



Steinbart-Gymnasium Duisburg

Schulinternes Curriculum Chemie – Sekundarstufe I

Vorwort

Das Fach **Chemie** liefert zusammen mit den Fächern Physik und Biologie die Grundlage für das Verstehen natürlicher Phänomene und für die Erklärung und Beurteilung technischer Systeme und Entwicklungen. Durch seine Inhalte und Methoden fördert der Chemieunterricht das Verstehen der unmittelbaren Lebensumwelt unserer Schülerinnen und Schüler. Er liefert die grundlegenden Basiskonzepte für das Verständnis unserer alltäglichen Phänomene und fördert die Sensibilisierung für die Zusammenhänge in unserer Umwelt und die Tragweite der Beeinflussung komplexer Systeme durch Manipulation durch den Menschen. Damit ermöglicht der Chemieunterricht ein Verständnis der uns umgebenden Phänomene und die Vorhersage der Ergebnisse von Wirkungszusammenhängen.

Das **Experiment** hat eine zentrale Bedeutung für die naturwissenschaftliche Erkenntnismethode und besitzt somit auch eine zentrale Stellung im Chemieunterricht. Im Hinblick auf die anzustrebenden prozessbezogenen Kompetenzen kommt den **Schülerexperimenten** eine herausgehobene Bedeutung zu.

Am Steinbart-Gymnasium wird der Chemieunterricht in Unterrichtseinheiten je 67,5 Minuten erteilt. Die wöchentliche Stundenzahl in Jahrgangsstufe 7 und 8 beträgt eine Unterrichtsstunde je 67,5 Minuten und in Jahrgangsstufe 9 zwei Unterrichtsstunden je 67,5 Minuten.

Nachfolgend sind die zentralen Inhaltsfelder und zugehörigen fachlichen Inhalte des Chemieunterrichtes gemäß gültigem Kernlehrplan den prozessbezogenen Kompetenzen und jeweiligen Jahrgangsstufen der Sekundarstufe 1 zugeordnet. Zur Abstimmung innerhalb des Kollegiums sind anschließend Ergänzungen und verbindliche Verabredungen eingefügt.

Das Curriculum schließt mit den Verabredungen und Beschlüssen zum Hausaufgabenkonzept und zur Vereinheitlichung der Leistungsbeurteilung.



Jahrgangsstufe 7

Jahrgangsstufe	Basiskonzept(e)	fachlicher Kontext		Inhaltsfeld gem. Kernlehrplan S.35ff	fachliche Inhalte gem. Kernlehrplan S.35ff	prozessbezogene Kompetenzen gem. Kernlehrplan S.19ff		
7	Struktur der Materie	Speisen und Getränke - alles Chemie?	Was ist drin? Wir untersuchen Lebensmittel	Stoffe und Stoffveränderungen	<ul style="list-style-type: none"> Gemische und Reinstoffe Saure und alkalische Lösungen Stoffeigenschaften Einfache Teilchenvorstellung 	E1-6, E9, E10 K3, K4		
	Chemische Reaktion		Wir gewinnen Stoffe				<ul style="list-style-type: none"> Stofftrennverfahren (exemplarisch, z.B. Abwasser und Wiederaufbereitung) 	E4, E7 K1-5 B6, B7
	Chemische Reaktion / Energie		Wir verändern Lebensmittel				<ul style="list-style-type: none"> Kennzeichen chem. Reaktionen 	E1, E3, E4
7	Struktur der Materie / Chemische Reaktion	Brände und Brandbekämpfung	Feuer und Flamme	Stoff- und Energieumsätze bei chemischen Reaktionen	<ul style="list-style-type: none"> Oxidationen Luftzusammensetzung Nachweisreaktionen (Glimmspanprobe, Kalkwasserprobe) Element und Verbindung Wasser als Oxid Analyse / Synthese Gesetz von der Erhaltung der Masse Reaktionsschemata (in Worten und evtl. in Formeln) Atomsymbole 	E1, E4, E7 K1, K7 B1, B2, B4		
	Energie		Brandschutz				<ul style="list-style-type: none"> Endotherme und exotherme Reaktionen Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen Aktivierungsenergie / Katalysator 	E1-3, E7, E9 K1, K3, K4, K5 B3, B7, B11, B12



Jahrgangsstufe 8

Jahrgangsstufe	Basiskonzept(e)	fachlicher Kontext		Inhaltsfeld gem. Kernlehrplan S.35ff	fachliche Inhalte gem. Kernlehrplan S.35ff	prozessbezogene Kompetenzen gem. Kernlehrplan S.19ff
8	Struktur der Materie / Chemische Reaktion	Aus Rohstoffen werden Gebrauchsgegenstände	Aus Rohstoffen werden Gebrauchsgegenstände	Metalle und Metallgewinnung	<ul style="list-style-type: none"> Gebrauchsmetalle (Verhüttung) Reduktion / Redoxreaktion Gesetz der konstanten Massenverhältnisse Stoffmengenbegriff Recycling Chemische Formelschreibweise und Reaktionsgleichungen 	E1-4, E8 K1-6 B1-8, B13
8	Chemische Reaktion	Elementfamilien	Boden- und Gesteine	Elementfamilien, Atombau und Periodensystem	<ul style="list-style-type: none"> Alkali- u. Erdalkalimetalle Flammenfärbung 	E1-4 K1-5
	Chemische Reaktion		Salz - Mineral und Würzmittel		<ul style="list-style-type: none"> Halogene Nachweisreaktion 	E1-4 K1-5
	Struktur der Materie	Atombau	Vom Modell starrer Kugeln zum Schalenmodell		<ul style="list-style-type: none"> Kern-Hülle-Modell Elementarteilchen Schalenmodell und Besetzungsschema 	E8-10 K10 B7, B8, B10
	Struktur der Materie	Ordnung im Chaos	Das Alter des Ötzi		<ul style="list-style-type: none"> PSE (Haupt- u. Nebengruppen) Atommasse, Isotope 	E8-10, K10 B7, B8, B10
8/9	Struktur der Materie / Chemische Reaktion	Die Welt der Mineralien	Salze und Gesundheit	Ionenbindung und Ionenkristalle	<ul style="list-style-type: none"> Leitfähigkeit von Salzlösungen Lösungen und Gehaltsangaben (g/l bzw. mg/l) Ionenbildung und Ionenbindung Salzkristalle 	E1, E2, E4, E10 K1-4 B1, B6-8



