

Schulinterner Lehrplan für die Sekundarstufe I

Lise-Meitner-Gymnasium Leverkusen

Chemie

Inhalt

1	Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit.....	3
1.1	<i>Umgang mit der Heterogenität unserer Schülerschaft.....</i>	3
1.2	<i>Ganztag.....</i>	3
1.3	<i>Miteinander im Fachunterricht.....</i>	3
1.4	<i>Außerschulische Lernorte</i>	4
2	Entscheidungen zum Unterricht.....	5
2.1	<i>Unterrichtsvorhaben.....</i>	5
2.2	<i>Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung.....</i>	11
2.3	<i>Lehr- und Lernmittel.....</i>	11
3	Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen	11
3.1	<i>Durchgängige Sprachbildung.....</i>	11
3.2	<i>Medienkompetenzen.....</i>	11
3.3	<i>Verbraucherbildung.....</i>	12
3.4	<i>Bildung für nachhaltigen Entwicklung.....</i>	12
3.5	<i>Berufsorientierung.....</i>	12
3.6	<i>fächerverbindende Unterrichtsvorhaben</i>	12
4	Qualitätssicherung und Evaluation.....	13

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

1.1 Umgang mit der Heterogenität unserer Schülerschaft

„Bei uns lernen und arbeiten Menschen vieler Kulturen zusammen – wir haben alle dabei ein gemeinsames Ziel: das Potential unserer Schülerinnen und Schüler zu entfalten und mit der Hochschulreife zu krönen.“ (Auszug aus unserem Leitbild)

Die Fachschaft setzt Schwerpunkte bei der Leseförderung mit fachsprachlichem Schwerpunkt und unterstützt unterschiedliche Lerntypen durch die Verwendung vielfältiger Unterrichtsmaterialien und –methoden.

Besonders am Fach Chemie interessierten Schülerinnen und Schüler bietet das Wahlpflichtfach „Angewandte Naturwissenschaften“ Möglichkeiten zur Vertiefung. Im MINT-Drehtürmodell können ebenfalls chemische Fragestellungen des Unterrichts und darüber hinaus bearbeitet werden.

1.2 Ganztag

„Wir bieten ein erprobtes, innovatives Ganztagskonzept, das die Lernfreude jeder Schülerin und jedes Schülers fördert und einen möglichst großen Spielraum bei Lehren und Lernen ermöglicht.“ (Auszug aus unserem Leitbild)

Die Schülerinnen und Schüler sind montags, mittwochs und donnerstags mindestens sieben Zeitstunden in der Schule. In der Sekundarstufe I besuchen die SuS nach der Mittagspause Lernzeiten. Dort werden fachliche Lernberatungen in den Hauptfächern, Silentien und Module angeboten.

Die Fachschaft bietet eine Chemie AG in Stufe 5/6 als Modul im Ganztag an.

1.3 Miteinander im Fachunterricht

„Respekt und Offenheit sind die Grundpfeiler unseres Miteinanders. Wir sind weder perfekt noch elitär, aber stolz auf das, was jede und jeder in unserer Gemeinschaft leistet. Wir fördern das Engagement, die Neugier und den Gemeinschaftssinn unserer Schülerinnen und Schüler und der Lehrkräfte.“ (Auszug aus unserem Leitbild)

Die Fachschaft legt besonderen Wert auf einen verantwortungsvollen Umgang miteinander in den Lerngruppen, nicht nur während kooperativer Lernformen sondern auch beim Einhalten der allgemeinen Sicherheitsmaßnahmen.

1.4 Außerschulische Lernorte

Der schulinterne Lehrplan des Faches Chemie bietet vielfältige Gelegenheiten, authentische Lernerfahrungen an außerschulischen Lernorten mit der Unterrichtsarbeit zu verbinden sowie Kooperationsangebote von externen Partnern der Schule zu nutzen. Durch Beschluss der Fachkonferenz sind folgende unterrichtsübergreifende Elemente der fachlichen Arbeit verbindlich festgelegt:

Besuch eines Schülerlabors (z.Zt. Currenta) im Rahmen der Methodentrainingstage der Klassenstufe 9, Besuch des Duftmuseums im Haus Farina, Köln in der 10. Jahrgangsstufe.

