

Schulinterner Lehrplan
zum Kernlehrplan für die Sekundarstufe I, Klasse 7 und 8

Chemie

am Gymnasium Müngersdorf Köln

(Fassung vom 01.08.2024)

Inhaltsverzeichnis

1	Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit	3
2	Entscheidungen zum Unterricht	4
2.1	Unterrichtsvorhaben.....	4
2.2	Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit.....	14
2.3	Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung	15
2.4	Lehr- und Lernmittel	16

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Fachliche Bezüge zum Leitbild der Schule

In unserem Schulprogramm formulieren wir als Leitgedanken für die gemeinsame Arbeit und als grundlegendes Ziel unserer Schule, die persönliche Entwicklung in sozialer Verantwortung aller am Schulleben beteiligten Personen gewissenhaft in den Blick zu nehmen und alle Lernenden bestmöglich zu fördern. Wir integrieren fächerübergreifendes, forschendes Arbeiten in den Stundenplan und ermöglichen so eine tiefgehende, selbstständige Auseinandersetzung mit Zukunftsthemen.

Gemäß dem Schulprogramm sollen insbesondere die Lernenden als Individuen mit jeweils besonderen Fähigkeiten, Stärken und Interessen im Mittelpunkt stehen. Die Fachgruppe vereinbart, der individuellen Kompetenzentwicklung (Referenzrahmen¹ Kriterium 2.2.1) und den herausfordernd und kognitiv aktivierenden Lehr- und Lernprozessen (Kriterium 2.5.1) besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Die Planung und Gestaltung des Unterrichts sollen sich deshalb an der Heterogenität der Schülerschaft orientieren (Kriterium 2.4.1). Auch soll der Unterricht Phasen mit Projektcharakter beinhalten.

Fachliche Bezüge zu den Rahmenbedingungen des schulischen Umfelds und fachliche Zusammenarbeit mit außerschulischen Partnern

Die Fachschaft Chemie am GMK befindet sich derzeit im Aufbau. In Zukunft sollen Partner für außerschulische Zusammenarbeit gefunden werden. Beispielsweise bietet die Stadt Köln als Universitätsstadt Möglichkeiten der Zusammenarbeit mit der Universität zu Köln. Um in der Oberstufe trotz der relativ kleinen Größe der Stufen auch einen Leistungskurs Chemie zu ermöglichen, könnten Kooperationskurse mit benachbarten Gymnasien eingerichtet werden.

Fachliche Bezüge zu schulischen Standards zum Lehren und Lernen

Den im Schulprogramm ausgewiesenen Zielen, Lernende ihren Begabungen und Neigungen entsprechend individuell zu fördern und ihnen Orientierung für ihren weiteren Lebensweg zu geben, fühlt sich die Fachgruppe Chemie in besonderer Weise verpflichtet.

Die Chemie soll als lebensweltnahe Naturwissenschaft, die uns im Alltag umgibt, erfahren und erlebt werden. Für den Fachunterricht aller Stufen besteht deshalb Konsens darüber, dass chemische Fachinhalte mit Lebensweltbezug vermittelt werden.

¹ <https://www.schulentwicklung.nrw.de/referenzrahmen/broschuere.pdf> (Datum des letzten Zugriffs: 31.08.2024)

2 Entscheidungen zum Unterricht

2.1 Unterrichtsvorhaben

In der nachfolgenden *Übersicht über die Unterrichtsvorhaben* und *Detaillübersicht* 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 Hinweisen des Übersichtsrasters werden u.a. Möglichkeiten im Hinblick auf inhaltliche Fokussierungen und interne Verknüpfungen, fächerübergreifendes Arbeiten sowie Möglichkeiten der Vertiefung ausgewiesen.

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 Schülerinteressen, 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.

Da sich das GMK im Aufbau befindet, wird der Lehrplan sukzessives weiterentwickelt.

Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

Jahrgangsstufe 7 (ca. 35 Std.)

