

Schulinternes Curriculum Chemie für die Klassenstufe 7 am Ernst-Moritz-Arndt-Gymnasium Bonn

Inhaltsfelder und fachliche Kontexte des Kernlehrplans	Elemente Chemie 1A - NRW G8 Umsetzungsimpulse und Bezüge	Konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der (...) soweit entwickelt, dass sie...	Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler...
	<ul style="list-style-type: none"> • Neugierig auf Chemie? • Von der Beobachtung zur Theorie 		<ul style="list-style-type: none"> • beobachten und beschreiben chemische Phänomene und Vorgänge und unter-scheiden dabei Beobachtung und Erklärung. (E1) • erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe chemischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. (E2)
Experimentieren im Chemieraum			
Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht an allgemein bildenden Schulen in Nordrhein-Westfalen (RISU-NRW)	<ul style="list-style-type: none"> • Grundregeln des Experimentierens • Gefahrstoffe • Der Umgang mit dem Gasbrenner • Praktikum Experimente mit dem Gasbrenner • Das Versuchsprotokoll • Impulse Laborschein • Praktikum Untersuchung einer Kerzenflamme 	Grundregeln für das sachgerechte Verhalten und Experimentieren im Chemieunterricht	<ul style="list-style-type: none"> • dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen. (K5)
1. Stoffe und Stoffänderungen Stoffe, Teilchen, Eigenschaften			
<p>Inhaltsfeld: Stoffe und Stoffänderung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gemische und Reinstoffe • Stoffeigenschaften • Stofftrennverfahren • Einfache Teilchenvorstellung • Kennzeichen chem. Reaktionen <p>Kontext: Speisen und Getränke - alles Chemie?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Was ist drin? Wir untersuchen Lebensmittel, Getränke und ihre Bestandteile • Wir gewinnen Stoffe aus Lebensmitteln • Wir verändern Lebensmittel durch Kochen oder Backen <p>Inhaltsfeld: Stoffe und Stoffänderung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gemische und Reinstoffe • Stoffeigenschaften • Stofftrennverfahren • Einfache Teilchenvorstellung • Kennzeichen chem. Reaktionen 	<p>1.0</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einstieg Stoffe und Stoffänderung <p>1.1</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontext Speisen und Getränke - alles Chemie <p>1.2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Möglichkeiten zur Unterscheidung von Stoffen <p>1.3</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fest, flüssig, gasförmig <p>1.4</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schmelz- und Siedetemperatur • Eigenschaftskombination und Steckbrief <p>1.5</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelle im Alltag und in der Chemie <p>1.6</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teilchenmodell <p>1.7</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teilchenmodell und Aggregatzustand <p>1.8</p> <ul style="list-style-type: none"> • Energie und Änderung des Aggregatzustands 	<ul style="list-style-type: none"> • Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften identifizieren (Materie) • zwischen Gegenstand und Stoff unterscheiden (Materie) • Energie gezielt einsetzen, um den Übergang von Aggregatzuständen herbeizuführen (Energie) <ul style="list-style-type: none"> • die Aggregatzustandsänderungen unter Hinzuziehung der Anziehung von Teilchen deuten (Materie) • Siede- und Schmelzvorgänge energetisch beschreiben (Energie) 	<ul style="list-style-type: none"> • analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen. (E3) • führen qualitative und einfache quantitative Experimente durch und protokollieren diese. (E4) • argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig. (K1) • veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln. (K6) • protokollieren den Verlauf und die Ergebnisse von Untersuchungen und Diskussionen in angemessener Form. (K9) • entwickeln aktuelle, lebensweltbezogene Fragestellungen, die unter Nutzung fachwissenschaftlicher Erkenntnisse der Chemie beantwortet werden können. (B12) <ul style="list-style-type: none"> • erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe chemischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. (E2) • führen qualitative und einfache quantitative Experimente durch und protokollieren diese. (E4) • stellen Zusammenhänge zwischen chemischen bzw. naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab. (E9) • beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische

Inhaltsfelder und fachliche Kontexte des Kernlehrplans	Elemente Chemie 1A - NRW G8 Umsetzungsimpulse und Bezüge	Konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der (...) soweit entwickelt, dass sie...	Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler...
