

Schulcurriculum Chemie des Friedrich-Bährens-Gymnasium

Der Kernlehrplan Chemie tritt für alle Klassen 7 bis 9 und für alle Klassen des verkürzten Bildungsgangs am Gymnasium zum 1. August 2010 in Kraft. Er weist die prozessbezogenen und die konzeptbezogenen Kompetenzen, die Basiskonzepte, die Inhaltsfelder und fachlichen Kontexte als die Säulen der Unterrichtsplanung aus. Alle Kompetenzen müssen am Ende der Jahrgangsstufe 9 erreicht sein.

In der Jahrgangsstufe 7 werden die vier Inhaltsfelder „Stoffe und Stoffveränderungen“, „Stoff- und Energieumsätze bei chemischen Reaktionen“, „Metalle und Metallgewinnung“ und „Luft und Wasser“ des Kernlehrplans Chemie im Unterricht behandelt. Die vier Inhaltsfelder „Elementfamilien, Atombau und Periodensystem“, „Ionenbindung und Ionenkristalle“, „Freiwillige und erzwungene Elektronenübertragungen“ und „Unpolare und polare Elektronenpaarbindung“ werden in der Jahrgangsstufe 8 und die drei Inhaltsfelder „Saure und alkalische Lösungen“, „Energie aus chemischen Reaktionen“ und „Organische Chemie“ in Jahrgangsstufe 9 behandelt.

In der folgenden tabellarischen Darstellung des Schulcurriculums sind die Kompetenzen mit den Inhaltsfeldern, den fachlichen Kontexten des Kernlehrplans und der konkreten schulischen Umsetzung verknüpft. Diese Übersicht soll allen am Chemieunterricht Beteiligten und Interessierten der Schule einen Überblick über die Umsetzung des Kernlehrplans verschaffen. Für die Chemielehrerinnen und Chemielehrer ist das Curriculum verbindlich.

Am Friedrich-Bährens-Gymnasium wird das Fach Chemie in den Jahrgangsstufen 7, 8 und 9 mit jeweils zwei Wochenstunden unterrichtet.

UNTERRICHTSINHALTE Chemie FBG Jahrgangsstufe 7: Schulinternes Curriculum

Allgemeiner Hinweis: Neben der generellen Sicherheitseinweisung, die obligatorisch in jedem Schuljahr erfolgt, wird im Anfangsunterricht Chemie der Umgang mit Geräten, Chemikalien und Sicherheitsregeln beim Experimentieren ausführlich und wiederholend progressiv behandelt. Die konsequente Beachtung der Hinweise in den Gefährdungsbeurteilungen ist in jedem der nachfolgenden Experimente in den hier beschriebenen Unterrichtsgängen zu berücksichtigen.

Inhaltsfelder	Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler...	Konzeptbezogene Kompetenz Schülerinnen und Schüler....	Fachbegriffe
Chemie, die 3. Naturwissenschaft in der Schule	<ul style="list-style-type: none">- beobachten und beschreiben chemische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung- erkennen und entwickeln von Fragestellungen, die mit Hilfe chemischer Methoden bearbeitet werden können		Chemie – die Lehre von den Stoffen

UNTERRICHTSINHALTE Chemie FBG Jahrgangsstufe 7: Schulinternes Curriculum

Experimentieren im Chemieraum

Grundregeln des Experimentierens	<ul style="list-style-type: none"> - arbeiten sicher und ruhig - erkennen gefährliche Situationen - wissen Bescheid über das besondere Verhalten in Chemieräumen 		
Gefahrstoffe	-	- gehen mit den Gefahrstoffen und ihren Symbolen fachgerecht um	
Der Umgang mit dem Gasbrenner	<ul style="list-style-type: none"> - zünden und bedienen eines Gasbrenners nach Vorschrift - führen qualitative Versuche durch 		
Das Versuchsprotokoll am Beispiel des „brum-menden Bären“	- fertigen ein in Geräte, Chemikalien, Durchführung, Beobachtung und Deutung strukturiertes Versuchsprotokoll an	- erkennen, dass sich die Chemie mit stofflichen Veränderungen beschäftigt	Chemie

Speisen und Getränke -alles Chemie?