Jahrgangsstufe 9

<i>Jahrgangsstufe</i>	<i>Basiskonzept(e)</i>	<i>fachlicher Kontext</i>		<i>Inhaltsfeld gem. Kernlehrplan S.35ff</i>	<i>fachliche Inhalte gem. Kernlehrplan S.35ff</i>	<i>prozessbezogene Kompetenzen gem. Kernlehrplan S.19ff</i>
9	Chemische Reaktion	Metalle schützen und veredeln	Dem Rost auf der Spur	Freiwillige und erzwungene Elektronenübertragungen	<ul style="list-style-type: none"> Oxidation als Elektronenübertragungs-Reaktion 	E9, E10 K4
	Chemische Reaktion		Korrosionsschutz durch Metallüberzüge		<ul style="list-style-type: none"> Reaktionen zwischen Metallatomen und Metallionen (Elektronenübertragungsreaktionen: Donator-Akzeptor-Prinzip) 	E1-4 K1-5 B2, B6, B7, B11
	Chemische Reaktion		Metallgewinnung mittels elektrischem Strom		<ul style="list-style-type: none"> Beispiel einer einfachen Elektrolyse (Donator-Akzeptor-Prinzip) 	E1-4 K1 B7, B8
9	Struktur der Materie	Wasser - mehr als nur ein Lösungsmittel	"Gleich und gleich gesellt sich gern" - Mischungs- und Lösungsverhalten von Stoffen	Unpolare und polare Elektronenpaarbindung	<ul style="list-style-type: none"> Die Atombindung Polare und unpolare Moleküle Elektronegativität 	E1-4 K1 B7, B8
	Struktur der Materie		Wasser - ein besonderer Stoff		<ul style="list-style-type: none"> Wasser-, Ammoniak- und Chlorwasserstoff als Dipole Elektronenpaarabstoßungsmodell Hydrathülle / Hydratisierung Wasserstoffbrückenbindung Nachweisreaktionen (Knallgasprobe, Wassernachweis) 	E1-4 K1 B7, B8
9	Chemische Reaktion / Energie	Zukunfts-sichere Energie-versorgung	Mobilität und Zukunft des Autos	Energie aus chemischen Reaktionen	<ul style="list-style-type: none"> Alkane als Erdölprodukte Siedepunkte von Alkanen: Van-der-Waals-Kräfte 	E5, E6 K4, K10 B6, B10-13
	Chemische Reaktion / Energie		Strom ohne Steckdose		<ul style="list-style-type: none"> Beispiel und Funktionsweise einer einfachen Batterie Brennstoffzelle 	E1-5 K1-4, K10 B1, B6, B11-13
	Chemische Reaktion / Energie		Nachwachsende Rohstoffe		<ul style="list-style-type: none"> Bioethanol und Biodiesel Energiebilanzen 	E5, E6 K4, K8-10 B3, B6, B10-13



Stand: 06. November 2017

9	Struktur der Materie / Chemische Reaktion / Energie	Der Natur abgeschaut	Vom Traubenzucker über den Alkohol zum Essig	Organische Chemie	<ul style="list-style-type: none"> • Typ. Eigenschaften org. Verbindungen • Katalysatoren: Verbrennung von Saccharose • Funktionelle Gruppen: Hydroxyl- und Carboxyl-Gruppen 	E1-4, E9 K1-5 B4
	Struktur der Materie / Chemische Reaktion		Moderne Kunststoffe		<ul style="list-style-type: none"> • Veresterung • Beispiel eines Makromoleküls • Struktur-Eigenschaftsbeziehungen 	E1-5, E7, E8 K1-4 B7, B11-13



Übersicht über prozessbezogene Kompetenzen im Fach Chemie gem. Kernlehrplan S.19ff

Kompetenzbereich	lfd. Nr.	Schülerinnen und Schüler ...
Erkenntnisgewinnung	E1	beobachten und beschreiben chemische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung.
	E2	erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe chemischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.
	E3	analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen.
	E4	führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese.
	E5	recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.
	E6	wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht.
	E7	stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus.
	E8	interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.
	E9	stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.
	E10	beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache mit Hilfe geeigneter Modelle und Darstellungen.
	E11	zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen gesellschaftlichen Entwicklungen und Erkenntnissen der Chemie auf.
Kommunikation	K1	argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig.
	K2	vertreten ihre Standpunkte zu chemischen Sachverhalten und reflektieren Einwände selbstkritisch.
	K3	planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.
	K4	beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache, ggf. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen.
	K5	dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen.
	K6	veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln.
	K7	beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien.
	K8	prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit.
	K9	protokollieren den Verlauf und die Ergebnisse von Untersuchungen und Diskussionen in angemessener Form.
	K10	recherchieren zu chemischen Sachverhalten in unterschiedlichen Quellen und wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus.
Bewertung	B1	beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten.
	B2	stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen chemische Kenntnisse bedeutsam sind.
	B3	nutzen chemisches und naturwissenschaftliches Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien und zum Bewerten und Anwenden von Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten und im Alltag.
	B4	beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit.
	B5	benennen und beurteilen Aspekte der Auswirkungen der Anwendung chemischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen

Schulinternes Curriculum im Fach Chemie für die Sekundarstufe 1

Städtisches Steinbart-Gymnasium, Duisburg



Stand: 06. November 2017

	Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen.
B6	binden chemische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an.
B7	nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge.
B8	beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.
B9	beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.
B10	erkennen Fragestellungen, die einen engen Bezug zu anderen Unterrichtsfächern aufweisen und zeigen diese Bezüge auf.
B11	nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen.
B12	entwickeln aktuelle, lebensweltbezogene Fragestellungen, die unter Nutzung fachwissenschaftlicher Erkenntnisse der Chemie beantwortet werden können.
B13	diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante Aussagen aus unterschiedlichen Perspektiven, auch unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung.