<p>UV 7.0: Arbeiten wie ein Chemiker</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none">• Was ist Chemie?• Sicherheit im Chemieraum• Arbeitsweisen der Chemie kennenlernen: Experimente aufbauen, durchführen und aufräumen, Protokolle anfertigen <p>Zeitbedarf: ca. 3 Std</p>	<p>UV 7.1: Stoffe im Alltag</p> <p>Inhaltsfeld 1: Stoffe und Stoffeigenschaften Beitrag zu Basiskonzept: Struktur der Materie</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none">• Stoffe und Stoffeigenschaften• Gemische und Reinstoffe• Stofftrennverfahren• einfache Teilchenvorstellung <p>Zeitbedarf: ca. 15 Stunden</p>
<p>UV 7.2: Chemische Reaktionen in unserer Umwelt</p> <p>Inhaltsfeld 2: Chemische Reaktion Beiträge zu den Basiskonzepten: chemische Reaktion, Energie</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none">• Stoffumwandlungen• Energie bei chemischen Reaktionen <p>Zeitbedarf: ca. 8 Stunden</p>	<p>UV 7.3: Verbrennungen</p> <p>Inhaltsfeld 3: Verbrennungen Beiträge zu den Basiskonzepten: Struktur der Materie, chemische Reaktion, Energie</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none">• Luft – ein Gasgemisch• Verbrannt ist nicht vernichtet• Brände und Brände löschen• Wasser – ein Element? <p>Zeitbedarf: ca. 15 Stunden</p>

Anmerkung: UV 7.3 je nach zeitlichem Bedarf in Klasse 8 verschoben.

Detailübersicht über die Unterrichtsvorhaben

Planungsgrundlage: 35 U.-Std. (1 Stunden pro Woche, 35 Wochen)

Error! Use the Home tab to apply Überschrift 4 to the text that you want to appear here. 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler können...	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
7.0 <i>Arbeiten wie ein Chemiker</i> <i>ca. 3 U.-Std.</i>	<ul style="list-style-type: none">• Arbeiten im Labor• Sicherheit im Labor• Laborgeräte kennenlernen• Das Versuchsprotokoll		<p><i>... zur Umsetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Sicherheitseinweisung• Laborführerschein• Erstellen eines Versuchsprotokolls <p><i>... zur Vernetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Das Experiment in der Physik und Biologie


Error! Use the Home tab to apply Überschrift 4 to the text that you want to appear here. 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler können...	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>7.1 Stoffe im Alltag</p> <p><i>Wie lassen sich Reinstoffe identifizieren und klassifizieren sowie aus Stoffgemischen gewinnen?</i></p> <p>ca. 15 U.-Std.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Stoffe und Stoffeigenschaften • Ein einfaches Teilchenmodell • Stoffgemische und Stofftrennung 	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reinstoffe aufgrund charakteristischer Eigenschaften (Schmelztemperatur/Siedetemperatur, Dichte, Löslichkeit) identifizieren (UF1, UF2). • eine geeignete messbare Stoffeigenschaft experimentell ermitteln (E4, E5, K1). • Aggregatzustände und deren Änderungen auf der Grundlage eines einfachen Teilchenmodells erklären (E6, K3). • Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften klassifizieren (UF2, UF3). • Experimente zur Trennung eines Stoffgemisches in Reinstoffe (Filtration, Destillation) unter Nutzung relevanter Stoffeigenschaften planen und sachgerecht durchführen (E1, E2, E3, E4, K1). • die Verwendung ausgewählter Stoffe im Alltag mithilfe ihrer Eigenschaften begründen (K2, B1). <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • (UF1) Wiedergabe und Erklärung • (UF3) Ordnung und Systematisierung • (E1) Problem und Fragestellung • (E4) Untersuchung und Experiment • (K1) Dokumentation • (K2) Informationsverarbeitung 	<p>... zur Umsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Steckbriefe als Vorarbeit für UV 7.2 • Modellkompetenzen • Jana in den Everglades: Reihe zu Stofftrennung <p>... zur Vernetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwendung charakteristischer Stoffeigenschaften zur Einführung der chemischen Reaktion -> UV 7.3 • Weiterentwicklung der Teilchenvorstellung zu einem einfachen Atommodell -> UV 8.1 <p>... zu Synergien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Physik: Aggregatzustände mithilfe eines einfachen Teilchenmodells erklären -> Physik UV