2. Stoff- und Energieumsätze bei chemischen Reaktionen		Verbrennung - eine chemische Reaktion Brand- und Brandbekämpfung	
<p>Inhaltsfeld: Stoff und Energieumsätze bei chemischen Reaktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oxidationen • Elemente und Verbindungen • Analyse und Synthese • Exotherme und endotherme Reaktionen, • Aktivierungsenergie • Gesetz von der Erhaltung der Masse • Reaktionsschemata (in Worten) <p>Kontext: Brände und Brandbekämpfung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Feuer und Flamme • Brände und Brennbarkeit • Die Kunst des Feuerlöschens • Verbrannt ist nicht vernichtet 	<p>2.0</p> <p>2.1</p> <p>2.2</p> <p>2.3</p> <p>2.4</p> <p>2.5</p> <p>2.6</p> <p>2.7</p> <p>2.8</p> <p>2.9</p> <p>2.10</p> <p>2.11</p> <p>2.12</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Einstieg Stoff- und Energieumsätze • Kontext Brände und Brandbekämpfung • Luft und Verbrennung • Chemische Reaktion und Energie • Chemische Reaktion und die Masse der Stoffe • Praktikum: Erhitzen von Metallen an der Luft • Verbrennung von Metallen • Praktikum Metalle reagieren mit Schwefel • Verbindungen und elementare Stoffe • Atome als kleinste Teilchen • Chemische Reaktion und Teilchenmodell • Impulse Feuer • Flamme und Feuer 	<ul style="list-style-type: none"> • Stoffumwandlungen herbeiführen (Chemische Reaktion) • Stoffumwandlungen beobachten und beschreiben (Chemische Reaktion) • chemische Reaktionen an der Bildung von neuen Stoffen mit neuen Eigenschaften erkennen, und diese von der Herstellung bzw. Trennung von Stoffgemischen unterscheiden (Chemische Reaktion) • Verbrennungen als Reaktionen mit Sauerstoff (Oxidation) deuten, bei denen Energie freigesetzt wird (Chemische Reaktion) • erläutern, dass bei einer chemischen Reaktion immer Energie aufgenommen oder abgegeben wird (Energie) • vergleichende Betrachtungen zum Energieumsatz durchführen (Energie) • erläutern, dass zur Auslösung einiger chemischer Reaktionen Aktivierungsenergie nötig ist (Energie) • konkrete Beispiele von Oxidationen (Reaktionen mit Sauerstoff) und Reduktionen als wichtige chemische Reaktionen benennen sowie deren Energiebilanz qualitativ darstellen (Energie) hier: Oxidationen • den Erhalt der Masse bei chemischen Reaktionen durch die konstante Atomanzahl erklären (Chemische Reaktion) • Atome als kleinste Teilchen von Stoffen benennen (Materie) • einfache Atommodelle zur Beschreibung chemischer Reaktionen nutzen (Materie) • chemische Reaktionen als Umgruppierung von Atomen beschreiben (Chemische Reaktion) • den Erhalt der Masse bei chemischen Reaktionen durch die konstante Atomanzahl erklären (Chemische Reaktion)
<p>Inhaltsfeld: Stoff und Energieumsätze bei chemischen Reaktionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oxidationen • Elemente und Verbindungen 	<p>2.14</p> <p>2.15</p> <p>2.16</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Stoffumwandlungen in Verbindungen mit Energieumsätzen als chemische Reaktionen deuten (Chem. Reaktion) 	<ul style="list-style-type: none"> • erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe chemischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. (E2) • führen qualitative und einfache quantitative Experimente durch und protokollieren diese. (E4) • stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus. (E7) • planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. (K3) • prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit. (K8) • protokollieren den Verlauf und die Ergebnisse von Untersuchungen und Diskussionen in angemessener Form. (K9) • nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge. (B7) • beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells. (B8) • nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen. (B11)

Inhaltsfelder und fachliche Kontexte des Kernlehrplans	Elemente Chemie 1A - NRW G8 Umsetzungsimpulse und Bezüge		Konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der (...) soweit entwickelt, dass sie...	Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler...
