Beispiel für einen schulinternen Lehrplan Gymnasium – Sekundarstufe I

Chemie

(Fassung vom 26.07.2022)

Inhalt

- 1. Rahmenbedingungen der fachlichen Arbeit
- 2. Entscheidungen zum Unterricht
 - 2.1 Unterrichtsvorhaben
 - 2.2 Umsetzung des Medienkompetenzrahmens
 - 2.3 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit
 - 2.4 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung
 - 2.5 Lehr- und Lernmittel
- 3. Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen
- 4. Qualitätssicherung und Evaluation

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. Es ist uns ein wichtiges Anliegen, Lernen in eigener Verantwortung aktiv erfahrbar zu machen.

Dabei greift das Fach Chemie in allen Inhaltsbereichen aktuelle und für Schülerinnen und Schüler relevante Themen z.B. des Verbraucherschutzes, der Digitalisierung, der ökologischen Bildung sowie der Nachhaltigkeit auf. Durch das Lernen mit verschiedenen auch digitalen Medien in unterschiedlichen Sozialformen und unter Berücksichtigung individueller Lernwege werden altersgerecht Aufgeschlossenheit und Neugier geweckt und Schülerinnen und Schüler zu eigenständigem Handeln angeleitet. Eine verstärkte Zusammenarbeit und Koordinierung der anderen MINT-Fachbereiche ermöglicht komplexe Lerngegenstände umfassend darzustellen und Bezüge zwischen Inhalten der Fächer herzustellen, sodass ein wesentlicher Beitrag zur vertieften Allgemeinbildung geleistet werden kann. An Problemstellungen und Alltagssituationen werden vorhandene Kenntnisse selbstständiger Lern- und Denkstrategien aufgegriffen und weiterentwickelt.

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 und den herausfordernd und kognitiv aktivierenden Lehr- und Lernprozessen besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Dazu stehen den Schülerinnen und Schülern u.a. verschiedene Wettbewerbe offen, welche von der Fachgruppe weitergegeben und unterstützt werden.

Im Rahmen von MINT-Arbeitsgemeinschaften erhalten Schülerinnen und Schüler erweiterte Bildungsangebote.

Fachliche Bezüge zu den Rahmenbedingungen des schulischen Umfelds

Von den Lehrkräften besitzen alle die Fakultas für die Sekundarstufe II. Alle Kolleginnen und Kollegen aus der Sekundarstufe II unterrichten ebenfalls in der Sekundarstufe I.

Die Fachkonferenz tritt mindestens einmal pro Schuljahr zusammen, um notwendige Absprachen zu treffen. Aufmerksamkeit unterliegt zurzeit der Umgang mit dem Medien-Kompetenzrahmen (MKR), um die Abstimmung mit den Inhalten des Faches Informatische Bildung und dem Chemieunterricht zu optimieren.

Um die Lehrkräfte bei der Unterrichtsplanung zu unterstützen, werden eigene ausgearbeitete Unterrichtsreihen und Materialien, die zu früheren Unterrichtsprojekten angefertigt und gesammelt worden sind, sowie Materialien von Schulbuchverlagen an bekannter zentraler Stelle (N006 bzw. Microsoft Teams) bereitgestellt, wenn möglich in digitaler Form. Diese werden im Rahmen der Unterrichtsentwicklung laufend ergänzt, überarbeitet und weiterentwickelt.

2. Entscheidungen zum Unterricht

2.1 Unterrichtsvorhaben

In der nachfolgenden Übersicht über die *Unterrichtsvorhaben* wird die für alle Lehrerinnen und Lehrer gemäß Fachkonferenzbeschluss verbindliche Verteilung der Unterrichtsvorhaben dargestellt. Die Übersicht dient dazu, für die einzelnen Jahrgangsstufen allen am Bildungsprozess Beteiligten einen schnellen Überblick über Themen bzw. Fragestellungen der Unterrichtsvorhaben unter Angabe besonderer Schwerpunkte in den Inhalten und in der Kompetenzentwicklung zu verschaffen. Dadurch soll verdeutlicht werden, welches Wissen und welche Fähigkeiten in den jeweiligen Unterrichtsvorhaben besonders gut zu erlernen sind und welche Aspekte deshalb im Unterricht hervorgehoben thematisiert werden sollten. Unter den Hinweisen des Übersichtsrasters werden u.a. Möglichkeiten im Hinblick auf inhaltliche Fokussierungen und interne Verknüpfungen sowie Möglichkeiten der Vertiefung ausgewiesen.

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 Kernlehrplans¹ Berücksichtigung finden.

¹ https://www.schulentwicklung.nrw.de/lehrplaene/lehrplan/198/g9_ch_klp_%203415_2019_06_23.pdf

Übersicht über die Unterrichtsvorhaben

JAHRGANGSSTUFE 7				
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen	
Wie lassen sich Reinstoffe identifizieren und klassifizieren sowie aus Stoffgemischen gewinnen? ca. 18 Ustd.	IF1: Stoffe und Stoffeigenschaften • messbare und nicht-messbare Stoffeigenschaften • Gemische und Reinstoffe • Stofftrennverfahren • einfache Teilchenvorstellung	 UF1 Wiedergabe und Erklärung Beschreibung von Phänomenen UF3 Ordnung und Systematisierung Klassifikation von Stoffen E4 Untersuchung und Experiment Durchführung von angeleiteten und selbstentwickelten Experimenten Beachtung der Experimentierregeln K1 Dokumentation Verfassen von Protokollen nach vorgegebenem Schema Anfertigen von Tabellen bzw. Diagrammen nach vorgegebenen Schemata 	 zur Schwerpunktsetzung: Grundsätze des kooperativen Experimentierens (vgl. Schulprogramm) Protokolle unter Einsatz von Scaffoldingtechniken anfertigen (sprachsensibler Unterricht) zur Vernetzung: Anwenden charakteristischer Stoffeigenschaften zur Einführung der chemischen Reaktion → UV 7.2 Weiterentwicklung der Teilchenvorstellung zu einem einfachen Atommodell → UV 7.3 zu Synergien: Aggregatzustände mithilfe eines einfachen Teilchenmodells darstellen ← Physik UV 6.1 	

JAHRGANGSSTUFE 7				
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen	
UV 7.2: Chemische Reaktionen in unserer Umwelt Woran erkennt man eine chemische Reaktion? ca. 8 Ustd.	 IF2: Chemische Reaktion Stoffumwandlung Energieumwandlung bei chemischen Reaktionen: chemische Energie, Aktivierungsenergie 	 Wiedergabe und Erklärung Benennen chemischer Phänomene UF3 Ordnung und Systematisierung Abgrenzung chemischer Sachverhalte von Alltagsvorstellungen Beobachtung und Wahrnehmung gezieltes Wahrnehmen und Beschreiben chemischer Phänomene K1 Dokumentation Dokumentation von Experimenten K4 Argumentation fachlich sinnvolle Begründung von Aussagen 	 zur Schwerpunktsetzung: Chemische Reaktionen werden nur auf Phänomenebene betrachtet. zur Vernetzung: Vertiefung des Reaktionsbegriffs → UV 7.3 Weiterentwicklung der Wortgleichung zur Reaktionsgleichung → UV XX (IF6) Aufgreifen der Aktivierungsenergie bei der Einführung des Katalysators → UV 10.3 zu Synergien: thermische Energie ← Physik UV 6.1, UV 6.2 	

JAHRGANGSSTUFE 7				

JARKGANG55TUFE /			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
UV 7.3 Facetten der Verbrennungsreaktion Was ist eine Verbrennung? ca. 20 Ustd.	 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 Durchführung von Experimenten und Aufzeichnen von Beobachtungen. E5 Auswertung und Schlussfolgerung Ziehen von Schlüssen E6 Modell und Realität Modelle zur Erklärung B2 Bewertungskriterien und Handlungsoptionen Aufzeigen von Handlungsoptionen 	 zur Schwerpunktsetzung: Demonstration Modell Brennstoffzellenauto (vgl. Nachhaltigkeitskonzept) zur Vernetzung Einführung der Sauerstoffübertragungsreaktionen → UV 7.4 Weiterentwicklung des einfachen zum differenzierter Atommodell → UV XX (IF5) Weiterentwicklung des Begriffs Oxidbildung zum Konzept der Oxidation → UV XX (IF7)

JAHRGANGSSTUFE	7

JAHRGANGSSTUFE 7				
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen	
UV 7.4 Vom Rohstoff zum Metall Wie lassen sich Metalle aus Rohstoffen gewinnen? ca. 14 Ustd.	IF4: Metalle und Metallgewinnung Zerlegung von Metalloxiden Sauerstoffübertragungsreaktionen edle und unedle Metalle Metallrecycling	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 begründete Auswahl von Handlungsoptionen	 zur Schwerpunktsetzung: Besuch außerschulischen Lernortes zur Metallgewinnung (Kooperation mit außerschulischem Partner) zur Vernetzung: energetische Betrachtungen bei chemischen Reaktionen ← UV 7.2 Vertiefung Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen ← UV 7.3 Vertiefung Element und Verbindung ← UV 7.3 Weiterentwicklung des Begriffs der Zerlegung von Metalloxiden zum Konzept der Reduktion → UV 8.2 zu Synergien:	

JAHRGANGSSTUFE 8				
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen	
UV 8.1: Elementfamilien schaffen Ordnung Lassen sich die chemischen Elemente anhand ihrer Eigenschaften sinnvoll ordnen? ca. 30 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	 Systematisieren chemischer Sachverhalte nach fachlichen Strukturen Vermutung und Hypothese Formulieren von Hypothesen und Angabe von Möglichkeiten zur Überprüfung Auswertung und Schlussfolgerungen aus Beobachtungen Ziehen von Schlussfolgerungen aus Beobachtungen Modell und Realität Beschreiben und Erklären von Zusammenhängen mit Modellen Vorhersagen chemischer Vorgänge durch Nutzung von Modellen und Reflektion der Grenzen Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten Beschreiben der Entstehung, Bedeutung und Weiterentwicklung chemischer Modelle 	 in der Regel Erkenntnisgewinnung mittels Experimenten (vgl. Schulprogramm) zur Vernetzung: einfaches Atommodell ← UV 7.3 zu Synergien: Elektronen ← Physik UV 6.3 einfaches Elektronen-Atomrumpf-Modell → Physik UV 9.6 Aufbau von Atomen, Atomkernen, Isotopen → Physik UV 10.3 	

