



Schulinterner Lehrplan Chemie (G9)
Sekundarstufe I

(G9 - Klassen 7 bis 10)

Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit

Fachliche Bezüge zum Leitbild der Schule

Im Schulprogramm ist als wesentliches Ziel der Schule beschrieben, die Lernenden als Individuen mit jeweils besonderen Fähigkeiten, Stärken und Interessen in den Blick zu nehmen. Es ist ein wichtiges Anliegen, durch gezielte Unterstützung des Lernens die Potenziale jeder Schülerin und jedes Schülers in allen Bereichen optimal zu entwickeln. In einem längerfristigen Entwicklungsprozess arbeitet das Fach Chemie daran, die Bedingungen für individuelles und erfolgreiches Lernen zu verbessern. Um dieses Ziel zu erreichen, wird eine gemeinsame Vorgehensweise aller Fächer des Lernbereichs angestrebt. Durch eine verstärkte Zusammenarbeit und Koordinierung der Fachbereiche werden Bezüge zwischen Inhalten der Fächer hergestellt. Am Nachmittag erhalten Schülerinnen und Schüler im Rahmen von Projekten und Arbeitsgemeinschaften erweiterte Bildungsangebote.

Fachliche Bezüge zu schulischen Standards zum Lehren und Lernen

Im Rahmen des schulinternen Lehrplans werden unter anderem Bezüge zum kooperativen Lernen, zum sprachsensiblen Fachunterricht und zum Medienkonzept aufgeführt. An entsprechenden Stellen (z. B. in der tabellarischen Übersicht zu den Unterrichtsvorhaben) finden sich hierzu Hinweise.

Entscheidungen zum Unterricht

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 ($\leftarrow$), dass auf Lernergebnisse anderer Bereiche zurückgegriffen wird (*aufbauend auf ...*), ein nach rechts gerichteter Pfeil zeigt an ($\rightarrow$), 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.

Klasse 7

Fachinterne Vereinbarung	Wettbewerbe	Förderunterricht
<u>zur besonderen Reihenfolge der Themen:</u> --- <u>Schriftliche Übungen:</u> • Laborsicherheit	---	Förderung findet immer individuell im Rahmen des Fachunterrichts statt.

Unterrichtsvorhaben Klasse 7

<u>Unterrichtsvorhaben I:</u> Thema: <i>Stoffe im Alltag</i> Inhaltsfeld: Stoffe und Stoffeigenschaften (IF 1) Inhaltliche Schwerpunkte: • Sicherheit im naturwissenschaftlichen Unterricht • messbare und nicht-messbare Stoffeigenschaften • Gemische und Reinstoffe • Stofftrennverfahren • einfache Teilchenvorstellung Zeitbedarf: ca. 30 Std.		
--	--	--

Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
UV 7.1: Stoffe im Alltag <i>Wie lassen sich Reinstoffe identifizieren und klassifizieren sowie aus Stoffgemischen gewinnen?</i> ca. 30 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	<i>... zur Schwerpunktsetzung:</i> • Sicherheit im Chemieunterricht und „Laborführerschein“ • Grundsätze des kooperativen Experimentierens • Protokolle anfertigen <i>... zur Vernetzung:</i> • Anwenden charakteristischer Stoffeigenschaften zur Einführung der chemischen Reaktion → UV 8.1 • Weiterentwicklung der Teilchenvorstellung zu einem einfachen Atommodell → UV 8.2 <i>... zu Synergien:</i> • Aggregatzustände mithilfe eines einfachen Teilchenmodells darstellen → Physik

Klasse 8

Fachinterne Vereinbarung	Wettbewerbe	Förderunterricht
<u>zur besonderen Reihenfolge der Themen:</u> --- <u>zu Klassenarbeiten und schriftlichen Übungen:</u> ---		Förderung findet immer individuell im Rahmen des Fachunterrichts statt.

Unterrichtsvorhaben Klasse 8

<u>Unterrichtsvorhaben I:</u> Thema: Chemische Reaktionen in unserer Umwelt Inhaltsfeld: Chemische Reaktion (IF 2) Inhaltliche Schwerpunkte: • Stoffumwandlung • Energieumwandlung bei chemischen Reaktionen Zeitbedarf: ca. 6 Std.	<u>Unterrichtsvorhaben II:</u> Thema: Facetten der Verbrennungsreaktion Inhaltsfeld: Verbrennung (IF 3) Inhaltliche Schwerpunkte: • Verbrennung als Reaktion • chemische Elemente und Verbindungen • Nachweisreaktionen • Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen • Gesetz der Erhaltung der Masse • einfaches Atommodell Zeitbedarf: ca. 16 Std.	<u>Unterrichtsvorhaben III:</u> Thema: Vom Rohstoff zum Metall Inhaltsfeld: Metalle und Metallgewinnung (IF 4) Inhaltliche Schwerpunkte: • Zerlegung von Metalloxiden • Sauerstoffübertragungsreaktionen • edle und unedle Metalle • Metallrecycling Zeitbedarf: ca. 14 Std.
<u>Unterrichtsvorhaben IV:</u> Thema: Elementfamilien schaffen Ordnung Inhaltsfeld: Elemente und ihre Ordnung (IF 5) Inhaltliche Schwerpunkte: • Physikalische und chemische Eigenschaften von Elementen und Elementfamilien • PSE • differenzierte Atommodelle • Atombau und Edelgaskonfiguration Zeitbedarf: ca. 24 Std.		

Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
UV 8.1: Chemische Reaktionen in unserer Umwelt <i>Woran erkennt man eine chemische Reaktion?</i> 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	<i>... zur Schwerpunktsetzung:</i> • Betrachtung chemischer Reaktionen auf der Phänomenebene ausreichend; <i>... zur Vernetzung:</i> • Vertiefung des Reaktionsbegriffs → UV 8.2 • Weiterentwicklung der Wortgleichung zur Reaktionsgleichung → UV 9.1 • Aufgreifen der Aktivierungsenergie bei der Einführung des Katalysators → UV 9.4 <i>... zu Synergien:</i> • thermische Energie → Physik

UV 8.2: Facetten der Verbrennungsreaktion <i>Was ist eine Verbrennung?</i> ca. 16 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 B1 Fakten- und Situationsanalyse • Benennen chemischer Fakten B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen • Aufzeigen von Handlungsoptionen	<i>... zur Schwerpunktsetzung:</i> <i>... zur Vernetzung</i> • Einführung der Sauerstoffübertragungsreaktionen → UV 8.3 • Weiterentwicklung des einfachen zum differenzierten Atommodell → UV 8.4 • Weiterentwicklung des Begriffs Oxidbildung zum Konzept der Oxidation → UV 9.2
---	--	---	---

UV 8.3: Vom Rohstoff zum Metall <i>Wie lassen sich Metalle aus Rohstoffen gewinnen?</i> ca. 14 Ustd.	IF4: Metalle und Metallgewinnung – Zerlegung von Metalloxiden – Sauerstoffübertragungsreaktionen – 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 • begründetes Auswählen von Handlungsoptionen B4 Stellungnahme und Reflexion • Begründen von Entscheidungen	<i>... zur Schwerpunktsetzung:</i> <i>... zur Vernetzung:</i> • energetische Betrachtungen bei chemischen Reaktionen ← UV 8.1 • Vertiefung Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen ← UV 8.2 • Vertiefung Element und Verbindung ← UV 8.2 • Weiterentwicklung des Begriffs der Zerlegung von Metalloxiden zum Konzept der Reduktion → UV 9.2 <i>... zu Synergien:</i> • Versuchsreihen anlegen ← Biologie
--	---	---	--

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
UV 8.4: Elementfamilien schaffen Ordnung <i>Lassen sich die chemischen Elemente anhand ihrer Eigenschaften sinnvoll ordnen?</i> ca. 24 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 Reflexion der Grenzen E7 Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten • Beschreiben der Entstehung, Bedeutung und Weiterentwicklung chemischer Modelle	<i>... zur Schwerpunktsetzung:</i> • in der Regel Erkenntnisgewinnung mittels Experimenten <i>... zur Vernetzung:</i> • einfaches Atommodell ← UV 8.2 <i>... zu Synergien:</i> • Elektronen ← Physik • einfaches Elektronen-Atomrumpf-Modell → Physik • Aufbau von Atomen, Atomkernen, Isotopen → Physik UV

Klasse 9

Fachinterne Vereinbarung	Wettbewerbe	Förderunterricht
<u>zur besonderen Reihenfolge der Themen:</u> --- <u>zu Klassenarbeiten und schriftlichen Übungen:</u> • schriftliche Übung zu Bindungsarten (z.B. Ionen-/Metall- und Atombindung)		Förderung findet immer individuell im Rahmen des Fachunterrichts statt.

Unterrichtsvorhaben Klasse 9

<u>Unterrichtsvorhaben I:</u> Thema: Die Welt der Mineralien Inhaltsfeld: Salze und Ionen (IF6) Inhaltliche Schwerpunkte: • Ionenbindung • Eigenschaften von Ionenverbindungen • Verhältnisformel • Gehaltsangaben Zeitbedarf: ca. 18 Std.	<u>Unterrichtsvorhaben II:</u> Thema: Energie aus chemischen Reaktionen Inhaltsfeld: Chemische Reaktionen durch Elektronenübertragung (IF7) Inhaltliche Schwerpunkte: • Reaktionen zwischen Metallatomen und Metallionen • Oxidation / Reduktion • Energiequellen: Galvanisches Element, Batterie, Akkumulator, Brennstoffzelle • Elektrolyse Zeitbedarf: ca. 20 Std.	<u>Unterrichtsvorhaben III:</u> Thema: Gase in unserer Atmosphäre Inhaltsfeld: Molekülverbindungen (IF8) Inhaltliche Schwerpunkte: • Elektronenpaarbindung (polar/unpolar) • Elektronenpaarabstoßungsmodell: Lewis-Schreibweise, räumliche Strukturen Zeitbedarf: ca. 12 Std.
<u>Unterrichtsvorhaben IV:</u> Thema: Gase, wichtige Ausgangsstoffe für Industrierohstoffe Inhaltsfeld: Molekülverbindungen (IF 8) Inhaltliche Schwerpunkte: • Katalysatoren Zeitbedarf: ca. 10 Std.		

Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
UV 9.1: Die Welt der Mineralien Wie lassen sich die besonderen Eigenschaften der Salze anhand ihres Aufbaus erklären? ca. 22 Ustd.	IF6: Salze und Ionen – Ionenbindung: Anionen, Kationen, Ionen-gitter, Ionenbildung – Eigenschaften von Ionen-verbindungen: Kristalle, Leitfähigkeit von Salz-schmelzen/-lösungen – Gehaltsangaben - Verhältnisformel: Gesetz der konstanten Massenverhält-nisse, Atomanzahlverhältnis, Reaktionsgleichung	UF1 Wiedergabe und Erklärung • Herstellen von Bezügen zu zentralen Kon-zepten UF2 Auswahl und Anwendung • zielgerichtetes Anwenden von chemischem Fachwissen E6 Modell und Realität • Beschreiben und Erklären chemischer Vor-gänge und Zusammenhänge mithilfe von Modellen E7 Naturwissenschaftliches Denken und Ar-beiten • Entwickeln von Gesetzen und Regeln B1 Fakten und Situationsanalyse • Identifizieren naturwissenschaftlicher Sachverhalte und Zusammenhänge	... zur Vernetzung: • Atombau: Elektronenkonfiguration ← UV 8.4 • Anbahnung der Elektronenübertragungsre-aktionen → UV 9.2 • Ionen in sauren und alkalischen Lösungen → UV 10.2 ... zu Synergien: • Elektrische Ladungen → Physik UV 9.6