<ul style="list-style-type: none"> Analyse und Synthese Exotherme und endotherme Reaktionen, Aktivierungsenergie Gesetz von der Erhaltung der Masse Reaktionsschemata (in Worten) <p>Kontext: Brände und Brandbekämpfung</p> <ul style="list-style-type: none"> Feuer und Flamme Brände und Brennbarkeit Die Kunst des Feuerlöschens Verbrannt ist nicht vernichtet 	2.17 2.18 2.19 2.20 2.21 2.22 2.23		<ul style="list-style-type: none"> benutzen chemische Reaktionen zum Nachweis chemischer Stoffe (hier: Glimmspanprobe, Kalkwasserprobe) (Chemische Reaktion) das Prinzip der Gewinnung nutzbarer Energie durch Verbrennung erläutern (Energie) 	<ul style="list-style-type: none"> stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus. (E7) planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. (K3) entwickeln aktuelle, lebensweltbezogene Fragestellungen, die unter Nutzung fachwissenschaftlicher Erkenntnisse der Chemie beantwortet werden können. (B12)
3. Luft und Wasser			Ressource Luft	
<p>Inhaltsfeld: Luft und Wasser</p> <ul style="list-style-type: none"> Luftzusammensetzung Luftverschmutzung, saurer Regen Wasser als Oxid Nachweisreaktionen Lösungen und Gehaltsangaben Abwasser und Wiederaufbereitung <p>Kontext: Nachhaltiger Umgang mit Ressourcen</p> <ul style="list-style-type: none"> Luft zum Atmen Treibhauseffekt durch menschliche Eingriffe Bedeutung des Wassers als Trink- und Nutzwasser Gewässer als Lebensräume <p>Inhaltsfeld: Luft und Wasser</p> <ul style="list-style-type: none"> Luftzusammensetzung Luftverschmutzung, saurer Regen Wasser als Oxid Nachweisreaktionen Lösungen und Gehaltsangaben Abwasser und Wiederaufbereitung <p>Kontext: Nachhaltiger Umgang mit Ressourcen</p> <ul style="list-style-type: none"> Luft zum Atmen 	3.0 3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 3.6 3.7 3.8 3.9 3.10 3.11 3.12 3.13	<ul style="list-style-type: none"> Luft zum Atmen Verbrennungsprodukte in der Luft Kohlenstoffdioxid und der Treibhauseffekt Reinhaltung der Luft <ul style="list-style-type: none"> Bedeutung und Gefährdung des Wassers Gewinnung von Trinkwasser Abwassereinigung Wasser – eine Verbindung Eigenschaften des Wasserstoffs Bildung und Zerlegung von Wasser Moleküle und molekulare Stoffe Aktivierungsenergie und Katalysator 	<ul style="list-style-type: none"> beschreiben, dass die Nutzung fossiler Brennstoffe zur Energiegewinnung einhergeht mit der Entstehung von Luftschadstoffen und damit verbundenen negativen Umwelteinflüssen (z. B. Treibhauseffekt, Wintersmog) - (Energie) das Prinzip der Gewinnung nutzbarer Energie durch Verbrennung erläutern (Energie) das Verbrennungsprodukt Kohlenstoffdioxid identifizieren und diskutieren dessen Verbleib in der Natur (Chemische Reaktion) <ul style="list-style-type: none"> Stoffeigenschaften zur Trennung einfacher Stoffgemische nutzen (Materie) benutzen chemische Reaktionen zum Nachweis chemischer Stoffe (hier: Knallgasprobe, Wassernachweis) (Chemische Reaktion) beschreiben die Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen am Beispiel der Bildung und Zerlegung von Wasser (Chemische Reaktion) die Teilchenstruktur ausgewählter Stoffe/Aggregate mithilfe einfacher Modelle 	<ul style="list-style-type: none"> recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. (E5) interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. (E8) beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit. (B4) beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt. (B9) diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante Aussagen aus unterschiedlichen Perspektiven, auch unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung. (B13) <ul style="list-style-type: none"> recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. (E5) wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht. (E6) interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. (E8) prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit. (K8) binden chemische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein,

Inhaltsfelder und fachliche Kontexte des Kernlehrplans	Elemente Chemie 1A - NRW G8 Umsetzungsimpulse und Bezüge		Konzeptbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der (...) soweit entwickelt, dass sie...	Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler...
