

I. Curriculum Sekundarstufe I

Aufgaben und Ziele des Faches:

Die Chemie ist ein Teil der naturwissenschaftlichen Grundbildung (scientific literacy). Sie vermittelt die Fähigkeit naturwissenschaftliches Wissen anzuwenden, naturwissenschaftliche Fragen zu erkennen und aus Belegen Schlussfolgerungen zu ziehen, um Entscheidungen für das gesellschaftliche Handeln zu treffen.

Die Chemie untersucht und beschreibt chemische Reaktionen als Einheit aus Stoff- und Energieumwandlung. Insbesondere die experimentelle Methode soll zum Erkenntnisgewinn gelernt und angewendet werden.

Chemie am Ende der Jgst 7

Fachlicher Kontext: Speisen und Getränke – alles Chemie?

Inhaltsfeld: Stoffe und Stoffveränderungen

- Gemische und Reinstoffe
- Stoffeigenschaften
- Stofftrennverfahren
- Einfache Teilchenvorstellung
- Kennzeichen chem. Reaktionen

Konzeptbezogene Kompetenzen

Basiskonzept „Chemische Reaktion“

Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der chemischen Reaktion soweit entwickelt, dass sie...

Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der chemischen Reaktion soweit differenziert, dass sie...

- Stoffumwandlung beobachten und beschreiben.
- chemische Reaktionen an der Bildung von neuen Stoffen mit neuen Eigenschaften erkennen, und diese von der Herstellung bzw. Trennung von Gemischen unterscheiden.
- chemische Reaktionen von Aggregatzustandsänderungen abgrenzen.
- Stoffumwandlungen herbeiführen
- Stoffumwandlungen in Verbindung mit Energieumsätzen als chemische

Prozessbezogene Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler...

- beobachten und beschreiben Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung.
- dokumentieren die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen auch computergestützt.
- stellen Zusammenhänge zwischen chemischen bzw. naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.
- planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.
- beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.
- erkennen Fragestellungen, die einen engen Bezug zu anderen

Reaktion deuten.

Konzeptbezogene Kompetenzen

Basiskonzept „Struktur der Materie“

Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept zur Struktur der Materie soweit entwickelt, dass sie...

Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept zur Struktur der Materie soweit differenziert, dass sie...

- zwischen Gegenstand und Stoff unterscheiden.
- Ordnungsprinzipien für Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften und Zusammensetzung nennen, beschreiben und begründen: Reinstoffe, Gemische, Elemente, Verbindungen.
- Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften identifizieren.
- Stoffe aufgrund von Stoffeigenschaften (z.B.: Löslichkeit, Dichte) bzgl. ihrer Verwendungsmöglichkeiten bewerten.
- Stoffeigenschaften zur Trennung einfacher Stoffgemische nutzen.
- Kenntnisse über Struktur und Stoffeigenschaften zur Trennung, Identifikation, Reindarstellung anwenden und zur Beschreibung großtechnischer Produktion von Stoffen nutzen
- die Aggregatzustandsänderungen unter Hinzuziehung der Anziehung von Teilchen deuten.

Unterrichtsfächern aufweisen und zeigen diese Bezüge auf.

- Einfache Modelle zur Beschreibung von Stoffeigenschaften nutzen.
- Lösungsvorgänge und Stoffgemische auf der Ebene einer einfachen Teilchenvorstellung beschreiben.

Konzeptbezogene Kompetenzen

Basiskonzept „Energie“

Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der Energie soweit entwickelt, dass sie...

Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der Energie soweit differenziert, dass sie...

- chemische Reaktionen energetisch differenziert beschreiben.
- Energie gezielt einsetzen, um den Übergang von Aggregatzuständen herbeizuführen.
- Siede- und Schmelzvorgänge energetisch beschreiben.
- erläutern, dass bei einer chemischen Reaktion immer Energie aufgenommen oder abgegeben wird.
- energetische Erscheinungen bei exothermen chemischen Reaktionen auf die Umwandlung eines Teils der in Stoffen gespeicherten Energie in Wärmeenergie zurückführen, bei endothermen Reaktionen den umgekehrten Vorgang erkennen.