<p>7.2</p> <p>Chemische Reaktionen in unserer Umwelt</p> <p><i>Woran erkennt man eine chemische Reaktion?</i></p> <p>ca. 8 U.-Std.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Stoffumwandlungen • Energie bei chemischen Reaktionen: chemische Energie, Aktivierungsenergie 	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • chemische Reaktionen an der Bildung von neuen Stoffen mit anderen Eigenschaften und in Abgrenzung zu physikalischen Vorgängen identifizieren (UF2, UF3). • chemische Reaktionen in Form von Reaktionsschemata in Worten darstellen (UF1, K1). • anhand von Beispielen Reinstoffe in chemische Elemente und Verbindungen einteilen (UF2, UF3). • einfache chemische Reaktionen sachgerecht durchführen und auswerten (E4, E5, K1). • chemische Reaktionen anhand von Stoff- und Energieumwandlungen auch im Alltag identifizieren (E2, UF4). • die Bedeutung chemischer Reaktionen in der Lebenswelt begründen (B1, K4). • bei ausgewählten chemischen Reaktionen die Energieumwandlung der in den Stoffen gespeicherten Energie (chemische Energie) in andere Energieformen begründet angeben (UF1). • bei ausgewählten chemischen Reaktionen die Bedeutung der Aktivierungsenergie zum Auslösen einer Reaktion beschreiben (UF1). <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • (UF1) Wiedergabe und Erklärung • (E2) Beobachtung und Wahrnehmung • (K1) Dokumentation • (K4) Argumentation 	<p>... zur Umsetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Steckbriefe • Fachsprache einfordern • Energiediagramme beschreiben, auswerten, vergleichen <p>... zur Vernetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung des Reaktionsbegriffes (Verbrennung als Klasse von Reaktionen) -> UV 7.3 • Weiterentwicklung der Wortgleichung zur Reaktionsgleichung -> UV 8.3 • Aktivierungsenergie und Katalysatoren -> UV X <p>... zu Synergien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Physik: Thermische Energie und Energieerhaltung -> Physik UV • Mathe: Beschreiben von Diagrammen
---	--	---	---

<p>7.3</p> <p>Verbrennungen</p> <p><i>Was ist eine Verbrennung?</i></p> <p><i>ca. 15 U.-Std.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> Die Zusammensetzung der Luft Nachweisreaktionen Verbrennung als Reaktion mit Sauerstoff: Oxidbildung, Zündtemperatur, Zerteilungsgrad Masseerhaltung Brände und Brände löschen Chemische Elemente und Verbindungen: Analyse und Synthese Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen: Wasser als Oxid Einfaches Atommodell 	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</p> <ul style="list-style-type: none"> die wichtigsten Bestandteile des Gasgemisches Luft, ihre Eigenschaften und Anteile nennen (UF1, UF4). Nachweisreaktionen von Gasen (Sauerstoff, Wasserstoff, Kohlenstoffdioxid) und Wasser durchführen (E4). die Verbrennung als eine chemische Reaktion mit Sauerstoff identifizieren und als Oxidbildung klassifizieren (UF3). mit einem einfachen Atommodell Massenänderungen bei chemischen Reaktionen mit Sauerstoff erklären (E5, E6). den Verbleib von Verbrennungsprodukten (Kohlenstoffdioxid, Wasser) mit dem Gesetz von der Erhaltung der Masse begründen (E3, E6, E7, K3). in vorgegebenen Situationen Handlungsmöglichkeiten zum Umgang mit brennbaren Stoffen zur Brandvorsorge sowie mit offenem Feuer zur Brandbekämpfung bewerten und sich begründet für eine Handlung entscheiden (B2, B3, K4). Maßnahmen zum Löschen von Metallbränden auf der Grundlage der Sauerstoffübertragungsreaktion begründet auswählen (B3). die Analyse und Synthese von Wasser als Beispiel für die Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen beschreiben (UF1). Vor- und Nachteile einer ressourcenschonenden Energieversorgung auf der Grundlage der Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen am Beispiel von Wasser beschreiben (B1). <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</p> <ul style="list-style-type: none"> (UF3) Ordnung und Systematisierung (UF4) Übertragung und Vernetzung (E4) Untersuchung und Experiment (E5) Auswertung und Schlussfolgerung (E6) Modell und Realität (K3) Präsentation 	<p>... zur Umsetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> Brief an Frachtschiff mit brennbarer Fracht Zeitschrift Klima: Gruppenpuzzle <p>... zur Vernetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> Einführung der Sauerstoffübertragungsreaktion -> UV 8.1 Weiterentwicklung des einfachen zum differenzierten Atommodell -> UV 8.X Weiterentwicklung des Begriffs Oxidbildung zum Konzept der Oxidation -> UV 9.X
---	---	--	--

Jahrgangsstufe 8 (ca. 35 Std.)