JAHRGANGSSTUFE 8				
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen	
UV 8.2: Die Welt der Mineralien Wie lassen sich die besonderen Eigenschaften der Salze anhand ihres Aufbaus erklären? ca. 22 Ustd.	 IF6: Salze und Ionen lonenbindung: Anionen, Kationen, Ionengitter, Ionenbildung Eigenschaften von Ionenverbindungen: Kristalle, Leitfähigkeit von Salzschmelzen/-lösungen Gehaltsangaben Verhältnisformel: Gesetz der konstanten Massenverhältnisse, Atomanzahlverhältnis, Reaktionsgleichung 	 UF1 Wiedergabe und Erklärung Herstellen von Bezügen zu zentralen Konzepten UF2 Auswahl und Anwendung zielgerichtetes Anwenden von chemischem Fachwissen E6 Modell und Realität Beschreiben und Erklären chemischer Vorgänge und Zusammenhänge mithilfe von Modellen E7 Naturwissenschaftliches Denken und Arbeiten Entwickeln von Gesetzen und Regeln B1 Fakten und Situationsanalyse Identifizieren naturwissenschaftlicher Sachverhalte und Zusammenhänge 	 zur Vernetzung: Atombau: Elektronenkonfiguration ← UV 8.1 Anbahnung der Elektronenübertragungsreaktionen → UV 9.1 Ionen in sauren und alkalischen Lösungen → UV 10.2 zu Synergien: Elektrische Ladungen → Physik UV 9.6 	

ı

JAHRGANGSSTUFE 9				
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen	
UV 9.1: Energie aus chemischen Reaktionen Wie lässt sich die Übertragung von Elektronen nutzbar machen? ca. 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 	 Die Symbolschreibweise wird mittels Formulierungshilfen zu den Vorgängen auf der submikroskopischen Ebene sprachsensibel gestaltet. Zur Vernetzung: Anwendung und Transfer der Kenntnisse zur lonenbildung auf die Elektronenübertragung ← UV 8.2 Salze und lonen Übungen zum Aufstellen von Reaktionsgleichungen ← UV 8.2 Salze und lonen Thematisierung des Aufbaus und der Funktionsweise komplexerer Batterien und anderer Energiequellen → Gk Q1 UV 3, Lk Q1 UV 2 Zu Synergien: funktionales Thematisieren der Metallbindung → Physik UV 9.6 	

JAHRGANGSSTUFE 9				
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen	
UV 9.2: 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 - Elektronenpaarabstoßungs- modell: Lewis-Schreibweise, räumliche Strukturen	 UF1 Wiedergabe und Erklärung fachsprachlich angemessenes Darstellen chemischen Wissens Herstellen von Bezügen zu zentralen Konzepten Modell und Realität Beschreiben und Erklären chemischer Vorgänge und Zusammenhänge mithilfe von Modellen K1 Dokumentation Verwenden fachtypischer Darstellungsformen K3 Präsentation Verwenden digitaler Medien Präsentieren chemischer Sachverhalte unter Verwendung fachtypischer Darstellungsformen 	 zur Schwerpunktsetzung: Darstellung kleiner Moleküle auch mit der Software Chemsketch zur Vernetzung: Atombau: Elektronenkonfiguration ← UV 8.1 polare Elektronenpaarbindung → UV 10.1 ausgewählte Stoffklassen der organischen Chemie → UV 10.5 	

JAHRGANGSSTUFE 9				
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen	
UV 9.3: Gase, wichtige Ausgangsstoffe für Industrierohstoffe Wie lassen sich wichtige Rohstoffe aus Gasen synthetisieren? ca. 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 	 zur Vernetzung: • Aktivierungsenergie ← UV 7.2 • Treibhauseffekt → UV 10.5 	

JAHRGANGSSTUFE 10				
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen	
UV 10.1: Wasser, mehr als ein Lösemittel Wie lassen sich die besonderen Eigenschaften des Wassers erklären? ca. 10 Ustd.	 IF8: Molekülverbindungen unpolare und polare Elektronenpaarbindung Elektronenpaarabstoßungs- modell: Lewis-Schreibweise, räumliche Strukturen, Dipolmoleküle zwischenmolekulare Wechsel- wirkungen: Wasserstoff- brücken, Wasser als Lösemittel 	 UF1 Wiedergabe und Erklärung Herstellen von Bezügen zu zentralen Konzepten E2 Beobachtung und Wahrnehmung Trennen von Beobachtung und Deutung E6 Modell und Realität Beschreiben und Erklären chemischer Vorgänge und Zusammenhänge mithilfe von Modellen 	 vergleich verschiedener Darstellungsformen von Wassermolekülen zur Vernetzung: Atombau: Elektronenkonfiguration ← UV 8.1 unpolare Elektronenpaarbindung ← UV 9.2 saure und alkalische Lösungen → UV 10.2 	

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
UV 10.2: Saure und alkalische Lösungen in unserer Umwelt Welche Eigenschaften haben saure und alkalische Lösungen? ca. 10 Ustd.	IF9: Saure und alkalische Lösungen - Eigenschaften saurer und alkalischer Lösungen - Ionen in sauren und alkalischen Lösungen	 UF3 Ordnung und Systematisierung Systematisieren chemischer Sachverhalte E1 Problem und Fragestellung Identifizieren und Formulieren chemischer Fragestellungen E4 Untersuchung und Experiment zielorientiertes Durchführen von Experimenten E5 Auswertung und Schlussfolgerung Erklären von Beobachtungen und Ziehen von Schlussfolgerungen 	 zur Schwerpunktsetzung: Scaffolding-Techniken zum Sprachgebrauch "Säure und Lauge" (Alltagssprache) vs. saure und alkalische Lösung (Fachsprache) (vgl. Vereinbarungen zum sprachsensiblen Fachunterricht) zur Vernetzung: Aufbau Ionen ← UV 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

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
UV 10.3: Reaktionen von sauren mit alkalischen Lösungen Wie reagieren saure und alkalische Lösungen miteinander? ca. 9 Ustd.	 IF9: Saure und alkalische Lösungen Neutralisation und Salzbildung einfache stöchiometrische Berechnungen: Stoffmenge, Stoffmengenkonzentration Protonenabgabe und - aufnahme an einfachen Beispielen 	 Systematisieren chemischer Sachverhalte und Zuordnen zentraler chemischer Konzepte E3 Vermutung und Hypothese Formulieren von überprüfbaren Hypothesen zur Klärung von chemischen Fragestellungen Angeben von Möglichkeiten zur Überprüfung der Hypothesen E4 Untersuchung und Experiment Planen, Durchführen und Beobachten von Experimenten zur Beantwortung der Hypothesen E5 Auswertung und Schlussfolgerung Auswerten von Beobachtungen in Bezug auf die Hypothesen und Ableiten von Zusammenhängen K3 Präsentation sachgerechtes Präsentieren von chemischen Sachverhalten und Überlegungen in Form von kurzen Vorträgen unter Verwendung digitaler Medien 	 digitale Präsentation einer Neutralisationsreaktion auf Teilchenebene als Erklärvideo (vgl. Medienkonzept der Schule) zur Vernetzung: saure und alkalische Lösungen ← UV 10.2 Verfahren der Titration → Gk Q1 UV 1, Lk Q1 UV 1 ausführliche Betrachtung des Säure-Base-Konzepts nach Brönsted → Gk Q1 UV 1, Lk Q1 UV 1

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
UV 10.4: Risiken und Nutzen bei der Verwendung saurer und alkalischer Lösungen Wie geht man sachgerecht mit sauren und alkalischen Lösungen um? ca. 7 Ustd.	 IF9: Saure und alkalische Lösungen Eigenschaften saurer und alkalischer Lösungen Ionen in sauren und alkalischen Lösungen Neutralisation und Salzbildung 	 E4 Untersuchung und Experiment Planen und Durchführen von Experimenten E5 Auswertung und Schlussfolgerung Ziehen von Schlussfolgerungen aus Beobachtungen K2 Informationsverarbeitung Filtern von Informationen und Daten aus analogen und digitalen Medienangeboten und Analyse in Bezug auf ihre Qualität B3 Abwägung und Entscheidung Auswählen von Handlungsoptionen nach Abschätzung der Folgen 	 zur Schwerpunktsetzung: Definition des pH-Wertes über den Logarithmus nur nach Absprache mit der Fachschaft Mathematik, alternativ: Gk Q1 UV 2 zur Vernetzung: saure und alkalische Lösungen ← UV 10.2 organische Säuren → Gk Q1 UV 2, Lk Q1 UV 1 zu Synergien: ggfs. Anwendung Logarithmus ← Mathematik UV 10.5

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
UV 10.5 Alkane und Alkanole in Natur und Technik Wie können Alkane und Alkanole nachhaltig verwendet werden? ca. 16 UStd.	 IF10: Organische Chemie Ausgewählte Stoffklassen der organischen Chemie: Alkane und Alkanole Zwischenmolekulare Wechselwirkungen: Van-der-Waals-Kräfte Treibhauseffekt 	 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 	 vergleich verschiedener Darstellungsformen (digital (z. B. Chemsketch), zeichnerisch, Modellbaukasten) (vgl. Medienkonzept) zur Vernetzung: ausführliche Behandlung der Regeln der systematischen Nomenklatur → EF UV 4 zu Synergien: Treibhauseffekt ← Erdkunde Jg 5/6 UV 10