Fachlicher Kontext: Nachhaltiger Umgang mit Ressourcen

Inhaltsfeld: Stoffe und Stoffveränderungen Luft und Wasser

- Luftzusammensetzung
- Luftverschmutzung, saurer Regen
- Wasser als Oxid
- Nachweisreaktionen
- Lösungen und Gehaltsangaben
- Abwasser und Wiederaufbereitung

Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogenen Kompetenzen
<p data-bbox="268 840 753 873">Basiskonzept „Chemische Reaktion“</p> <p data-bbox="194 985 737 1108">Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der chemischen Reaktion soweit entwickelt, dass sie...</p> <p data-bbox="194 1220 737 1344">Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der chemischen Reaktion soweit differenziert, dass sie...</p> <ul data-bbox="242 1444 826 1758" style="list-style-type: none">• Stoffumwandlung beobachten und beschreiben.• Stoffumwandlungen herbeiführen• chemische Reaktionen zum Nachweis chemischer Stoffe nutzen (Glimmspanprobe, Knallgasprobe, Kalkwasserprobe und Wassernachweis) <p data-bbox="295 1836 730 1870">Konzeptbezogene Kompetenzen</p> <p data-bbox="268 1904 758 1937">Basiskonzept „Struktur der Materie“</p>	<p data-bbox="842 907 1252 940">Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul data-bbox="890 996 1465 2072" style="list-style-type: none">• beobachten und beschreiben Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung.• dokumentieren die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen auch computergestützt.• stellen Zusammenhänge zwischen chemischen bzw. naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.• planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.• beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.• erkennen Fragestellungen, die einen engen Bezug zu anderen Unterrichtsfächern aufweisen und

Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept zur Struktur der Materie soweit entwickelt, dass sie...

zeigen diese Bezüge auf.

Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept zur Struktur der Materie soweit differenziert, dass sie...

- Ordnungsprinzipien für Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften und Zusammensetzung nennen, beschreiben und begründen: Reinstoffe, Gemische, Elemente, Verbindungen.
- Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften identifizieren.
- Stoffe aufgrund von Stoffeigenschaften (z.B.: Löslichkeit, Dichte) bzgl. ihrer Verwendungsmöglichkeiten bewerten.
- die Teilchenstruktur ausgewählter Stoffe mit Hilfe einfacher Modelle beschreiben (Wasser, Sauerstoff, etc.)
- Einfache Modelle zur Beschreibung von Stoffeigenschaften nutzen.

Fachlicher Kontext: Brände und Brandbekämpfung

Inhaltsfeld: Stoff- und Energieumsätze bei chemischen Reaktionen

- Oxidationen
- Elemente und Verbindungen
- Analyse und Synthese
- Exotherme und endotherme Reaktionen
- Aktivierungsenergie
- Gesetz von der Erhaltung der Masse
- Reaktionsschemata (in Worten)

Konzeptbezogene Kompetenzen

Basiskonzept „Chemische Reaktion“

Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der chemischen Reaktion soweit entwickelt, dass sie...

Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der chemischen Reaktion soweit differenziert, dass sie...

- Stoffumwandlung beobachten und beschreiben.
- chemische Reaktionen an der Bildung von neuen Stoffen mit neuen Eigenschaften erkennen, und diese von der Herstellung bzw. Trennung von Gemischen unterscheiden.
- chemische Reaktionen von Aggregatzustandsänderungen abgrenzen.
- Stoffe- und Energieumwandlungen als Veränderung der Anordnung von Teilchen und als Umbau chemischer Bindungen erklären.
- Stoffumwandlungen herbeiführen.
- Stoffumwandlungen in Verbindung mit Energieumsätzen als chemische Reaktion deuten.
- den Erhalt der Masse bei chemischen Reaktionen durch die konstante Teilchenzahl erklären.
- chemische Reaktionen als Umgruppierung von Teilchen beschreiben.
- chemische Reaktionen durch Reaktionsschemata in Wort und evtl. in Symbolformulierungen erläutern.