Stoffe und Stoffänderungen	- beobachten und beschreiben chemischer Phänomene bei Lebensmitteln	- erkennen, dass auch Lebensmittel Stoffe sind	
<i>Stoffe, Teilchen, Eigenschaften</i> Möglichkeiten zur Unterscheidung von Stoffen / Wasser ein besonderer Stoff	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben von Stoffen - entwickeln einer Versuchsvorschrift zur Ermittlung der Siedetemperatur und anderen messbaren Eigenschaften 	<ul style="list-style-type: none"> - unterscheiden zwischen Gegenstand und Stoff - benennen, dass ein Stoff verschiedene Formen haben kann - benennen von Eigenschaften mit denen man Stoffe unterscheiden kann setzen Energie gezielt ein, um den Übergang von Aggregatzuständen herbeizuführen 	<ul style="list-style-type: none"> - Aggregatzustand: fest, flüsig, gasförmig - Schmelzpunkt, Siedepunkt - Wärme- und elektrische Leitfähigkeit - Dichte - Löslichkeit Farbe
Die Welt der Teilchen	- stellen Zusammenhänge zwischen chemischen bzw. naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab	<ul style="list-style-type: none"> - benennen den Zusammenhang zwischen Modellen im Alltag und in der Chemie - beschreiben, veranschaulichen und erklären die Aggregatzu- 	<ul style="list-style-type: none"> - - - Teilchenmodell und Aggregatzustand

UNTERRICHTSINHALTE Chemie FBG Jahrgangsstufe 7: Schulinternes Curriculum			
	<ul style="list-style-type: none"> - stellen Zusammenhänge zwischen chemischen bzw. naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab - nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge 	<ul style="list-style-type: none"> standsänderungen mit dem Teilchenmodell unter Hinzuziehung der Anziehung von Teilchen - beschreiben Siede- und Schmelzvorgänge energetisch 	
Projekt: Salz oder Zucker	<ul style="list-style-type: none"> - entwickeln und durchführen von Versuchen zur Unterscheidung der beiden Stoffe (ohne Schmecken) 	<ul style="list-style-type: none"> - erkennen, dass Stoffe nur durch Eigenschaftskombinationen zu unterscheiden sind 	
Vom Steinsalz zum Kochsalz oder Trinkwasser aus Salzwasser			
Trennen	<ul style="list-style-type: none"> - entwickeln und durchführen von Versuchen zur Stofftrennung - nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen - entwickeln aktuelle, lebensweltbezogene Fragestellungen, die unter Nutzung fachwissenschaftlicher Erkenntnisse der Chemie beantwortet werden können 	<ul style="list-style-type: none"> - erkennen, dass Stoffe durch ihre unterschiedlichen Eigenschaften zu trennen sind 	<ul style="list-style-type: none"> - Lösen - Filtrieren - Destillieren ein weiteres Wahltrennverfahren
Projekt: Stofftrennung durch Chromatografie am Beispiel von Smarties	<ul style="list-style-type: none"> - durchführen von Versuchen zur Trennung von Farbstoffen 	<ul style="list-style-type: none"> - Vertiefung wie oben 	Papierchromatographie
Sojamehl vollfett oder fettarm	<ul style="list-style-type: none"> - planen eines Versuches zum Entfetten von Sojamehl - stellen Zusammenhänge zwischen chemischen bzw. naturwissenschaftlichen Sachverhalten und All- 	<ul style="list-style-type: none"> - erklären, dass Stoffe aufgrund unterschiedliche Löslichkeit getrennt werden können 	Extraktion

UNTERRICHTSINHALTE Chemie FBG Jahrgangsstufe 7: Schulinternes Curriculum			
	tagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab - bewerten das Entfetten von Sojamehl mit Hilfe von Hexan		
Stoff- und Energieumsätze bei chemischen Reaktionen			
Brände und Brandbekämpfung	- recherchieren, welche Stoffe brennen können und wie man sie löscht	-	
Verbrennung - eine chemische Reaktion			
Luft und Verbrennung	-		
Praktikum :Erhitzen von Metallen an der Luft	- analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen	- beobachten und beschreiben von Stoffumwandlungen	
Verbrennung von Metallen	-	- grenzen Stoffumwandlungen von Aggregatzustandsänderungen ab	
Metalle reagieren mit Sauerstoff	- führen einfache Versuche durch und vertiefen das Erstellen von Versuchsprotokollen	- erkennen chemische Reaktionen an der Bildung neuer Stoffe - führen Stoffumwandlungen herbei (Chemische Reaktion) - beobachten und beschreiben Stoffumwandlungen in Verbindung mit Energieumsätzen (Chemische Reaktion) - erkennen chemische Reaktionen an der Bildung von neuen Stoffen mit neuen Eigenschaften - unterscheiden diese von der Herstellung bzw. Trennung von Stoffgemischen (Chemische Reaktion)	Chemische Reaktion Wortreaktionsschemata
Verbindungen und elementare Stoffe	- interpretieren Strukturen und Beziehungen	- unterteilen Stoffe in Elemente und Verbindungen	Element Verbindung
Chemische Reaktion	- Stellen Hypothesen auf planen einfa-	- deuten den Erhalt der Masse bei che-	Gesetz von der Erhaltung der