<p>UV 8.1: Vom Metall zum Rohstoff</p> <p>Inhaltsfeld 4: Metalle und Metallgewinnung Beitrag zu Basiskonzepten: Struktur der Materie, chemische Reaktion</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none">• Metalle und ihre Eigenschaften• Edle und unedle Metalle• Zerlegung von Metalloxiden• Sauerstoffübertragungsreaktionen• Metallrecycling <p>Zeitbedarf: 10 Std</p>	<p>UV 8.2: Das Schalenmodell und das PSE</p> <p>Inhaltsfeld 5: Elemente und ihre Ordnung Beitrag zu Basiskonzepten: Struktur der Materie, chemische Reaktion</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none">• Eigenschaften ausgewählter Elementfamilien• Periodensystem der Elemente• Differenzierte Atommodelle (Kern-Hülle, Schalenmodell)• Atombau: Elektronen, Protonen, Neutronen, Elektronenkonfiguration („Edelgaskonfiguration“) <p>Zeitbedarf: 15 Stunden</p>
<p>UV 8.3: Die Welt der Mineralien</p> <p>Inhaltsfeld 6: Salze und Ionen Beiträge zu den Basiskonzepten: Struktur der Materie, chemische Reaktion</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none">• Eigenschaften von Salzen und Salzlösungen• Anionen, Kationen und Ionenbildung durch Elektronenübertragung• Gehaltsangaben• Verhältnisformeln und Reaktionsgleichungen <p>Zeitbedarf: 15 Stunden</p>	

Error! Use the Home tab to apply Überschrift 4 to the text that you want to appear here. 8

Unterrichtsvorhaben	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler können...	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>8.1</p> <p>Vom Rohstoff zum Metall</p> <p><i>Wie lassen sich Metalle aus Rohstoffen gewinnen und warum sind sie so wertvoll?</i></p> <p>ca. 10 U.-Std.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Metalle und ihre Eigenschaften • edle und unedle Metalle • Zerlegung von Metalloxiden • Sauerstoffübertragungsreaktionen • Metallrecycling 	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • ausgewählte Metalle aufgrund ihrer Reaktionsfähigkeit mit Sauerstoff als edle und unedle Metalle ordnen (UF2, UF3). • chemische Reaktionen, bei denen Sauerstoff abgegeben wird, als Zerlegung von Oxiden klassifizieren (UF3). • Experimente zur Zerlegung von ausgewählten Metalloxiden hypothesengeleitet planen und geeignete Reaktionspartner auswählen (E3, E4). • Sauerstoffübertragungsreaktionen im Sinne des Donator-Akzeptor-Konzeptes modellhaft erklären (E6). • ausgewählte Verfahren zur Herstellung von Metallen erläutern und ihre Bedeutsamkeit für die gesellschaftliche Entwicklung beschreiben (E7). • die Bedeutung des Metallrecyclings im Zusammenhang mit Ressourcenschonung und Energieeinsparung beschreiben und auf dieser Basis das eigene Konsum- und Entsorgungsverhalten bewerten (B1, B4, K4). <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • (UF3) Ordnung und Systematisierung • (E3) Vermutung und Hypothese • (E7) Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten 	<p>... zur Umsetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gruppenpuzzle Java • Beil des Ötzi • Kupfereimer im Bergwerk? <p>... zur Vernetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen -> UV 7.2; UV 7.3 • (Aktivierungs-)Energie bei chemischen Reaktionen -> UV 7.2 • Weiterentwicklung des Donator-Akzeptor-Prinzips und des Konzepts der Oxidbildung -> UV 7.3; UV 8.X • Weiterentwicklung des Begriffs der Zerlegung von Metalloxiden zum Konzept der Reduktion -> UV X <p>... zu Synergien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Re- oder Upcycling in der Kunst

Error! Use the Home tab to apply Überschrift 4 to the text that you want to appear here. 8