2 Entscheidungen zum Unterricht

2.1 Unterrichtsvorhaben

In der nachfolgenden *Übersicht* sind die Unterrichtsvorhaben aufgelistet, die gemäß Fachkonferenz verbindlich sind. Die Übersicht dient dazu, für die einzelnen Jahrgangsstufen einen schnellen Überblick zu verschaffen. Folgende Bereiche werden immer genannt:

- Unterrichtsvorhaben,
- Inhaltsfelder, inhaltliche Schwerpunkte,
- Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung,
- weitere Vereinbarungen

Unter anderem werden die in Kapitel 1 genannten Schwerpunkte hier konkretisiert.

Der ausgewiesene Zeitbedarf versteht sich als Orientierungsgröße.

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.

Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
<p>UV 7.1 Stoffe im Alltag</p> <p><i>Wie lassen sich Reinstoffe identifizieren und klassifizieren sowie aus Stoffgemischen gewinnen?</i> ca. 18 Ustd.</p>	<p>1) IF1: Stoffe und Stoffeigenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> • messbare und nicht-messbare Stoffeigenschaften (Schmelz- und Siedetemperatur, Dichte, Löslichkeit) • Gemische und Reinstoffe • Stofftrennverfahren (Filtration, Destillation) • einfache Teilchenvorstellung 	<p>UF1 Wiedergabe und Erklärung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung von Phänomenen <p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klassifikation von Stoffen <p>E4 Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durchführung von angeleiteten und selbstentwickelten Experimenten • Beachtung der Experimentierregeln <p>K1 Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verfassen von Protokollen nach vorgegebenem Schema • Anfertigen von Tabellen bzw. Diagrammen nach vorgegebenen Schemata 	<p>Vorgeschlagene Experimente z.B. Siedekurve Wasser oder Schmelzkurve Stearinsäure Salz-Sand-Trennung Destillation z.B. von Rotwein Chromatographie</p> <p>... zur <i>Schwerpunktsetzung</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundsätze des kooperativen Experimentierens z.B. Lernzirkel „Stoffeigenschaften“ • Protokolle unter Einsatz von Scaffoldingtechniken anfertigen <p>... zur Vernetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwenden charakteristischer Stoffeigenschaften zur Einführung der chemischen Reaktion → UV 7.2 • Weiterentwicklung der Teilchenvorstellung zu einem einfachen Atommodell → UV 7.3 <p>... zu Synergien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aggregatzustände mithilfe eines einfachen Teilchenmodells darstellen ←

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
			Physik UV 6.1 <ul style="list-style-type: none"> Schmelz- oder Siedekurve graphisch darstellen ← Mathematik 7.2
UV 7.2: Chemische Reaktionen in unserer Umwelt <i>Woran erkennt man eine chemische Reaktion?</i> ca. 8 Ustd.	2) IF2: Chemische Reaktion <ul style="list-style-type: none"> Stoffumwandlung Energieumwandlung bei chemischen Reaktionen: chemische Energie, Aktivierungsenergie 	UF1 Wiedergabe und Erklärung <ul style="list-style-type: none"> Benennen chemischer Phänomene UF3 Ordnung und Systematisierung <ul style="list-style-type: none"> Abgrenzung chemischer Sachverhalte von Alltagsvorstellungen E2 Beobachtung und Wahrnehmung <ul style="list-style-type: none"> gezieltes Wahrnehmen und Beschreiben chemischer Phänomene K1 Dokumentation <ul style="list-style-type: none"> Dokumentation von Experimenten K4 Argumentation <ul style="list-style-type: none"> fachlich sinnvolle Begründung von Aussagen 	Vorgeschlagene Experimente z.B. Berliner Blau, Karamellisieren von Zucker, Herstellen von Kupfersulfid oder Zinksulfid <i>... zur Schwerpunktsetzung:</i> <ul style="list-style-type: none"> Chemische Reaktionen werden nur auf Phänomenebene betrachtet. <i>... zur Vernetzung:</i> <ul style="list-style-type: none"> Vertiefung des Reaktionsbegriffs → UV 7.3 Weiterentwicklung der Wortgleichung zur Reaktionsgleichung → UV 8.2 (IF6) Aufgreifen der Aktivierungsenergie bei der Einführung des Katalysators → UV 10.3 <i>... zu Synergien:</i> <ul style="list-style-type: none"> thermische Energie ← Physik UV 6.1, UV 6.2