Ergänzung zum schulinternen Curriculum Chemie

Das schulinterne Curriculum ist eine Themensammlung in Tabellenform. Alle Themen und fachlichen Inhalte incl. der angegebenen Kompetenzen sind Inhalt des Chemieunterrichts am Steinbartgymnasium. In der Tabelle werden allerdings nur Themen genannt und weder ausdifferenziert noch hinsichtlich Umfang bzw. Relevanz für den Folgeunterricht (SekII) gewichtet. Für uns Chemiekollegen soll diese Ergänzung zum schulinternen Curriculum dazu dienen; eine einheitliche Gewichtung und damit die Entwicklung annähernd gleicher Kompetenzen auf Schülersete zu erzielen. Dies ist für den Folgeunterricht in der Sekundarstufe II erforderlich, da dort durch ausgedehnte Wiederholungsphasen Zeitprobleme entstehen können, um die benötigten Grundkompetenzen aus der Sekundarstufe I aufzuarbeiten. Dies ist mit dem neuen Curriculum für die Einführungs- und Qualifikationsphase nicht mehr möglich.

In der folgenden Themenaufzählung zu den einzelnen Jahrgangsstufen sind nur die fachlichen Inhalte genannt, die auch unmittelbar auf die Vermittlung der Inhalte anderer Jahrgangsstufen wirken. Beispielsweise ist der Bereich der Stofftrennung in Jahrgangsstufe 7 ein wichtiges Thema. Wenn die SUS diesen Themenschwerpunkt aber nicht durchdrungen haben, hat das wenig Einfluss auf die folgenden Chemithemen.

Jahrgangsstufe 7:

- Erstes Thema in der Jahrgangsstufe 7 ist die Sicherheitserziehung der SUS hinsichtlich sicherem Umgang mit Geräten, Brenner und Chemikalien. Aufgrund der fehlenden Zuordnung zu einem Basiskonzept ist dieses Thema im schulinternen Curriculum nicht genannt.
- Der Stoffbegriff ist notwendig, um über stoffliche Veränderungen später die chemische Reaktion erklärbar zu machen.
- Einfache Teilchenvorstellung mit Aggregatzustandsänderungen, um ein erstes Teilchenmodell (Kugeln) zu erlernen und damit fähig werden von Beobachtungen (makroskopische Ebene) auf die (submikroskopische) Teilchenebene zu schließen.
- Chemische Reaktion als Mittel zur Synthese von Produkten (Verbindungen) aus Edukten (Elementen) und auch Analysen. im Zusammenhang mit Massebegriff (Dalton) und Reaktionsschemata.
- Energiebegriff und die Einführung exothermer/endermer Reaktionen.

Die Einführung der Elementsymbolschreibweise kann schon in Jahrgangsstufe 7 erfolgen um die weiteren Jahrgänge zu entlasten.

Jahrgangsstufe 8

Zwei Themenschwerpunkte, etwa gleich gewichtet:

1. Metalle und Metallverarbeitung:

- Oxidation und Reduktion, Redoxreaktionen. Insbesondere auch auf submikroskopischer Ebene durch Darstellung auf Teilchenebene (Atommodell nach Dalton). Der Wandel vom Reaktionsschema zur ausgeglichenen Reaktionsgleichung (Stöchiometrie).
- Einführung des Stoffmengenbegriffes und einfache Massenberechnungen von Reaktionspartnern.

2. Atombau und Periodensystem:

- Aufbau Periodensystem (Hauptgruppen), Alle SUS müssen Rückschlüsse über die Elektronenverteilung anhand der Stellung eines Elementes im Periodensystem ziehen können.

Um die Jahrgangsstufe 9 zu entlasten sollte hier schon mit dem Thema Ionen begonnen werden.



Jahrgangsstufe 9

In der 9. Jahrgangsstufe werden die Themen nicht mehr einzeln genannt, sondern zu Basiskompetenzbereichen zusammengefasst. Die Themen werden meist unter verschiedenen Themenschwerpunkten unterrichtet.

Die übrigen Themengebiete des schulinternen Curriculums (z.B. Batterien, Brennstoffzelle, Biokraftstoffe, Kunststoffe...) sind als Ausblick zu verstehen. Nach der Jahrgangsstufe 9 wählen einige SUS das Fach ab. Diesen SUS sollte trotzdem ein Überblick über die Themengebiete und den damit zusammenhängenden Chancen und Risiken gegeben werden. Ansonsten bedeutet eine detaillierte Bearbeitung dieser Themen einen Vorgriff auf den Unterricht der Oberstufe. Wenn möglich sollte ein solcher Ausblick schon vor den Kurswahlen der SUS für die Oberstufe im Unterricht erfolgen.

1. Bindungen bzw. Intermolekulare Wechselwirkungen

Ionenbindung, Elektronenpaarbindung, Wasserstoffbrückenbindung und van der Waals Kräfte müssen als Bindungsarten verstanden und unterschieden werden können. Es wird auch die Bildung von innermolekularen Polaritäten durch Teilladungen, die durch Elektronegativitätsdifferenzen entstehen, in der Oberstufe benötigt.

2. Donator Akzeptor Prinzip

Klare Darstellung der zwei wesentlichen Reaktionstypen in der Schule Redoxreaktionen (Elektronenübertragungsreaktion) und Säure-Base-Reaktionen (Protonenübertragungsreaktionen)

Redoxreaktionen: Durchführung einer Elektrolyse mit Elektronenverfolgung. Einfache Redoxgleichungen unter Betrachtung der Begriffe Elektronenbilanz, Reduktions- und Oxidationsmittel

Säure-Base-Reaktionen: Durchführung mind. einer Titration und anschließender stöchiometrischer Berechnung unter Verwendung der Begrifflichkeiten Konzentration, Stoffmenge, Volumen, Säureanionen, und Basekationen. Aufstellen von Neutralisationsgleichungen.

3. Organik

- Homologe Reihe der Alkane mit Grundsätzen der Nomenklatur mit einfachen Verzweigungen.
- Funktionelle Gruppe der Alkohole mit Nomenklatur, Einfluss auf das Löslichkeitsverhalten.



