



Waldschule Gesamtschule Eschweiler Fachgruppe Chemie

Schulinterner Lehrplan für die Sekundarstufe I

Stand: 14.03.2022

Inhalt

- 1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit
- 2 Entscheidungen zum Unterricht
 - 2.1 Unterrichtsvorhaben
 - 2.1.1 Übersicht über die angestrebten Kompetenzen anhand von Unterrichtsbeispielen
 - 2.1.2 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben
- 3 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit
 - 3.1 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung
 - 3.2 Lehr- und Lernmittel
- 4 Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen
- 5 Qualitätssicherung und Evaluation

1 Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Eine naturwissenschaftliche Grundbildung im Sinne der scientific literacy ist primäres Anliegen der Fachkonferenz. Besonderes Augenmerk wird hierbei auf das mit dem Schulprogramm korrespondierenden Thema der Berufswahlorientierung gelegt. Die Schülerinnen und Schüler für einen verantwortungsbewussten Umgang mit Ressourcen im Allgemeinen zu erziehen, versteht sich von selbst. Ebenfalls stehen die Sicherheitserziehung und die Umweltbildung im Fokus. Eigenständiges Planen und Durchführen von Experimenten soll das eigenverantwortliche Handeln der Schülerinnen und Schüler fördern, sie übernehmen schrittweise Verantwortung.

Aufbau und Pflege der Sammlung obliegen der Fachkonferenz unter Anleitung der Sammlungsleitung.

Die Schule verfügt über sechs modern ausgestattete Naturwissenschaftsräume.

Sechs ausgebildete Lehrerinnen unterrichten im Moment das Fach Chemie an der Schule.

Im außerschulischen Bereich findet eine Zusammenarbeit mit ANTalive statt.

Unterrichtet wird das Fach Chemie im Jahrgang 8 im Klassenverband, jeweils mit 2 Std. (45 min) pro Woche. In den Jahrgängen 9 - 10 wird im Fach Chemie im Klassenverband differenziert auf E- und G-Kursniveau unterrichtet. Wichtig ist der Fachgruppe die Möglichkeit der kontinuierlichen Arbeit über alle Schuljahre hinweg.

Sammlungsleitung und Fachkonferenzvorsitzende: Herr Frenkel

Gefahrstoffbeauftragte: Herr Frenkel

Stundentafel

Die Unterrichtsstunden haben eine Länge von 45 Minuten:

Jahrgang	5	6	7	8	9	10	6-10
Fach	Bi	Bi Ph	Bi	Ch Ph	Ch Bi	Ch Ph	NW
Stunden-Zahl	2	2 2	2	2 2	2 2	2 2	2

2 Entscheidungen zum Unterricht

2.1 Unterrichtsvorhaben

Die im Lehrplan vorgesehenen Themen werden im Unterricht mit dem Lehrwerk von Cornelsen Fachwerk Chemie Nordrhein-Westfalen erarbeitet. Das Buch wird im Schuljahr 2015/2016 erstmals eingesetzt. Somit kann eine Evaluation erst nach der Erprobungsphase stattfinden.

2.1.1 Übersicht über die angestrebten Kompetenzen

Kompetenzbereich Umgang mit Fachwissen
UF1: Phänomene und Vorgänge mit einfachen chemischen Konzepten beschreiben und erläutern.
UF2: bei der Beschreibung chemischer Sachverhalte Fachbegriffe angemessen und korrekt verwenden.
UF3: naturwissenschaftliche Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen.
UF4: Alltagsvorstellungen kritisch infrage stellen und gegebenenfalls durch naturwissenschaftliche Konzepte ergänzen oder ersetzen.
Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung
E1: naturwissenschaftliche Fragestellungen von anderen Fragestellungen unterscheiden.
E2: Phänomene nach vorgegebenen Kriterien beobachten und zwischen der Beschreibung und der Deutung einer Beobachtung unterscheiden.
E3: Vermutungen zu naturwissenschaftlichen Fragestellungen mit Hilfe von Alltagswissen und einfachen fachlichen Konzepten begründen.
E4: vorgegebene Versuche begründen und einfache Versuche selbst entwickeln.
E5: Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen.
E6: Beobachtungen und Messdaten mit Bezug auf eine Fragestellung schriftlich festhalten, daraus Schlussfolgerungen ableiten und Ergebnisse verallgemeinern.
E7: einfache Modelle zur Veranschaulichung naturwissenschaftlicher Zusammenhänge beschreiben und Abweichungen der Modelle von der Realität angeben.
E8: naturwissenschaftliche Phänomene mit einfachen Modellvorstellungen erklären.
E9: in einfachen naturwissenschaftlichen Zusammenhängen Aussagen auf Stimmigkeit überprüfen.
Kompetenzbereich Kommunikation
K1: altersgemäße Texte mit naturwissenschaftlichen Inhalten Sinn entnehmend lesen und sinnvoll zusammenfassen.
K2: relevante Inhalte fachtypischer bildlicher Darstellungen wiedergeben sowie Werte aus Tabellen und einfachen Diagrammen ablesen.
K3: bei Untersuchungen und Experimenten Fragestellungen, Handlungen, Beobachtungen und Ergebnisse nachvollziehbar schriftlich festhalten.
K4: Beobachtungs- und Messdaten in Tabellen übersichtlich aufzeichnen und in vorgegebenen einfachen Diagrammen darstellen.
K5: Informationen zu vorgegebenen Begriffen in ausgewählten Quellen finden und zusammenfassen.
K6: Auf der Grundlage vorgegebener Informationen Handlungsmöglichkeiten benennen.
K7: naturwissenschaftliche Sachverhalte, Handlungen und Handlungsergebnisse für andere nachvollziehbar beschreiben und begründen.

