

Schulcurriculum gemäß dem Kernlehrplan (KLP) für das Gymnasium - Sekundarstufe I - in Nordrhein-Westfalen

Jahrgangsstufe 9

Natürlich sind die Kompetenzen der vorhergehenden Jahrgangsstufe nicht außer acht zulassen, werden aber auf Grund der Übersicht nicht explizit aufgeführt

Inhaltsfelder nach KLP	Kontexte nach KLP	konzeptbezogene Kompetenzen (Stufe I und II)	prozessbezogene Kompetenzen*
Allgemeine Verhaltensweisen und Methoden im Chemieunterricht (Umgang mit Chemikalien, Sicherheit (allgemein), Entsorgung nach Schülerexperimenten)		Sicherheit im Labor, Umgang mit Chemikalien, METHODE allgemein, ist jedes Schuljahr zu Wiederholen (vgl. Richtlinien Sicherheit im Unterricht (RISU))	
Rückblick/Wiederholung			
	Chemie - quantitativ betrachtet Elementgruppen Atombau und Periodensystem Ionenbindung und Elektronenübertragung Unpolare und polare Elektronenpaarbindung	<ul style="list-style-type: none"> Grundregeln für das sachgerechte Verhalten und Experimentieren im Chemieunterricht werden aufgegriffen und vertieft. 	
BASISKONZEPTE: „Struktur der <u>Materie</u>“ (StM) und „Chemische <u>Reaktion</u> (CR)“			
Saure und alkalische Lösungen	Reinigungsmittel, Säuren und Laugen im Alltag		
<ul style="list-style-type: none"> Ionen in sauren und alkalischen Lösungen Salzsäure und Chlorwasserstoff Gemeinsamkeiten saurer Lösungen Natriumhydroxid und Natronlauge Gemeinsamkeiten alkalischer Lösungen Formeln von Hydroxiden Neutralisation Protonenaufnahme und Abgabe an einfachen Beispielen 	<p>Anwendungen von Säuren im Alltag und Beruf</p> <p>Haut und Haar, alles im neutralen Bereich</p> <p>ggf.: Untersuchung eines Abflussreinigers</p>	<ul style="list-style-type: none"> Stoffe aufgrund von Stoffeigenschaften (z.B. Löslichkeit, Dichte, Verhalten als Säure bzw. Lauge) bezüglich ihrer Verwendungsmöglichkeiten bewerten. (StM) Säuren als Stoffe einordnen, deren wässrige Lösungen Wasserstoffionen enthalten. (R) den Austausch von Protonen als Donator-Akzeptor-Prinzip einordnen. (CR) die alkalische Reaktion von Lösungen auf das Vorhandensein von Hydroxidionen zurückführen. (CR) 	<p>EK SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab. analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen. (E 3) hier: Übertragungsgedanken zu Protonen- und Elektronenübertragungen <p>B</p> <ul style="list-style-type: none"> nutzen chemisches und naturwissenschaftliches Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien und zum Bewerten und Anwenden von Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten und im Alltag. (B 3)
* EK = Erkenntnisgewinnung; K = Kommunikation; B = Bewertung			

Inhaltsfelder nach KLP	Kontexte nach KLP	konzeptbezogene Kompetenzen (Stufe I und II)	prozessbezogene Kompetenzen*
BASISKONZEPTE: „Struktur der Materie“ (StM) und „Chemische Reaktion (CR)“			
Saure und alkalische Lösungen	Reinigungsmittel		
<ul style="list-style-type: none"> Exkurs Schweflige Säure, Schwefelsäure und Sulfate Exkurs Salpetersäure und Nitrate Exkurs Phosphorsäure und Phospate Exkurs Waldschäden durch Verbrennungsprodukte Die Konzentration saurer und alkalischer Lösungen Stöchiometrische Berechnungen 	<p>Anwendungen von Säuren im Alltag und Beruf</p> <p>Haut und Haar, alles im neutralen Bereich</p>	<ul style="list-style-type: none"> die alkalische Reaktion von Lösungen auf das Vorhandensein von Hydroxidionen zurückführen. (CR) Stoff- und Energieumwandlungen als Veränderung in der Anordnung von Teilchen und als Umbau chemischer Bindungen erklären. (CR) den Austausch von Protonen als Donator-Akzeptor-Prinzip einordnen. (CR) Stoffe durch Formeln und Reaktionen durch Reaktionsgleichungen beschreiben und dabei in quantitativen Aussagen die Stoffmenge benutzen und einfache stöchiometrische Berechnungen durchführen. (CR) Stoffe aufgrund von Stoffeigenschaften (Verhalten als Säure bzw. Lauge) bezüglich ihrer Verwendungsmöglichkeiten bewerten. (StM) 	<p>EK SuS ...</p> <ul style="list-style-type: none"> stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab. (E 9). <p>K</p> <ul style="list-style-type: none"> veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln. (K 6) hier: differenzierte Kennzeichnung von Größen <p>B</p> <ul style="list-style-type: none"> stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen chemische und naturwissenschaftliche Kenntnisse bedeutsam sind. (B 2)
BASISKONZEPTE: „Struktur der Materie“ (StM) und „Chemische Reaktion (CR)“			
Organische Chemie			
<ul style="list-style-type: none"> Organische Kohlenstoffverbindungen Aufbau und Nomenklatur unverzweigter und verzweigter Alkane Strukturisomerie Typische Eigenschaften organischer Verbindungen am Beispiel der Alkane Schmelz- und Siedepunkte verschiedener Alkane Van-der-Waals-Kräfte ggf. Ausweitung auf Aufbau und Nomenklatur von Alkenen und Alkinen 	Alkane als Erdölprodukte	<ul style="list-style-type: none"> Zusammensetzung und Strukturen verschiedener Stoffe mit Hilfe von Formelschreibweisen darstellen (Summen-/ Strukturformeln, Isomere). (StM) Stoffe aufgrund von Stoffeigenschaften bezüglich ihrer Verwendungsmöglichkeiten bewerten. (StM) Kenntnisse über Struktur und Stoffeigenschaften zur Trennung, Identifikation, Reindarstellung anwenden und zur Beschreibung großtechnischer Produktion von Stoffen nutzen. (StM) Stoff- und Energieumwandlungen als Veränderung in der Anordnung von Teilchen und als Umbau chemischer Bindungen erklären. (CR) die Vielfalt der Stoffe und ihrer Eigenschaften auf der Basis unterschiedlicher Kombinationen und Anordnungen von Atomen mit Hilfe von Bindungsmodellen erklären (z. B. Ionenverbindungen, anorganische Molekülverbindungen, polare – unpolare Stoffe, Hydroxyl- gruppe als funktionelle Gruppe). (StM) Kräfte zwischen Molekülen als Van-der-Waals-Kräfte bzw. Dipol-Dipol-Wechselwirkungen bzw. Wasserstoffbrückenbindungen bezeichnen. (StM) den Zusammenhang zwischen Stoffeigenschaften und Bindungsverhältnissen (Ionenbindung, Elektronenpaarbindung und Metallbindung) erklären. (StM) 	<p>EK SuS ...</p> <p>interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. (E 8)</p> <p>K</p> <ul style="list-style-type: none"> beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien. (K 7) 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. (K 5) <p>B</p> <ul style="list-style-type: none"> nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen. (B 10) beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit. (B 4) entwickeln aktuelle, lebensweltbezogene Fragestellungen, die unter Nutzung fachwissenschaftlicher Erkenntnisse der Chemie beantwortet werden können. (B 12) erkennen Fragestellungen, die einen engen Bezug zu anderen Unterrichtsfächern aufweisen und zeigen Bezüge auf. (B 10)
* EK = Erkenntnisgewinnung; K = Kommunikation; B = Bewertung			