Hausaufgabenkonzept

Dem vorliegenden Hausaufgabenkonzept liegt der Hausaufgabenerlass in der Fassung vom 01.08.2015 „Auszug zu Klassenarbeiten und Hausaufgaben, Punkt 4 Hausaufgaben“ zugrunde. Dieser legt die zeitlichen Höchstgrenzen fest und gibt didaktisch-methodische Hinweise, die durch die nachfolgenden fachspezifischen Aussagen ergänzt werden.

Darüber hinaus gilt für die Schülerinnen und Schüler die im Schulgesetz Fünfter Teil – Schulverhältnis, Erster Abschnitt – Allgemeines, §42 Allgemeine Rechte und Pflichten aus dem Schulverhältnis unter Punkt 3 festgehaltene Pflicht, „die erforderlichen Arbeiten anzufertigen und die Hausaufgaben zu erledigen“ (S. 31, Schulgesetz für das Land NRW, 2011).

Die Arbeitsgruppe Naturwissenschaften hat am Pädagogischen Tag vom 19.01.2016 folgende Qualitätsmerkmale für die Fächer Biologie, Chemie und Physik festgelegt: Im Folgenden sind die Ausführungen zur Chemie, die die Sekundarstufe I betreffen, dargestellt.

Die Arbeitsgruppe hat sich darauf verständigt, dass Hausaufgaben die individuelle Förderung unterstützen sollen. Sie können dazu dienen, das im Unterricht Erarbeitete einzuprägen, einzuüben und anzuwenden. Sie müssen aus dem Unterricht erwachsen und wieder zu ihm zurückführen. Folgende konkrete Beispiele können Inhalt der Hausaufgaben sein:

- Die Schülerinnen und Schüler formulieren regelmäßig, schriftlich eine „Frage der Woche“ mit zugehöriger Antwort. Diese Frage dient der Zusammenfassung eines zentralen Aspektes der vorangegangenen Unterrichtsstunde. Die Frage sollte so formuliert werden, dass die Antwort in ganzen Sätzen erfolgen muss.
- (Langzeit-) Beobachtungen:
Das genaue Beobachten und Protokollieren ist ein wesentlicher Bestandteil naturwissenschaftlicher Kompetenzen und kann aufgrund der eingeschränkten räumlichen Verhältnisse (Fachräume, zu denen die Schülerinnen und Schüler nur mit Aufsicht Zutritt haben) und zeitlichen Verhältnisse sinnvoll nur zu Hause durchgeführt werden.
- Projekte und Erkundungen/Recherchen :
Im Hinblick auf Selbstständigkeit als Teil der personalen Kompetenzen und die Präsentationsfähigkeit als Teil der methodischen Kompetenzen sind auch längerfristige Projekte, die nach im Unterricht vereinbarten Kriterien erstellt werden und dann auch außerhalb des Unterrichts durchgeführt und ausgearbeitet werden, ein möglicher Bestandteil der Hausaufgaben. Ebenso verhält es sich mit Erkundungen und Internetrecherchen
- Protokollieren:
Das Protokollieren als Teil der naturwissenschaftlichen Kompetenzen wurde bereits eingangs erwähnt. Neben der Protokollierung von (Langzeit-) Beobachtungen ist aber auch das Anfertigen von Versuchsprotokollen und Beobachtungsprotokollen eine wichtige naturwissenschaftliche Arbeitsmethode und soll auch in Form von Hausaufgaben geübt werden.
- Sicherung und Vertiefung:
Die Hausaufgaben sollen ebenfalls dazu genutzt werden, die im Unterricht erarbeiteten Sachverhalte zu sichern und sich (möglichst an einem anderen Tag, als dem Unterrichtstag) erneut mit der Materie zu beschäftigen (siehe hierzu auch: „Frage der Woche“). Dazu ist das Nachlesen behandelte Themen im Schulbuch als Hausaufgabe ein ebenfalls geeignetes Mittel. Ebenso soll durch die vertiefende und weiterführende Lektüre des Schulbuchs als Hausaufgabe die Vorbereitung für die nächste Stunde ermöglicht werden und somit Lernzeit gewonnen werden, die dann für Anwendungsaufgaben genutzt werden kann. Außerdem können Anwendungs- und Rechenaufgaben, ähnlich der im Unterricht behandelten Beispiele zur Übung und Vertiefung aufgegeben werden.



Grundsätze der Leistungsbewertung

Auf der Grundlage der geltenden Rechtsbestimmungen hat die Fachkonferenz im Einklang mit dem entsprechenden schulbezogenen Konzept die nachfolgenden Grundsätze zur Leistungsbewertung und Leistungsrückmeldung beschlossen. Die nachfolgenden Absprachen stellen die Minimalanforderungen an das lerngruppenübergreifende gemeinsame Handeln der Fachgruppenmitglieder dar. Bezogen auf die einzelne Lerngruppe kommen ergänzend weitere der in den Folgeabschnitten genannten Instrumente der Leistungsüberprüfung zum Einsatz.

Beurteilungsbereich: Sonstige Mitarbeit

Folgende Aspekte sollen bei der Leistungsbewertung der sonstigen Mitarbeit eine Rolle spielen (die Liste ist nicht abschließend):

- Sicherheit, Eigenständigkeit und Kreativität beim Anwenden fachspezifischer Methoden und Arbeitsweisen
- Verständlichkeit und Präzision beim zusammenfassenden Darstellen und Erläutern von Lösungen einer Einzel-, Partner-, Gruppenarbeit oder einer anderen Sozialform sowie konstruktive Mitarbeit bei dieser Arbeit
- Klarheit und Richtigkeit beim Veranschaulichen, Zusammenfassen und Beschreiben chemischer Sachverhalte
- sichere Verfügbarkeit chemischen Grundwissens
- situationsgerechtes Anwenden geübter Fertigkeiten
- angemessenes Verwenden der chemischen Fachsprache
- konstruktives Umgehen mit Fehlern
- fachlich sinnvoller, sicherheitsbewusster und zielgerichteter Umgang mit Experimentalmaterialien
- zielgerichtetes Beschaffen von Informationen
- Erstellen von nutzbaren Unterrichtsdokumentationen, ggf. Portfolio
- Klarheit, Strukturiertheit, Fokussierung, Zielbezogenheit und Adressatengerechtigkeit von Präsentationen, auch mediengestützt
- sachgerechte Kommunikationsfähigkeit in Unterrichtsgesprächen, Kleingruppenarbeiten und Diskussionen
- Einbringen kreativer Ideen
- fachliche Richtigkeit bei kurzen, auf die Inhalte weniger vorangegangener Stunden beschränkten schriftlichen Überprüfungen