Unterrichtsvorhaben	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler können...	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>8.2</p> <p>Das Schalenmodell und das PSE</p> <p><i>Wie sind Atome aufgebaut und wie wurden sie im PSE geordnet?</i></p> <p>ca. 15 U.-Std</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Alkalimetalle, Erdalkalimetalle, Halogene und Edelgase • Von Dalton zum Kern-Hülle-Modell • differenzierte Atommodelle (Dalton, Thomson, Rutherford, Bohr) • Periodensystem der Elemente 	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vorkommen und Nutzen ausgewählter chemischer Elemente und ihrer Verbindungen in Alltag und Umwelt beschreiben (UF1). • chemische Elemente anhand ihrer charakteristischen physikalischen und chemischen Eigenschaften den Elementfamilien zuordnen (UF3). • vor dem Hintergrund der begrenzten Verfügbarkeit eines chemischen Elements bzw. seiner Verbindungen Handlungsoptionen für ein ressourcenschonendes Konsumverhalten entwickeln (B3). • Aus dem Periodensystem der Elemente wesentliche Informationen zum Atombau der Hauptgruppenelemente (Elektronenkonfiguration, Atommasse) herleiten (UF3, UF4, K3). • die Entwicklung eines differenzierten Kern-Hülle-Modells auf der Grundlage von Experimenten, Beobachtungen und Schlussfolgerungen beschreiben (E2, E6, E7). • die Aussagekraft verschiedener Kern-Hülle-Modelle beschreiben (E6, E7). • physikalische und chemische Eigenschaften von Alkalimetallen, Halogenen und Edelgasen mithilfe ihrer Stellung im Periodensystem begründet vorhersagen (E3). <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • (UF3) Ordnung und Systematisierung • (E6) Modell und Realität • (K2) Informationsverarbeitung 	<p>... zur Umsetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Einordnung in Elementfamilien soll von den SuS mithilfe der Eigenschaften der Elemente selbst vorgenommen werden. • Flammenfärbung <p>... zur Vernetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • einfaches Atommodelle -> UV 7.3 <p>... zu Synergien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektronen -> Physik UV X • Einfaches Elektronen-Atomrumpfmmodell -> Physik UV X

Error! Use the Home tab to apply Überschrift 4 to the text that you want to appear here. 8

Unterrichtsvorhaben	Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung Die Schülerinnen und Schüler können...	Vorhabenbezogene Absprachen und Empfehlungen
<p>8.3</p> <p>Die Welt der Mineralien</p> <p><i>Wie lassen sich die Eigenschaften der Salze anhand ihres Aufbaus erklären?</i></p> <p>ca. 15 U.-Std.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ionenbildung: Elektronenübertragung, Anionen, Kationen, Ionengitter • Eigenschaften von Ionenverbindungen • Gehaltsangaben • Verhältnisformel 	<p>Konkretisierte Kompetenzerwartungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • ausgewählte Eigenschaften von Salzen mit ihrem Aufbau aus Ionen und der Ionenbindung erläutern (UF1), • an einem Beispiel die Salzbildung unter Einbezug energetischer Betrachtungen auch mit Angabe einer Reaktionsgleichung in Ionenschreibweise erläutern (UF2). • den Gehalt von Salzen in einer Lösung durch Eindampfen ermitteln (E4), • an einem Beispiel das Gesetz der konstanten Massenverhältnisse erklären und eine chemische Verhältnisformel herleiten (E6, E7, K1). • unter Umwelt- und Gesundheitsaspekten die Verwendung von Salzen im Alltag reflektieren (B1). <p>Prozessbezogene Kompetenzerwartungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • (UF4) Übertragung und Vernetzung • (E3) Vermutung und Hypothese • (K4) Argumentation 	<p>... zur Umsetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ionennachweise <p>... zur Vernetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atombau: Elektronenkonfiguration -> UV 8.2 • Anbahnung der Elektronübergangsreaktion -> UV 9.X • Ionen in sauren und alkalischen Lösungen -> UV 10.X <p>... zu Synergien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektrische Ladungen -> Physik

2.2 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit

In Absprache mit der Lehrerkonferenz sowie unter Berücksichtigung des Schulprogramms hat die Fachkonferenz Chemie bezüglich ihres schulinternen Lehrplans die folgenden fachdidaktischen und fachmethodischen Grundsätze beschlossen:

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 nach Möglichkeit 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 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 auch Phasen der Metakognition, in denen zentrale Aspekte von zu erlernenden Kompetenzen reflektiert werden.
- Im Chemieunterricht wird auf eine angemessene Fachsprache geachtet. Von Schülerinnen und Schülern wird regelmäßige, sorgfältige und selbstständige Dokumentation der erarbeiteten Unterrichtsinhalte erwartet.
- 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 die Lernenden selbst eingesetzt.

