säure-Base Reaktionen als Protonenübertragungsreaktionen • wenden das Konzept der Redoxreaktionen und Protonenübertragungsreaktionen auf die Reaktion von Säuren/ sauren Lösungen mit Metallen an.	➢ pH-Wert; ➢ Indikatoren; ➢ Säure, saure Lösung, Konzentration einer sauren Lösung, Oxonium-Ionen, ➢ Dissoziation ➢ Säure, Protonenakzeptoren, ➢ alkalische Lösung, Base Protonendonatoren; ➢ Hydroxid-Ionen ➢ Protolyse ➢ Reaktion von Säuren mit Laugen: Neutralisation	Saure/alkalische Lebensmittel/Haushaltsmittel Herstellung von Joghurt Wirkung von Säuren/Laugen auf rohes Fleisch Säuren und Metalle Entkalken von Gegenständen Brausepulver Alkalische Haushaltsmittel Der Säuretanker	Test / Arbeit Lern-plakate Er-gebnisse aus GA/PA Experimen tier-protokolle

10. Klasse - zweistündig
Thema 2: Organische Chemie

Zeit	Inhalte	Kompetenzen	Fachbegriffe	Methodenvorschläge/ Materialien/ Ideen/ Medien	Mögliche Leistungs-überprüfung
18	**Einführung in die organische Chemie** Entstehung und Zusammensetzung von Erdöl und Erdgas Verbrennungs-reaktionen Strukturen und Eigenschaften der Alkane und Alkene, Alkine **Alkohol- zum Trinken viel zu schade!** Vorkommen, Eigenschaften und Verwendung der Alkanole	• unterscheiden organische und anorganische Stoffe • beschreiben und erläutern den Aufbau einer homologen Reihe und die Strukturisomerie am Beispiel der Alkane und Alkanole. • unterscheiden die Stoffklassen der Alkane und Alkanole	➢ Organische Chemie ➢ Erdöl Erdgas Biogas fraktionierende Destillation ➢ Verbrennung der Alkane ➢ homologe Reihe der Alkane (Summen- und Strukturformeln), ➢ van der Waals Kräfte, ➢ hydrophob, hydrophil; ➢ Isomerie, ➢ Nomenklatur, ➢ Eigenschaften, Löslichkeit, Siedeverhalten, Viskosität, ➢ alkoholische Gärung, homologe Reihe der Alkanole, Eigenschaften insbesondere Löslichkeit, mehrwertige Alkohole,	Experiment zur Definitionsfindung Internetrecherche Referate Gida-Filme Experimente	Test / Arbeit Lern-plakate Er-gebnisse aus GA/PA Experimen tier-protokolle