Prozessbezogene Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler...

- beobachten und beschreiben Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung.
- dokumentieren die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen auch computergestützt.
- stellen Zusammenhänge zwischen chemischen bzw. naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.
- planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.
- beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.
- erkennen Fragestellungen, die einen engen Bezug zu anderen Unterrichtsfächern aufweisen und zeigen diese Bezüge auf.

- Möglichkeiten der Steuerung chemischer Reaktionen durch Variation von Reaktionsbedingungen beschreiben und ggf. experimentell umsetzen.
- chemische Reaktionen zum Nachweis chemischer Stoffe benutzen (s.o.).
- Verbrennungen als Reaktionen mit Sauerstoff deuten, bei denen Energie freigesetzt wird.
- fakultativ die Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen am Beispiel der Bildung und Zersetzung von Wasser beschreiben.
- das Verbrennungsprodukt Kohlenstoffdioxid identifizieren und dessen Verbleib in der Natur diskutieren.
- Prozesse zur Bereitstellung von Energie erläutern.

Konzeptbezogene Kompetenzen

Basiskonzept „Struktur der Materie“

Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept zur Struktur der Materie soweit entwickelt, dass sie...

Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept zur Struktur der Materie soweit differenziert, dass sie...

- Ordnungsprinzipien für Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften und Zusammensetzung nennen, beschreiben und begründen: Reinstoffe, Gemische, Elemente, Verbindungen.
- Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften identifizieren.
- Stoffe aufgrund von Stoffeigenschaften (z.B.: Löslichkeit, Dichte) bzgl. ihrer Verwendungsmöglichkeiten bewerten.
- die Teilchenstruktur ausgewählter Stoffe mit Hilfe einfacher Modelle beschreiben (Wasser, Sauerstoff, etc.)

Konzeptbezogene Kompetenzen

Basiskonzept „Energie“

Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der Energie soweit entwickelt, dass sie...

Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der Energie soweit differenziert, dass sie...

- chemische Reaktionen energetisch differenziert beschreiben.
- die bei chemischen Reaktionen umgesetzte Energie quantitativ erfassen.
- Siede- und Schmelzvorgänge energetisch beschreiben.
- erläutern, dass bei einer chemischen Reaktion immer Energie aufgenommen oder abgegeben wird.
- energetische Erscheinungen bei

<p>exothermen chemischen Reaktionen auf die Umwandlung eines Teils der in Stoffen gespeicherten Energie in Wärmeenergie zurückführen, bei endothermen Reaktionen den umgekehrten Vorgang erkennen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • konkrete Beispiele von Oxidationen und Reduktionen als wichtige chemische Reaktionen benennen sowie deren Energiebilanz darstellen. • erläutern, dass zur Auslösung chemischer Reaktionen Aktivierungsenergie notwendig ist. • das Prinzip der Gewinnung nutzbarer Energie durch Verbrennung erläutern. • vergleichende Betrachtungen zum Energieumsatz durchführen. • beschreiben das die Nutzung fossiler Brennstoffe zur Energiegewinnung einhergeht mit der Entstehung von Luftschadstoffen. • die Nutzung verschiedener Energieträger (Atomenergie, fossile Brennstoffe, erneuerbare Energien) 	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>Fachlicher Kontext: Aus Rohstoffen werden Gebrauchsgegenstände</p>	
<p>Inhaltsfeld: Metalle und Metallgewinnung</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Gebrauchsmetalle • Reduktionen / Redoxreaktion • Gesetz von den konstanten Massenverhältnissen • Recycling 	
<p style="text-align: center;">Konzeptbezogene Kompetenzen</p> <p style="text-align: center;">Basiskonzept „Chemische Reaktion“</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der chemischen Reaktion soweit</p>	<p style="text-align: center;">Prozessbezogenen Kompetenzen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beobachten und beschreiben Phänomene und Vorgänge und

entwickelt, dass sie...

Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der chemischen Reaktion soweit differenziert, dass sie...

- Stoffumwandlung beobachten und beschreiben.
- chemische Reaktionen an der Bildung von neuen Stoffen mit neuen Eigenschaften erkennen, und diese von der Herstellung bzw. Trennung von Gemischen unterscheiden.
- Stoffe- und Energieumwandlungen als Veränderung der Anordnung von Teilchen und als Umbau chemischer Bindungen erklären.
- Stoffumwandlungen herbeiführen.
- Stoffumwandlungen in Verbindung mit Energieumsätzen als chemische Reaktion deuten.
- chemische Reaktionen als Umgruppierung von Teilchen beschreiben.
- Möglichkeiten der Steuerung chemischer Reaktionen durch Variation von Reaktionsbedingungen beschreiben und ggf. experimentell umsetzen.
- Stoffe durch Formeln und Reaktionen durch Reaktionsgleichungen beschreiben und dabei in quantitativen Aussagen die Stoffmenge benutzen und einfache stöchiometrische Rechnungen durchführen.
- Redoxreaktionen nach dem Donator/Akzeptor-Prinzip als Reaktionen deuten, bei denen Sauerstoff abgegeben bzw.

unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung.

- dokumentieren die Ergebnisse ihrer Tätigkeit in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen auch computergestützt.
- stellen Zusammenhänge zwischen chemischen bzw. naturwissenschaftlichen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab.
- planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team.
- beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit und zur sozialen Verantwortung.
- erkennen Fragestellungen, die einen engen Bezug zu anderen Unterrichtsfächern aufweisen und zeigen diese Bezüge auf.

aufgenommen wird.

- Kenntnisse über Reaktionsabläufe nutzen, um die Gewinnung von Stoffen zu erklären, z.B. Verhüttungsprozesse)
- wichtige technische Umsetzungen chemischer Reaktionen vom Prinzip her erläutern (z.B.: Eisenherstellung).

Konzeptbezogene Kompetenzen

Basiskonzept „Struktur der Materie“

Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept zur Struktur der Materie soweit entwickelt, dass sie...

Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept zur Struktur der Materie soweit differenziert, dass sie...

- Ordnungsprinzipien für Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften und Zusammensetzung nennen, beschreiben und begründen: Reinstoffe, Gemische, Elemente, Verbindungen.
- Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften identifizieren.
- Stoffe aufgrund ihrer Zusammensetzung und Teilchenstruktur ordnen.
- Stoffe aufgrund von Stoffeigenschaften (z.B.: Löslichkeit, Dichte) bzgl. ihrer Verwendungsmöglichkeiten bewerten.
- Kenntnisse über Struktur-Stoff-Eigenschaften zur Trennung, Identifikation, Reindarstellung anwenden und zur Beschreibung

größtechnischer Produktion von Stoffen nutzen.

- die Teilchenstruktur ausgewählter Stoffe mit Hilfe einfacher Modelle beschreiben (Wasser, Sauerstoff, etc.)
- einfache Atommodelle (Teilchenmodell) zur Beschreibung chemischer Reaktionen nutzen.
- einfache Modelle zur Beschreibung von Stoffeigenschaften nutzen.

Konzeptbezogene Kompetenzen

Basiskonzept „Energie“

Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der Energie soweit entwickelt, dass sie...

Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der Energie soweit differenziert, dass sie...

