KOPERNIKUS
GYMNASIUM
WALSUM

schulinterner Lehrplan
Chemie Sekundarstufe I

(Fassung vom 02.08.2023)

Inhalt

1 Die Fachgruppe Chemie des KGW 3

2 Entscheidungen zum Unterricht

2.1 Unterrichtsvorhaben 4

2.2 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit 21

2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung 23

2.4 Lehr- und Lernmittel 23

3 Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen 24

4 Qualitätssicherung und Evaluation 24

1 Die Fachgruppe Chemie des KGW

Das Kopernikus-Gymnasium befindet sich in Duisburg-Walsum. Dieser Stadtteil ist von seiner Geschichte her eher industriell geprägt, befindet sich aber in einem Wandel, der noch nicht abgeschlossen ist. Insgesamt ist die Schülerschaft in ihrer Zusammensetzung eher heterogen.

Auch mit Blick auf diese Zusammensetzung besteht ein wesentliches Leitziel der Schule in der individuellen Förderung. Die Fachgruppe Chemie versucht, jeden Lernenden in seiner Kompetenzentwicklung möglichst weit zu bringen. Außerdem wird angestrebt, Interesse an einem naturwissenschaftlich geprägten Studium oder Beruf zu wecken, insbesondere, da in der letzten Vergangenheit neue fachbezogene Studienmöglichkeiten (*Water-Science etc.*) implementiert werden. In diesem Rahmen sollen u.a. Schülerinnen und Schüler mit besonderen Stärken im Bereich Chemie unterstützt werden. Dieses drückt sich in der regelmäßigen Teilnahme von Schülergruppen an Wettbewerben wie ***Jugend forscht*** oder *Chemie-Olympiade* und dem Wettbewerb *„Chemie - die stimmt!"* aus. In enger Kooperation mit der Universität Duisburg-Essen und den Partnerfirmen in der Umgebung ermöglichen wir besonders begabten Lernenden die Teilnahme an Seminaren und einem Probestudium.

Am Kopernikus-Gymnasium Duisburg-Walsum wird im 60 Minutenraster unterrichtet.

Das Fach Chemie wird regelmäßig in Klasse 7 zweistündig, in **den Klassen K**lasse 8**, 9 und 10** in Epochenunterricht ein Halbjahr lang zweistündig unterrichtet. Die Lehrerbesetzung in Chemie ermöglicht einen ordnungsgemäßen Fachunterricht in der Sekundarstufe I, auch die Kursangebote in der Oberstufe sind gesichert. Der Unterricht in den Ergänzungsstunden des naturwissenschaftlichen Zweiges kann in der Regel nicht von Chemielehrern unterrichtet werden. Dem Fach Chemie stehen 3 Fachräume zur Verfügung, von denen in 2 Räumen auch in Schülerübungen experimentell gearbeitet werden kann. Der 3. Raum ist ein Hörsaal mit der

Möglichkeit Demonstrationsexperimente durchzuführen. Die Ausstattung der Chemiesammlung mit Geräten und Materialien für Demonstrations- und für Schülerexperimente ist gut, die vom Schulträger darüber hinaus bereitgestellten Mittel reichen für das Erforderliche aus.

Die Fachgruppe hat sich vorgenommen, das Experimentieren in allen Jahrgangsstufen besonders zu fördern.

2 Entscheidungen zum Unterricht

2.1 Unterrichtsvorhaben

In der nachfolgenden *Übersicht über die Unterrichtsvorhaben* wird die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindliche Verteilung der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Die Übersicht dient dazu, für die einzelnen Jahrgangsstufen allen am Bildungsprozess Beteiligten einen schnellen Überblick über Themen bzw. Fragestellungen der Unterrichtsvorhaben unter Angabe besonderer Schwerpunkte in den Inhalten und in der Kompetenzentwicklung zu verschaffen. Dadurch soll verdeutlicht werden, welches Wissen und welche Fähigkeiten in den jeweiligen Unterrichtsvorhaben besonders gut zu erlernen sind und welche Aspekte deshalb im Unterricht hervorgehoben thematisiert werden sollten. Unter den weiteren Vereinbarungen des Übersichtsrasters werden u. a. Absprachen im Hinblick auf inhaltliche Fokussierungen sowie interne und externe Verknüpfungen ausgewiesen. Bei Synergien und Vernetzungen bedeutet ein nach links gerichteter Pfeil (←), dass auf Lernergebnisse anderer Bereiche zurückgegriffen wird (*aufbauend auf …*), ein nach rechts gerichteter Pfeil zeigt an (→), dass Lernergebnisse später fortgeführt werden (*grundlegend für …*).

Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als grobe Orientierungsgröße, die nach Bedarf über- oder unterschritten werden kann. Der schulinterne Lehrplan ist so gestaltet, dass er zusätzlichen Spielraum für Vertiefungen, besondere Interessen von Schülerinnen und Schülern, aktuelle Themen bzw. die Erfordernisse anderer besonderer Ereignisse (z. B. Praktika, Klassenfahrten o. Ä.) belässt. Abweichungen über die notwendigen Absprachen hinaus sind im Rahmen des pädagogischen Gestaltungsspielraumes der Lehrkräfte möglich. Sicherzustellen bleibt allerdings auch hier, dass im Rahmen der Umsetzung der Unterrichtsvorhaben insgesamt alle Kompetenzerwartungen des Kernlehrplans Berücksichtigung finden**.**

Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**weitere Vereinbarungen**
UV 7.1: Stoffe im Alltag *Wie lassen sich Reinstoffe identifizieren und klassifizieren sowie aus Stoffgemischen gewinnen?* ca. 14 Ustd.	**IF1: Stoffe und Stoffeigenschaften** – messbare und nicht-messbare Stoffeigenschaften – Gemische und Reinstoffe – Stofftrennverfahren – einfache Teilchenvorstellung	UF1 Wiedergabe und Erklärung • Beschreiben von Phänomenen UF3 Ordnung und Systematisierung • Klassifizieren von Stoffen E1 Problem und Fragestellung • Erkennen von Problemen E4 Untersuchung und Experiment • Durchführen von angeleiteten und selbstentwickelten Experimenten • Beachten der Experimentierregeln K1 Dokumentation • Verfassen von Protokollen nach vorgegebenem Schema • Anfertigen von Tabellen bzw. Diagrammen nach vorgegebenen Schemata K2 Informationsverarbeitung • Informationsentnahme	*… zur Schwerpunktsetzung:* • Grundsätze des kooperativen Experimentierens (vgl. Schulprogramm) • Protokolle unter Einsatz von Scaffoldingtechniken anfertigen (vgl. Vereinbarungen zum sprachsensiblen Fachunterricht) *… zur Vernetzung:* • Anwenden charakteristischer Stoffeigenschaften zur Einführung der chemischen Reaktion → UV 7.2 • Weiterentwicklung der Teilchenvorstellung zu einem einfachen Atommodell → UV 7.3 *… zu Synergien:* • Aggregatzustände mithilfe eines einfachen Teilchenmodells darstellen ← Physik

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**weitere Vereinbarungen**
UV 7.2: Chemische Reaktionen in unserer Umwelt *Woran erkennt man eine chemische Reaktion?* ca. 6 Ustd.	**IF2: Chemische Reaktion** – Stoffumwandlung – Energieumwandlung bei chemischen Reaktionen: chemische Energie, Aktivierungsenergie	UF1 Wiedergabe und Erklärung • Benennen chemischer Phänomene E2 Beobachtung und Wahrnehmung • gezieltes Wahrnehmen und Beschreiben chemischer Phänomene K1 Dokumentation • Dokumentieren von Experimenten K4 Argumentation • fachlich sinnvolles Begründen von Aussagen	*… zur Schwerpunktsetzung:* • Betrachtung chemischer Reaktionen auf der Phänomenebene ausreichend; Entscheidung über eine Betrachtung auf Diskontinuumsebene bei der jeweiligen Lehrkraft *… zur Vernetzung:* • Vertiefung des Reaktionsbegriffs → UV 7.3 • Weiterentwicklung der Wortgleichung zur Reaktionsgleichung → UV 9.1 • Aufgreifen der Aktivierungsenergie bei der Einführung des Katalysators → UV 9.3 *… zu Synergien:* • thermische Energie ← Physik