Beurteilungsbereich: schriftliche Überprüfungen

Schriftliche Überprüfungen sollen punktuell und nach vorheriger Ankündigung das aktuelle Fachwissen abfragen. Das abgefragte Fachwissen bezieht sich dabei auf den Unterricht der letzten zwei Wochen. Da das Fach Chemie in den Jahrgangsstufen 7 und 8 nur einmal die Woche unterrichtet wird ist auch eine Abfrage von abgeschlossenen Unterrichtssequenzen nach vorheriger Wiederholung der zentralen Inhalte möglich. Schriftliche Überprüfungen sind nicht an Tagen zu schreiben an denen schon eine Klassenarbeit angesetzt ist. Mehrere schriftliche Überprüfungen pro Tag sind jedoch möglich.

Grundsätze der Leistungsrückmeldung und Beratung:

Für Präsentationen, Arbeitsprotokolle, Dokumentationen und andere **Lernprodukte der sonstigen Mitarbeit** erfolgt eine Leistungsrückmeldung, bei der inhalts- und darstellungsbezogene Kriterien angesprochen werden. Hier werden zentrale Stärken als auch Optimierungsperspektiven für jede Schülerin bzw. jeden Schüler hervorgehoben.

Die Leistungsrückmeldungen bezogen auf die **mündliche Mitarbeit** erfolgen auf Nachfrage der Schülerinnen und Schüler außerhalb der Unterrichtszeit, spätestens aber in Form von mündlichem Quartalsfeedback oder Eltern-/Schülersprechtagen. Auch hier erfolgt eine individuelle Beratung im Hinblick auf Stärken und Verbesserungsperspektiven.



Vereinbarungen zu Synergienutzung der naturwissenschaftlichen Fächer (Bi,Ch,Ph)

1. Curriculaüberschneidungen und Methodik:

Die schulinternen Curricula der naturwissenschaftlichen Fächer geben Möglichkeiten der gemeinsamen Erarbeitung von Themen über die Fächergrenzen hinweg. Diese Möglichkeiten wurden in der erstellten parallelen Aufstellung der Curricula (siehe Vorlage) farblich hervorgehoben. Darüber hinaus werden Methoden vorgegeben, die in den Fächern verbindlich innerhalb der angegebenen Zeiträume erarbeitet werden sollen. Die anderen Fachlehrerinnen und Fachlehrer können so auf diese bekannten Methoden in ihrem Unterricht zurückgreifen und müssen die Methode nur auffrischen. Zu den angegebenen Methoden sind ausgearbeitete und einsatzfähige Vorlagen im Intranet zu finden.

2. Heftführung:

Die Biologie und die Physik führen in gegenseitiger Absprache in den ersten 3 Schulwochen des Schuljahres in der Klasse 5 die Heftführung ein.

3. Naturwissenschaftliche Arbeitspläne:

Die Schüler führen in den Naturwissenschaften Arbeitspläne in den Aufgaben für das Schuljahr integriert sind (Siehe Anlage). Diese sind fester Bestandteil des Hefters. Angestrebt ist, dass jeder Schüler die Aufgaben über das Jahr verteilt durchführt. Die Durchführung einer Projektarbeit ist in jeder Klassenstufe angestrebt und kann auch als Aufgabe für etwaige Vertretungsstunden genutzt werden. Gleiches gilt für Recherchen zu Zeitungsausschnitten, Arbeitsplätzen, Nobelpreisträgern, etc.. Auf dem Arbeitsplan ist das Bewertungsschema für die Hefter integriert und braucht von den Fachlehrern nur ausgefüllt zu werden. Angestrebt ist eine einmalige Kontrolle der Hefter pro Halbjahr. Die Termine für die Abgabe der Hefter (Deadline) legt der Fachlehrer selbst fest. Eine vorzeitige, freiwillige Abgabe sollte den Schülern ermöglicht werden und führt zu einer Arbeitsentlastung am Ende des betreffenden Halbjahres.

4. Versuchsprotokollführung:

Die Biologie und die Physik führen in gegenseitiger Absprache in der Jahrgangsstufe 5 die Versuchsprotokollführung ein. Die Protokollführung orientiert sich am Weg der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung. Die Tabelle ist ständiger Bestandteil des Fachhefters (d.h. wird nicht ausgeheftet) und wird während der Einführung entweder als Kopie in ausgefüllter Form ausgeteilt oder Sinngemäß im Unterricht ausgefüllt. In Jahrgangsstufe 7 greift die Chemie auf die Vorkenntnisse zurück und teilt eine Kopie der Tabelle in ausgefüllter Form für den Chemiehefter aus.

5. Naturwissenschaftliches Problemlösen:

Die Methode der naturwissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung über die Teilschritte Hypothesengenerierung, Experimentplanung und –durchführung und abschließender Schlussfolgerung soll als Leitidee durch den naturwissenschaftlichen Unterricht führen. Die Physik und die Biologie führen die Methode des naturwissenschaftlichen Problemlösens im Verlauf der 5. Jahrgangsstufe schrittweise ein. Dazu wird das Flussdiagramm als Veranschaulichung den Schülern in Kopie als ständiger Bestandteil des Fachhefts zur Verfügung gestellt. Die Chemie nimmt in der Klasse 7 Bezug auf das Flussdiagramm.