<ul style="list-style-type: none"> • Treibhauseffekt durch menschliche Eingriffe • Bedeutung des Wassers als Trink- und Nutzwasser • Gewässer als Lebensräume 	3.14 3.15		beschreiben (Wasser, Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid, Metalle, Oxide) - (Materie) <ul style="list-style-type: none"> • weisen saure und alkalische Lösungen mithilfe von Indikatoren nach (Chemische Reaktion) • chemischen Reaktionen energetisch differenziert beschreiben, z. B. mit Hilfe eines Energiediagramms (Energie) • erläutern, dass zur Auslösung einer chemischen Reaktion Aktivierungsenergie nötig ist und deuten die Funktion eines Katalysators (Energie) 	entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an. (B6) <ul style="list-style-type: none"> • erkennen Fragestellungen, die einen engen Bezug zu anderen Unterrichtsfächern aufweisen und zeigen diese Bezüge auf. (B10) • diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante Aussagen aus unterschiedlichen Perspektiven, auch unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung. (B13)
4. Metalle und Metallgewinnung				
Inhaltsfeld: Metalle und Metallgewinnung <ul style="list-style-type: none"> • Gebrauchsmetalle • Reduktionen / Redoxreaktion • Gesetz von den konstanten Massenverhältnissen • Recycling Kontext: Aus Rohstoffen werden Gebrauchsgegenstände <ul style="list-style-type: none"> • Das Beil des Ötzi • Vom Eisen zum Hightechprodukt Stahl • Schrott – Abfall oder Rohstoff 	4.0 4.1 4.2 4.3 4.4 4.5 4.6 4.7 4.8 4.9	<ul style="list-style-type: none"> • Kontext Aus Rohstoffen werden Gebrauchsgegenstände • Stoffklasse Metalle • Exkurs Wichtige Metalle • Exkurs Geschichte der Metallgewinnung • Reduktion von Metalloxiden • Reduktion und konstantes Massenverhältnis • Praktikum Untersuchung von Metalleigenschaften • Ötzi und sein Kupferbeil • Der Hochofen - ein großtechnischer Prozess • Stahl - ein Hightechprodukt 	<ul style="list-style-type: none"> • Redoxreaktionen nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip als Reaktionen deuten, bei denen Sauerstoff abgegeben und vom Reaktionspartner aufgenommen wird (Chemische Reaktion) • konkrete Beispiele von Oxidationen (Reaktionen mit Sauerstoff) und Reduktionen als wichtige chemische Reaktionen benennen sowie deren Energiebilanz qualitativ darstellen (Energie) hier: Reduktionen • Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften identifizieren (Materie) • Ordnungsprinzipien für Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften und Zusammensetzung nennen, beschreiben und begründen (Materie) • Kenntnisse über Reaktionsabläufe nutzen, um die Gewinnung von Stoffen zu erklären (z. B. Verhüttungsprozesse) (Chemische Reaktion) 	<ul style="list-style-type: none"> • zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen gesellschaftlichen Entwicklungen und Erkenntnissen der Chemie auf. (E10) • argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig. (K1) • vertreten ihre Standpunkte zu chemischen Sachverhalten und reflektieren Einwände selbstkritisch. (K2) • beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltags-sprachlichen Texten und von anderen Medien. (K7) • recherchieren zu chemischen Sachverhalten in unterschiedlichen Quellen und wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus. (K10) • beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten. (B1) • stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen chemische Kenntnisse bedeutsam sind. (B2) • benennen und beurteilen Aspekte der Auswirkungen der Anwendung chemischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen. (B5) • binden chemische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an. (B6) • erkennen Fragestellungen, die einen engen Bezug zu anderen Unterrichtsfächern aufweisen und zeigen diese Bezüge auf. (B10) • diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante Aussagen aus unterschiedlichen Perspektiven, auch unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung. (B13)