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
UV 9.2: Energie aus chemischen Reaktionen <i>Wie lässt sich die Übertragung von Elektronen nutzbar machen?</i> ca. 16 Ustd.	IF7: Chemische Reaktionen durch Elektronenübertragung – Reaktionen zwischen Metallatomen 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 naturwissenschaftlicher 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 • begründetes Auswählen von Maßnahmen	<i>... zur Schwerpunktsetzung:</i> • Die Symbolschreibweise wird mittels Formulierungshilfen zu den Vorgängen auf der submikroskopischen Ebene sprachsensibel gestaltet. <i>... zur Vernetzung:</i> • Anwendung und Transfer der Kenntnisse zur Ionenbildung auf die Elektronenübertragung ← 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/ LK Q1 <i>... zu Synergien:</i> • funktionales Thematisieren der Metallbindung → Physik

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
UV 9.3: Gase in unserer Atmosphäre Welche Gase befinden sich in der Atmosphäre und wie sind deren Moleküle bzw. Atome aufgebaut? ca. 12 UStd.	IF8: Molekülverbindungen – unpolare und polare Elektronenpaarbindung – Elektronenpaarabstoßungsmodell: 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 <i>Schwerpunktsetzung</i>: • Darstellung kleiner Moleküle auch mit der Software Chem-sketch ... zur <i>Vernetzung</i>: • Atombau: Elektronenkonfiguration ← UV 8.4 • polare Elektronenpaarbindung → UV 10.1 • ausgewählte Stoffklassen der organischen Chemie → UV 10.5

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
UV 9.4: Gase, wichtige Ausgangsstoffe für Industrierohstoffe Wie lassen sich wichtige Rohstoffe aus Gasen synthetisieren? ca. 10 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 8.1 • Treibhauseffekt → UV 10.5

Klasse 10

Fachinterne Vereinbarung	Wettbewerbe	Förderunterricht
<u>zur besonderen Reihenfolge der Themen:</u> --- <u>zu Klassenarbeiten und schriftlichen Übungen:</u> • schriftliche Übung zur Nomenklatur von Alkanen und Alkanolen		Förderung findet immer individuell im Rahmen des Fachunterrichts statt.

Unterrichtsvorhaben Klasse 10

<u>Unterrichtsvorhaben I:</u> Thema: Wasser, mehr als ein Lösemittel Inhaltsfeld: Molekülverbindungen (IF8) Inhaltliche Schwerpunkte: • Elektronenpaarbindung • Elektronenpaarabstoßungsmodell • Zwischenmolekulare Wechselwirkungen Zeitbedarf: ca. 10 Std.	<u>Unterrichtsvorhaben II:</u> Thema: Reaktionen saurer und alkalischer Lösungen in unserer Umwelt Inhaltsfeld: Saure und alkalische Lösungen (IF9) Inhaltliche Schwerpunkte: • Eigenschaften saurer und alkalischer Lösungen • Ionen in sauren und alkalischen Lösungen • Neutralisation und Salzbildung • Einfache stöchiometrische Berechnungen: Stoffmenge, Stoffmengenkonzentration • Protonenaufnahme und –abgabe an einfachen Beispielen Zeitbedarf: ca. 21 Std.	<u>Unterrichtsvorhaben III:</u> Thema: Risiken und Nutzen bei der Verwendung saurer und alkalischer Lösungen Inhaltsfeld: Saure und alkalische Lösungen (IF9) Inhaltliche Schwerpunkte: • Eigenschaften saurer und alkalischer Lösungen • Ionen in sauren und alkalischen Lösungen • Neutralisation und Salzbildung Zeitbedarf: ca. 5 Std.
<u>Unterrichtsvorhaben IV:</u> Thema: Alkane und Alkanole in Natur und Technik Inhaltsfeld: Organische Chemie (IF10) Inhaltliche Schwerpunkte: • Ausgewählte Stoffklassen der organischen Chemie: Alkane und Alkanole • Zwischenmolekulare Wechselwirkungen • Treibhauseffekt Zeitbedarf: ca. 16 Std.	<u>Unterrichtsvorhaben V:</u> Thema: Vielseitige Kunststoffe Inhaltsfeld: Organische Chemie (IF 10) Inhaltliche Schwerpunkte: • Makromoleküle: ausgewählte Kunststoffe Zeitbedarf: ca. 8 Std.	

Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
UV 10.1: Wasser, mehr als ein Lösemittel <i>Wie lassen sich die besonderen Eigenschaften des Wassers erklären?</i> ca. 10 Ustd.	IF8: Molekülverbindungen – unpolare und polare Elektronenpaarbindung – Elektronenpaarabstoßungs-modell: Lewis-Schreibweise, räumliche Strukturen, Dipol-moleküle – zwischenmolekulare Wechsel-wirkungen: Wasserstoff-brücken, Wasser als Lösemittel	UF1 Wiedergabe und Erklärung • Herstellen von Bezügen zu zentralen Kon-zepten E2 Beobachtung und Wahrnehmung • Trennen von Beobachtung und Deutung E6 Modell und Realität • Beschreiben und Erklären chemischer Vor-gänge und Zusammenhänge mithilfe von Modellen	... zur <i>Schwerpunktsetzung</i> : • Vergleich verschiedener Darstellungsfor-men von Wassermolekülen ... zur <i>Vernetzung</i> : • Atombau: Elektronenkonfiguration ← UV 8.4 • unpolare Elektronenpaarbindung ← UV 9.3 • saure und alkalische Lösungen → UV 10.2