Anhang Parallelisierte Inhalte und methodische Vorgaben für die Synergienutzung

Jgst.	Biologie		Chemie		Physik		verpflichtende fächerübergreifende Methoden
	Thema	Inhalt	Thema	Inhalt	Thema	Inhalt	
5	Vielfalt von Lebewesen	<ul style="list-style-type: none"> Bauplan der Blütenpflanzen, Fortpflanzung, Entwicklung und Verbreitung bei Samenpflanzen Angepasstheit von Tieren an verschiedene Lebensräume (Aspekte Ernährung und Fortbewegung) Unterscheidung zwischen Wirbeltieren und Wirbellosen Nutzpflanzen und Nutztieren Biotop- und Artenschutz 			Einstieg	<ul style="list-style-type: none"> phänomenologisches Arbeiten 	Biologie und Physik: 5.1: Heftführung 5.2: Versuchsprotokoll Biologie: Stationenlernen (z.B. Säugetiere)
	Bau und Leistungen des menschlichen Körpers	<ul style="list-style-type: none"> Ernährung und Verdauung Bewegungssystem Atmung und Blutkreislauf (Modellbegriff) Suchtprophylaxe 			Elektrizitätslehre	<ul style="list-style-type: none"> Sicherer Umgang mit Elektrizität Stromkreise Nennspannungen von elektrischen Quellen und Verbrauchern Leiter und Isolatoren UND- ODER- und Wechselschaltungen <i>Einführung der Energie über Energiewandler und Transportketten</i> Dauer- und Elektromagnete Wärmewirkung des elektrischen Stromes 	
6	h von Sinnesorganen	<ul style="list-style-type: none"> Überblick Sinnesorgane, Aufbau und Funktion von Ohr und Auge des Menschen 			Wärmehlehre	<ul style="list-style-type: none"> Thermometer 	Biologie: Wandzeitung/Lernplakat (z.B. Sinnesorgane)

Schulinternes Curriculum im Fach Chemie für die Sekundarstufe 1

Städtisches Steinbart-Gymnasium, Duisburg



Stand: 06. November 2017

		<ul style="list-style-type: none"> • Reizaufnahme und Informationsverarbeitung beim Menschen • Sinnesleistungen bei Tieren (Orientierungsaspekt und Vergleich zum Menschen) 			<ul style="list-style-type: none"> • Temperaturmessung • Volumen- und Längenänderung bei Erwärmung und Abkühlung • Energieübergang zwischen Körpern verschiedener Temperatur • Aggregatzustände (Teilchenmodell) • Energieübergang zwischen Körpern verschiedener Temperatur • Sonnenstand 		
	Sexual-erziehung	<ul style="list-style-type: none"> • Veränderungen in der Pubertät • Bau und Funktion der Geschlechtsorgane • Paarbindung • Geschlechtsverkehr, Empfängnis, Empfängnisverhütung • Schwangerschaft und Geburt 			<ul style="list-style-type: none"> • Licht und Sehen • Lichtquellen und Lichtempfänger • Reflexion • Spiegel • Geradlinige Ausbreitung des Lichtes • Schatten • Mondphasen und Finsternisse • Schallquellen und Schallempfänger • Schallausbreitung • Tonhöhe und Lautstärke 		
7	Angepasstheit von Pflanzen und Tieren an die Jahreszeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Blattaufbau, Zellen, Fotosynthese, Produzenten, Konsumenten • Angepasstheit von Pflanzen an den Jahresrhythmus 	Stoffe und Stoffveränderungen	<ul style="list-style-type: none"> • Gemische und Reinstoffe (am Beispiel von Lebensmitteln) • Stoffeigenschaften (Aggregatzustand, Dichte, etc.) 	Optik/ Akustik	<ul style="list-style-type: none"> • Geschwindigkeit • Kraft als vektorielle Größe 	<p>Chemie: Stationenlernen (z.B. Dichte)</p> <p>Heftführung / Versuchsprotokoll (Fortführung aus Jgst. 5/6 Bio & PH)</p>



Stand: 06. November 2017

		<ul style="list-style-type: none"> Wärmehaushalt, Überwinterung Entwicklung exemplarischer Vertreter der Wirbeltierklassen und eines Vertreters der Gliedertiere 	<ul style="list-style-type: none"> Einfaches Teilchenmodell Stofftrennverfahren Kennzeichen chem. Reaktionen 	<ul style="list-style-type: none"> Gewichtskraft und Masse mehrere Kräfte wirken Kraft und Gegenkraft Kräftegleichgewicht 	Physik: Gruppenpuzzle (z.B. Das Prinzip von Archimedis)	
	Energiefluss und Stoffkreisläufe	<ul style="list-style-type: none"> <i>Stoffwechsel, Stofftransport und Energieumsatz beim Menschen im Überblick</i> Erkundung und Beschreibung eines ausgewählten Biotops (Produzenten, Konsumenten, Destruenten) <i>Nahrungsbeziehungen, Energiefluss, offene Systeme,</i> <i>Veränderung von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen, Biotop- und Artenschutz an ausgewählten Beispielen, Treibhauseffekt und Nachhaltigkeit</i> Ökologische Bedeutung der Bakterien, Viren, Parasiten (z.B. Malaria) 	Stoff- und Energieumsätze bei chemischen Reaktionen	<ul style="list-style-type: none"> Oxidationen Element und Verbindung Gesetz von der Erhaltung der Masse Reaktionsschemata (in Worten) <i>Endotherme und exotherme Reaktionen (Energieumsatz bei chemischen Reaktionen)</i> Aktivierungsenergie / Katalysator 		Mechanik
8	Evolutionäre Entwicklung	<ul style="list-style-type: none"> Erdzeitalter, Datierung Stammesentwicklung der Wirbeltiere und des Menschen Evolutionenmechanismen Wege der Erkenntnisgewinnung am Beispiel evolutionsbiologischer Forschung 	Luft und Wasser	<ul style="list-style-type: none"> Analyse / Synthese Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen Wasser als Oxid Nachweisreaktionen (Glimmspanprobe, Knallgasprobe, Wassernachweis) 	Optik	<ul style="list-style-type: none"> Reflexion Brechung Totalreflexion Lichtleiter