UNTERRICHTSINHALTE Chemie FBG Jahrgangsstufe 7: Schulinternes Curriculum			
und die Masse der Stoffe	<ul style="list-style-type: none"> che Experimente zur Überprüfung und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus - nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge 	<ul style="list-style-type: none"> mischen Reaktionen durch die konstante Atomanzahl - benennen Atome als kleinste Teilchen von Stoffen - nutzen einfache Atommodelle zur Beschreibung chemischer Reaktionen - beschreiben chemische Reaktionen als Umgruppierung von Atomen 	Masse Atom Molekül
Chemische Reaktion und Teilchenmodell	-	- beschreiben chemische Reaktionen als Umgruppierung von Atomen	
Brände und Brandbekämpfung			
Praktikum Untersuchung einer Kerzenflamme	- Planen und führen einfache Versuche durch	- identifizieren einer Verbrennung als stoffliche Umwandlung, d.h. chemische Reaktionen	
Flamme und Feuer	-	-	
Nichtmetalle reagieren mit Sauerstoff	- Sicheres durchführen einfacher Versuche	- deuten Verbrennungen als Reaktionen mit Sauerstoff - benutzen chemische Reaktionen zum Nachweis chemischer Stoffe	Oxidation Glimmspanprobe
Energie aus Verbrennung	- veranschaulichen Informationen angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln	- deuten Verbrennungen als Form Energie zu gewinnen - erläutern, dass bei einer chemischen Reaktion immer Energie aufgenommen oder abgegeben wird (Energie) - erläutern, dass zur Auslösung einiger chemischer Reaktionen Aktivierungsenergie nötig ist (Energie) - führen vergleichende Betrachtungen zum Energieumsatz durch (Energie) - erläutern, dass zur Auslösung einiger chemischer Reaktionen Aktivierungsenergie nötig ist (Energie) - benennen konkrete Beispiele von Oxi-	Exotherme Reaktion, endotherme Reaktion Aktivierungsenergie Energiediagramm

UNTERRICHTSINHALTE Chemie FBG Jahrgangsstufe 7: Schulinternes Curriculum

		<p>ationen (Reaktionen mit Sauerstoff) und Reduktionen als wichtige chemische Reaktionen und stellen deren Energiebilanz qualitativ dar (Energie) hier: Oxidationen</p>	
Praktikum Grundlagen der Brandbekämpfung		<ul style="list-style-type: none"> - vertiefen die Kenntnisse Verbrennung als Oxidation (Ausschluss von Sauerstoff) 	
Brände verhüten und löschen	<ul style="list-style-type: none"> - planen von Brandbekämpfungsstrategien 	<ul style="list-style-type: none"> - Vertiefung 	Kalkwasserprobe
Praktikum Metalle reagieren mit Schwefel	<ul style="list-style-type: none"> - führen einfache Versuche durch und vertiefen das Erstellen von Versuchsprotokollen 	<ul style="list-style-type: none"> - vertiefen und aufstellen von Wortreaktionsgleichungen - führen Stoffumwandlungen herbei - deuten Stoffumwandlungen in Verbindung mit Energieumsätzen als chemische Reaktion - unterteilen die Elemente in Metalle und Nichtmetalle 	
Metalle und Metallgewinnung			
Geschichte der Metallgewinnung Ötzi und sein Kupferbeil	<ul style="list-style-type: none"> - recherchieren wie in der Eisenzeit Metalle gewonnen wurden - stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen chemische Kenntnisse bedeutsam sind - erkennen Fragestellungen, die einen engen Bezug zu anderen Unterrichtsfächern (hier: Geschichte, Klasse6) aufweisen und zeigen diese Bezüge 		
Reduktion von Metalloxiden	<ul style="list-style-type: none"> - führen einfache Versuche durch und vertiefen das Erstellen von Versuchsprotokollen 	<ul style="list-style-type: none"> - nutzen Kenntnisse über die Reaktionsabläufe, um die Gewinnung von Stoffen zu erklären 	Reduktion
Reduktion und konstantes Massenverhältnis	<ul style="list-style-type: none"> - protokollieren und werten einen quantitativen Versuch aus 	<ul style="list-style-type: none"> - erklären das konstante Massenverhältnis mit Hilfe des Teilchenmodells 	