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
UV 10.2: Saure und alkalische Lösungen in unserer Umwelt <i>Welche Eigenschaften haben saure und alkalische Lösungen?</i> ca. 21 Ustd.	IF9: Saure und alkalische Lösungen – Eigenschaften saurer und alkalischer Lösungen – Ionen in sauren und alkalischen Lösungen – Neutralisation und Salzbildung – einfache stöchiometrische Berechnungen: Stoffmenge, Stoffmengenkonzentration – Protonenabgabe und -aufnahme an einfachen Beispielen	UF3 Ordnung und Systematisierung • Systematisieren chemischer Sachverhalte und Zuordnen zentraler chemischer Konzepte E1 Problem und Fragestellung • Identifizieren und Formulieren chemischer Fragestellungen E3 Vermutung und Hypothese • Formulieren von überprüfbaren Hypothesen zur Klärung von chemischen Fragestellungen • Angeben von Möglichkeiten zur Überprüfung der Hypothesen E4 Untersuchung und Experiment • zielorientiertes Durchführen von Experimenten • Planen, Durchführen und Beobachten von Experimenten zur Beantwortung der Hypothesen E5 Auswertung und Schlussfolgerung • Erklären von Beobachtungen und Ziehen von Schlussfolgerungen • 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	<i>... zur Schwerpunktsetzung:</i> • Scaffolding-Techniken zum Sprachgebrauch „Säure und Lauge“ (Alltagssprache) vs. saure und alkalische Lösung (Fachsprache) (vgl. Vereinbarungen zum sprachsensiblen Fachunterricht) • digitale Präsentation einer Neutralisationsreaktion auf Teilchenebene als Erklärvideo (vgl. Medienkonzept der Schule) <i>... zur Vernetzung:</i> • Aufbau Ionen ← UV 9.1 • Strukturmodell Ammoniak-Molekül ← UV 9.3 • Wasser als Lösemittel, Wassermoleküle ← UV 10.1 • Säuren und Basen als Protonendonatoren und Protonenakzeptoren → UV 10.3 • saure und alkalische Lösungen ← UV 10.2 • Verfahren der Titration → GK/LK Q1 • ausführliche Betrachtung des Säure-Base-Konzepts nach Brönsted → GK/LK Q1

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
UV 10.3: Risiken und Nutzen bei der Verwendung saurer und alkalischer Lösungen <i>Wie geht man sachgerecht mit sauren und alkalischen Lösungen um?</i> ca. 5 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 <i>Schwerpunktsetzung</i>: • Definition des pH-Wertes über den Logarithmus nur nach Absprache mit der Fachschaft Mathematik, alternativ: LK/GK Q1 ... zur <i>Vernetzung</i>: • saure und alkalische Lösungen ← UV 10.2 • organische Säuren → LK/GK Q1 ... zu <i>Synergien</i>: • ggfs. Anwendung Logarithmus ← Mathematik UV 10.5

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
UV 10.4 Alkane und Alkanole in Natur und Technik <i>Wie können Alkane und Alkanole nachhaltig verwendet werden?</i> ca. 16 UStd.	IF10: Organische Chemie – Ausgewählte Stoffklassen der organischen Chemie: Alkane und Alkanole – Zwischenmolekulare Wechselwirkungen: Van-der-Waals-Kräfte – Treibhauseffekt	UF3 Ordnung und Systematisierung • Systematisieren nach fachlichen Strukturen und Zuordnen zu zentralen chemischen Konzepten 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	<i>... zur Schwerpunktsetzung:</i> • Vergleich verschiedener Darstellungsformen (digital (z. B. Chemskech), zeichnerisch, Modellbaukasten) (vgl. Medienkonzept) <i>... zur Vernetzung:</i> • ausführliche Behandlung der Regeln der systematischen Nomenklatur → EF <i>... zu Synergien:</i> • Treibhauseffekt ← Erdkunde/Geographie

Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
UV 10.5 Vielseitige Kunststoffe <i>Warum werden bestimmte Kunststoffe im Alltag verwendet?</i> ca. 8 UStd.	IF10: Organische Chemie – Makromoleküle: ausgewählte Kunststoffe	UF2 Auswahl und Anwendung • zielgerichtetes Anwenden von chemischem Fachwissen B3 Abwägung und Entscheidung • Auswählen von Handlungsoptionen 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 Argumentieren auf Grundlage chemischer Erkenntnisse und naturwissenschaftlicher Denkweisen	... zur <i>Schwerpunksetzung</i> : • Beitrag des Faches Chemie zum schulweiten Projekttag „Nachhaltigkeit“ • einfache Stoffkreisläufe im Zusammenhang mit dem Recycling von Kunststoffen als Abfolge von Reaktionen ... zur <i>Vernetzung</i> : • ausführliche Behandlung von Kunststoffsynthesen → LK/GK Q2 • Behandlung des Kohlenstoffkreislaufs → EF

Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit

Gemäß Schulprogramm sollen insbesondere die Lernenden als Individuen mit jeweils besonderen Fähigkeiten, Stärken und Interessen im Mittelpunkt stehen. Die Lehrerkonferenz hat darüber hinaus entschieden, dass die im Referenzrahmen Schulqualität NRW formulierten Kriterien und Zielsetzungen als Maßstab für die kurz- und mittelfristige Entwicklung der Schule gelten sollen. Die Fachgruppe vereinbart daher, der individuellen Kompetenzentwicklung (Referenzrahmen Kriterium 2.2.1) und den herausfordernden und kognitiv aktivierenden Lehr- und Lernprozessen (Kriterium 2.2.2) besondere Aufmerksamkeit zu widmen.