Schulinternes Curriculum im Fach Chemie für die Sekundarstufe 1

Städtisches Steinbart-Gymnasium, Duisburg



Stand: 06. November 2017

			<ul style="list-style-type: none"> Nachweisreaktionen (Kalkwasserprobe) Lösungen und Gehaltsangaben (g/l bzw. mg/l) Saure und alkalische Lösungen Abwasser und Wiederaufbereitung Luftzusammensetzung Luftverschmutzung Saurer Regen Treibhauseffekt (CO₂-Problem) 	<ul style="list-style-type: none"> Aufbau und Bildentstehung beim Auge - Funktion des Linsenauges Lupe als Sehhilfe Fernrohr Zusammensetzung des weißen Lichtes
Individualentwicklung des Menschen	<ul style="list-style-type: none"> Fortpflanzung und Entwicklung (Befruchtung, Embryonalentwicklung, Geburt, Tod) Anwendung moderner medizintechnischer Verfahren, Bau und Funktion der Niere als Transplantationsorgan Problematik der Organspende 	Metalle und Metallgewinnung	<ul style="list-style-type: none"> Gebrauchsmetalle (Verhüttung) Reduktion / Redoxreaktion Gesetz der konstanten Massenverhältnisse Stoffmengenbegriff Recycling 	<ul style="list-style-type: none"> elektrische Quellen und Verbraucher Einführung von Stromstärke und Ladung Eigenschaft von Ladung Unterscheidung und Messung von Spannungen und Stromstärken Spannungen und Stromstärken bei Reihen- und Parallelschaltungen Elektrischer Widerstand Ohmsches Gesetz
Sexualerziehung	<ul style="list-style-type: none"> Mensch und Partnerschaft Bau und Funktion der Geschlechtsorgane Familienplanung und Empfängnisverhütung Regulation durch Hormone Regelkreis (Bezug zu „Kommunikation und Regulation“ -> s.o.) 	Elementfamilien, Atombau und Periodensystem	<ul style="list-style-type: none"> Alkali- u. Erdalkalimetalle Flammenfärbung Halogene Nachweisreaktionen Atomsymbole Kern-Hülle-Modell Elementarteilchen 	Elektrizitätslehre

Chemie:
Kurzvortrag (z.B. Elemente)

Chemie:
Gruppenpuzzle (z.B. Atombau)



			<ul style="list-style-type: none"> • Schalenmodell und Besetzungsschema • PSE (Haupt- u. Nebengruppen) • Atommasse, Isotope 			
9	Kommunikation und Regulation	<ul style="list-style-type: none"> • Bau und Funktion eines Sinnesorgans, des Nervensystems mit ZNS • Muskeln im Zusammenhang mit dem Reiz – Reaktionsschema, • Modell menschlicher Kommunikation • Impfung Allergie, • Immunsystem (Wiederaufgriff von Malaria etc) • HIV und AIDS 	Ionenbindung und Ionenkristalle	<ul style="list-style-type: none"> • Leitfähigkeit von Salzlösungen • Ionenbildung und Ionenbindung • Salzkristalle • Chemische Formelschreibweise und Reaktionsgleichungen 	Energie	<ul style="list-style-type: none"> • mechanische Energie, Energieerhaltung • Zusammenhang zwischen Arbeit und innerer Energie, • spezifische Wärmekapazität • Die Umsetzung innerer Energie • Energiewandlungsprozesse • Elektromotor und Generator • Energie und Leistung in Mechanik, Elektrik und Wärmelehre • Wirkungsgrad • Erhaltung und Umwandlung von Energie
		Freiwillige und erzwungene Elektronenübertragungen	<ul style="list-style-type: none"> • Oxidation als Elektronenübertragungs-Reaktion • Reaktionen zwischen Metallatomen und Metallionen (Elektronenübertragungsreaktionen: Donator-Akzeptor-Prinzip) • Beispiel einer einfachen Elektrolyse (Donator-Akzeptor-Prinzip) 			
		Unpolare und polare Elektronenpaarbindung	<ul style="list-style-type: none"> • Die Atombindung • Polare und unpolare Moleküle • Elektronegativität • Wasser-, Ammoniak- und Chlorwasserstoff als Dipole • Elektronenpaarabstoßungsmodell • Hydrathülle / Hydratisierung • Wasserstoffbrückenbindung 			



Stand: 06. November 2017

9	Grundlagen der Vererbung	<ul style="list-style-type: none"> • dominant/rezessive und kodominante Vererbung • Erbanlagen, Chromosomen, • genotypische Geschlechtsbestimmung, • Veränderungen des Erbgutes 	Saure und alkalische Lösungen	<ul style="list-style-type: none"> • Ionen in sauren und alkalischen Lösungen • Neutralisationsreaktionen • Protonenübertragungen • stöch. Berechnungen (Titrationsen) 	Atomphysik	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau der Atome 	Chemie: Vortrag Power-Piont (z.B. Erdöl)
			Energie aus chemischen Reaktionen	<ul style="list-style-type: none"> • Alkane als Erdölprodukte • Siedepunkte von Alkanen: Van-der-Waals-Kräfte • Beispiel und Funktionsweise einer einfachen Batterie • Brennstoffzelle • Bioethanol und Biodiesel • Energiebilanzen 		<ul style="list-style-type: none"> • ionisierende Strahlung (Arten, Reichweiten, Zerfallsreihen, Halbwertszeit) • Strahlennutzen, Strahlenschäden und Strahlenschutz • Kernspaltung • Nutzen und Risiken der Kernenergie • Aufbau und Funktionsweise eines Kraftwerkes • regenerative Energieanlagen 	
			Organische Chemie	<ul style="list-style-type: none"> • Typ. Eigenschaften org. Verbindungen • Katalysatoren: Verbrennung von Saccharose • Siedepunkte von Alkanen: Van-der-Waals-Kräfte • Funktionelle Gruppen: Hydroxyl- und Carboxyl-Gruppen • Veresterung • Beispiel eines Makromoleküls • Struktur-Eigenschaftsbeziehungen 		<ul style="list-style-type: none"> • ionisierende Strahlung (Arten, Reichweiten, Zerfallsreihen, Halbwertszeit) • Strahlennutzen, Strahlenschäden und Strahlenschutz • Kernspaltung • Nutzen und Risiken der Kernenergie • Aufbau und Funktionsweise eines Kraftwerkes • regenerative Energieanlagen 	