K8: bei der Klärung naturwissenschaftlicher Fragestellungen anderen konzentriert zuhören, deren Beiträge zusammenfassen und bei Unklarheiten sachbezogen nachfragen.
K9: mit einem Partner oder in einer Gruppe gleichberechtigt, zielgerichtet und zuverlässig arbeiten und dabei unterschiedliche Sichtweisen achten.
Kompetenzbereich Bewertung
B1: in einfachen Zusammenhängen eigene Bewertungen und Entscheidungen unter Verwendung naturwissenschaftlichen Wissens begründen.
B2: bei gegensätzlichen Ansichten Sachverhalte nach vorgegebenen Kriterien und vorliegenden Fakten beurteilen.
B3: Wertvorstellungen, Regeln und Vorschriften in naturwissenschaftlich -technischen Zusammenhängen hinterfragen und begründen.

2.1.2 Konkretisierte Unterrichtsvorhaben

Im Folgenden sind die Inhalte und didaktischen Schwerpunkte in einer Übersichtstabelle aufgeführt. Es werden verbindliche Kontexte genannt, die verpflichtend zu den festgesetzten Zeiten behandelt werden müssen.

In jedem Inhaltsfeld werden Aussagen zu Schwerpunkten in der Kompetenzentwicklung aufgeführt, die im Unterricht besonders thematisiert werden sollen.

Die letzte Spalte gibt einen Überblick über den Fortschritt der Kompetenzentwicklung der Schüler/innen.

Zeitraumen Jahrgang 8:

1. Halbjahr: Inhaltsfeld „Stoffe und Stoffeigenschaften“
2. Halbjahr: Inhaltsfeld „Energieumsätze bei Stoffveränderungen“
Inhaltsfeld „Luft“
Inhaltsfeld „Metalle und Metallgewinnung“
Inhaltsfeld „Wasser“

Zeitraumen Jahrgang 9:

1. Halbjahr: Inhaltsfeld „Energieumsätze bei Stoffveränderungen“ (Ergänzungen zu Jg. 8)
Inhaltsfeld „Elemente und ihre Ordnung“
2. Halbjahr: Inhaltsfeld „Elektrische Energie aus chemischen Reaktionen“

Zeitraumen Jahrgang 10:

1. Halbjahr: Inhaltsfeld „ Säuren und Laugen in Alltag und Beruf“
Inhaltsfeld „Zukunftssichere Energieversorgung“
2. Halbjahr: Inhaltsfeld „ Anwendungen der Chemie in Medizin, Natur und Technik“

Im E-Kurs sollen schwerpunktmäßig theoretische Grundlagen erarbeitet werden, im Grundkurs ist der vermehrte Einsatz von Themen aus dem Alltag vorgesehen, z.B. Anwendungen der Chemie in Medizin, Natur und Technik.

Die Inhaltsfelder "Metalle und Metallgewinnung" und „Wasser“ werden z.T. im Wahlpflichtbereich NW behandelt.

Inhaltsfeld „Stoffe und Stoffeigenschaften“	
Schwerpunkte	Kompetenzen
Mein neues Fach – Chemie! Berufe aus dem Bereich der Chemie und die Geschichte der Chemie	K1, K2, E1