- chemische Reaktionen energetisch differenziert beschreiben.
- die bei chemischen Reaktionen umgesetzte Energie quantitativ erfassen.
- erläutern, dass bei einer chemischen Reaktion immer Energie aufgenommen oder abgegeben wird.
- energetische Erscheinungen bei exothermen chemischen Reaktionen auf die Umwandlung eines Teils der in Stoffen gespeicherten Energie in Wärmeenergie zurückführen, bei endothermen Reaktionen den umgekehrten Vorgang erkennen.

- konkrete Beispiele von Oxidationen und Reduktionen als wichtige chemische Reaktionen benennen sowie deren Energiebilanz darstellen.
- vergleichende Betrachtungen zum Energieumsatz durchführen.

Leistungskonzept (Anforderung und Bewertung)

Folgende Bewertungskriterien werden festgelegt:

- mündliche Beiträge wie Hypothesenbildung, Lösungsvorschläge, Darstellen von
- fachlichen Zusammenhängen oder Bewerten von Ergebnissen,
- Analyse und Interpretation von Texten, Graphiken oder Diagrammen
- qualitatives und quantitatives Beschreiben von Sachverhalten, unter korrekter
- Verwendung der Fachsprache
- Selbstständige Planung von Experimenten
- Verhalten beim Experimentieren, Grad der Selbständigkeit, Beachtung der Vorgaben,
- Genauigkeit bei der Durchführung
- Erstellen von Produkten wie Dokumentationen zu Aufgaben, Untersuchungen und
- Experimenten, Präsentationen, Protokolle , Lernplakate, Modelle,
- Erstellen und Vortragen eines Referates
- Führung eines Heftes, Lerntagebuchs oder Portfolios,
- Beiträge zur gemeinsamen Gruppenarbeit
- kurze schriftliche Überprüfungen.

Chemie am Ende der Jgst 8

Fachlicher Kontext: Böden, Mineralien und Gesteine – Vielfalt und Ordnung

Inhaltsfeld: Elementfamilien, Atombau und Periodensystem

- Alkali- oder Erdalkalimetalle
- Halogene
- Nachweisreaktionen
- Kern-Hülle-Modell
- Elementarteilchen
- Atomsymbole
- Schalenmodell und Besetzungsschema
- Periodensystem
- Atomare Masse, Isotope

Inhaltsfeld: Ionenbindung und Ionenkristalle

- Leitfähigkeit von Salzlösungen
- Ionenbildung und Bindung
- Salzkristalle
- Chemische Formelschreibweise und Reaktionsgleichungen

Inhaltsfeld: Unpolare und polare Elektronenpaarbindung

- Die Atombindung / unpolare Elektronenpaarbindung
- Wasser-, Ammoniak- und Chlorwasserstoffmoleküle als Dipole
- Wasserstoffbrückenbindung
- Hydratisierung

Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogenen Kompetenzen
<p data-bbox="268 1715 751 1749">Basiskonzept „Chemische Reaktion“</p> <p data-bbox="201 1861 743 1980">Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der chemischen Reaktion soweit entwickelt, dass sie...</p>	<p data-bbox="847 1765 1257 1798">Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul data-bbox="895 1854 1465 2065" style="list-style-type: none">• erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe chemischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.

Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der chemischen Reaktion soweit differenziert, dass sie...

- Stoffumwandlung beobachten und beschreiben.
- chemische Reaktionen an der Bildung von neuen Stoffen mit neuen Eigenschaften erkennen, und diese von der Herstellung bzw. Trennung von Gemischen unterscheiden.
- Stoffe- und Energieumwandlungen als Veränderung der Anordnung von Teilchen und als Umbau chemischer Bindungen erklären.
- Stoffumwandlungen herbeiführen.
- Stoffumwandlungen in Verbindung mit Energieumsätzen als chemische Reaktion deuten.
- mit Hilfe eines angemessenen Atommodells und Kenntnissen des PSE erklären, welche Bindungsarten bei chemischen Reaktionen gelöst werden und welche entstehen.
- chemische Reaktionen zum Nachweis chemischer Stoffe benutzen (s.o.)