- Der Chemieunterricht bietet 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 Fachkonferenz hat im Einklang mit dem entsprechenden schulbezogenen Konzept die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen:

Grundsätzliche Absprachen:

Erbrachte Leistungen werden auf der Grundlage **transparenter Ziele und Kriterien** in allen Kompetenzbereichen (Umgang mit Fachwissen, Erkenntnissgewinnung, Kommunikation, Bewertung) bewertet. Sie werden den Schülerinnen und Schülern mit Bezug auf diese Kriterien rückgemeldet und erläutert. Auf dieser Basis sollen die Schülerinnen und Schüler ihre Leistungen zunehmend selbstständig einschätzen. Die individuelle Rückmeldung (mindestens einmal pro Quartal) vermeidet eine reine Defizitorientierung und stellt die Stärkung und die Weiterentwicklung vorhandener Fähigkeiten in den Vordergrund. Sie soll realistische Hilfen und Absprachen für die weiteren Lernprozesse enthalten.

Die Bewertung von Leistungen berücksichtigt **Lern- und Leistungssituationen**. Einerseits soll dabei Schülerinnen und Schülern deutlich gemacht werden, in welchen Bereichen aufgrund des zurückliegenden Unterrichts stabile Kenntnisse erwartet und bewertet werden. Andererseits werden Fehler in neuen Lernsituationen im Sinne einer Fehlerkultur für den Lernprozess genutzt.

Die Leistungen im Unterricht werden in der Regel auf der Grundlage einer kriteriengeleiteten, systematischen Beobachtung von Unterrichtshandlungen bewertet. Anhaltspunkte für Beurteilungen lassen sich zudem mit kurzen schriftlichen, auf eingegrenzte Zusammenhänge begrenzten Lernerfolgsüberprüfungen gewinnen. Zu den relevanten Beurteilungsbereichen gehören:

Mündliche Mitarbeit

Berücksichtigt werden **Qualität, Quantität und Kontinuität** der Beiträge. Außerdem spielt das **fachsprachliche Niveau** eine zentrale Rolle. Teil der mündlichen Mitarbeit sind unter anderem:

- Darstellung von Zusammenhängen unter Verwendung von Fachsprache
- Erkennen und Formulieren von Problemen und Fragestellungen
- Bilden und begründetes Annehmen oder Verwerfen von Hypothesen
- Berechnungen und deren Auswertung
- Planen von Experimenten
- Beschreiben von Beobachtungen
- Auswertung von Experimenten
- Analyse und Interpretation von Texten, Daten, Grafiken, Diagrammen
- Anfertigung und Präsentation von Referaten

Praktische Mitarbeit

Praktische Leistungen werden im Rahmen von Schülerexperimenten und Projekten erbracht. Hier sollen die Lernenden zeigen, dass sie theoretisches Wissen praktisch anwenden und verknüpfen können. In der Praktischen Mitarbeit werden auch soziale Kompetenzen wie Teamfähigkeit bei Experimenten und Partner- bzw. Gruppenarbeiten berücksichtigt. Beurteilt werden unter anderem folgende Bereiche:

- Aufbau und Durchführung von Experimenten unter Beachtung der Sicherheitsaspekte
- Beobachtung und Messung
- Vollständigkeit und Übersichtlichkeit der Dokumentation (Protokoll)
- Konzeption und Anwendung von Modellen
- Zielgerichtetes Arbeiten an Projekten

Schriftliche Mitarbeit

Pro Halbjahr können 1-2 schriftliche Lernkontrollen geschrieben werden, welche sich auf einen eingeschränkten Themenbereich beziehen. Dabei sollen die Lernenden fachliche und methodische Kompetenzen nachweisen können.

Die Heftführung kann als Teil der schriftlichen Mitarbeit gewertet werden.

2.4 Lehr- und Lernmittel

Für den Chemieunterricht in der Sekundarstufe I ist an der Schule das Schulbuch *Chemie -Gesamtband Sekundarstufe 1* von C.C. Buchner eingeführt. Über die Einführung eines alternativen Lehrwerks ist ggf. nach Vorliegen entsprechender Verlagsprodukte zu beraten und zu entscheiden.

Außerdem hat sich die Fachkonferenz auf folgende fachspezifische Angebote verständigt:

Nutzung des Programms ChemsSketch zur Visualisierung von Molekülgeometrien