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**weitere Vereinbarungen**
UV 7.3: Facetten der Verbrennungsreaktion *Was ist eine Verbrennung?* ca. 15 Ustd.	**IF3: Verbrennung** – Verbrennung als Reaktion mit Sauerstoff: Oxidbildung, Zündtemperatur, Zerteilungsgrad – chemische Elemente und Verbindungen: Analyse, Synthese – Nachweisreaktionen – Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen: Wasser als Oxid – Gesetz von der Erhaltung der Masse – einfaches Atommodell	UF3 Ordnung und Systematisierung • Einordnen chemischer Sachverhalte UF4 Übertragung und Vernetzung • Hinterfragen von Alltagsvorstellungen E4 Untersuchung und Experiment • Durchführen von Experimenten und Aufzeichnen von Beobachtungen E5 Auswertung und Schlussfolgerung • Ziehen von Schlüssen E6 Modell und Realität • Erklären mithilfe von Modellen K3 Präsentation • fachsprachlich angemessenes Vorstellen chemischer Sachverhalte	*… zur Schwerpunktsetzung:* • Demonstrations-Modell Brennstoffzellenauto (vgl. Nachhaltigkeitskonzept) *… zur Vernetzung* • Einführung der Sauerstoffübertragungsreaktionen → UV 7.4 • Weiterentwicklung des einfachen zum differenzierten Atommodell → UV 8.1 • Weiterentwicklung des Begriffs Oxidbildung zum Konzept der Oxidation → UV 9.1

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**weitere Vereinbarungen**
		B1 Fakten- und Situationsanalyse • Benennen chemischer Fakten B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen • Aufzeigen von Handlungsoptionen	
UV 7.4: Vom Rohstoff zum Metall *Wie lassen sich Metalle aus Rohstoffen gewinnen?* ca. 10 Ustd.	**IF4: Metalle und Metallgewinnung** – Zerlegung von Metalloxiden – Sauerstoffübertragungs-reaktionen – edle und unedle Metalle – Metallrecycling	UF2 Auswahl und Anwendung • Anwenden chemischen Fachwissens UF3 Ordnung und Systematisierung • Klassifizieren chemischer Reaktionen E3 Vermutung und Hypothese • hypothesengeleitetes Planen einer Versuchsreihe E7 Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten • Nachvollziehen von Schritten der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung B3 Abwägung und Entscheidung	*… zur Schwerpunktsetzung:* • Besuch eines außerschu-lischen Lernortes zur Metall-gewinnung (Kooperation mit außerschulischem Partner) *… zur Vernetzung:* • energetische Betrachtungen bei chemischen Reaktionen ← UV 7.2 • Vertiefung Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen ← UV 7.3 • Vertiefung Element und Verbindung ← UV 7.3 • Weiterentwicklung des Begriffs der Zerlegung von

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**weitere Vereinbarungen**
		• begründetes Auswählen von Handlungsoptionen B4 Stellungnahme und Reflexion • Begründen von Entscheidungen	Metalloxiden zum Konzept der Reduktion → UV 9.2 *… zu Synergien:* • Versuchsreihen anlegen ← Biologie

JAHRGANGSSTUFE 8			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**weitere Vereinbarungen**
UV 8.1: Elementfamilien schaffen Ordnung *Lassen sich die chemischen Elemente anhand ihrer Eigenschaften sinnvoll ordnen?* ca. 15 Ustd.	**IF5: Elemente und ihre Ordnung** – physikalische und chemische Eigenschaften von Elementen der Elementfamilien: Alkalimetalle, Halogene, Edelgase – Periodensystem der Elemente – differenzierte Atommodelle – Atombau: Elektronen, Neutronen, Protonen, Elektronenkonfiguration	UF3 Ordnung und Systematisierung • Systematisieren chemischer Sachverhalte nach fachlichen Strukturen E3 Vermutung und Hypothese • Formulieren von Hypothesen und Angabe von Möglichkeiten zur Überprüfung E5 Auswertung und Schlussfolgerung • Ziehen von Schlussfolgerungen aus Beobachtungen E6 Modell und Realität • Beschreiben und Erklären von Zusammenhängen mit Modellen • Vorhersagen chemischer Vorgänge durch Nutzung von Modellen und Reflektion der Grenzen E7 Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten • Beschreiben der Entstehung, Bedeutung und Weiterentwicklung chemischer Modelle	*… zur Schwerpunktsetzung:* • in der Regel Erkenntnisgewinnung mittels Experimenten (vgl. Schulprogramm) *… zur Vernetzung:* • einfaches Atommodell ← UV 7.3 *… zu Synergien:* • Elektronen ← Physik UV 6.3 • einfaches Elektronen-Atomrumpf-Modell → Physik • Aufbau von Atomen, Atomkernen, Isotopen → Physik