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:

Lehr- und Lernprozesse

- Schwerpunktsetzungen nach folgenden Kriterien:
 - o Herausstellung zentraler Ideen und Konzepte, auch unter Nutzung von Synergien zwischen den naturwissenschaftlichen Fächern
 - o Orientierung am Prinzip des exemplarischen Lernens
 - o fachinterne und fachübergreifende Vernetzung statt Anhäufung von Einzelfakten
- Lehren und Lernen in Kontexten nach folgenden Kriterien:
 - o eingegrenzte und altersgemäße Komplexität
 - o möglichst authentische, tragfähige, gendersensible und motivierende Problemstellungen
- Variation der Aufgaben und Lernformen mit dem Ziel einer kognitiven Aktivierung aller Lernenden nach folgenden Kriterien:
 - o Förderung der Selbständigkeit und Eigenverantwortung, insbesondere im Prozess der Erkenntnisgewinnung im Rahmen experimenteller Unterrichtsphasen
 - o Einsatz von digitalen Medien und Werkzeugen zur Verständnisförderung und zur Unterstützung und Individualisierung des Lernprozesses

Experimente und eigenständige Untersuchungen

- Verdeutlichung der verschiedenen Funktionen von Experimenten in den Naturwissenschaften und des Zusammenspiels zwischen Experiment und konzeptionellem Verständnis auch in Absprache mit den Fachkonferenzen der anderen naturwissenschaftlichen Fächer
- überlegter und zielgerichteter Einsatz von Experimenten: Einbindung in die Erkenntnisprozesse und in die Beantwortung von Fragestellungen

- schrittweiser und systematischer Aufbau von der reflektierten angeleiteten Arbeit hin zur möglichen Selbstständigkeit bei der hypothesengeleiteten Planung, Durchführung und Auswertung von Untersuchungen
- Entwicklung der Fähigkeiten zur Dokumentation der Experimente und Untersuchungen (Versuchsprotokoll) in Absprache mit den Fachkonferenzen der anderen naturwissenschaftlichen Fächer

Individuelles Lernen und Umgang mit Heterogenität

Gemäß ihren Zielsetzungen setzt die Fachgruppe ihren Fokus auf eine Förderung der individuellen Kompetenzentwicklung. Die Gestaltung von Lernprozessen soll sich deshalb nicht auf eine angenommene mittlere Leistungsfähigkeit einer Lerngruppe beschränken, sondern muss auch Lerngelegenheiten sowohl für stärkere als auch schwächere Schülerinnen und Schüler bieten. Um den Arbeitsaufwand dafür in Grenzen zu halten, erstellt die Fachgruppe Lernarrangements, bei der alle Lernenden am gleichen Unterrichtsthema arbeiten und die gleichzeitig binnendifferenzierend konzipiert sind. Gesammelt bzw. erstellt, ausgetauscht sowie erprobt werden sollen:

- unterrichtsbegleitende Aufgaben zur Diagnose individueller Kompetenzentwicklung
- komplexere Lernaufgaben mit gestuften Lernhilfen für unterschiedliche Leistungsanforderungen
- unterstützende zusätzliche Maßnahmen für erkannte oder bekannte Lernschwierigkeiten
- herausfordernde zusätzliche Angebote für besonders leistungsstarke Schülerinnen und Schüler

Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Die Leistungserwartungen in der Sekundarstufe I beziehen sich auf die im Unterricht erworbenen *Kompetenzen* und werden den Schülerinnen und Schülern zu Beginn eines Schuljahres transparent gemacht. Bezüge zu Schwerpunkten in einzelnen Kompetenzen finden sich dabei in der vorherigen Übersicht zu den Unterrichtsvorhaben.

Kompetenzbereiche:

Umgang mit Fachwissen (UF)
Erkenntnisgewinnung (E)
Kommunikation (K)
Bewertung (B)

Die Bewertung der erworbenen Kompetenzen wird durch die Beobachtung von Schülerhandlungen erreicht, die *Qualität, Kontinuität und Häufigkeit der Schülerbeiträge in mündlicher, schriftlicher und praktischer Form* erfassen. In die Gesamtnote gehen alle im Zusammenhang mit dem Unterricht erbrachten Leistungen in angemessener Gewichtung ein. Unterrichtsbeiträge auf der Basis von Hausaufgaben gehören zu den Pflichten der Schülerinnen und Schüler und können zur Leistungsbewertung herangezogen werden. Da der Grad der Selbständigkeit bei der Anfertigung der Hausaufgaben nicht sicher beurteilt werden kann, ist dies in der Gewichtung ggf. zu berücksichtigen. Bezogen auf die jeweils zu beobachtenden Unterrichtsbeiträge werden folgende Kriterien der Leistungsbewertung festgelegt:

Beiträge zum Unterrichtsgespräch

- sachliche, begriffliche und (fach-)sprachliche Korrektheit
- Ziel- und Ergebnisorientierung
- Kreativität in Hinblick auf einen Problemlösungsprozess
- Einhaltung von Gesprächsregeln

Beiträge in Phasen individueller Arbeit

- Einhalten von Absprachen und Regeln
- Zeitplanung und Arbeitsökonomie
- Übernahme von Verantwortung für den eigenen Lern- und Arbeitsprozess
- Anspruchsniveau der gewählten Aufgaben
- Einsatz und Erfolg bei der Informationsbeschaffung und Auswertung
- Grad der Selbständigkeit im Problemlösungsprozess
- Qualität des Lösungsansatzes

Beiträge im Rahmen eines Gruppenprozesses

- Kommunikation, Kooperation und Einsatzbereitschaft
- Impulse für die Bearbeitung der Aufgabenstellung
- Strukturierung des Arbeitsprozesses
- Lösung eigener Teilaufgaben
- Integration eigener Ergebnisse in den übergeordneten Zusammenhang

Verhalten beim Experimentieren

- Grad der Selbständigkeit in der Planung, Durchführung und Auswertung von Experimenten
- Einhaltung der Vorgaben
- Genauigkeit bei der Durchführung
- Vollständigkeit und sachliche Richtigkeit der Dokumentationen und Protokolle

Produkte wie Dokumentationen, Projekt- und Arbeitsmappen, Plakate, Modelle, Portfolios, Referate (auch schriftlich), Präsentationen etc.