UNTERRICHTSINHALTE Chemie FBG Jahrgangsstufe 7: Schulinternes Curriculum			
Der Hochofen - ein groß-technischer Prozess Stahl - ein Hightech-Produkt	- recherchieren wie in der Kunststoffzeit Metalle gewonnen wurden - stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen chemische Kenntnisse bedeutsam sind	- beschreiben den Hochofenprozess	
Luft und Wasser			
Ressource Luft			
Die Luft, die wir atmen			Zusammensetzung Luft
Verbrennungsprodukte der Luft	- diskutieren den Verbleib der Verbrennungsprodukte in der Natur	- identifizieren Verbrennungsprodukte als Kohlenstoffdioxid	
Kohlenstoffdioxid und der Treibhauseffekt	- recherchieren in unterschiedlichen Quellen und werten die Daten und Informationen kritisch aus	- erkennen den Zusammenhang zwischen dem Kohlendioxidgehalt der Luft und der vermuteten Steigerung der Erderwärmung	
Nachhaltiger Umgang mit Ressourcen			
Ressource Wasser			
Bedeutung und Gefährdung des Wassers	- recherchieren den Wasserkreislauf	- erkennen die Bedeutung des reinen Wassers	
Praktikum Wasseruntersuchung	- planen und durchführen einfacher Experimente zur Untersuchung von Leitungswasser, Mineralwasser	- erkennen, dass Wasser ein Gemisch ist - weisen saure und alkalische Lösungen mit Hilfe von Indikatoren nach	Nachweisreaktionen zum Teil mit Teststreifen
Exkurs Eine besondere Eigenschaft des Wassers		- wissen, dass Wasser eine Dichteanomalie besitzt	
Gewinnung von Trinkwasser	- wenden die Erkenntnisse aus der Stofftrennung an - diskutieren und bewerten gesell-		

UNTERRICHTSINHALTE Chemie FBG Jahrgangsstufe 7: Schulinternes Curriculum			
	schaftsrelevant Aussagen aus unterschiedlichen Perspektiven, auch unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung		
Abwasserreinigung	<ul style="list-style-type: none"> - wenden die Erkenntnisse aus der Stofftrennung an - diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevant Aussagen aus unterschiedlichen Perspektiven, auch unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung 	<ul style="list-style-type: none"> - benennen chemische Verfahren zur Abwasserreinigung gibt 	Fällungsreaktionen
Wasser-eine Verbindung?			
Eigenschaften des Wasserstoffs			
Bildung und Zerlegung von Wasser	<ul style="list-style-type: none"> - protokollieren und werten einen quantitativen Versuch aus 	<ul style="list-style-type: none"> - nutzen chemische Reaktionen zum Nachweis von Stoffen - beschreiben der Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen am Beispiel der Zersetzung und Bildung von Wasser 	Knallgasprobe
Moleküle und molekulare Stoffe	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben und veranschaulichen die Zerlegung von Wasser unter Verwendung von Modellen - beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells 	<ul style="list-style-type: none"> - ordnen Stoffe aufgrund ihrer Zusammensetzung und Teilchenstruktur - benennen das zweiatomige Molekül als kleinstes Teilchen eines elementaren Gases 	

Unterrichtsinhalte Chemie FBG Jahrgangsstufe8/9: Schulinternes Curriculum			
Inhaltsfelder	Prozessbezogene Kompetenzen Schülerinnen und Schüler....	Konzeptbezogene Kompetenz Schülerinnen und Schüler....	Fachbegriffe
Böden und Gesteine - Vielfalt und Ordnung			
Chemie - quantitativ betrachtet			
Die Reaktionsgleichung	- beschreiben, veranschaulichen und erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache mithilfe von Modellen	- beschreiben Stoffe durch Formeln - nutzen einfache Atommodelle zur Beschreibung chemischer Reaktionen - erklären den Erhalt der Masse durch die konstante Atomanzahl - beschreiben chemische Umsetzungen durch Formelreaktionsschemata unter Angabe des Atomanzahlverhältnisses	Symbol Formel Formelgleichung
Atome und ihre Masse, Masse und Teilchenanzahl	- argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig	- beschreiben und benutzen die quantitativen Aussagen, die in Formelgleichungen enthalten sind	Atommasse Molare Masse Mol Avogadro-Konstante
Exkurs Volumen und Teilchenanzahl von Gasen	- beschreiben, veranschaulichen und erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache mit Hilfe von Modellen und Darstellungen	- erklären die Wassersynthese in der Gasphase mit dem Teilchenmodell	Molares Volumen
Salze –ein Bestandteil des Bodens			
Elementgruppen			
Alkalimetalle - eine Elementfamilie	- erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe chemischer und naturwissenschaftliche Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind - analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleiche - planen Versuche, führen sie durch und	- weisen alkalische Lösungen mit Hilfe von Indikatoren - beschreiben einer Elementfamilie aufgrund ähnlicher Eigenschaften	Elementfamilie Alkalimetalle