JAHRGANGSSTUFE 10			
Unterrichtsvorhaben	Inhaltsfelder Inhaltliche Schwerpunkte	Schwerpunkte der Kompetenzentwicklung	weitere Vereinbarungen
UV 10.6 Vielseitige Kunststoffe	IF10: Organische Chemie	UF2 Auswahl und Anwendung	zur Schwerpunksetzung:
Warum werden bestimmte Kunststoffe im Alltag verwendet? ca. 8 UStd.	Makromoleküle: ausgewählte Kunststoffe	 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 	 Beitrag des Faches Chemie zum schulweiten Projekttag "Nachhaltigkeit" einfache Stoffkreisläufe im Zusammenhang mit dem Recycling von Kunststoffen als Abfolge von Reaktionen
		Reflexion • argumentatives Vertreten von Bewertungen K4 Argumentation • faktenbasiertes Argumentieren auf Grundlage chemischer Erkenntnisse und naturwissenschaftlicher Denkweisen	 zur Vernetzung: ausführliche Behandlung von Kunststoffsynthesen → Gk Q2 UV 2, Lk Q2 UV 1 Behandlung des Kohlenstoffkreislaufs → EF UV 2

2.2. Umsetzung des Medienkompetenzrahmens

Chemie Jg. 7

Kompetenzbereich	Unterpunkte	Anbindung digitaler Unterrichtsvorhaben
1. Bedienen und Anwenden - Die technische Fähigkeit, Medien sinnvoll einzusetzen	1.1 Hardware kennen, auswählen und reflektiert anwenden, mit dieser verantwortlich umgehen	1.1 IPads und andere digitale Medien werden im Rahmen des Chemieunterrichts im Jahrgang 7 eingeführt. Der allgemeine reflektierte Umgang mit den Geräten wird innerhalb des Chemieunterrichts erlernt. Regeln im Umgang mit Hardware.
	1.2 verschiedene digitale Werkzeuge und deren Funktionsumfang kennen, auswählen sowie diese kreativ und zielgerichtet anwenden	1.2 Gesamtband Chemie: Verwendung der Mediencodes zu Erklärvideos, Simulationen und Hilfestellungen 1.2 evtl. App GoodNotes oder OneNote auf iPad oder anderen Endgeräten als Heftersatz fächerübergreifend und ganzjährig digitale Heftführung und interaktive Präsentation von Arbeitsergebnissen. 1.2 App Foto auf iPad oder anderen Endgeräten: Präsentation von Experimentierergebnissen für den Klassenverband. 1.2 App Keynote oder Powerpoint auf IPad oder anderen Endgeräten: Erstellung von Präsentation mit Hilfe der Präsentationssoftware Keynote oder Powerpoint zum Thema Stoffeigenschaften, Trennverfahren, dem Verbrennungsdreieck und der Gewinnung von Metallen 1.2 Erstellen eines Erklärvideos (Gesamtband Chemie 328, Vorgriff möglich!) 1.2 Nutzung verschiedener Apps: AK MiniLabor, Science Lab (kostenpflichtig!), Chemie u.a.
	1.3 Informationen und Daten sicher speichern, wiederfinden und von verschiedenen Orten abrufen; Informationen und Daten zusammenfassen, organisieren und strukturiert aufbewahren	1.3 Verwendung von Teams: Erstellen eines gemeinsamen Glossars, Abspeichern der Tafelbilder und ABs
	1.4 verantwortungsvoll mit persönlichen und fremden Daten umgehen, Datenschutz, Privatsphäre und Informationssicherheit beachten -> Medienscouts	1.4 Recht am eigenen Bild beachten, wenn im Rahmen des Chemieunterrichts mit digitalem Endgerät fotografiert wird, beispielsweise Tafelbilder, Arbeitsergebnisse, Experimente, räumliche Objekte etc.
2. Informieren und Recherchieren -	2.1 Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien	2.1 Verschiedene Suchmaschinen und Apps verwenden, um z.B. eine Suche nach der Bedeutung der Gefahrensymbole, der
Die sinnvolle und zielgerichtete	anwenden	Gewinnung von Kochsalz und der Untersuchung verschiedener
Auswahl von Quellen sowie die		Chemikalien bzw. Lebensmitteln innerhalb der Lerngruppe
kritische Bewertung und Nutzung		durchzuführen

von Informationen	2.2 themenrelevante Informationen und	2.2 Verschiedene Suchmaschinen und Apps verwenden, um z.B.
	Daten aus Medienangeboten filtern,	eine Suche nach der Bedeutung der Gefahrensymbole, der
	strukturieren, umwandeln und aufbereiten	Gewinnung von Kochsalz und der Untersuchung verschiedener
		Chemikalien bzw. Lebensmitteln innerhalb der Lerngruppe
		durchzuführen
	2.3 Informationen, Daten und ihre Quellen	2.3 Verschiedene Suchmaschinen und Apps verwenden, um z.B.
	sowie dahinterliegende Strategien und	eine Suche nach der Bedeutung der Gefahrensymbole, der
	Absichten erkennen und kritisch bewerten	Gewinnung von Kochsalz und der Untersuchung verschiedener
		Chemikalien bzw. Lebensmitteln innerhalb der Lerngruppe
	2.4	durchzuführen
	2.4 unangemessene und gefährdende	2.4 -> Arbeit der Medienscouts im PKF- und/oder
	Medieninhalte erkennen und hinsichtlich	Regelunterricht
	rechtlicher Grundlagen sowie gesellschaftlicher Normen und Werte	
	einschätzen, Jugend- und Verbraucherschutz	
	kennen und Hilfs- und	
	Unterstützungsstrukturen nutzen	
3. Kommunizieren und	3.1 Kommunikations- und	3.1 Apps GoodNotes oder OneNote und Fotos auf IPad oder
Kooperieren –	Kooperationsprozesse mit digitalen	anderen Endgeräten: Gemeinsame kooperative Lösung von
Regeln für die sichere und	Werkzeugen zielgerichtet gestalten sowie	Anwendungsaufgaben und Erstellung von
zielgerichtete Kommunikation	mediale Produkte und Informationen teilen	Ergebnispräsentationen innerhalb einer Arbeitsgruppe.
beherrschen und Medien	3.2 Regeln für die digitale Kommunikation	3.2 Teilen von selbsterstellten Dateien via Airdrop und
verantwortlich zur	und Kooperation kennen, formulieren und	Microsoft Teams
Zusammenarbeit nutzen	einhalten	-> Medienscouts/Regeln zum Umgang mit IPads/digitalen
		Endgeräten (SL/LR)
	3.3 Kommunikations- und	3.3 Internetrecherche zu Kommunikations- und
	Kooperationsprozesse im Sinne einer aktiven	Koorperationsprozessen, u.a. Knicklichtern, fossile
	Teilhabe an Gesellschaft gestalten und	Energieträgern, Arbeit der Feuerwehr und Schadstoffen in der
	reflektieren, ethische Grundsätze sowie	Luft
	kulturell-gesellschaftliche Normen beachten	3.3 Erstellen eines Erklärvideos (Gesamtband Chemie 328,
	2.4 " !! ! ! ! ! ! ! ! !	Vorgriff möglich!)
	3.4 persönliche, gesellschaftliche und	3.4 -> Arbeit der Medienscouts im PKF- und/oder
	wirtschaftliche Auswirkungen und Risiken	Regelunterricht
	von Cybergewalt und -kriminalität erkennen sowie Ansprechpartner und	
	Reaktionsmöglichkeiten kennen und nutzen	
4. Produzieren und Präsentieren –	4.1 Medienprodukte adressatengerecht	4.1 App GoodNotes oder OneNote, Keynote oder Powerpoint
Mediale Gestaltungsmög-	planen, gestalten und präsentieren;	und Foto auf IPad oder anderen Endgeräten: Aufbereitung von
lichkeiten kennen und diese	Möglichkeiten des Veröffentlichens und	Lernzeitaufgaben, Einzel- und Gruppenarbeitsergebnissen für
nenkeiten keimen und diese	I MORIICHKEITEH des Veronienthichens and	Lemzenauigaben, Linzer- und Gruppenarbenseigebinssen für

kreativ bei der Planung und	Teilens nutzen	die Präsentation im Chemieunterricht.
Realisierung eines		4.1 Erstellen eines Erklärvideos (Gesamtband Chemie 328,
Medienproduktes nutzen		Vorgriff möglich!)
•		-> Evtl. Projekte "Jugend präsentiert"
	4.2 Gestaltungsmittel von Medienprodukten	4.2 Nutzung anschaulicher Simulationen zu Fachinhalten (siehe
	kennen, reflektiert anwenden sowie	Mediencodes im Gesamtband Chemie, S. 154)
	hinsichtlich ihrer Qualität, Wirkung und	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,
	Aussageabsicht beurteilen	
	4.3 Standards der Quellenangaben beim	4.3 Korrekte Vorbereitung und Durchführung von Referaten,
	Produzieren und Präsentieren von eigenen	Kurzvorträgen u.a., z.B. der Weg des Metalls von der
	und fremden Inhalten kennen und	Herstellung bis zur Verwendung
	anwenden	The state of the s
	4.4 Rechtliche Grundlagen des	4.4 Recht am eigenen Bild beachten, wenn im Rahmen des
	Persönlichkeits- [u.a. des Bildrechts],	Chemieunterrichts mit digitalem Endgerät fotografiert wird,
	Urheber- und Nutzungsrechts [u.a. Lizenzen]	beispielsweise Tafelbilder, Arbeitsergebnisse, Experimente,
	überprüfen, bewerten und beachten	räumliche Objekte etc.
	'	-> Medienscouts
5. Analysieren und Reflektieren –	5.1 Die Vielfalt der Medien, ihre Entwicklung	5.1 -> Arbeit der Medienscouts im PKF- und/oder
Doppelt verstehen: das Wissen	und Bedeutung kennen, analysieren und	Regelunterricht
um die Vielfalt der Medien, aber	reflektieren	
auch die kritische Auseinander-	5.2 die interessengeleitete Setzung und	5.2 -> Arbeit der Medienscouts im PKF- und/oder
setzung mit Medienangeboten	Verbreitung von Themen in Medien	Regelunterricht
und dem eigenen	erkennen sowie in Bezug auf die	
Medienverhalten. Ziel der	Meinungsbildung beurteilen	
Reflexion ist es, zu einer	5.3 Chancen und Herausforderungen von	5.3 -> Arbeit der Medienscouts im PKF- und/oder
selbstbestimmten und	Medien für die Realitätswahrnehmung	Regelunterricht
selbstregulierten	erkennen und analysieren sowie für die	
Mediennutzung zu gelangen	eigene Identitätsbildung nutzen	
	5.4 Medien und ihre Wirkung beschreiben,	5.4 -> Arbeit der Medienscouts im PKF- und/oder
	kritisch reflektieren und deren Nutzung	Regelunterricht
	selbstverantwortlich regulieren; andere bei	
	ihrer Mediennutzung unterstützen	
6. Problemlösen und Modellieren	6.1 Grundlegende Prinzipien und	6.1 Mediencodes: Übertragung verschiedener Sachverhalte auf
-	Funktionsweisen der digitalen Welt	Experimentierergebnisse, Übungen usw.
Verankert eine informatische	identifizieren, kennen, verstehen und	
Grundbildung als elementaren	bewusst nutzen	
Bestandteil im Bildungssystem.	6.2 Algorithmische Muster und Strukturen in	6.2 Mediencodes: Übertragung verschiedener Sachverhalte auf
Neben Strategien zum	verschiedenen Kontexten erkennen,	Experimentierergebnisse, Übungen usw.
Problemlösen werden	nachvollziehen und reflektieren	