- Eingrenzung des Themas, sinnvolle Schwerpunktsetzung
- methodische Zugangsweise
- Umfang, Strukturierung und Gliederung der Darstellung
- Informationsbeschaffung und -auswertung
- Schwierigkeitsgrad und Eigenständigkeit der Erstellung
- funktional angemessener Medieneinsatz
- Ästhetik und Kreativität der Darstellung/Präsentation
- sachliche Richtigkeit, Verständlichkeit und Adressatenbezug der Darstellung/Präsentation

Schriftliche Übungen

- sachliche, begriffliche und (fach-)sprachliche Korrektheit
- Vollständigkeit
- Übersichtlichkeit und Verständlichkeit der Darstellung

Notendefinitionen im Bereich der sonstigen Mitarbeit

	<i>Beiträge zum Unterrichtsgespräch</i>	<i>Beiträge in Phasen individueller Arbeit</i>	<i>Beiträge im Rahmen eines Gruppenprozesses</i>	<i>Verhalten beim Experimentieren</i>	<i>Produkte wie Dokumentationen, Referate etc.</i>	<i>Schriftliche Übungen</i>
Notenstufe	Der Schüler / Die Schülerin...					
sehr gut	ist durch seine Beiträge wesentlich am Unterrichtsfortschritt beteiligt verfügt über sehr gute Sachkenntnisse und eine angemessene klare sprachliche Darstellung	leistet produktive, eigenständige Beiträge in Phasen individueller Arbeit und stellt diese eindeutig dar kann aufgrund der Hausaufgaben Kenntnisse immer so einbringen, dass sie in umfassende Zusammenhänge passen	leistet eigenständige gedankliche Beiträge im Rahmen eines Gruppenprozesses zeigt im Rahmen eines Gruppenprozesses Kommunikation, Kooperation und Einsatzbereitschaft und beteiligt sich dadurch wesentlich an der Lösung der gestellten Aufgaben	zeigt immer korrektes Verhalten beim Einhalten der Vorgaben und der Genauigkeit bei der Durchführung von Experimenten erarbeitet Dokumentationen, die immer vollständig und sachlich richtig sind.	zeigt bei der Erstellung von Produkten bezogen auf die dort genannten Aspekte eine Leistung, die den Anforderungen im besonderem Maße entspricht	erreicht mindestens 85 % der erwarteten Leistungen in den oben ausgeführten Bereichen
gut	ist durch seine Beiträge am Unterrichtsfortschritt beteiligt verfügt über gute Sachkenntnisse und eine weitgehend korrekte Fachsprache	leistet erfolgreiche Beiträge in Phasen individueller Arbeit und kann diese darstellen kann aufgrund der Hausaufgaben immer wesentliche Beiträge zum Unterricht leisten	leistet gelungene Beiträge im Rahmen eines Gruppenprozesses zeigt im Rahmen eines Gruppenprozesses Kommunikation, Kooperation und Einsatzbereitschaft und beteiligt sich an der Lösung der gestellten Aufgaben	zeigt korrektes Verhalten beim Einhalten der Vorgaben und der Genauigkeit bei der Durchführung von Experimenten erarbeitet Dokumentationen, die vollständig und sachlich richtig sind.	zeigt bei der Erstellung von Produkten eine Leistung, die den Anforderungen voll entspricht	erreicht mindestens 70 % der erwarteten Leistungen in den oben ausgeführten Bereichen

befriedigend	ist durch seine Beiträge am Unterrichtsfortschritt beteiligt verfügt über Grundlagenkenntnisse und bemüht sich um eine fachsprachliche Darstellung	leistet im Allgemeinen erfolgreiche Beiträge in Phasen individueller Arbeit und bemüht sich um deren Darstellung kann aufgrund der Hausaufgaben meistens etwas zum Unterricht beitragen	leistet im Allgemeinen gelungene Beiträge im Rahmen eines Gruppenprozesses zeigt im Rahmen eines Gruppenprozesses Kommunikation, Kooperation und Einsatzbereitschaft und beteiligt sich dadurch im Allgemeinen an der Lösung der gestellten Aufgaben	zeigt im Allgemeinen korrektes Verhalten beim Einhalten der Vorgaben und der Genauigkeit bei der Durchführung von Experimenten erarbeitet Dokumentationen, die im Allgemeinen vollständig und sachlich richtig sind.	zeigt bei der Erstellung von Produkten eine Leistung, die den Anforderungen im Allgemeinen entspricht	erreicht mindestens 55 % der erwarteten Leistungen in den oben ausgeführten Bereichen
ausreichend	ist durch seine Beiträge wenig am Unterrichtsfortschritt beteiligt beschränkt sich bei Äußerungen auf die Reproduktion einfacher Fakten und Zusammenhänge benutzt die Fachsprache wenig	leistet wenige Beiträge in Phasen individueller Arbeit und hat Schwierigkeiten bei deren Darstellung kann aufgrund der Hausaufgaben gelegentlich etwas zum Unterricht beitragen	leistet wenig gelungene Beiträge im Rahmen eines Gruppenprozesses zeigt im Rahmen eines Gruppenprozesses kaum Kommunikation, Kooperation und Einsatzbereitschaft und beteiligt sich wenig an der Lösung der gestellten Aufgaben	zeigt Mängel beim Einhalten der Vorgaben und der Genauigkeit bei der Durchführung von Experimenten erarbeitet Dokumentationen, die Mängel aufweisen und nur einfache Fakten und Zusammenhänge darstellen	zeigt bei der Erstellung von Produkten eine Leistung, die den Anforderungen im Ganzen entspricht, aber Mängel aufweist	Erreicht mindestens 40 % der erwarteten Leistungen in den oben ausgeführten Bereichen
mangelhaft	ist durch seine Beiträge nicht am Unterrichtsfortschritt beteiligt zeigt erhebliche Mängel in den Grundlagenkenntnissen und benutzt kaum die Fachsprache	leistet keine Beiträge in Phasen individueller Arbeit hat Hausaufgaben nur selten oder aber so unvollständig gemacht, dass dadurch kaum etwas zum Unterricht beigetragen werden kann	leistet sehr selten Beiträge im Rahmen eines Gruppenprozesses zeigt im Rahmen eines Gruppenprozesses sehr selten Kommunikation, Kooperation und Einsatzbereitschaft und beteiligt sich nicht an der Lösung der gestellten Aufgaben	zeigt erhebliche Mängel beim Einhalten der Vorgaben und der Genauigkeit bei der Durchführung von Experimenten erarbeitet Dokumentationen, die erhebliche Mängel aufweisen	zeigt bei der Erstellung von Produkten eine Leistung, die den Anforderungen nicht entspricht, aber Grundlagenkenntnisse zeigt	Erreicht mindestens 20 % der erwarteten Leistungen in den oben ausgeführten Bereichen