UV 8.2: Die Welt der Mineralien *Wie lassen sich die besonderen Eigenschaften der Salze anhand ihres Aufbaus erklären?* ca. 15 Ustd.	**IF6: Salze und Ionen** – Ionenbindung: Anionen, Kationen, Ionengitter, Ionenbildung – Eigenschaften von Ionenverbindungen: Kristalle, Leitfähigkeit von Salzschmelzen/-lösungen – Gehaltsangaben Verhältnisformel: Gesetz der konstanten Massenverhältnisse, Atomanzahlverhältnis, Reaktionsgleichung	UF1 Wiedergabe und Erklärung • Herstellen von Bezügen zu zentralen Konzepten UF2 Auswahl und Anwendung • zielgerichtetes Anwenden von chemischem Fachwissen E6 Modell und Realität • Beschreiben und Erklären chemischer Vorgänge und Zusammenhänge mithilfe von Modellen E7 Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten • Entwickeln von Gesetzen und Regeln B1 Fakten und Situationsanalyse • Identifizieren naturwissenschaftlicher Sachverhalte und Zusammenhänge	*… zur Vernetzung:* • Atombau: Elektronenkonfiguration ← UV 8.1 • Anbahnung der Elektronenübertragungsreaktionen → UV 9.1 • Ionen in sauren und alkalischen Lösungen → UV 10.1 *… zu Synergien:* • Elektrische Ladungen → Physik

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**weitere Vereinbarungen**
UV 9.1: Energie aus chemischen Reaktionen *Wie lässt sich die Übertragung von Elektronen nutzbar machen?* ca. 8 Ustd.	**IF7: Chemische Reaktionen durch Elektronenüber-tragung** – Reaktionen zwischen Metall-atomen und Metallionen – Oxidation, Reduktion – Energiequellen: Galvanisches Element, Akkumulator, Batterie, Brennstoffzelle – Elektrolyse	UF1 Wiedergabe und Erklärung • Erläutern chemischer Reaktionen und Beschreiben der Grundelemente chemischer Verfahren UF3 Ordnung und Systematisierung • Einordnen chemischer Sachverhalte UF4 Übertragung und Vernetzung • Vernetzen naturwissen-schaftlicher Konzepte E3 Vermutung und Hypothese • hypothesengeleitetes Planen von Experimenten E4 Untersuchung und Experiment • Anlegen und Durchführen einer Versuchsreihe E6 Modell und Realität • Verwenden von Modellen als Mittel zur Erklärung B3 Abwägung und Entscheidung	*… zur Schwerpunktsetzung:* • Die Symbolschreibweise wird mittels Formulierungshilfen zu den Vorgängen auf der submikroskopischen Ebene sprachsensibel gestaltet. *… zur Vernetzung:* • Anwendung und Transfer der Kenntnisse zur Ionenbildung auf die Elektronenüber-tragung ← UV 9.1 Salze und Ionen • Übungen zum Aufstellen von Reaktionsgleichungen ← UV 9.1 Salze und Ionen • Thematisierung des Aufbaus und der Funktionsweise komplexerer Batterien und anderer Energiequellen → Gk Q1 UV 3, Lk Q1 UV 2 *… zu Synergien:* • funktionales Thematisieren der Metallbindung → Physik

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**weitere Vereinbarungen**
		• begründetes Auswählen von Maßnahmen	
UV 9.2: Gase in unserer Atmosphäre *Welche Gase befinden sich in der Atmosphäre und wie sind deren Moleküle bzw. Atome aufgebaut?* ca. 6 UStd.	**IF8: Molekülverbindungen** – unpolare und polare Elektronenpaarbindung – Elektronenpaarabstoßungs-modell: Lewis-Schreibweise, räumliche Strukturen	UF1 Wiedergabe und Erklärung • fachsprachlich angemessenes Darstellen chemischen Wissens • Herstellen von Bezügen zu zentralen Konzepten E6 Modell und Realität • Beschreiben und Erklären chemischer Vorgänge und Zusammenhänge mithilfe von Modellen K1 Dokumentation • Verwenden fachtypischer Darstellungsformen K3 Präsentation • Verwenden digitaler Medien • Präsentieren chemischer Sachverhalte unter Verwendung fachtypischer Darstellungsformen	*… zur Schwerpunktsetzung:* • Darstellung kleiner Moleküle auch mit der Software Chemsketch *… zur Vernetzung:* • Atombau: Elektronenkonfiguration ← UV 8.1 • polare Elektronenpaarbindung → UV 9.4 • ausgewählte Stoffklassen der organischen Chemie → UV 10.4