JAHRGANGSSTUFE 7

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
<p>UV 7.3 Facetten der Verbrennungsreaktion</p> <p><i>Was ist eine Verbrennung?</i></p> <p>ca. 20 Ustd.</p>	<p>3) IF3: Verbrennung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verbrennung als Reaktion mit Sauerstoff: Oxidbildung, Zündtemperatur, Zerteilungsgrad • Zusammensetzung der Luft • chemische Elemente und Verbindungen: Analyse, Synthese • Nachweisreaktionen • Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen: Wasser als Oxid • Gesetz von der Erhaltung der Masse • einfaches Atommodell 	<p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einordnen chemischer Sachverhalte <p>UF4 Übertragung und Vernetzung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hinterfragen von Alltagsvorstellungen <p>E4 Untersuchung und Experiment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durchführung von Experimenten und Aufzeichnen von Beobachtungen. <p>E5 Auswertung und Schlussfolgerung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ziehen von Schlüssen <p>E6 Modell und Realität</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelle zur Erklärung <p>B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufzeigen von Handlungsoptionen 	<p>Vorgeschlagene Experimente z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bildung eines Metalloxids (z.B. Kupfer- oder Eisenoxid) • Was brennt an einer Kerze? • Eisenverbrennung – Sauerstoffgehalt der Luft • Massenerhalt: Streichholz-, Eisen- oder Brauseversuch <p><i>... zur Schwerpunktsetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Brennstoffzelle (Auto) (vgl. Nachhaltigkeitskonzept) <p><i>... zur Medienkompetenz:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Animation Chemie-Interaktiv „Verbrennung von Eisenwolle“ <p><i>... zur Verbraucherbildung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ressourcenschonende Energieversorgung am Beispiel von Wasser (Brennstoffzelle) VB D <p><i>... zur Vernetzung</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung der Sauerstoffübertragungsreaktionen → UV 7.4 • Weiterentwicklung des einfachen zum differenzierten Atommodell → UV 8.1 (IF5)

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
			<ul style="list-style-type: none"> Weiterentwicklung des Begriffs Oxidbildung zum Konzept der Oxidation → UV 9.1 (IF7)
<p>UV 7.4 Vom Rohstoff zum Metall</p> <p>Wie lassen sich Metalle aus Rohstoffen gewinnen?</p> <p>ca. 14 Ustd.</p>	<p>4) IF4: Metalle und Metallgewinnung</p> <ul style="list-style-type: none"> Zerlegung von Metalloxiden Sauerstoffübertragungsreaktionen edle und unedle Metalle Metallrecycling 	<p>UF3 Ordnung und Systematisierung</p> <ul style="list-style-type: none"> Klassifizieren chemischer Reaktionen <p>E3 Vermutung und Hypothese</p> <ul style="list-style-type: none"> hypothesengeleitetes Planen einer Versuchsreihe <p>E7 Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten</p> <ul style="list-style-type: none"> Nachvollziehen von Schritten der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung <p>B3 Abwägung und Entscheidung</p> <ul style="list-style-type: none"> begründete Auswahl von Handlungsoptionen 	<p>Vorgeschlagene Experimente / Anwendungsbezug z.B. Ötzi, Stahlherstellung, Thermitverfahren</p> <p><i>... zur Verbraucherbildung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Ressourcenschonung durch Metallrecycling VB Ü, VB D <p><i>... zur Vernetzung:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> 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 Metalloxiden zum

JAHRGANGSSTUFE 7			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
			Konzept der Reduktion → UV 9.1 (IF7) ... zu Synergien: • Versuchsreihen anlegen ← Biologie UV 5.1, UV 5.4

Allgemeine Hinweise/ Erläuterungen:

Für die Sicherheitsbelehrung incl. Brennereinführung werden 3 Doppelstunden eingeplant.

Vorab:

- Einführung in das neue Fach Chemie
- Sicherheitsbelehrung – Stationenlernen über Regeln zum Verhalten im Chemieraum und das Experimentieren

Integriert:

- Bedienung des Gasbrenners und Untersuchung der Brennerflamme
- Erstellen eines Versuchsprotokolls

2.2 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Vgl. Leistungskonzept Chemie

2.3 Lehr- und Lernmittel

Das Lehrmittel wird in der Fachkonferenz noch festgelegt

3 Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen

In diesem Kapitel werden Schwerpunkte genannt, die im Kapitel 2 bei den Unterrichtsvorhaben konkretisiert wurden.

Die Fachschaft Chemie legt bei allen Unterrichtsvorhaben Wert auf Erkenntnisgewinnung seitens der Schülerinnen und Schüler über Experimente. Das Einhalten der Sicherheitsvorschriften steht dabei besonders im Fokus.

Die Beschreibung von Versuchsbeobachtungen geschieht zunächst rein auf phänomenologischer Ebene (UV 7.1+7.2), bevor auf die Teilchenebene übergegangen wird (UV 7.1+8.1).