ungenügend	ist durch seine Beiträge gar nicht am Unterrichtsfortschritt beteiligt zeigt erhebliche Mängel in den Grundlagenkenntnissen und verwendet die Fachsprache nicht zeigt keine freiwillige Mitarbeit	leistet keine Beiträge in Phasen individueller Arbeit macht die Hausaufgaben nicht, so dass auch nichts zum Unterricht beigetragen werden kann	leistet keine Beiträge im Rahmen eines Gruppenprozesses zeigt im Rahmen eines Gruppenprozesses keine Kommunikation, Kooperation und Einsatzbereitschaft und beteiligt sich nicht an der Lösung der gestellten Aufgaben	zeigt selten korrektes Verhalten beim Einhalten der Vorgaben und der Genauigkeit bei der Durchführung von Experimenten erarbeitet keine Dokumentationen	zeigt bei der Erstellung von Produkten eine Leistung, die den Anforderungen nicht entspricht und nur sehr geringe Grundkenntnisse zeigt	Erreicht weniger als 20 % der erwarteten Leistungen in den oben ausgeführten Bereichen
-------------------	--	--	--	---	--	---

Lehr- und Lernmittel

Für den Chemieunterricht in der Sekundarstufe I ist an der Schule folgendes Schulbuch elemente Chemie 7-10 (ISBN 978-3-12-756141-8) eingeführt. Über die Einführung eines alternativen Lehrwerks ist ggf. nach Vorliegen entsprechender Verlagsprodukte zu beraten und zu entscheiden.

Die Schülerinnen und Schüler arbeiten die im Unterricht behandelten Inhalte zum Teil in häuslicher Arbeit nach.

Außerdem hat sich die Fachkonferenz auf folgende fachspezifische Angebote verständigt: Nutzung des Programms ChemsSketch zur Visualisierung von Molekülgeometrien (<https://www.acdlabs.com/resources/freeware/chemsSketch/>)

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 oder vorbereitend zu den unterrichtsspezifischen Vorhaben eingebunden werden können:

/

- **Digitale Werkzeuge / digitales Arbeiten**

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/erkl%C3%A4rvideos-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)

Entscheidungen zu fach- oder unterrichtsübergreifenden Fragen

Die drei naturwissenschaftlichen Fächer weisen viele inhaltliche und methodische Gemeinsamkeiten, aber auch einige Unterschiede auf, die für ein tieferes fachliches Verständnis genutzt werden können. Synergien beim Aufgreifen von Konzepten, die schon in einem anderen Fach angelegt wurden, nützen dem Lehren, weil nicht alles von Grund auf neu unterrichtet werden muss und unnötige Redundanzen vermieden werden. Das Nutzen dieser Synergien unterstützt aber auch nachhaltiges Lernen, indem es Gelerntes immer wieder aufgreift und in anderen Kontexten vertieft und weiter ausdifferenziert. Dies verdeutlicht, dass Gelerntes in ganz verschiedenen Zusammenhängen anwendbar ist und Bedeutung besitzt. Verständnis wird aber auch dadurch gefördert, dass man Unterschiede in den Sichtweisen der Fächer herausarbeitet und dadurch die Eigenheiten eines Konzepts deutlich werden lässt.

Zusammenarbeit mit anderen Fächern

Die schulinternen Lehrpläne und der Unterricht in den naturwissenschaftlichen Fächern sollen den Schülerinnen und Schülern aufzeigen, dass bestimmte Konzepte und Begriffe in den verschiedenen Fächern aus unterschiedlicher Perspektive beleuchtet, in ihrer Gesamtheit aber gerade durch diese ergänzende Betrachtungsweise präziser verstanden werden können. Dazu gehört beispielsweise der Energiebegriff, der in allen Fächern eine bedeutende Rolle spielt.

Bei den einzelnen Unterrichtsvorhaben ist jeweils angegeben, welche Beiträge das Unterrichtsfach Chemie zur Klärung solcher Konzepte auch für die Fächer Biologie und Physik leisten kann, oder aber in welchen Fällen das Fach Chemie Ergebnisse der anderen Fächer aufgreifen und weiterführen kann.

Bei der Nutzung von Synergien stehen auch Kompetenzen, die das naturwissenschaftliche Arbeiten betreffen, im Fokus. Um diese Kompetenzen bei den Schülerinnen und Schülern gezielt und umfassend zu entwickeln, werden gemeinsame Vereinbarungen bezüglich des hypothesengeleiteten Experimentierens (Formulierung von Fragestellungen, Aufstellen von Hypothesen, Planung, Durchführung und Auswerten von Experimenten, Fehlerdiskussion), des Protokollierens von Experimenten (gemeinsame Protokollvorlage), des Auswertens von Diagrammen und des Verhaltens in den Fachräumen (z. B. gemeinsames Sicherheitskonzept) getroffen. Einen weiteren Schwerpunkt der inhaltlichen Arbeit bildet die Verständigung aller drei Naturwissenschaften über ein abgestimmtes Teilchenkonzept und einen gemeinsamen Energiebegriff. Damit die hier erworbenen Kompetenzen fächerübergreifend angewandt werden können, ist es wichtig, sie im Unterricht explizit zu thematisieren und entsprechende Verfahren als Regelwissen festzuhalten.