Grundfertigkeiten im		
Programmieren vermittelt sowie	6.3 Probleme formalisiert beschreiben,	6.3 -> Informatik, Jg. 6
die Einflüsse von Algorithmen und	Problemlösestrategien entwickeln und dazu	
die Auswirkung von Prozessen in	eine strukturierte, algorithmische Sequenz	
der digitalen Welt reflektiert	planen, diese auch durch Programmieren	
	umsetzen und die gefundene	
	Lösungsstrategie beurteilen	
	6.4 Einflüsse von Algorithmen und	6.4 -> Informatik, Jg. 6
	Auswirkung der Automatisierung von	
	Prozessen in der digitalen Welt beschreiben	
	und reflektieren	

Chemie Jg. 8

Kompetenzbereich	Unterpunkte	Anbindung digitaler Unterrichtsvorhaben
1. Bedienen und Anwenden -	1.1 Hardware kennen, auswählen und	1.1 IPads und andere digitale Medien werden im Rahmen des
Die technische Fähigkeit, Medien	reflektiert anwenden, mit dieser	Chemieunterrichts im Jahrgang 8 fortgeführt. Der allgemeine
sinnvoll einzusetzen	verantwortlich umgehen	reflektierte Umgang mit den Geräten wird innerhalb des
		Chemieunterrichts erlernt. Regeln im Umgang mit Hardware.
	1.2 verschiedene digitale Werkzeuge und	1.2 Gesamtband Chemie: Verwendung der Mediencodes zu
	deren Funktionsumfang kennen, auswählen	Erklärvideos, Simulationen und Hilfestellungen
	sowie diese kreativ und zielgerichtet	1.2 evtl. App GoodNotes oder OneNote auf iPad oder anderen
	anwenden	Endgeräten als Heftersatz fächerübergreifend und ganzjährig -
		digitale Heftführung und interaktive Präsentation von
		Arbeitsergebnissen.
		1.2 App Foto auf iPad oder anderen Endgeräten: Präsentation
		von Experimentierergebnissen für den Klassenverband.
		1.2 App Keynote oder Powerpoint auf IPad oder anderen
		Endgeräten: Erstellung von Präsentation mit Hilfe der
		Präsentationssoftware Keynote oder Powerpoint zum Thema
		Halogene (Gesamtband Chemie, S. 177), Aufbau eines Atoms
		(Gesamtband Chemie, S. 187) u.a.
		1.2 Nutzung des GTRs für Berechnungen
		1.2 PSE-App (Gesamtband Chemie, S. 179)
		1.2 Erstellen eines Erklärvideos (Gesamtband Chemie 328, Vorgriff möglich!)
		1.2 Nutzung verschiedener Apps: AK MiniLabor, Science Lab
		(kostenpflichtig!), Chemie, Salz-App, Chemische Formeln Quiz,
		u.a.
	1.3 Informationen und Daten sicher	1.3 Verwendung von Teams: Erstellen eines gemeinsamen
	speichern, wiederfinden und von	Glossars, Abspeichern der Tafelbilder und ABs
	verschiedenen Orten abrufen; Informationen	
	und Daten zusammenfassen, organisieren	
	und strukturiert aufbewahren	
	1.4 verantwortungsvoll mit persönlichen und	1.4 Recht am eigenen Bild beachten, wenn im Rahmen des
	fremden Daten umgehen, Datenschutz,	Chemieunterrichts mit digitalem Endgerät fotografiert wird,
	Privatsphäre und Informationssicherheit	beispielsweise Tafelbilder, Arbeitsergebnisse, Experimente,
	beachten	räumliche Objekte etc.
2. Informieren und Recherchieren	2.1 Informationsrecherchen zielgerichtet	2.1 Verschiedene Suchmaschinen und Apps verwenden, um z.B.
-	durchführen und dabei Suchstrategien	eine Suche nach der verschiedenen Elementen (u.a. "bedrohte

Die sinnvolle und zielgerichtete	anwenden	Elemente; Gesamtband Chemie, S. 183), dem Aufbau eines
Auswahl von Quellen sowie die		Atoms und dem Wandel des Atombegriffs, verschiedener
kritische Bewertung und Nutzung		Darstellungen des PSE u.a. durchzuführen
von Informationen	2.2 themenrelevante Informationen und	2.2 Verschiedene Suchmaschinen und Apps verwenden, um z.B.
	Daten aus Medienangeboten filtern,	eine Suche nach der verschiedenen Elementen (u.a. "bedrohte
	strukturieren, umwandeln und aufbereiten	Elemente; Gesamtband Chemie, S. 183), dem Aufbau eines
		Atoms und dem Wandel des Atombegriffs, verschiedener
		Darstellungen des PSE u.a. durchzuführen
	2.3 Informationen, Daten und ihre Quellen	2.3 Verschiedene Suchmaschinen und Apps verwenden, um z.B.
	sowie dahinterliegende Strategien und	eine Suche nach der verschiedenen Elementen (u.a. "bedrohte
	Absichten erkennen und kritisch bewerten	Elemente; Gesamtband Chemie, S. 183), dem Aufbau eines
		Atoms und dem Wandel des Atombegriffs, verschiedener
		Darstellungen des PSE u.a. durchzuführen
	2.4 unangemessene und gefährdende	2.4 -> Arbeit der Medienscouts im PKF- und/oder
	Medieninhalte erkennen und hinsichtlich	Regelunterricht
	rechtlicher Grundlagen sowie	
	gesellschaftlicher Normen und Werte	
	einschätzen, Jugend- und Verbraucherschutz	
	kennen und Hilfs- und	
	Unterstützungsstrukturen nutzen	
3. Kommunizieren und	3.1 Kommunikations- und	3.1 Apps GoodNotes oder OneNote und Fotos auf IPad oder
Kooperieren –	Kooperationsprozesse mit digitalen	anderen Endgeräten: Gemeinsame kooperative Lösung von
Regeln für die sichere und	Werkzeugen zielgerichtet gestalten sowie	Anwendungsaufgaben und Erstellung von
zielgerichtete Kommunikation	mediale Produkte und Informationen teilen	Ergebnispräsentationen innerhalb einer Arbeitsgruppe.
beherrschen und Medien	3.2 Regeln für die digitale Kommunikation	3.2 Teilen von selbsterstellten Dateien via Airdrop und
verantwortlich zur	und Kooperation kennen, formulieren und	Microsoft Teams
Zusammenarbeit nutzen	einhalten	-> Medienscouts/Regeln zum Umgang mit IPads/digitalen
		Endgeräten (SL/LR)
	3.3 Kommunikations- und	3.3 Internetrecherche zu Kommunikations- und
	Kooperationsprozesse im Sinne einer aktiven	Koorperationsprozessen, u.a. Teilchenbeschleuniger, Dünger
	Teilhabe an Gesellschaft gestalten und	(Gesamtband Chemie, S. 223)
	reflektieren, ethische Grundsätze sowie	3.3 Erstellen eines Erklärvideos (Gesamtband Chemie 328,
	kulturell-gesellschaftliche Normen beachten	Vorgriff möglich!)
	3.4 persönliche, gesellschaftliche und	3.4 -> Arbeit der Medienscouts im PKF- und/oder
	wirtschaftliche Auswirkungen und Risiken	Regelunterricht
	von Cybergewalt und -kriminalität erkennen	
	sowie Ansprechpartner und	
	Reaktionsmöglichkeiten kenne und nutzen	
4. Produzieren und Präsentieren –	4.1 Medienprodukte adressatengerecht	4.1 App GoodNotes oder OneNote, Keynote oder Powerpoint