Unterrichtsinhalte Chemie FBG Jahrgangsstufe8/9: Schulinternes Curriculum			
Exkurs: Untersuchung von Abflussfrei	<ul style="list-style-type: none"> protokollieren sie angemessen - diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante Aussagen unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung 	<ul style="list-style-type: none"> - benennen als Hauptbestandteile von Abflussfrei NaOH und Al - erläutern die Umweltrelevanz für das Abwasser, die Kläranlage und die Natur 	
Erdalkalimetalle	<ul style="list-style-type: none"> - analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen 	<ul style="list-style-type: none"> unterscheiden der Elementfamilien aufgrund unterschiedlicher Eigenschaften 	Erdalkalimetalle
Halogene	<ul style="list-style-type: none"> - analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch Kriterien geleitetes Vergleichen 	<ul style="list-style-type: none"> - unterscheiden der Elementfamilien aufgrund unterschiedlicher Eigenschaften - nennen, beschreiben und begründen Ordnungsprinzipien von Stoffen 	Halogene
Impulse Geschichte der Salzgewinnung	<ul style="list-style-type: none"> - recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronischen Medien) und - Werten die Daten und Informationen kritisch aus - Erkennen Fragestellungen, die einen engen Bezug zu anderen Fächern aufweisen und zeigen diese Bezüge 		Geschichte Klasse 7
Atombau und Periodensystem			
Elementgruppen und Periodensystem	<ul style="list-style-type: none"> - entwickeln Kriterien zur Ordnung der Elemente 	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben und nutzen das Periodensystem als Ordnungs- und Klassifikationsschema - unterscheiden Haupt -und Nebengruppen 	Periodensystem
Das Kern-Hülle-Modell	<ul style="list-style-type: none"> - planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit im Team - beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells 	<ul style="list-style-type: none"> stellen Atome mithilfe eines einfachen Kern-Hülle-Modells dar 	Rutherfordsches Atommodell
Atomkern und Isotope		<ul style="list-style-type: none"> - benennen Protonen und Neutronen als Kernbausteine und Elektronen als Be- 	

Unterrichtsinhalte Chemie FBG Jahrgangsstufe8/9: Schulinternes Curriculum

	<ul style="list-style-type: none"> - bauen auf der Grundlage der Ladung und des Aufenthaltsortes ein einfaches Atommodell 	<ul style="list-style-type: none"> - standteil der Hülle - erklären die Unterschied zwischen Isotopen 	Material: Roulettechips
Atombau und Periodensystem	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben und veranschaulichen und erklären chemische Sachverhalte angemessen mit Hilfe von Modellenunter Verwendung der Fachsprache 	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben die Aufteilung der Elektronen auf verschiedene Aufenthaltsräume - erläutern, dass Veränderungen von Elektronenzuständen mit Energieumsätzen verbunden sind 	Energiestufenmodell Bohr-Sommerfeldsches Atommodell
	<ul style="list-style-type: none"> - nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge 	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben den Zusammenhang zwischen Hauptgruppe und Elektronen auf der äußeren Bahn und die Anzahl der Schalen und Perioden 	
Die Welt der Mineralien			
Ionenbindung und Ionenkristalle			
Ionen in wässrigen Lösungen		<ul style="list-style-type: none"> - erklären die elektrische Leitfähigkeit mit Hilfe von Ionen 	Ionen
Natriumchlorid und andere Ionenverbindungen		<ul style="list-style-type: none"> - erklären die Entstehung von Ionen mit Hilfe der Oktettregel 	Oktettregel
Das Natriumchloridgitter	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben, veranschaulichen und erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache mit Hilfe von Modellen und Darstellungen 	<ul style="list-style-type: none"> - erklären die Zusammenlagerung von Ionen im Ionengitter 	Material: Roulettechips
Eigenschaften von Ionenverbindungen	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben, veranschaulichen und erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache mit Hilfe von Modellen und Darstellungen 	<ul style="list-style-type: none"> - erklären Siedepunkt und Härte mit Hilfe der Ionenbindung 	