Inhaltsfeld „Stoffe und Stoffeigenschaften“	
Schwerpunkte	Kompetenzen
Geräte im Labor Versuchsaufbauten, Versuche zur Stofftrennung	E4, K7, K3
Der Chemieraum – ein besonderer Raum in deiner Schule Sicherheitseinrichtungen im Chemieraum, Experimentierregeln	B3, E5
Erhitzen im Chemieunterricht (2 Stunden) Aufbau und Handhabung des Gasbrenners	E5, K9
Kennzeichnung und Entsorgung von Chemikalien GHS-Verordnung, Beispiele im Alltag	B3
Erstellung eines Versuchsprotokolls	K7, K3
Stoffeigenschaften Ordnungsprinzipien: Wahrnehmung über Sinne Brennbarkeit Messbare Stoffeigenschaften: Dichte, Schmelztemperatur, Siedetemperatur, elektrische Leitfähigkeit, Magnetismus, Brennbarkeit	UF3, UF2
Aggregatzustände und Übergänge	UF2, UF3, K3
Steckbriefe und Stoffgruppen Beispiele: Eisen und Natriumchlorid	UF3, UF2
Die kleinsten Teilchen der Stoffe Lösungsvorgang eines Zuckerwürfels	K7
Aggregatzustände im Kugelteilchenmodell Beispiel: Wasser	E7, E8; K7
Reinstoffe und Stoffgemische Alltagsbeispiele: Gold, Granit und Brausepulver	UF2, UF3
Trennen von Stoffgemischen Vom Steinsalz zum Kochsalz Destillation von Rotwein Chromatografie Mülltrennung Trennverfahren in Medizin und Technik	UF1, E4, E5, K9, K1, K2, B1

Inhaltsfeld „Energieumsätze bei Stoffveränderungen“ und Inhaltsfeld „Luft“	
Schwerpunkte	Kompetenzen
Stoffumwandlungen durch chemische Reaktionen Reaktion von Zink und Schwefel zu Zinksulfid Begriffe: Aktivierungsenergie, endotherme und exotherme Energie, Reaktionsschema	UF2, UF3, K2
Atommodell von Dalton	UF2, UF3, E8
Chemische Zeichensprache Elementsymbole	UF1, E8
Feuer und Flamme Entzündungstemperatur und Flammtemperatur Flammenzonen einer Kerzenflamme Bedingungen für eine Verbrennung Löschmethoden, Brandschutzmaßnahmen	UF1, E2, E6
Die Luft Zusammensetzung Abfüllen von Gasen	UF1, E4, E5, K2
Metalle reagieren mit Sauerstoff Oxide Korrosion	UF3, UF4, E9
Nichtmetalle reagieren mit Sauerstoff Gesetz der Erhaltung der Masse, Beispiel: brennende Kerze	UF3, E3, E8

Inhaltsfeld „Metalle und Metallgewinnung“	
Schwerpunkte	Kompetenzen
Die Geschichte der Metalle Metalle im Handy Legierungen	UF1, K7
Redoxreaktionen Kupfergewinnung aus Malachit Redoxreihe Eisengewinnung im Hochofen	UF3, UF1, UF3, K1, K5, K7

Inhaltsfeld „Wasser“	
Schwerpunkte	Kompetenzen
Wasser – ein verblüffender Stoff Schmelz- und Siedetemperatur, Wasser als Lösungsmittel für Feststoffe, Flüssigkeiten, Gase Analyse und Synthese von Wasser Glimmspanprobe, Knallgasprobe	UF3, UF2, E4, E5

Jahrgang 9

Inhaltsfeld „Energieumsätze bei Stoffveränderungen“	
Schwerpunkte	Kompetenzen
Wertigkeit und Reaktionsschema	E8

Inhaltsfeld „Elemente und ihre Ordnung“	
Schwerpunkte	Kompetenzen
Alkalimetalle Eigenschaften, Reaktionen mit Wasser, Oxidation an der Luft	UF3
Erdalkalimetalle Eigenschaften Einsatz in Feuerwerksraketen	UF3
Halogene Eigenschaften, Verwendungsmöglichkeiten im Alltag	UF3
Edelgase Eigenschaften, Verwendung	UF3
Periodensystem Geschichte Ordnungskriterien Hauptgruppenelemente	UF1
Atombau Historische Entwicklung : der Atommodelle: Kern-Hülle-Modell von Rutherford Bohrsches Schalenmodell Atommasseneinheit	B3, E9, E7

Inhaltsfeld „Elemente und ihre Ordnung“	
Schwerpunkte	Kompetenzen
Elementarteilchen in Atomen Kernladung, Massenzahl Massenzahl	
Atombau und Periodensystem Zusammenhang zwischen der Stellung eines Elements im Periodensystem und seinen chemischen Eigenschaften Radioaktivität	UF1, UF3, UF4, E7, K2