Mediale Gestaltungsmög- lichkeiten kennen und diese kreativ bei der Planung und Realisierung eines Medienproduktes nutzen	planen, gestalten und präsentieren; Möglichkeiten des Veröffentlichens und Teilens nutzen	und Foto auf IPad oder anderen Endgeräten: Aufbereitung von Lernzeitaufgaben, Einzel- und Gruppenarbeitsergebnissen für die Präsentation im Mathematikunterricht. 4.1 Erstellen eines Erklärvideos (Gesamtband Chemie 328, Vorgriff möglich!) -> Evtl. Projekte "Jugend präsentiert"
	4.2 Gestaltungsmittel von Medienprodukten kennen, reflektiert anwenden sowie hinsichtlich ihrer Qualität, Wirkung und Aussageabsicht beurteilen	4.2 Nutzung anschaulicher Simulationen zu Fachinhalten (siehe Mediencodes im Gesamtband Chemie, S. 179)4.2. PSE-App (Gesamtband Chemie, S. 179)
	4.3 Standards der Quellenangaben beim Produzieren und Präsentieren von eigenen und fremden Inhalten kennen und anwenden	4.3 Korrekte Vorbereitung und Durchführung von Referaten, Kurzvorträgen u.a., z.B. die Entwicklung des Atombegriffs
	4.4 Rechtliche Grundlagen des Persönlichkeits- [u.a. des Bildrechts], Urheber- und Nutzungsrechts [u.a. Lizenzen] überprüfen, bewerten und beachten	4.4 Recht am eigenen Bild beachten, wenn im Rahmen des Chemieunterrichts mit digitalem Endgerät fotografiert wird, beispielsweise Tafelbilder, Arbeitsergebnisse, Experimente, räumliche Objekte etc. -> Medienscouts
5. Analysieren und Reflektieren –	5.1 Die Vielfalt der Medien, ihre Entwicklung	5.1 -> Arbeit der Medienscouts im PKF- und/oder
Doppelt verstehen: das Wissen	und Bedeutung kennen, analysieren und	Regelunterricht
um die Vielfalt der Medien, aber	reflektieren	
auch die kritische Auseinander-	5.2 die interessengeleitete Setzung und	5.2 -> Arbeit der Medienscouts im PKF- und/oder
setzung mit Medienangeboten	Verbreitung von Themen in Medien	Regelunterricht
und dem eigenen	erkennen sowie in Bezug auf die	
Medienverhalten. Ziel der	Meinungsbildung beurteilen	
Reflexion ist es, zu einer selbstbestimmten und	5.3 Chancen und Herausforderungen von	5.3 -> Arbeit der Medienscouts im PKF- und/oder
selbstregulierten	Medien für die Realitätswahrnehmung	Regelunterricht
Mediennutzung zu gelangen	erkennen und analysieren sowie für die eigene Identitätsbildung nutzen	
Wedlermutzung zu gerangen	5.4 Medien und ihre Wirkung beschreiben, kritisch reflektieren und deren Nutzung selbstverantwortlich regulieren; andere bei ihrer Mediennutzung unterstützen -> Medienscouts	5.4 -> Arbeit der Medienscouts im PKF- und/oder Regelunterricht
6. Problemlösen und Modellieren	6.1 Grundlegende Prinzipien und	6.1 Mediencodes: Übertragung verschiedener Sachverhalte auf
-	Funktionsweisen der digitalen Welt	Experimentierergebnisse, Übungen usw.
Verankert eine informatische	identifizieren, kennen, verstehen und	
Grundbildung als elementaren	bewusst nutzen	

Bestandteil im Bildungssystem.	6.2 Algorithmische Muster und Strukturen in	6.2 Mediencodes: Übertragung verschiedener Sachverhalte auf
Neben Strategien zum	verschiedenen Kontexten erkennen,	Experimentierergebnisse, Übungen usw.
Problemlösen werden	nachvollziehen und reflektieren	
Grundfertigkeiten im	6.3 Probleme formalisiert beschreiben,	6.3 -> Informatik, Jg. 6
Programmieren vermittelt sowie	Problemlösestrategien entwickeln und dazu	
die Einflüsse von Algorithmen und	eine strukturierte, algorithmische Sequenz	
die Auswirkung von Prozessen in	planen, diese auch durch Programmieren	
der digitalen Welt reflektiert	umsetzen und die gefundene	
	Lösungsstrategie beurteilen	
	6.4 Einflüsse von Algorithmen und	6.4 -> Informatik, Jg. 6
	Auswirkung der Automatisierung von	
	Prozessen in der digitalen Welt beschreiben	
	und reflektieren	

Chemie Jg. 9

Kompetenzbereich	Unterpunkte	Anbindung digitaler Unterrichtsvorhaben
1. Bedienen und Anwenden -	1.1 Hardware kennen, auswählen und	1.1 IPads und andere digitale Medien werden im Rahmen des
Die technische Fähigkeit, Medien	reflektiert anwenden, mit dieser	Chemieunterrichts im Jahrgang 9 fortgeführt. Der allgemeine
sinnvoll einzusetzen	verantwortlich umgehen	reflektierte Umgang mit den Geräten wird innerhalb des
		Chemieunterrichts erlernt. Regeln im Umgang mit Hardware.
	1.2 verschiedene digitale Werkzeuge und	1.2 Gesamtband Chemie: Verwendung der Mediencodes zu
	deren Funktionsumfang kennen, auswählen	Erklärvideos, Simulationen und Hilfestellungen
	sowie diese kreativ und zielgerichtet	1.2 evtl. App GoodNotes oder OneNote auf iPad als Heftersatz
	anwenden	fächerübergreifend und ganzjährig -digitale Heftführung und
		interaktive Präsentation von Arbeitsergebnissen.
		1.2 App Foto auf iPad oder weiteren Endgeräten: Präsentation
		von Experimentierergebnissen für den Klassenverband.
		1.2 App Keynote oder Powerpoint auf IPad: Erstellung von
		Präsentation mit Hilfe einer Präsentationssoftware zum Thema
		galvanische Zelle (Gesamtband Chemie, S. 246), Akkumulatoren
		(Gesamtband Chemie, S. 247) und den besonderen
		Eigenschaften des Wassers (Gesamtband Chemie, S. 286/287)
		1.2 Nutzung des GTRs für Berechnungen
		1.2 PSE-App (Gesamtband Chemie, S. 179) und App zur digitalen
		Darstellung von Molekülmodellen (Gesamtband Chemie, S. 280)
		1.2 Erstellen eines Erklärvideos (Gesamtband Chemie 328,
		Vorgriff möglich!)
		1.2 Nutzung verschiedener Apps: AK MiniLabor, Science Lab
		(kostenpflichtig!), Chemie, Salz-App, Chemische Formeln Quiz,
		MoleculeSketch, u.a.
	1.3 Informationen und Daten sicher	1.3 Verwendung von Teams: Erstellen eines gemeinsamen
	speichern, wiederfinden und von	Glossars, Abspeichern der Tafelbilder und ABs
	verschiedenen Orten abrufen; Informationen	
	und Daten zusammenfassen, organisieren	
	und strukturiert aufbewahren	
	1.4 verantwortungsvoll mit persönlichen und	1.4 Recht am eigenen Bild beachten, wenn im Rahmen des
	fremden Daten umgehen, Datenschutz,	Chemieunterrichts mit digitalem Endgerät fotografiert wird,
	Privatsphäre und Informationssicherheit	beispielsweise Tafelbilder, Arbeitsergebnisse, Experimente,
	beachten	räumliche Objekte etc.
2. Informieren und Recherchieren	2.1 Informationsrecherchen zielgerichtet	2.1 Verschiedene Suchmaschinen und Apps verwenden, um z.B.
-	durchführen und dabei Suchstrategien	eine Suche nach der Wirkungsweise einer Elektrolyse, dem

Die sinnvolle und zielgerichtete	anwenden	Aufbau verschiedener Batterien und Akkumulatoren, dem
Auswahl von Quellen sowie die		Unterschied zwischen polarer und unpolarer Atombindung, den
kritische Bewertung und Nutzung		Eigenschaften von Katalysatoren u.a. durchzuführen
von Informationen	2.2 themenrelevante Informationen und	2.2 Verschiedene Suchmaschinen und Apps verwenden, um z.B.
	Daten aus Medienangeboten filtern,	eine Suche nach der Wirkungsweise einer Elektrolyse, dem
	strukturieren, umwandeln und aufbereiten	Aufbau verschiedener Batterien und Akkumulatoren, dem
		Unterschied zwischen polarer und unpolarer Atombindung, den
		Eigenschaften von Katalysatoren u.a. durchzuführen
	2.3 Informationen, Daten und ihre Quellen	2.3 Verschiedene Suchmaschinen und Apps verwenden, um z.B.
	sowie dahinterliegende Strategien und	eine Suche nach der Wirkungsweise einer Elektrolyse, dem
	Absichten erkennen und kritisch bewerten	Aufbau verschiedener Batterien und Akkumulatoren, dem
		Unterschied zwischen polarer und unpolarer Atombindung, den
		Eigenschaften von Katalysatoren u.a. durchzuführen
	2.4 unangemessene und gefährdende	2.4 -> Arbeit der Medienscouts im PKF- und/oder
	Medieninhalte erkennen und hinsichtlich	Regelunterricht
	rechtlicher Grundlagen sowie	
	gesellschaftlicher Normen und Werte	
	einschätzen, Jugend- und Verbraucherschutz	
	kennen und Hilfs- und	
	Unterstützungsstrukturen nutzen	
3. Kommunizieren und	3.1 Kommunikations- und	3.1 Apps GoodNotes oder OneNote und Fotos auf IPad oder
Kooperieren –	Kooperationsprozesse mit digitalen	anderen Endgeräten: Gemeinsame kooperative Lösung von
Regeln für die sichere und	Werkzeugen zielgerichtet gestalten sowie	Anwendungsaufgaben und Erstellung von
zielgerichtete Kommunikation	mediale Produkte und Informationen teilen	Ergebnispräsentationen innerhalb einer Arbeitsgruppe.
beherrschen und Medien	3.2 Regeln für die digitale Kommunikation	3.2 Teilen von selbsterstellten Dateien via Airdrop und
verantwortlich zur	und Kooperation kennen, formulieren und	Microsoft Teams
Zusammenarbeit nutzen	einhalten	-> Medienscouts/Regeln zum Umgang mit IPads/digitalen
		Endgeräten (SL/LR)
	3.3 Kommunikations- und	3.3 Internetrecherche zu Kommunikations- und
	Kooperationsprozesse im Sinne einer aktiven	Koorperationsprozessen, u.a. biochemischen Brennstoffzellen
	Teilhabe an Gesellschaft gestalten und	(Gesamtband Chemie, S. 249)
	reflektieren, ethische Grundsätze sowie	3.3 Erstellen eines Erklärvideos (Gesamtband Chemie 328,
	kulturell-gesellschaftliche Normen beachten	Vorgriff möglich!)
	3.4 persönliche, gesellschaftliche und	3.4 -> Arbeit der Medienscouts im PKF- und/oder
	wirtschaftliche Auswirkungen und Risiken	Regelunterricht
	von Cybergewalt und -kriminalität erkennen	
	sowie Ansprechpartner und	
	Reaktionsmöglichkeiten kenne und nutzen	
4. Produzieren und Präsentieren –	4.1 Medienprodukte adressatengerecht	4.1 App GoodNotes oder OneNote, Keynote oder Powerpoint