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**weitere Vereinbarungen**
UV 9.3: Gase, wichtige Ausgangsstoffe für Industrierohstoffe *Wie lassen sich wichtige Rohstoffe aus Gasen synthetisieren?* ca. 8 Ustd.	**IF8: Molekülverbindungen** – Katalysator	UF1 Wiedergabe und Erklärung • fachsprachlich angemessenes Erläutern chemischen Wissens E6 Modell und Realität • Beschreiben und Erklären chemischer Vorgänge und Zusammenhänge mithilfe von Modellen K2 Informationsverarbeitung • selbstständiges Filtern von Informationen und Daten aus digitalen Medienangeboten B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen • Festlegen von Bewertungskriterien	*… zur Vernetzung:* • Aktivierungsenergie ← UV 7.2 • Treibhauseffekt → UV 10.4
UV 9.4: Wasser, mehr als ein Lösemittel *Wie lassen sich die besonderen Eigenschaften des Wassers erklären?*	**IF8: Molekülverbindungen** – unpolare und polare Elektronenpaarbindung – Elektronenpaarabstoßungs-modell: Lewis-Schreibweise, räumliche Strukturen, Dipolmoleküle	UF1 Wiedergabe und Erklärung • Herstellen von Bezügen zu zentralen Konzepten E2 Beobachtung und Wahrnehmung • Trennen von Beobachtung und Deutung	*… zur Schwerpunktsetzung:* • Vergleich verschiedener Darstellungsformen von Wassermolekülen *… zur Vernetzung:*

JAHRGANGSSTUFE 9			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**weitere Vereinbarungen**
ca. 8 Ustd.	**zwischenmolekulare Wechselwirkungen: Wasserstoffbrücken, Wasser als Lösemittel**	E6 Modell und Realität Beschreiben und Erklären chemischer Vorgänge und Zusammenhänge mithilfe von Modellen	• Atombau: Elektronenkonfiguration ← UV 8.1 • unpolare Elektronenpaarbindung ← UV 9.3 *saure und alkalische Lösungen → UV 10.1*

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**weitere Vereinbarungen**
UV 10.1: Saure und alkalische Lösungen in unserer Umwelt *Welche Eigenschaften haben saure und alkalische Lösungen?* ca. 8 Ustd.	**IF9: Saure und alkalische Lösungen** – Eigenschaften saurer und alkalischer Lösungen – Ionen in sauren und alkalischen Lösungen	UF3 Ordnung und Systematisierung • Systematisieren chemischer Sachverhalte E1 Problem und Fragestellung • Identifizieren und Formulieren chemischer Fragestellungen E4 Untersuchung und Experiment • zielorientiertes Durchführen von Experimenten E5 Auswertung und Schlussfolgerung • Erklären von Beobachtungen und Ziehen von Schlussfolgerungen	*… zur Schwerpunktsetzung:* • Scaffolding-Techniken zum Sprachgebrauch „Säure und Lauge“ (Alltagssprache) vs. saure und alkalische Lösung (Fachsprache) (vgl. Vereinbarungen zum sprachsensiblen Fachunterricht) *… zur Vernetzung:* • Aufbau Ionen ← UV 8.2 • Strukturmodell Ammoniak-Molekül ← UV 9.2 • Wasser als Lösemittel, Wassermoleküle ← UV 9.4 • Säuren und Basen als Protonendonatoren und Protonenakzeptoren → UV 10.2
UV 10.2: Reaktionen von sauren mit alkalischen Lösungen *Wie reagieren saure und alkalische Lösungen miteinander?*	**IF9: Saure und alkalische Lösungen** – Neutralisation und Salzbildung	UF3 Ordnung und Systematisierung • Systematisieren chemischer Sachverhalte und Zuordnen zentraler chemischer Konzepte E3 Vermutung und Hypothese	*… zur Schwerpunktsetzung:* • digitale Präsentation einer Neutralisationsreaktion auf Teilchenebene als Erklärvideo (vgl. Medienkonzept der Schule)