Unterrichtsinhalte Chemie FBG Jahrgangsstufe8/9: Schulinternes Curriculum

Elektronenübertragung

Korrosion/Rost Metalle schützen und Veredeln

<p>Elektronenübertragung</p> <p>Reaktionen zwischen Metallatomen und Metallionen</p>	<ul style="list-style-type: none"> - binden chemische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein - planen Versuche, führen sie durch und protokollieren sie angemessen - führen Versuche durch und protokollieren sie angemessen - stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe gegen Fachbegriffe ab - nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen 	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben Reaktionen als Elektronenübertragungsreaktionen 	<p>Elektronenübergänge Redoxreaktionen</p>
<p>Elektrolysen</p>	<ul style="list-style-type: none"> - führen eine einfache Elektrolyse unter Berücksichtigung der sicherheitsrelevanten Aspekte durch - protokollieren den Versuch unter Anwendung der Fachsprache - beschreiben, veranschaulichen und erklären die Elektrolyse unter Verwendung der Fachsprache mithilfe von Modellen und Darstellungen - interpretieren Daten und Strukturen und Beziehungen und treffen Voraussagen von möglichen Redoxreaktionen - Nutzen chemisches und naturwissenschaftliches Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien 	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben Elektrolysereaktionen als Elektronenübertragungsreaktionen nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip als Aufnahme und Abgabe von Elektronen, bei denen Energie umgesetzt wird - erklären die Ionen und Ionenbindung mithilfe des Bohr-Sommerfeldschen Atommodells - erläutern, dass Veränderungen von Elektronenzuständen mit Energieumsätzen verbunden sind - erklären, dass Stoff und Energieumwandlungen als Veränderung in der Anordnung von Teilchen und als Umbau chemischer Bindungen 	<p>Elektronenübergänge bei Elektrolysen</p> <p>Donator-Akzeptor-Prinzip</p>

Unterrichtsinhalte Chemie FBG Jahrgangsstufe8/9: Schulinternes Curriculum

	und zum Bewerten und Anwenden von Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten und im Alltag		
Wasser - mehr als ein einfaches Lösungsmittel			
Unpolare und polare Elektronenpaarbindung			
Die Bindung in Wasserstoff und Sauerstoffmolekülen	- beschreiben und veranschaulichen chemische Sachverhalte mithilfe von Modellen	- beschreiben die Teilchenstruktur ausgewählter Stoffe - beschreiben die Elektronenpaarbindung mithilfe eines einfachen Modells (Überlappung von Schalen) - erklären die Eigenschaften von elementaren Gasen mit Hilfe der Elektronenpaarbindung	Elektronenpaarbindung
Vertiefung Methan	- beschreiben und veranschaulichen chemische Sachverhalte mithilfe von Modellen	- erklären die räumliche Struktur mithilfe des Elektronenpaarabstoßungsmodells	Elektronenpaarabstoßungsmodells
Wasseranomalien	- führen Versuche durch und protokollieren sie angemessen beschreiben und veranschaulichen chemische Sachverhalte mithilfe von Modellen	- erklären die Eigenschaften des Wassers mithilfe der polaren Atombindung - bezeichnen die Kräfte zwischen Molekülen als Wasserstoffbrückenbindung, Dipol-Dipol Wechselwirkung oder Van-der-Waals-Kräfte	Polare und unpolare Atombindung Wasserstoffbrückenbindung Dipol-Dipol Wechselwirkung Van-der-Waals-Kräfte
Temperaturänderung beim Lösen von Salzen	- führen Versuche durch und protokollieren sie angemessen - beschreiben und veranschaulichen chemische Sachverhalte mithilfe von Modellen	- erklären das Lösen mithilfe der Dissoziation und Hydratation - erklären die Vielfalt der Stoffe und ihrer Eigenschaften auf der Basis unterschiedlicher Kombinationen und Anordnungen von Atomen bzw. Ionen mithilfe von Bindungsmodelle - beschreiben und erklären Kräfte, die zwischen Molekülen und Ionen wirken	Gitterenergie Hydrationsenergie