Mediale Gestaltungsmög- lichkeiten kennen und diese kreativ bei der Planung und Realisierung eines Medienproduktes nutzen	planen, gestalten und präsentieren; Möglichkeiten des Veröffentlichens und Teilens nutzen	und Foto auf IPad oder anderen Endgeräten: Aufbereitung von Lernzeitaufgaben, Einzel- und Gruppenarbeitsergebnissen für die Präsentation im Mathematikunterricht. 4.1 Erstellen eines Erklärvideos (Gesamtband Chemie 328, Vorgriff möglich!) -> Evtl. Projekte "Jugend präsentiert"
	4.2 Gestaltungsmittel von Medienprodukten kennen, reflektiert anwenden sowie hinsichtlich ihrer Qualität, Wirkung und Aussageabsicht beurteilen	4.2 Nutzung anschaulicher Simulationen zu Fachinhalten (siehe Mediencodes im Gesamtband Chemie, S. 239, 242, 245, 268,) 4.2. PSE-App (Gesamtband Chemie, S. 179) und App zur digitalen Darstellung von Molekülmodellen (Gesamtband Chemie, S. 280
	4.3 Standards der Quellenangaben beim Produzieren und Präsentieren von eigenen und fremden Inhalten kennen und anwenden	4.3 Korrekte Vorbereitung und Durchführung von Referaten, Kurzvorträgen u.a., z.B. galvanische Zellen und Akkumulatoren
	4.4 Rechtliche Grundlagen des Persönlichkeits- [u.a. des Bildrechts], Urheber- und Nutzungsrechts [u.a. Lizenzen] überprüfen, bewerten und beachten	4.4 Recht am eigenen Bild beachten, wenn im Rahmen des Chemieunterrichts mit digitalem Endgerät fotografiert wird, beispielsweise Tafelbilder, Arbeitsergebnisse, Experimente, räumliche Objekte etc. -> Medienscouts
5. Analysieren und Reflektieren – Doppelt verstehen: das Wissen um die Vielfalt der Medien, aber	5.1 Die Vielfalt der Medien, ihre Entwicklung und Bedeutung kennen, analysieren und reflektieren	5.1 -> Arbeit der Medienscouts im PKF- und/oder Regelunterricht
auch die kritische Auseinander- setzung mit Medienangeboten und dem eigenen Medienverhalten. Ziel der	5.2 die interessengeleitete Setzung und Verbreitung von Themen in Medien erkennen sowie in Bezug auf die Meinungsbildung beurteilen	5.2 -> Arbeit der Medienscouts im PKF- und/oder Regelunterricht
Reflexion ist es, zu einer selbstbestimmten und selbstregulierten Mediennutzung zu gelangen	5.3 Chancen und Herausforderungen von Medien für die Realitätswahrnehmung erkennen und analysieren sowie für die eigene Identitätsbildung nutzen	5.3 -> Arbeit der Medienscouts im PKF- und/oder Regelunterricht
	5.4 Medien und ihre Wirkung beschreiben, kritisch reflektieren und deren Nutzung selbstverantwortlich regulieren; andere bei ihrer Mediennutzung unterstützen	5.4 -> Arbeit der Medienscouts im PKF- und/oder Regelunterricht
6. Problemlösen und Modellieren – Verankert eine informatische	6.1 Grundlegende Prinzipien und Funktionsweisen der digitalen Welt identifizieren, kennen, verstehen und	6.1 Mediencodes: Übertragung verschiedener Sachverhalte auf Experimentierergebnisse, Übungen usw. 6.1 Verwendung eines Programms zur Programmierung und
Grundbildung als elementaren	bewusst nutzen	Zeichnung von digitalen Molekülmodellen (Gesamtband

Bestandteil im Bildungssystem.		Chemie, S. 280)
Neben Strategien zum	6.2 Algorithmische Muster und Strukturen in	6.2 Mediencodes: Übertragung verschiedener Sacherhalte auf
Problemlösen werden	verschiedenen Kontexten erkennen,	Experimentierergebnisse, Übungen usw.
Grundfertigkeiten im	nachvollziehen und reflektieren	6.2 Verwendung eines Programms zur Programmierung und
Programmieren vermittelt sowie		Zeichnung von digitalen Molekülmodellen (Gesamtband
die Einflüsse von Algorithmen und		Chemie, S. 280)
die Auswirkung von Prozessen in	6.3 Probleme formalisiert beschreiben,	6.3 -> Informatik DIFF-Kurs
der digitalen Welt reflektiert	Problemlösestrategien entwickeln und dazu	6.3 Verwendung eines Programms zur Programmierung und
	eine strukturierte, algorithmische Sequenz	Zeichnung von digitalen Molekülmodellen (Gesamtband
	planen, diese auch durch Programmieren	Chemie, S. 280)
	umsetzen und die gefundene	
	Lösungsstrategie beurteilen	
	6.4 Einflüsse von Algorithmen und	6.4 -> Informatik DIFF-Kurs
	Auswirkung der Automatisierung von	6.4 Verwendung eines Programms zur Programmierung und
	Prozessen in der digitalen Welt beschreiben	Zeichnung von digitalen Molekülmodellen (Gesamtband
	und reflektieren	Chemie, S. 280)

Chemie Jg. 10

Kompetenzbereich	Unterpunkte	Anbindung digitaler Unterrichtsvorhaben
1. Bedienen und Anwenden -	1.1 Hardware kennen, auswählen und	1.1 IPads und andere digitale Medien werden im Rahmen des
Die technische Fähigkeit, Medien	reflektiert anwenden, mit dieser	Chemieunterrichts im Jahrgang 10 fortgeführt. Der allgemeine
sinnvoll einzusetzen	verantwortlich umgehen	reflektierte Umgang mit den Geräten wird innerhalb des
		Chemieunterrichts erlernt. Regeln im Umgang mit Hardware.
	1.2 verschiedene digitale Werkzeuge und	1.2 evtl. App GoodNotes oder OneNote auf iPad oder anderen
	deren Funktionsumfang kennen, auswählen	Endgeräten als Heftersatz fächerübergreifend und ganzjährig -
	sowie diese kreativ und zielgerichtet	digitale Heftführung und interaktive Präsentation von
	anwenden	Arbeitsergebnissen.
		1.2 App Foto auf iPad oder anderen Endgeräten: Präsentation
		von Experimentierergebnissen für den Klassenverband.
		1.2 App Keynote oder Powerpoint auf IPad oder anderen
		Endgeräten: Erstellung von Präsentation mit Hilfe der
		Präsentationssoftware Keynote oder Powerpoint zum Thema
		Halogene (Gesamtband Chemie, S. 177), Aufbau eines Atoms
		(Gesamtband Chemie, S. 187) u.a.
		1.2 Nutzung des GTRs für Berechnungen
		1.2 PSE-App (Gesamtband Chemie, S. 179)
		1.2 Verwendung eines Programms zur Programmierung und
		Zeichnung von digitalen Molekülmodellen aus der Organik
		(Gesamtband Chemie, S. 280)
		1.2 Erstellen eines Erklärvideos (Gesamtband Chemie 328)
		1.2 Mit Tabellenkalkulationsprogrammen Diagramme erstellen
		und kritisch auswerten (Gesamtband Chemie, S. 356)
		1.2 Nutzung verschiedener Apps: AK MiniLabor, Science Lab
		(kostenpflichtig!), Chemie, Salz-App, Chemische Formeln Quiz,
		MoleculeSketch, Isomers AR, Mechanisms, u.a.
	1.3 Informationen und Daten sicher	1.3 Verwendung von Teams: Erstellen eines gemeinsamen
	speichern, wiederfinden und von	Glossars, Abspeichern der Tafelbilder und ABs
	verschiedenen Orten abrufen; Informationen	
	und Daten zusammenfassen, organisieren	
	und strukturiert aufbewahren	
	1.4 verantwortungsvoll mit persönlichen und	1.4 Recht am eigenen Bild beachten, wenn im Rahmen des
	fremden Daten umgehen, Datenschutz,	Chemieunterrichts mit digitalem Endgerät fotografiert wird,
	Privatsphäre und Informationssicherheit	beispielsweise Tafelbilder, Arbeitsergebnisse, Experimente,
	beachten	räumliche Objekte etc.

2. Informieren und Recherchieren - Die sinnvolle und zielgerichtete Auswahl von Quellen sowie die kritische Bewertung und Nutzung von Informationen	2.1 Informationsrecherchen zielgerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden	2.1 Verschiedene Suchmaschinen und Apps verwenden, um z.B. eine Suche nach Namen von Säuren (Gesamtband Chemie, S. 309), der Verwendung von Säuren im Alltag, der Gewinnung von Erdöl (Gesamtband Chemie, S. 353), den Strukturen verschiedener organischer Stoffklassen, dem Aufbau von Kunststoffen u.a. durchzuführen
	2.2 themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten	2.2 Verschiedene Suchmaschinen und Apps verwenden, um z.B. eine Suche nach Namen von Säuren (Gesamtband Chemie, S. 309), der Verwendung von Säuren im Alltag, der Gewinnung von Erdöl (Gesamtband Chemie, S. 353), den Strukturen verschiedener organischer Stoffklassen, dem Aufbau von Kunststoffen u.a. durchzuführen
	2.3 Informationen, Daten und ihre Quellen sowie dahinterliegende Strategien und Absichten erkennen und kritisch bewerten	2.3 Verschiedene Suchmaschinen und Apps verwenden, um z.B. eine Suche nach Namen von Säuren (Gesamtband Chemie, S. 309), der Verwendung von Säuren im Alltag, der Gewinnung von Erdöl (Gesamtband Chemie, S. 353), den Strukturen verschiedener organischer Stoffklassen, dem Aufbau von Kunststoffen u.a. durchzuführen
	2.4 unangemessene und gefährdende Medieninhalte erkennen und hinsichtlich rechtlicher Grundlagen sowie gesellschaftlicher Normen und Werte einschätzen, Jugend- und Verbraucherschutz kennen und Hilfs- und Unterstützungsstrukturen nutzen	2.4 -> Arbeit der Medienscouts im PKF- und/oder Regelunterricht
3. Kommunizieren und Kooperieren – Regeln für die sichere und zielgerichtete Kommunikation beherrschen und Medien verantwortlich zur Zusammenarbeit nutzen	3.1 Kommunikations- und Kooperationsprozesse mit digitalen Werkzeugen zielgerichtet gestalten sowie mediale Produkte und Informationen teilen 3.2 Regeln für die digitale Kommunikation und Kooperation kennen, formulieren und einhalten -> Medienscouts	3.1 Apps GoodNotes oder OneNote und Fotos auf IPad oder anderen Endgeräten: Gemeinsame kooperative Lösung von Anwendungsaufgaben und Erstellung von Ergebnispräsentationen innerhalb einer Arbeitsgruppe. 3.2 Teilen von selbsterstellten Dateien via Airdrop und Microsoft Teams -> Medienscouts/Regeln zum Umgang mit IPads/digitalen
	3.3 Kommunikations- und Kooperationsprozesse im Sinne einer aktiven Teilhabe an Gesellschaft gestalten und reflektieren, ethische Grundsätze sowie kulturell-gesellschaftliche Normen beachten 3.4 persönliche, gesellschaftliche und	Endgeräten (SL/LR) 3.3 Internetrecherche zu Kommunikations- und Koorperationsprozessen, u.a. Energieproblematik (Gesamtband Chemie, S. 354/355) und Kunststoffe (Gesamtband Chemie S. 370 – 373) 3.3 Erstellen eines Erklärvideos (Gesamtband Chemie 328) 3.4 -> Arbeit der Medienscouts im PKF- und/oder