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**weitere Vereinbarungen**
ca. 6 Ustd.	– einfache stöchiometrische Berechnungen: Stoffmenge, Stoffmengenkonzentration – Protonenabgabe und -aufnahme an einfachen Beispielen	• Formulieren von überprüfbaren Hypothesen zur Klärung von chemischen Fragestellungen • Angeben von Möglichkeiten zur Überprüfung der Hypothesen E4 Untersuchung und Experiment • Planen, Durchführen und Beobachten von Experimenten zur Beantwortung der Hypothesen E5 Auswertung und Schlussfolgerung • Auswerten von Beobachtungen in Bezug auf die Hypothesen und Ableiten von Zusammenhängen K3 Präsentation • sachgerechtes Präsentieren von chemischen Sachverhalten und Überlegungen in Form von kurzen Vorträgen unter Verwendung digitaler Medien	*… zur Vernetzung:* • saure und alkalische Lösungen ← UV 10.1 • Verfahren der Titration → Gk Q1 UV 1, Lk Q1 UV 1 • ausführliche Betrachtung des Säure-Base-Konzepts nach Brönsted → Gk Q1 UV 1, Lk Q1 UV 1

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**weitere Vereinbarungen**
UV 10.4: Risiken und Nutzen bei der Verwendung saurer und alkalischer Lösungen *Wie geht man sachgerecht mit sauren und alkalischen Lösungen um?* ca. 4 Ustd.	**IF9: Saure und alkalische Lösungen** – Eigenschaften saurer und alkalischer Lösungen – Ionen in sauren und alkalischen Lösungen – Neutralisation und Salzbildung	E4 Untersuchung und Experiment • Planen und Durchführen von Experimenten E5 Auswertung und Schlussfolgerung • Ziehen von Schlussfolgerungen aus Beobachtungen K2 Informationsverarbeitung • Filtern von Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten und Analyse in Bezug auf ihre Qualität B3 Abwägung und Entscheidung • Auswählen von Handlungsoptionen nach Abschätzung der Folgen	*… zur Schwerpunktsetzung:* • Definition des pH-Wertes über den Logarithmus nur nach Absprache mit der Fachschaft Mathematik, alternativ: Gk Q1 UV 2 *... zur Vernetzung:* • saure und alkalische Lösungen ← UV 10.1 • organische Säuren → Gk Q1 UV 2, Lk Q1 UV 1 *… zu Synergien:* • ggfs. Anwendung Logarithmus ← Mathematik
UV 10.5 Alkane und Alkanole in Natur und Technik *Wie können Alkane und Alkanole nachhaltig verwendet werden?*	**IF10: Organische Chemie** – Ausgewählte Stoffklassen der organischen Chemie: Alkane und Alkanole	UF3 Ordnung und Systematisierung • Systematisieren nach fachlichen Strukturen und Zuordnen zu zentralen chemischen Konzepten	*… zur Schwerpunktsetzung:* • Vergleich verschiedener Darstellungsformen (digital (z. B. Chemsketch), zeichnerisch, Modellbaukasten) (vgl. Medienkonzept)

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**weitere Vereinbarungen**
ca. 12 UStd.	– Zwischenmolekulare Wechselwirkungen: Van-der-Waals-Kräfte – Treibhauseffekt	E5 Auswertung und Schlussfolgerung • Interpretieren von Messdaten auf Grundlage von Hypothesen • Reflektion möglicher Fehler E6 Modell und Realität • Erklären chemischer Zusammenhänge mit Modellen • Reflektieren verschiedener Modelldarstellungen K2 Informationsverarbeitung • Analysieren und Aufbereiten relevanter Messdaten K4 Argumentation • faktenbasiertes Argumentieren auf Grundlage chemischer Erkenntnisse und naturwissenschaftlicher Denkweisen B4 Stellungnahme und Reflexion • Reflektieren von Entscheidungen	*... zur Vernetzung:* • ausführliche Behandlung der Regeln der systematischen Nomenklatur → EF UV 4 *… zu Synergien:* • Treibhauseffekt ← Erdkunde Jg 5/6