BASISKONZEPTE: „ <u>Struktur der Materie</u> “ (StM) und „ <u>Chemische Reaktion (CR)</u> “ sowie „ <u>Energie (E)</u> “			
Energie aus chem. Reaktionen	Zukunftssichere Energieversorgung		
<ul style="list-style-type: none"> • Beispiel einer einfachen Batterie • Brennstoffzelle • Alkane als Erdölprodukte • Bioethanol oder Biodiesel • Energiebilanzen 	Mobilität- die Zukunft des Autos Nachwachsende Rohstoffe Strom ohne Steckdose	<ul style="list-style-type: none"> • Prozesse zur Bereitstellung von Energie erläutern. (CR). • energetische Erscheinungen bei exothermen chemischen Reaktionen auf die Umwandlung eines Teils der in Stoffen gespeicherten Energie in Wärmeenergie zurückführen, bei endothermen Reaktionen den umgekehrten Vorgang erkennen. (E) • das Prinzip der Gewinnung nutzbarer Energie durch Verbrennung erläutern. (E) • Zusammensetzung und Strukturen verschiedener Stoffe mit Hilfe von Formelschreibweisen darstellen (Summen-/ Strukturformeln, Isomere). (StM) • Kräfte zwischen Molekülen als Van-der-Waals-Kräfte bzw. Dipol-Dipol-Wechselwirkungen bzw. Wasserstoffbrückenbindungen bezeichnen. (StM) • die Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen am Beispiel der Bildung und Zersetzung von Wasser beschreiben. (CR) • die bei chemischen Reaktionen umgesetzte Energie quantitativ einordnen. (E) • elektrochemische Reaktionen (Elektrolyse und elektrochemische Spannungsquellen) nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip als Aufnahme und Abgabe von Elektronen deuten, bei denen Energie umgesetzt wird. (CR) • die Umwandlung von chemischer in elektrische Energie und umgekehrt von elektrischer in chemische Energie bei elektrochemischen Phänomenen beschreiben und erklären. (E) • das Funktionsprinzip verschiedener chemischer Energiequellen mit angemessenen Modellen beschreiben und erklären (z.B. einfache Batterie, Brennstoffzelle). (E) • die Nutzung verschiedener Energieträger (Atomenergie, Oxidation fossiler Brennstoffe, elektrochemische Vorgänge, erneuerbare Energien) aufgrund ihrer jeweiligen Vor- und Nachteile kritisch beurteilen. (E) 	EK SuS ... <ul style="list-style-type: none"> • stellen Zusammenhänge zwischen chemischen bzw. naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab. (E 9) • interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. (E 8) • zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen gesellschaftlichen Entwicklungen und Erkenntnissen der Chemie auf. (E 10) • recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. (E 5) • wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht. (E 6) K <ul style="list-style-type: none"> • argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig. (K 1) • planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. (K 3) • beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache, ggf. mithilfe von Modellen und Darstellungen. (K 4) • protokollieren den Verlauf und die Ergebnisse von Untersuchungen und Diskussionen in angemessener Form. (K 9) • vertreten ihre Standpunkte zu chemischen und naturwissenschaftlichen Sachverhalten und reflektieren Einwände selbstkritisch (K 2). B <ul style="list-style-type: none"> • binden chemische und naturwissenschaftliche Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an. (B 6) • nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge. (B 7) • diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante Aussagen aus unterschiedlichen Perspektiven, auch unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung. (B 13) • beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt. (B 9) • beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten. (B 1). hier: Einsatz unterschiedlicher Energieträger
* EK = Erkenntnisgewinnung; K = Kommunikation; B = Bewertung			