Das Arbeiten mit kooperativen Lernformen ist ein besonderer Schwerpunkt. (z.B. UV 7.1. Lernzirkel Stoffeigenschaften),

3.1 Durchgängige Sprachbildung

Das Lise-Meitner-Gymnasium weist mit 41 % einen deutlichen Anteil an Schülerinnen und Schülern mit Deutsch als Zweitsprache auf, deren Sprachbeherrschung individuell sehr unterschiedlich ausgeprägt ist. Der Grad der Sprachsicherheit und Differenziertheit im Deutschen variiert allerdings auch bei den muttersprachlichen Schülerinnen und Schülern deutlich.

Die Fachschaft setzt durch die konsequente Erstellung und Kontrolle von Versuchsprotokollen in der Jahrgangsstufe 7 Schwerpunkte zur durchgängigen Sprachbildung.

3.2 Medienkompetenzen

Die Kompetenzbereiche sind im schulischen Medienkonzept beschrieben. Die untergeordneten Kompetenzen finden sich im Kernlehrplan und damit auch in den Unterrichtsvorhaben des schulinternen Curriculums. Die curricularen Vorgaben tragen additiv über die Fächer dazu bei, dass das Lernen und Leben mit digitalen Medien zur Selbstverständlichkeit wird.

Die Fachschaft setzt den Schwerpunkt auf den Einsatz von Flash-Animationen zur Verbrennung von Eisen im Unterrichtsvorhaben 7.3.

3.3 Verbraucherbildung

Im Rahmen schulischen Lernens ist es Aufgabe aller Fächer und Lernbereiche Beiträge zu übergreifenden schulischen Erziehungs- und Bildungsaufgaben zu leisten. Die Verbraucherbildung stellt eine solche dar. Dabei besteht die zentrale Aufgabe der Verbraucherbildung in der Entwicklung bzw. Förderung einer reflektierten Konsumkompetenz von Schülerinnen und Schülern. Der Kernlehrplan und damit auch das schulinterne Curriculum beschreibt die erwarteten Lernergebnisse in Form von fachbezogenen Kompetenzen, die fachdidaktisch begründeten Kompetenzbereichen sowie Inhaltsfeldern zugeordnet sind.

Die Fachschaft setzt sich im Bereich Leben, Wohnen, Mobilität den Schwerpunkt der Ressourcenschonung am Beispiel des Metallrecycling (UV 7.4) und der Energieversorgung mittels Brennstoffzelle (UV 7.3).

3.4 Bildung für nachhaltigen Entwicklung

Schülerinnen und Schüler sollen dazu befähigt werden, zentrale Herausforderungen, Fragestellungen und Prozesse einer nachhaltigen Entwicklung in verschiedenen Fächern sowie fachübergreifend zu bearbeiten. Die auf dieser Grundlage erworbenen fachlichen Kompetenzen stärken sie in ihrer Urteils- und Handlungsfähigkeit bei wichtigen Zukunftsfragen.

Die im UV 7.3 bei der Energieversorgung mit der Brennstoffzelle erarbeiteten Inhalte helfen bei der Beurteilung nachhaltiger Prozesse.

3.5 Berufsorientierung

Im Sinne des Landesprogramms KAOA – Kein Anschluss ohne Anschluss – setzt die berufliche Orientierung am Lise-Meitner-Gymnasium schwerpunktmäßig in der 8. Jahrgangsstufe ein und orientiert sich dabei an den vorgegebenen Standardelementen. Im Rahmen des Standardelements SBO 3.1 ist die berufliche Orientierung eine Querschnittsaufgabe aller Lehrkräfte und aller Fächer.

3.6 fächerverbindende Unterrichtsvorhaben

Da auf grundlegende Kompetenzen und Erkenntnisse der Schülerinnen und Schülern aus den Fächern Biologie, Mathematik und Physik zurück gegriffen wird, ergeben sich vielfältige Synergieeffekte vor allem mit diesen beiden Fächern.

Der Wahlpflichtunterricht im Fach „Angewandte Naturwissenschaften“ verbindet viele vertiefende Aspekte aus Chemie und Physik, das Fach „Biotechnologie“ aus Chemie und Biologie.

4 Qualitätssicherung und Evaluation

- forschend-entwickelnder Unterricht mit chemischen Experimenten
- Diagnose des Lernstands
- regelmäßige Lernstandsüberprüfungen
- Rückmeldung des Lernstands an Schüler(innen) und Eltern
- Evaluation durch Schülerfeedback