Arbeitspläne Chemie

Chemie-Arbeitsplan von _____		
Klasse 7__ Schuljahr 20__/__		
Aktivität	Thema	Erledigt am:
Die chemische Frage der letzten Stunde		
Ordnungsdienst Fachraum		
Aktueller Zeitungsartikel		
Projektarbeit		
Versuchsprotokoll		
Aufgaben bei Schülerexperimenten	Materialholer Experimentator Protokollant Sicherheitsbeauftragter	_____ _____ _____ _____

Chemie-Arbeitsplan von _____		
Klasse 8__ Schuljahr 20__/__		
Aktivität	Thema	Erledigt am:
Die chemische Frage der letzten Stunde		
Ordnungsdienst Fachraum		
Chemie in Duisburg		
Projektarbeit		
Versuchsprotokoll		
Aufgaben bei Schülerexperimenten	Materialholer Experimentator Protokollant Sicherheitsbeauftragter	_____ _____ _____ _____

Hefterabgabe:

1. Termin: _____ 2. Termin: _____

Hefterbewertung:

Inhaltsverzeichnis					Vollständigkeit des Hefers					Hefterordnung					Texte/Aufgaben bearbeitet • Lösungen überprüft/korrigiert					Datum		Paraphe									
• Vollständigkeit • Seitennumerierung • Datumangabe					• Stundenmitschriften • Arbeitsblätter					• Zustand • Seitenreihenfolge • Seitennumerierung																					
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	Note	
⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖		

Inhaltsverzeichnis					Vollständigkeit des Hefers					Hefterordnung					Texte/Aufgaben bearbeitet • Lösungen überprüft/korrigiert					Datum		Paraphe									
• Vollständigkeit • Seitennumerierung • Datumangabe					• Stundenmitschriften • Arbeitsblätter					• Zustand • Seitenreihenfolge • Seitennumerierung																					
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	Note	
⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖		

Hefterabgabe:

1. Termin: _____ 2. Termin: _____

Hefterbewertung:

Inhaltsverzeichnis					Vollständigkeit des Hefers					Hefterordnung					Texte/Aufgaben bearbeitet • Lösungen überprüft/korrigiert					Datum		Paraphe									
• Vollständigkeit • Seitennumerierung • Datumangabe					• Stundenmitschriften • Arbeitsblätter					• Zustand • Seitenreihenfolge • Seitennumerierung																					
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	Note	
⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖		

Inhaltsverzeichnis					Vollständigkeit des Hefers					Hefterordnung					Texte/Aufgaben bearbeitet • Lösungen überprüft/korrigiert					Datum		Paraphe									
• Vollständigkeit • Seitennumerierung • Datumangabe					• Stundenmitschriften • Arbeitsblätter					• Zustand • Seitenreihenfolge • Seitennumerierung																					
1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	Note	
⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖	⊖		

Schulinternes Curriculum im Fach Chemie für die Sekundarstufe 1

Städtisches Steinbart-Gymnasium, Duisburg



Stand: 06. November 2017

Chemie-Arbeitsplan von _____ Klasse 9__ Schuljahr 20__/___

Aktivität	Thema	Erledigt am:
Die chemische Frage der letzten Stunde		
Ordnungsdienst Fachraum		
Chemische Berufe		
Nobelpreisträger		
Projektarbeit		
Versuchsprotokoll		
Aufgaben bei Schülerexperimenten	Materialholer Experimentator Protokollant Sicherheitsbeauftragter	_____ _____ _____ _____

Hefterabgabe:

1. Termin: _____ 2. Termin: _____

Hefterbewertung:








Inhaltsverzeichnis	Vollständigkeit des Hefers	Hefterordnung	Texte/Aufgaben bearbeitet	Lösungen überprüft/korrigiert	Datum	Paraphe	Note
<ul style="list-style-type: none"> • Vollständigkeit • Seitennumerierung • Datumangabe 	<ul style="list-style-type: none"> • Stundenmitschriften • Arbeitsblätter 	<ul style="list-style-type: none"> • Zustand • Seitenreihenfolge • Seitennumerierung 					
1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6

Inhaltsverzeichnis	Vollständigkeit des Hefers	Hefterordnung	Texte/Aufgaben bearbeitet	Lösungen überprüft/korrigiert	Datum	Paraphe	Note
<ul style="list-style-type: none"> • Vollständigkeit • Seitennumerierung • Datumangabe 	<ul style="list-style-type: none"> • Stundenmitschriften • Arbeitsblätter 	<ul style="list-style-type: none"> • Zustand • Seitenreihenfolge • Seitennumerierung 					
1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6







Versuchsprotokolle in den Naturwissenschaften

Versuchsprotokolle in den Naturwissenschaften

	Versuchsfrage oder -überschrift	
	Hypothese aufstellen	
	Versuchsmaterial und -geräte	
	Versuchsskizze	
	Versuchsdurchführung	
	Versuchsbeobachtung	
	Versuchsauswertung	

Versuchsprotokolle in den Naturwissenschaften

Im naturwissenschaftlichen Unterricht der Fächer Biologie, Physik und Chemie versuchen wir die Natur genauer zu erklären. Wir dokumentieren unsere Ergebnisse damit wir und andere jederzeit nachvollziehen können, welche Frage wir untersucht haben und welche Schritte wir zu deren Beantwortung durchgeführt haben.

	Versuchsfrage oder -überschrift	Hier wird genau danach gefragt, was man untersuchen will.
	Hypothese aufstellen	Hier wird eine mögliche Antwort auf die Fragestellung notiert.
	Versuchsmaterial und -geräte	Hier werden alle Dinge genannt, die man für den Versuch benötigt.
	Versuchsskizze	Hier zeichnet man, wie der Versuchsaufbau (vereinfacht) aussieht.
	Versuchsdurchführung	Hier steht, was man nacheinander bei dem Versuch macht.
	Versuchsbeobachtung	Hier steht, was man bei dem Versuch sehen, hören, fühlen, riechen, schmecken oder messen konnte.
	Versuchsauswertung	Hier steht, welche Schlussfolgerung man aus dem Versuch ziehen kann, ob die Hypothese bestätigt wurde und die Antwort auf die Versuchsfrage.



Flussdiagramm Problemlösen im naturwissenschaftlichen Unterricht