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte**	**Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung**	**weitere Vereinbarungen**
UV 10.6 Vielseitige Kunststoffe *Warum werden bestimmte Kunststoffe im Alltag verwendet?* ca. 6 UStd.	**IF10: Organische Chemie** – Makromoleküle: ausgewählte Kunststoffe	UF2 Auswahl und Anwendung • zielgerichtetes Anwenden von chemischem Fachwissen B3 Abwägung und Entscheidung • Auswählen von Handlungs-optionen durch Abwägen von Kriterien und nach Abschätzung der Folgen für Natur, das Individuum und die Gesellschaft B4 Stellungnahme und Reflexion • argumentatives Vertreten von Bewertungen K4 Argumentation • faktenbasiertes Argumen-tieren auf Grundlage chemi-scher Erkenntnisse und natur-wissenschaftlicher Denk-weisen	*… zur Schwerpunksetzung:* • Beitrag des Faches Chemie zum schulweiten Projekttag „Nachhaltigkeit“ • einfache Stoffkreisläufe im Zusammenhang mit dem Recycling von Kunststoffen als Abfolge von Reaktionen *… zur Vernetzung:* • ausführliche Behandlung von Kunststoffsynthesen → Gk Q2 UV 2, Lk Q2 UV 1 • Behandlung des Kohlenstoff-kreislaufs → EF UV 2

2.2 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit

In Absprache mit der Lehrerkonferenz sowie unter Berücksichtigung des Schulprogramms hat die Fachkonferenz Chemie die folgenden fachmethodischen und fachdidaktischen Grundsätze beschlossen. In diesem Zusammenhang beziehen sich die Grundsätze 1 bis 14 auf fächerübergreifende Aspekte, die auch Gegenstand der Qualitätsanalyse sind, die Grundsätze 15 bis 27 sind fachspezifisch angelegt.

Überfachliche Grundsätze:

Geeignete Problemstellungen zeichnen die Ziele des Unterrichts vor und bestimmen die Struktur der Lernprozesse.

Inhalt und Anforderungsniveau des Unterrichts entsprechen dem Leistungsvermögen der Schülerinnen und Schüler.

Die Unterrichtsgestaltung ist auf die Ziele und Inhalte abgestimmt.

Medien und Arbeitsmittel sind lernernah gewählt.

Die Schülerinnen und Schüler erreichen einen Lernzuwachs.

Der Unterricht fördert und fordert eine aktive Teilnahme der Lernenden.

Der Unterricht fördert die Zusammenarbeit zwischen den Lernenden und bietet ihnen Möglichkeiten zu eigenen Lösungen.

Der Unterricht berücksichtigt die individuellen Lernwege der einzelnen Schülerinnen und Schüler.

Die Lernenden erhalten Gelegenheit zu selbstständiger Arbeit und werden dabei unterstützt.

Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Einzel-, Partner- bzw. Gruppenarbeit sowie Arbeit in kooperativen Lernformen.

Der Unterricht fördert strukturierte und funktionale Arbeit im Plenum.

Die Lernumgebung ist vorbereitet; der Ordnungsrahmen wird eingehalten.

Die Lehr- und Lernzeit wird intensiv für Unterrichtszwecke genutzt.

Es herrscht ein positives pädagogisches Klima im Unterricht.

Fachliche Grundsätze:

Der Chemieunterricht ist problemorientiert und an Unterrichtsvorhaben und Kontexten ausgerichtet.

Der Chemieunterricht ist kognitiv aktivierend und verständnisfördernd.

Der Chemieunterricht unterstützt durch seine experimentelle Ausrichtung Lernprozesse bei Schülerinnen und Schülern.

Im Chemieunterricht wird durch Einsatz von Schülerexperimenten Umwelt- und Verantwortungsbewusstsein gefördert und eine aktive Sicherheits- und Umwelterziehung erreicht.

Der Chemieunterricht ist kumulativ, d.h., er knüpft an die Vorerfahrungen und das Vorwissen der Lernenden an und ermöglicht den Erwerb von Kompetenzen.

Der Chemieunterricht fördert vernetzendes Denken und zeigt dazu eine über die verschiedenen Organisationsebenen bestehende Vernetzung von chemischen Konzepten und Prinzipien mithilfe von Basiskonzepten auf.

Der Chemieunterricht folgt dem Prinzip der Exemplarizität und gibt den Lernenden die Gelegenheit, Strukturen und Gesetzmäßigkeiten möglichst anschaulich in den ausgewählten Problemen zu erkennen.

Der Chemieunterricht bietet nach Erarbeitungsphasen immer auch Phasen der Metakognition, in denen zentrale Aspekte von zu erlernenden Kompetenzen reflektiert werden.

Im Chemieunterricht wird auf eine angemessene Fachsprache geachtet. Schülerinnen und Schüler werden zu regelmäßiger, sorgfältiger und selbstständiger Dokumentation der erarbeiteten Unterrichtsinhalte angehalten. Der Übergang von der Alltagssprache über die Unterrichtssprache zur Fachsprache **im Sinne des sprachsensiblen Unterrichts** wird von Anfang bewusst eingeplant.