Unterrichtsinhalte Chemie FBG Jahrgangsstufe8/9: Schulinternes Curriculum

Saure und alkalische Lösungen

Reinigungsmittel, Säuren und Laugen im Alltag	- führen Versuche durch und protokollieren sie angemessen		
Salzsäure und Chlorwasserstoff			
Gemeinsamkeiten saurer Lösungen	- führen Versuche durch und protokollieren sie angemessen	- ordnen Säure als Stoffe ein, deren wässrige Lösungen Wasserstoffionen enthalten	
Natriumhydroxid und Natronlauge			
Gemeinsamkeiten alkalischer Lösungen	- führen Versuche durch und protokollieren sie angemessen	- ordnen Basen als Stoffe ein, deren wässrige Lösungen Hydroxidionen enthalten	
Praktikum Untersuchung eines Abfussreinigers	- nutzen chemisches und naturwissenschaftliches Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken an einem ausgewähltem Beispiel und zum Bewerten und Anwenden von Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten und im Alltag		
Ammoniak und Ammoniumchlorid		- ordnen Säure-Base-Reaktionen als Protonenübertragungsreaktionen ein	Donator-Akzeptor-Prinzip
Die Neutralisation	- führen Versuche durch und protokollieren sie angemessen	- ordnen Säure-Base-Reaktionen als Protonenübertragungsreaktion	Donator-Akzeptor-Prinzip
Haut und Haare - alles im neutralen Bereich			
Die Konzentration saurer und alkalischer Lösungen	- stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab		
Praktikum Konzentrationsermittlung durch	- führen Versuche durch und protokollieren sie angemessen	- beschreiben Stoffe durch Formeln und Reaktionen durch Reaktionsgleichungen	Neutralisation Stöchiometrische Berechnung

Unterrichtsinhalte Chemie FBG Jahrgangsstufe8/9: Schulinternes Curriculum			
Titration	<ul style="list-style-type: none"> - veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen und mathematischen Gestaltungsmitteln(differenzierte Kennzeichnung von Größen) - stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen chemische und naturwissenschaftliche Kenntnisse bedeutsam sind 	<ul style="list-style-type: none"> gen und benutzen dabei in quantitativen Aussagen die Stoffmenge - führen einfache stöchiometrische Berechnungen durch 	
Wichtige Säuren: Schwefelsäure Salpetersäure ev. Phosphorsäure und ihre Salze	<ul style="list-style-type: none"> - führen Versuche durch und protokollieren sie angemessen 	<ul style="list-style-type: none"> - beschreiben Stoffe durch Formeln und Reaktionen durch Reaktionsgleichungen 	
Exkurs Waldschäden durch Verbrennungsprodukte	<ul style="list-style-type: none"> - nutzen chemisches und naturwissenschaftliches Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken an einem ausgewähltem Beispiel und zum Bewerten und Anwenden von Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten und im Alltag 	<ul style="list-style-type: none"> - bewerten Stoffe aufgrund ihrer Stoffeigenschaften (Verhalten als Säure oder Lauge) bezüglich ihrer Verwendungsmöglichkeit 	Waldsterben
Erdgas und Erdöl Zukunftssichere Energieversorgung?			
Energie aus chemischen Reaktionen			
Methan - Hauptbestandteil des Erdgases	<ul style="list-style-type: none"> - stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe gegen Fachbegriffe ab - führen Versuche durch und protokollieren sie angemessen 	<ul style="list-style-type: none"> - erläutern Prozesse zur Bereitstellung von Energie - führen energetische Erscheinungen bei exothermen chemischen Reaktionen auf die Umwandlung eines Teils der chemischen Energie in Wärmeenergie zurück - erläutern das Prinzip der Gewinnung nutzbarer Energie durch Verbrennung 	exotherme Reaktion Umwandlung von chemischer in Wärmeenergie Energiekreislauf
Die Alkane - eine homologe Reihe		<ul style="list-style-type: none"> - stellen die Zusammensetzung und Struktur verschiedener Stoffe mit Hilfe von Formelschreibweisen 	Homologe Reihe Summenformel Strukturformel Isomere