MINT-AG

Die Schule bietet ab der Klassenstufe 5 eine MINT-Arbeitsgemeinschaft an, die von interessierten Schülerinnen und Schülern gewählt wird. Die Inhalte sind NW-fächerübergreifend, wobei die einzelnen naturwissenschaftlichen Fachschaften sich die Betreuung der MINT-AG jahrgangsweise untereinander aufteilen. Der Tag der offenen Tür bietet sich zur Präsentation von Lernprodukten der MINT-AG an.

Wettbewerbe

Außerdem werden Schülerinnen und Schüler ermuntert, an Chemie-Wettbewerben teilzunehmen. Darunter fällt die jährliche Teilnahme am Schülerwettbewerb der Firma Bayer zum Tag der Chemie am Standort Bergkamen.

Qualitätssicherung und Evaluation

Maßnahmen der fachlichen Qualitätssicherung

Das Fachkollegium überprüft kontinuierlich, inwieweit die im schulinternen Lehrplan vereinbarten Maßnahmen zum Erreichen der im Kernlehrplan vorgegebenen Ziele geeignet sind. Dazu dienen beispielsweise auch der regelmäßige Austausch sowie die gemeinsame Konzeption von Unterrichtsmaterialien, welche hierdurch mehrfach erprobt und bezüglich ihrer Wirksamkeit beurteilt werden. Im Sinne eines Entwicklungsprozesses werden die Unterrichtsmaterialien kontinuierlich überarbeitet und auch im Sinne einer Differenzierung weiterentwickelt. In diesem Zusammenhang werden Diagnosewerkzeuge erstellt, um den Kompetenzerwerb gemeinsam mit den Schülerinnen und Schülern zu überprüfen.

Kolleginnen und Kollegen der Fachschaft (ggf. auch die gesamte Fachschaft) nehmen regelmäßig an Fortbildungen teil, um fachliches Wissen zu aktualisieren und pädagogische sowie didaktische Handlungsalternativen zu entwickeln. Zudem werden die Erkenntnisse und Materialien aus fachdidaktischen Fortbildungen und Implementationen zeitnah in der Fachgruppe vorgestellt und für alle verfügbar gemacht.

Feedback von Schülerinnen und Schülern wird als wichtige Informationsquelle zur Qualitätsentwicklung des Unterrichts angesehen. Sie sollen deshalb Gelegenheit bekommen, die Qualität des Unterrichts zu evaluieren. Dafür kann das Online-Angebot SEFU (Schüler als Experten für Unterricht) genutzt werden (www.sefu-online.de, Datum des letzten Zugriffs: 17.01.2020).

Überarbeitungs- und Planungsprozess

Eine Evaluation erfolgt jährlich. In den Dienstbesprechungen der Fachgruppe zu Schuljahresbeginn werden die Erfahrungen des vorangehenden Schuljahres ausgewertet und diskutiert sowie eventuell notwendige Konsequenzen formuliert. Die vorliegende Checkliste wird als Instrument einer solchen Bilanzierung genutzt. Nach der jährlichen Evaluation (s. u.) arbeiten die Lehrkräfte die Änderungsvorschläge in den schulinternen Lehrplan und in die entsprechenden Dokumente ein. Die Ergebnisse dienen der/dem Fachvorsitzenden zur Rückmeldung an die Schulleitung und u. a. an den/die Fortbildungsbeauftragte, außerdem sollen wesentliche Tagesordnungspunkte und Beschlussvorlagen der Fachkonferenz daraus abgeleitet werden.

Checkliste zur Evaluation

Der schulinterne Lehrplan ist als „dynamisches Dokument“ zu sehen. Dementsprechend sind die dort getroffenen Absprachen stetig zu überprüfen, um ggf. Modifikationen vornehmen zu können. Die Fachschaft trägt durch diesen Prozess zur Qualitätsentwicklung und damit zur Qualitätssicherung des Faches bei.

Die Überprüfung erfolgt jährlich. Zu Schuljahresbeginn werden die Erfahrungen des vergangenen Schuljahres in der Fachkonferenz ausgetauscht, bewertet und eventuell notwendige Konsequenzen formuliert.

Die Checkliste dient dazu, mögliche Probleme und einen entsprechenden Handlungsbedarf in der fachlichen Arbeit festzustellen und zu dokumentieren, Beschlüsse der Fachkonferenz zur Fachgruppenarbeit in übersichtlicher Form festzuhalten sowie die Durchführung der Beschlüsse zu kontrollieren und zu reflektieren. Die Liste wird als externe Datei regelmäßig überarbeitet und angepasst. Sie dient auch dazu, Handlungsschwerpunkte für die Fachgruppe zu identifizieren und abzusprechen.

Handlungsfelder		Handlungsbedarf	verantwortlich	zu erledigen bis
<i>Ressourcen</i>				
räumlich	Unterrichts- räume / Fachräume			
	Räume zur Unterrichts- vorbereitung			
	Bibliothek			
	Computer- raum			
	Raum für Fachteam-ar- beit			
	...			
materiell/ sachlich	Lehrwerke			
	Fachzeit- schriften			
	Geräte/ Me- dien			
	Chemikalien			
	...			
<i>Kooperation bei Unterrichtsvorhaben</i>				
<i>Leistungsbewertung/ Leistungsdiagnose</i>				
<i>Fortbildung</i>				
<i>fachspezifischer Bedarf</i>				
<i>fachübergreifender Bedarf</i>				