	wirtschaftliche Auswirkungen und Risiken von Cybergewalt und -kriminalität erkennen sowie Ansprechpartner und Reaktionsmöglichkeiten kenne und nutzen -> Medienscouts	Regelunterricht
4. Produzieren und Präsentieren – Mediale Gestaltungsmög- lichkeiten kennen und diese kreativ bei der Planung und Realisierung eines Medienproduktes nutzen	4.1 Medienprodukte adressatengerecht planen, gestalten und präsentieren; Möglichkeiten des Veröffentlichens und Teilens nutzen	 4.1 App GoodNotes oder OneNote, Keynote oder Powerpoint und Foto auf IPad oder anderen Endgeräten: Aufbereitung von Lernzeitaufgaben, Einzel- und Gruppenarbeitsergebnissen für die Präsentation im Mathematikunterricht. 4.1 Erstellen eines Erklärvideos (Gesamtband Chemie 328) -> Evtl. Projekte "Jugend präsentiert"
	4.2 Gestaltungsmittel von Medienprodukten kennen, reflektiert anwenden sowie hinsichtlich ihrer Qualität, Wirkung und Aussageabsicht beurteilen	4.2 Nutzung anschaulicher Simulationen zu Fachinhalten (siehe Mediencodes im Gesamtband Chemie, S. 179) 4.2. PSE-App (Gesamtband Chemie, S. 179) 4.2 Verwendung eines Programms zur Programmierung und Zeichnung von digitalen Molekülmodellen aus der Organik (Gesamtband Chemie, S. 280)
	4.3 Standards der Quellenangaben beim Produzieren und Präsentieren von eigenen und fremden Inhalten kennen und anwenden	4.3 Korrekte Vorbereitung und Durchführung von Referaten, Kurzvorträgen u.a., z.B. das Analyseverfahren Titration, Nomenklatur organischer Verbindungen und Biokraftstoffe
	4.4 Rechtliche Grundlagen des Persönlichkeits- [u.a. des Bildrechts], Urheber- und Nutzungsrechts [u.a. Lizenzen] überprüfen, bewerten und beachten -> Medienscouts	4.4 Recht am eigenen Bild beachten, wenn im Rahmen des Chemieunterrichts mit digitalem Endgerät fotografiert wird, beispielsweise Tafelbilder, Arbeitsergebnisse, Experimente, räumliche Objekte etc. -> Medienscouts
5. Analysieren und Reflektieren – Doppelt verstehen: das Wissen um die Vielfalt der Medien, aber auch die kritische Auseinander- setzung mit Medienangeboten	5.1 Die Vielfalt der Medien, ihre Entwicklung und Bedeutung kennen, analysieren und reflektieren	5.1 -> Arbeit der Medienscouts im PKF- und/oder Regelunterricht 5.1 Darstellungsweisen von Alkohol im Netz, Projekt "Kenn dein Limit!" 5.1 Die Energieproblematik im Netz
und dem eigenen Medienverhalten. Ziel der Reflexion ist es, zu einer selbstbestimmten und selbstregulierten	5.2 die interessengeleitete Setzung und Verbreitung von Themen in Medien erkennen sowie in Bezug auf die Meinungsbildung beurteilen	5.2 -> Arbeit der Medienscouts im PKF- und/oder Regelunterricht 5.2 Darstellungsweisen von Alkohol im Netz, Projekt "Kenn dein Limit!" 5.2 Die Energieproblematik im Netz
Mediennutzung zu gelangen	5.3 Chancen und Herausforderungen von Medien für die Realitätswahrnehmung erkennen und analysieren sowie für die	5.3 -> Arbeit der Medienscouts im PKF- und/oder Regelunterricht 5.3 Darstellungsweisen von Alkohol im Netz, Projekt "Kenn dein

	eigene Identitätsbildung nutzen	Limit!"
	eigene identitutionidang natzen	5.3 Die Energieproblematik im Netz
	5.4 Medien und ihre Wirkung beschreiben,	5.4 -> Arbeit der Medienscouts im PKF- und/oder
	kritisch reflektieren und deren Nutzung	Regelunterricht
	selbstverantwortlich regulieren; andere bei	5.4 Darstellungsweisen von Alkohol im Netz, Projekt "Kenn dein
	ihrer Mediennutzung unterstützen ->	Limit!"
	Medienscouts	5.4 Die Energieproblematik im Netz
6. Problemlösen und Modellieren	6.1 Grundlegende Prinzipien und	6.1 Mediencodes: Übertragung verschiedener Sachverhalte auf
-	Funktionsweisen der digitalen Welt	Experimentierergebnisse, Übungen usw.
Verankert eine informatische	identifizieren, kennen, verstehen und	6.1 Verwendung eines Programms zur Programmierung und
Grundbildung als elementaren	bewusst nutzen	Zeichnung von digitalen Molekülmodellen aus der Organik
Bestandteil im Bildungssystem.		(Gesamtband Chemie, S. 280)
Neben Strategien zum	6.2 Algorithmische Muster und Strukturen in	6.2 Mediencodes: Übertragung verschiedener Sachverhalte auf
Problemlösen werden	verschiedenen Kontexten erkennen,	Experimentierergebnisse, Übungen usw.
Grundfertigkeiten im	nachvollziehen und reflektieren	6.2 Verwendung eines Programms zur Programmierung und
Programmieren vermittelt sowie		Zeichnung von digitalen Molekülmodellen aus der Organik
die Einflüsse von Algorithmen und		(Gesamtband Chemie, S. 280)
die Auswirkung von Prozessen in	6.3 Probleme formalisiert beschreiben,	6.3 -> Informatik DIFF-Kurs
der digitalen Welt reflektiert	Problemlösestrategien entwickeln und dazu	6.3 Verwendung eines Programms zur Programmierung und
	eine strukturierte, algorithmische Sequenz	Zeichnung von digitalen Molekülmodellen aus der Organik
	planen, diese auch durch Programmieren	(Gesamtband Chemie, S. 280)
	umsetzen und die gefundene	
	Lösungsstrategie beurteilen	
	6.4 Taschenrechner, Apps Numbers oder	6.4 -> Informatik DIFF-Kurs
	Excel – Vergleich zwischen Berechnung "per	6.4 Verwendung eines Programms zur Programmierung und
	Hand" und Algorithmus in WTR oder App.	Zeichnung von digitalen Molekülmodellen aus der Organik
		(Gesamtband Chemie, S. 280)

2.3 Grundsätze der fachdidaktischen und fachmethodischen Arbeit

In Absprache mit der Lehrerkonferenz sowie unter Berücksichtigung des Schulprogramms hat die Fachkonferenz Chemie die folgenden fachdidaktischen und fachmethodischen Grundsätze beschlossen.

Der individuellen Kompetenzentwicklung und den herausfordernd und kognitiv aktivierenden Lehr- und Lernprozessen wird eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Die Planung und Gestaltung des Unterrichts soll sich deshalb an der Heterogenität der Schülerschaft orientieren.

- 1) Die Ziele sind transparent. Die Ziele einzelner Unterrichtsstunden und der gesamten Unterrichtsreihe des jeweiligen Unterrichtsvorhabens sind für die Schülerinnen und Schüler transparent. Ebenso ist der fachliche bzw. curriculare Zusammenhang (ggf. auch fächerübergreifend) deutlich.
- 2) Das reflektierte und sachgerechte *Arbeiten* mit *digitalen Werkzeugen* (wissenschaftlicher Taschenrechner, dynamische Multirepräsentationssysteme) ist Gegenstand des Unterrichts.
- 3) Im Unterricht wird auf einen *präzisen Sprachgebrauch* und zunehmend auf eine *angemessene Fachsprache* geachtet. Die Fachsprache wird von den Lehrenden situationsangemessen korrekt benutzt. Lernende können in explorativen oder kreativen Arbeitsphasen zunächst intuitive Formulierungen verwenden. In weiteren Phasen des Unterrichts werden sie dazu angehalten, die intuitiven Formulierungen zunehmend durch angemessene Fachsprache zu ersetzen.
- 4) Vielfältige Zugänge sind grundlegendes Prinzip zur individuellen Förderung im Chemieunterricht. Selbstdifferenzierende Aufgaben eröffnen dabei viele Möglichkeiten, ergänzend werden differenzierende Materialien zum individualisierten Lernen eingesetzt. Dazu können die Differenzierungsseiten im Lehrwerk (Chemie, C.C.Buchner) genutzt werden.
- 5) Die Bedeutung der Chemie für die *Lebenswirklichkeit* und *Lebensplanung* der Schülerinnen und Schüler wird durch die Einbindung von Alltagssituationen hervorgehoben. Der Chemieunterricht befähigt die Schülerinnen und Schüler dazu, geeignete Problemstellungen aus ihrem eigenen Alltag mathematisch zu modellieren und zu lösen.
- 6) Der fachsystematische Aufbau der Chemie wird an zentralen Ideen und grundlegenden naturwissenschaftlichen Begriffen erfahrbar gemacht. Die Schülerinnen und Schüler erkennen zunehmend die Bedeutung der Chemie für die Wissenschaft und die damit verbundene Verantwortung für die Gesellschaft.
- 7) Das *kreative und individuelle Betreiben* von Chemie wird im Unterricht angeregt und durch die Reflexion von Lernprozessen bewusstgemacht. Geeignete Methoden (z.B. das Führen eines Glossars) unterstützen das Bewusstmachen der verwendeten Inhalte und Methoden.
- 8) Die Lehrkräfte unterstützen individuelle *thematische Auseinandersetzungen*, vielfältige Informationsquellen und *ungewöhnliche Lösungsansätze* bilden den Ausgangspunkt neuer Erkenntnisse.
- 9) Zentraler Aspekt der Unterrichtsvorhaben stellen die *Experimente* dar. Eine halbjährlich durchgeführte Sicherheitsunterweisung soll den Schülerinnen und Schülern regelmäßig die wichtigen Aspekte zur Durchführung der Experimente wiederspiegeln. Experimente sollen so oft wie möglich durchgeführt werden und dabei neue Fachkenntnisse entwickeln, Besonderheiten und Ausnahmen darstellen sowie Fachinhalte vernetzen. Experimente sollen in der Regel durch die Schülerinnen und Schüler

durchgeführt werden, aufgrund von Chemikalien können die Experimente auch von der Lehrkraft demonstriert oder als Videoclip präsentiert werden.