Inhaltsfeld „Salze, Säuren, Laugen“	
Schwerpunkte	Kompetenzen
Kochsalz Salz historische und aktuelle Bedeutung	B1
Stoffgruppe Salze Eigenschaften	E5
Vom Atom zum Ion Edelgasregel Elektronenaufnahme, Elektronenabgabe, Ladungszahl Benennung von Ionen	UF1
Salze sind Ionenverbindungen Kristallzüchtung	E8, UF3
Bindungsarten Ionenbindung, Metallbindung, Elektronenpaarbindung Lewis-Schreibweise Polare Elektronenpaarbindung am Beispiel von Wasser, Dipol, Wasserstoffbrückenbindung	UF2, UF1, E8
Polare Elektronenpaarbindung	UF1
Säuren und Laugen im Alltag	UF1
Indikatoren – Säuren und Laugen nachweisen pH-Wert, pH-Wert-Skala Herstellung eines Indikators	UF1, E3, E5, E6
Säuren Chlorwasserstoff und Salzsäure, Schwefelsäure, Kohlensäure Eigenschaften von Säuren	UF1, E7
Laugen Beispiele: Natronlauge im Haushalt und der Industrie, Ammoniak Eigenschaften von Laugen	UF1
Neutralisation von Salzsäure mit Natronlauge	E2, E5, K1

Inhaltsfeld „Elektrische Energie aus chemischen Reaktionen“

Schwerpunkte	Kompetenzen
Redoxreaktionen Beispiel: Elektrolyse von Zinkiodid Redoxreaktion, Reduktion, Oxidation Galvanisches Element – Grundlegender Aufbau und Funktionsweise von Batterien, Akkumulatoren und Brennstoffzellen Entsorgung von Batterien Wasserstoff als Energiespeicher der Zukunft?	UF1, UF2, UF3, B1, B2

Inhaltsfeld „Stoffe als Energieträger“

Schwerpunkte	Kompetenzen
Entstehung von Erdöl, Erdgas und Kohle Kohlenstoff als Baustein organischer Stoffe	UF1
Erdöl – ein begehrter Stoff Bedeutung als Rohstoff und Energieträger Vor- und Nachteile der Nutzung fossiler Energieträger Vor- und Nachteile erneuerbarer Energien	E1, B1, B2, B3
Alkane Methan als starkes Treibhausgas Summenformeln, Strukturformeln, Nomenklaturregeln Isomerie Stoffeigenschaften, z.B. Siede- und Schmelztemperaturen Verwendung als Lösungsmittel, zwischenmolekulare Kräfte Funktionsweise einer Raffinerie	UF2, UF3, E8
Ungesättigte Kohlenwasserstoffe Alkene, Alkine, Aromaten am Beispiel von Benzol Nomenklatur Eigenschaften	UF2, UF3
Alkanole Alkoholische Gärung Eigenschaften von Ethanol Aufbau eines Ethanolmoleküls, Hydroxylgruppe, lipophil, lipophob, hydrophil, hydrophob	E1, E4, K7
Mehrwertige Alkohole Glykol, Glycerin, Sorbit	UF1, UF2, UF3

Inhaltsfeld „Produkte der Chemie“

Schwerpunkte	Kompetenzen
Fette – verführerische Ester Bildung von Fetten aus Glycerin und Fettsäuren	K7, E4
Kohlenhydrate Verschiedene Kohlenhydratgruppen und ihr Vorkommen	K7, E4

Inhaltsfeld „Produkte der Chemie“	
Schwerpunkte	Kompetenzen
Fotosynthese besprochen Gewinnung von Zucker aus der Zuckerrübe	
Zusatzstoffe in Lebensmitteln Farbstoffe, Geschmacksverstärker und andere Zusatzstoffe	UF1, UF3
Seife Verseifungsreaktion Waschwirkung von Tensiden mit Hilfe eines Kugelstabmodells erklären	E8, E3
Waschmittel Tenside, Enthärter und Zusatzstoffe als Bestandteile moderner Waschmittel	E8, E3
Kunststoffe Polymerisation am Beispiel von Polyethen	E7, E8
Auf die Vernetzung kommt es an Elastomere, Duro- und Thermoplaste	E4, E5, E6, E8
Nanotechnologie Lotuseffekt	UF4

3 Grundsätze der fachmethodischen und fachdidaktischen Arbeit

3.1 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Der Schwerpunkt liegt in der Bewertung der mündlichen Mitarbeit. Weitere Kriterien sind die Heftführung, schriftliche Lernzielkontrollen, Erstellung von Mind Maps und Plakaten. Wichtig sind der korrekte Gebrauch der Fachsprache und das Experimentiervermögen.

3.2 Lehr- und Lernmittel

Mit Beginn des Schuljahres 2014/2015 wird ein neues Chemiebuch eingeführt. Der Gesamtband enthält alle Themen, die in den Jahrgängen 8, 9 und 10 behandelt werden. Die in der Sammlung zur Verfügung stehenden Arbeitsblätter sind differenziert, so dass der Einsatz wahlweise in G- und E-Kursen möglich ist.

Verlag Cornelsen, Fachwerk Chemie Nordrhein Westfalen, Gesamtband für Jg. 8-10
ISBN: 978-3-06-014704-5 Preis 29,95 €

4 Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen

5 Qualitätssicherung und Evaluation