Unterrichtsinhalte Chemie FBG Jahrgangsstufe8/9: Schulinternes Curriculum			
Eigenschaften der Alkane	- planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit im Team		Van der-Waals-Kräfte Dipol-Dipol-Wechselwirkung Wasserstoffbrückenbindung
Exkurs Ethen- ein Alken	- planen Versuche und protokollieren sie angemessen - argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig	- stellen einen Zusammenhang zwischen Struktur und Eigenschaft verschiedener Stoffe her	Ethen
Gewinnung von Kohlenwasserstoffen aus Erdöl	- interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen - binden chemische und naturwissenschaftliche Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein und entwickeln Lösungsstrategien (wenden diese auch an)	- erläutern Prozesse zur Bereitstellung von Energie	Raffinerie Cracken Ethen
Exkurs Kraftfahrzeugbenzin - Verbrennung	- zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen gesellschaftlichen Entwicklungen und Erkenntnissen der Chemie auf	- einordnen der bei chemischen Reaktionen umgesetzten Energie (quantitativ)	exotherme Reaktion Umwandlung von chemischer in Wärmeenergie Umwandlung von Wärmeenergie in Bewegungsenergie Energiekreislauf

Bewertungsmaßstab Chemie

Verfahren und Kriterien der Leistungsbewertung der Fachschaft Chemie orientieren sich an den im Lehrplan ausgewiesenen Kompetenzen. Dabei werden prozessbezogene und konzeptbezogene Kompetenzen unterschieden.

Prozessbezogene Kompetenzen¹ im:

- Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung: Experimentelle Untersuchungsmethoden sowie Modelle nutzen
- Kompetenzbereich Kommunikation: Information sach- und fachbezogen erschließen und austauschen (z.B. veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen, physikalischen, chemischen und bildlichen Gestaltungsmitteln)
- Kompetenzbereich Bewertung: Fachliche Sachverhalte in verschiedenen Kontexten erkennen, beurteilen und bewerten

Die angegebenen Beispiele beziehen sich auf das Niveau am Ende der Jahrgangsstufe 9.

Konzeptbezogene Kompetenzen im:

- Basiskonzept² Struktur und Funktion (z.B.)
- Basiskonzept Entwicklung (z.B.)
- Basiskonzept System (z.B.)

Die angegebenen Beispiele beziehen sich auf das Niveau am Ende der Jahrgangsstufe 6.

¹ „Die prozessbezogenen Kompetenzen beschreiben die Handlungsfähigkeit von Schülerinnen und Schülern in Situationen, in denen naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen erforderlich sind“ (Kernlehrplan für das Gymnasium – Sekundarstufe I in NRW, Chemie)

² „Die Unterrichtsinhalte im Fach Chemie werden wie in den KMK-Bildungsstandards unter der Perspektive der Basiskonzepte (...) betrachtet.“ (Kernlehrplan für das Gymnasium – Sekundarstufe I in NRW, Chemie)

Die Kriterien der Leistungsbewertung werden im Folgenden für die Sekundarstufe I differenziert beschrieben.

Grundsätzlich entscheidend für die Bewertung mündlicher Beiträge sind Qualität, Häufigkeit und Kontinuität im Verlauf eines Bewertungszeitraums. Innerhalb der Basiskonzepte werden prozess- und konzeptbezogene Kompetenzen anhand von folgenden Schülerbeiträgen sichtbar:

- Beschreiben von Sachverhalten unter korrekter Verwendung der Fachsprache
- Mitarbeit bei Hypothesenbildung
- Erarbeitung von Lösungsvorschlägen
- Darstellen von Zusammenhängen
- Bewerten und Ergebnissen
- Analyse und Interpretation von Texten, mathematischen und chemischen Formeln, Graphiken und Diagrammen
- Beiträge zu Gruppenarbeiten

Für die Bewertung schriftlicher Beiträge hat die Fachschaft sich für zwei obligatorische Formen entschieden:

- Bei Bedarf eine schriftliche Übung pro Halbjahr
- kriteriengeleitete Heftführung

Darüber hinaus können je nach Jahrgangsstufe und Unterrichtsinhalt folgende schriftliche Beiträge bewertet werden:

- Erstellen von Produkten wie Dokumentationen zu Aufgaben, Untersuchungen und Experimenten, Präsentationen, Protokolle, Lernplakate
- Erstellen und Vortragen eines Referates

Die Bewertung praktischer Beiträge erfolgt ebenfalls je nach Jahrgangsstufe und Unterrichtsinhalt:

- Erstellen von Modellen (z.B. Atommodelle, Kristallmodelle)
- Experimentieren: selbstständige Planung, Durchführung und Auswertung (in allen Jahrgangsstufen)