2.4 Grundsätze der Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung

Die Leistungsbeurteilung bezieht sich auf den Grad der Erfüllung der in den Richtlinien und Lehrplänen für die SI und SII ausgewiesenen Kompetenzen. Ihre Rückmeldung hat zum Ziel, Schülerinnen und Schüler ihren derzeitigen Lernstand zu belegen und Wege zu verbesserten Ergebnissen aufzuzeigen.

Die Entwicklung von prozess- und konzeptbezogenen Kompetenzen im Fach Chemie sollen dabei durch Beobachtungen von Schülerhandlungen festgestellt werden.

Konzeptbezogene Kompetenzen beschreiben die Inhaltsdimension, legen somit das Fachwissen fest und beziehen sich auf naturwissenschaftliche Basiskonzepte, während prozessbezogene Kompetenzen die Handlungsfähigkeit der Schüler/-innen in Situationen, in denen die Nutzung naturwissenschaftlicher Denk- und Arbeitsweise erforderlich ist, beschreiben (z. B.: Der Schüler stellt Hypothesen auf, plant ein geeignetes Experiment zur Überprüfung, führt dieses durch und wertet es unter Rückbezug auf die Hypothese aus).

Alle im Lehrplan ausgewiesenen Kompetenzbereiche (Fachwissen, Erkenntnisgewinnung, Kommunikation und Bewertung) werden bei der Leistungsbewertung angemessen berücksichtigt.

Die Beobachtungen der Schülerhandlungen umfassen die Qualität, Häufigkeit und Kontinuität der Beiträge in mündlicher, schriftlicher und praktischer Form, die die Schüler/-innen im Unterricht einbringen.

Überprüfungsformen jeglicher Art sind stets darauf ausgerichtet, die Erreichung der genannten Kompetenzerwartungen zu überprüfen.

Die Fachkonferenz Chemie ist an einer transparenten Leistungsbewertung sowohl für die Schülerinnen und Schüler, für die Eltern als auch für uns Kolleginnen und Kollegen interessiert. Daher verpflichten wir uns, unsere Noten entsprechend der in diesem Konzept festgelegten Regeln und Maßstäbe nachvollziehbar zu ermitteln. Eine ausführlichere Darstellung der Leistungsbewertung und -rückmeldung ist auf der Homepage nachzulesen. Tabellarisch wird abschließend die Leistungsbewertung SI in Chemie dargestellt.

Mitarbeit im Unterricht (Gewichtung: 70-80 %) Sonstige Leistungen (20-30 %) schriftliche Übungen Quantität der mündlichen Beteiligung, Kontinuität (15-20 min, Bezug zu den Qualität von mündlichen Beiträge Hypothesenbildung, Lösungsvorschlägen, Darstellen von Zusamletzten Unterrichtsstunden) menhängen und Bewerten von Ergebnissen, Analyse und Interpretation von Texten und Graphiken und Diagrammen, qualitatives Mappen, Hefte und quantitatives Beschreiben von Sachverhalten, unter korrekter Verwendung der Fachsprache. Planung, Durchführung und schriftliche Auswertung von Verhalten bei Gruppenarbeit/Partnerarbeit Experimentalreihen Naturwissenschaftliches Arbeiten Erstellung von Produkten zu (Qualität der Durchführung und Ergebnissicherung Aufgaben bei Versuchen) Versuchsprotokolle Verhalten beim Experimentieren, Grad der Selbstän-Referate digkeit, Beachtung der Vorgaben, Genauigkeit bei der Durchführung und Präsentationen umfangreiche Recherchen Umgang mit den Materialien Mindestens EINE Leistung pro Quartal!

2.5 Lehr- und Lernmittel

Auswahl ergänzender, fakultativer Lehr- und Lernmittel

Die Fachkonferenz hat sich in der Sekundarstufe I für die Einführung des Lehrwerks Gesamtband Chemie (C.C.Buchner) entschieden.

Ausgehend von diesem schulinternen Lehrplan können zusätzlich fakultative Inhalte und Themen aus Schulbüchern nachrangig zum Gegenstand des Unterrichts gemacht werden. Diese eignen sich in vielen Fällen zur inneren Differenzierung. Zum individualisierten und zunehmend eigenverantwortlichen Lernen erhalten die Schülerinnen und Schüler auch differenzierte Aufgaben (Gesamtband Chemie: "Check-In" und "Check-Out")

Die Fachkonferenz hat beschlossen, im Unterricht die Umsetzung der im Medienkompetenzrahmens NRW (s. 2.2) aufgeführten Kompetenzen zu schulen. Dazu finden sich auch im Lehrwerk entsprechende Aufgabenstellungen.

3. Entscheidungen zu fach- und unterrichtsübergreifenden Fragen

Die Fachkonferenz Chemie zeigt sich offen für die interdisziplinäre Vernetzung von unterrichtlich relevanten Themenstellungen, Gegenständen und Gesetzmäßigkeiten. Diese Vernetzung obliegt der Fachlehrkraft in Absprache mit den jeweiligen Kolleginnen und Kollegen.

Außerschulische Lernorte

Der Chemieunterricht ist fast ausschließlich auf reale oder realitätsnahe Kontexte bezogen. Dabei können außerschulische Lernorte, z.B. Feuerwehrstationen, bereits in den unteren Jahrgangsstufen in der näheren Umgebung genutzt werden. An geeigneten Stellen können zunehmend komplexere Realsituationen untersucht werden z.B. eine Untersuchung von Lebensmitteln. Eine Absprache zwischen parallelen Klassen/Kursen und auch mit den Kolleginnen und Kollegen anderer Fächer ist vorgesehen.

Digitale Medien

Die Fachgruppe Chemie fokussiert die Arbeit mit digitalen Medien im Rahmen des schulischen Medienkonzepts und vor dem Hintergrund des Medienkompetenzrahmens der Schule. Die Fachlehrkraft wählt Unterrichtsvorhaben aus, dass mit den Schülerinnen und Schüler sukzessive Kriterien zur Entscheidung über den Einsatz digitaler Werkzeuge erarbeitet und angewandt werden. Die Arbeit mit Multirepräsentationssystemen wird frühzeitig angebahnt, so dass die Schülerinnen und Schüler in der Lage sind, diese auch zur Gestaltung chemischer Prozesse selbstständig einzusetzen.

Wettbewerbe

Die Teilnahme an Wettbewerben wird von der Fachgruppe unterstützt und von den Kolleginnen und Kollegen gefördert. Dabei erhalten die Schülerinnen und Schüler aller Jahrgangsstufen zeitlich Informationen zu den verschiedenen Wettbewerben, u.a. IJSO.

4. Qualitätssicherung und Evaluation

Die Fachschaft Chemie versteht sich als eine professionale Lerngemeinschaft (PLG) mit dem Ziel, den Unterricht an unserem Gymnasium zu verbessern und weiterzuentwickeln.

Maßnahmen der fachlichen Qualitätssicherung:

Ein hohes Maß an Qualität wird durch eine zunehmende Feedbackkultur gesichert.

Das Fachkollegium prüft kontinuierlich, inwieweit die im schulinternen Lehrplan vereinbarten Maßnahmen zum Erreichen der im Kernlehrplan vorgegebenen Ziele geeignet sind.

Freiwillige kollegiale Hospitationen im Unterricht können zudem Anlass geben, den eigenen Unterricht mit anderen Augen zu betrachten. Aus den Dienstbesprechungen wird einmal pro Halbjahr in der Fachkonferenz berichtet.

Alle Fachkollegen (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 zentral digital zur Verfügung gestellt.

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.

Überarbeitungs- und Planungsprozess:

In der Fachkonferenz werden Möglichkeiten der Weiterentwicklung der Zielsetzungen und Methoden des Unterrichts angeregt, diskutiert und Veränderungen im schulinternen Curriculum abgestimmt. In den Dienstbesprechungen der Fachgruppe zu Schuljahresbeginn werden die Erfahrungen des vorangehenden Schuljahres ausgewertet und diskutiert sowie eventuell notwendige Konsequenzen formuliert.

Die Ergebnisse dienen der/dem Fachvorsitzenden zur Rückmeldung an die Schulleitung und u.a. an die/den Fortbildungsbeauftragte/n, außerdem sollen wesentliche Tagesordnungspunkte und Beschlussvorlagen der Fachkonferenz daraus abgeleitet werden. Von der Fachgruppe Chemie erkannte Fortbildungsnotwendigkeiten werden der Fortbildungskoordination benannt und entsprechende schulinterne Fortbildungen beantragt.

Weitergehende, insbesondere fachliche, fachdidaktische oder methodische Fortbildungen werden bedarfsgerecht von den Lehrkräften wahrgenommen. Die Inhalte der Fortbildung werden der Fachgruppe vorgestellt und gemeinsam zur Unterrichtsentwicklung genutzt.