Der Chemieunterricht ist in seinen Anforderungen und im Hinblick auf die zu erreichenden Kompetenzen und deren Teilziele für die Schülerinnen und Schüler transparent.

Im Chemieunterricht werden Diagnoseinstrumente zur Feststellung des jeweiligen Kompetenzstandes der Schülerinnen und Schüler durch die Lehrkraft, aber auch durch den Lernenden selbst eingesetzt.

Der Chemieunterricht bietet immer wieder auch Phasen der Übung und des Transfers auf neue Aufgaben und Problemstellungen.

Der Chemieunterricht bietet die Gelegenheit zum regelmäßigen wiederholenden Üben sowie zu selbstständigem Aufarbeiten von Unterrichtsinhalten.

2.3 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Die Grundsätze der Leistungsbewertung können dem entsprechenden gesondert verfassten Dokument entnommen werden.

2.4 Lehr- und Lernmittel

Für den Chemieunterricht in der Sekundarstufe I ist am KGW derzeit das Schulbuch „Elemente Chemie“ aus dem Klett Verlag eingeführt.

Die Fachkonferenz hat sich zu Beginn des Schuljahres darüber hinaus auf die nachstehenden Hinweise geeinigt, die bei der Umsetzung des schulinternen Lehrplans ergänzend zur Umsetzung der Ziele des Medienkompetenzrahmens NRW eingesetzt werden können. Bei den Materialien handelt es sich nicht um fachspezifische Hinweise, sondern es werden zur Orientierung allgemeine Informationen zu grundlegenden Kompetenzerwartungen des Medienkompetenzrahmens NRW gegeben, die parallel odervorbereitend zu den unterrichtsspezifischen Vorhaben eingebunden werden können:

Digitale Werkzeuge / digitales Arbeiten

Die Klassen der Stufe 10 werden als Tabletklasse geführt. Ab der Klasse 8 können Tablets zur Hefterführung genutzt werden. Die Entscheidung trifft der Fachlehrer. Gelegentlich kann digital mit den Leihgeräten der Schule gearbeitet werden. In der siebten Klasse wird der Hefter in der klassischen Form geführt.

Umgang mit Quellenanalysen:
https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/informationen-aus-dem-netz-einstieg-in-die-quellenanalyse/ (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Erstellung von Erklärvideos:
https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/erklaervideos-im-unterricht/ (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Erstellung von Tonaufnahmen:
https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/das-mini-tonstudio-aufnehmen-schneiden-und-mischen-mit-audacity/ (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Kooperatives Schreiben: https://zumpad.zum.de/ (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Rechtliche Grundlagen

Urheberrecht – Rechtliche Grundlagen und Open Content:
https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/urheberrecht-rechtliche-grundlagen-und-open-content/ (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Creative Commons Lizenzen:
https://medienkompetenzrahmen.nrw/unterrichtsmaterialien/detail/creative-commons-lizenzen-was-ist-cc/ (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

Allgemeine Informationen Daten- und Informationssicherheit:
https://www.medienberatung.schulministerium.nrw.de/Medienberatung/Datenschutz-und-Datensicherheit/ (Datum des letzten Zugriffs: 31.01.2020)

3 Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen

Die Fachkonferenz Chemie hat sich im Rahmen des Schulprogramms für folgende zentrale Schwerpunkte entschieden:

Fachübergreifend werden in der Klasse 7 die Themen Dichte (Physik, Mathematik), Energie chemischer Reaktionen (Physik), CO_2-Anteil in der Atemluft (Biologie), Umweltbereich Luft und Wasser (Biologie, Erdkunde), in der Kasse 8 die Themen Leitfähigkeit, Atombau, Ionenbindung (Physik) und in Klasse 10 ausgewählte Themen der organischen Chemie (Biologie) behandelt.

4 Qualitätssicherung und Evaluation

Der schulinterne Lehrplan stellt keine starre Größe dar, sondern ist als „lebendes Dokument“ zu betrachten. Dementsprechend werden die Inhalte stetig überprüft, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Die Fachkonferenz trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches Chemie bei.

Die Evaluation erfolgt jährlich. Zu Schuljahresbeginn werden die Erfahrungen des vergangenen Schuljahres in der Fachschaft gesammelt, bewertet und eventuell notwendige Konsequenzen und Handlungsschwerpunkte formuliert.