Konzeptbezogene Kompetenzen

Basiskonzept „Struktur der Materie“

Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept zur Struktur der Materie soweit entwickelt, dass sie...

Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept zur Struktur der Materie soweit

- analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen.
- recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus.
- wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht.
- 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.
- interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen.
- beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische und naturwissenschaftliche Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen.
- beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische und naturwissenschaftliche Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen.
- Beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache, ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen.
- dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit

differenziert, dass sie...

- Ordnungsprinzipien für Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften und Zusammensetzung nennen, beschreiben und begründen: Reinstoffe, Gemische, Elemente, Verbindungen.
- Aufbauprinzipien des PSE beschreiben und als Ordnungs- und Klassifikationsschema benutzen.
- Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften identifizieren.
- Stoffe aufgrund ihrer Zusammensetzung und Teilchenstruktur ordnen.
- die Vielfalt der Stoffe und ihrer Eigenschaften auf der Basis unterschiedlicher Kombinationen und Anordnungen von Atomen mit Hilfe von Bindungsmodellen erklären.
- Stoffe aufgrund von Stoffeigenschaften (z.B.: Löslichkeit, Dichte) bzgl. ihrer Verwendungsmöglichkeiten bewerten.
- Kenntnisse über Struktur-Stoff-Eigenschaften zur Trennung, Identifikation, Reindarstellung anwenden und zur Beschreibung großtechnischer Produktion von Stoffen nutzen.
- die Teilchenstruktur ausgewählter Stoffe mit Hilfe einfacher Modelle beschreiben (Wasser, Sauerstoff, etc.)
- die Aggregatzustandsänderungen unter Hinzuziehung der Anziehung von Teilchen deuten.
- Kräfte zwischen Molekülen und Ionen beschreiben und erklären.
- einfache Atommodelle (Teilchenmodell) zur Beschreibung chemischer Reaktionen nutzen.

sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien.

- Protokollieren den Verlauf und die Ergebnisse von Untersuchungen und Diskussionen in angemessener Form.
- beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Daten und Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten.
- binden chemische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an.
- nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.
- beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.
- nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen
- entwickeln aktuelle, lebensweltbezogene Fragestellungen, die unter Nutzung fachwissenschaftlicher Erkenntnisse der Chemie beantwortet werden können.

- einfache Modelle zur Beschreibung von Stoffeigenschaften nutzen.
- den Zusammenhang zwischen Stoffeigenschaften und Bindungsverhältnissen (Ionenbindung, Elektronenpaarbindung und Metallbindung) erklären.

Konzeptbezogene Kompetenzen

Basiskonzept „Energie“

Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der Energie soweit entwickelt, dass sie...

Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der Energie soweit differenziert, dass sie...

- erläutern, dass bei einer chemischen Reaktion immer Energie aufgenommen oder abgegeben wird.
- erläutern, dass Veränderungen von Elektronenzuständen mit Energieumsätzen verbunden sind (Triebkraft chemischer Reaktionen).

Fachlicher Kontext: Metalle schützen und veredeln

Inhaltsfeld: Freiwillige und erzwungene Elektronenübertragungen

- Oxidationen als Elektronenübertragungs-Reaktionen
- Reaktionen zwischen Metallatomen und Metallionen
- Beispiel einer einfachen Elektrolyse

Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogenen Kompetenzen
<p data-bbox="268 495 753 528">Basiskonzept „Chemische Reaktion“</p> <p data-bbox="194 638 737 759">Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der chemischen Reaktion soweit entwickelt, dass sie...</p> <p data-bbox="194 871 737 992">Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der chemischen Reaktion soweit differenziert, dass sie...</p> <ul data-bbox="242 1104 810 2033" style="list-style-type: none"> • Stoffumwandlung beobachten und beschreiben. • chemische Reaktionen an der Bildung von neuen Stoffen mit neuen Eigenschaften erkennen, und diese von der Herstellung bzw. Trennung von Gemischen unterscheiden. • Stoffe- und Energieumwandlungen als Veränderung der Anordnung von Teilchen und als Umbau chemischer Bindungen erklären. • Stoffumwandlungen herbeiführen. • Stoffumwandlungen in Verbindung mit Energieumsätzen als chemische Reaktion deuten. • Möglichkeiten der Steuerung chemischer Reaktionen durch Variation von Reaktionsbedingungen beschreiben und ggf. experimentell umsetzen. • elektrochemische Reaktionen (Elektrolyse und elektrochemische 	<p data-bbox="842 539 1251 573">Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul data-bbox="890 629 1471 2049" style="list-style-type: none"> • erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe chemischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind. • analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen. • recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus. • wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht. • 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. • interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. • beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische und naturwissenschaftliche Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und

Spannungsquellen) nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip als Aufnahme und Abgabe von Elektronen deuten, bei denen Energie umgesetzt wird.

Konzeptbezogene Kompetenzen

Basiskonzept „Struktur der Materie“

Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept zur Struktur der Materie soweit entwickelt, dass sie...

Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept zur Struktur der Materie soweit differenziert, dass sie...

- Ordnungsprinzipien für Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften und Zusammensetzung nennen, beschreiben und begründen: Reinstoffe, Gemische, Elemente, Verbindungen.
- Stoffe aufgrund von Stoffeigenschaften (z.B.: Löslichkeit, Dichte) bzgl. ihrer Verwendungsmöglichkeiten bewerten.
- Kenntnisse über Struktur-Stoff-Eigenschaften zur Trennung, Identifikation, Reindarstellung anwenden und zur Beschreibung großtechnischer Produktion von Stoffen nutzen.

Konzeptbezogene Kompetenzen

Basiskonzept „Energie“

mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen.

- beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische und naturwissenschaftliche Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von geeigneten Modellen und Darstellungen.
- Beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache, ggfs. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen.
- dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien.
- Protokollieren den Verlauf und die Ergebnisse von Untersuchungen und Diskussionen in angemessener Form.
- beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Daten und Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten.
- binden chemische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein, entwickeln Lösungsstrategien und wenden diese nach Möglichkeit an.
- nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.
- beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.
- nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen
- entwickeln aktuelle, lebensweltbezogene Fragestellungen, die unter Nutzung

Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der Energie soweit entwickelt, dass sie...

Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der Energie soweit differenziert, dass sie...

- chemische Reaktionen energetisch differenziert beschreiben.
- die bei chemischen Reaktionen umgesetzte Energie quantitativ erfassen.
- erläutern, dass bei einer chemischen Reaktion immer Energie aufgenommen oder abgegeben wird.
- erläutern, dass Veränderungen von Elektronenzuständen mit Energieumsätzen verbunden sind (Triebkraft chemischer Reaktionen).
- die Umwandlung von chemischer in elektrische Energie (und umgekehrt) bei elektrochemischen Phänomenen beschreiben und erklären.

fachwissenschaftlicher Erkenntnisse der Chemie beantwortet werden können.

Leistungskonzept (Anforderung und Bewertung)

Folgende Bewertungskriterien werden festgelegt:

- mündliche Beiträge wie Hypothesenbildung, Lösungsvorschläge, Darstellen von
- fachlichen Zusammenhängen oder Bewerten von Ergebnissen,
- Analyse und Interpretation von Texten, Graphiken oder Diagrammen

- qualitatives und quantitatives Beschreiben von Sachverhalten, unter korrekter
- Verwendung der Fachsprache
- Selbstständige Planung von Experimenten
- Verhalten beim Experimentieren, Grad der Selbständigkeit, Beachtung der Vorgaben,
- Genauigkeit bei der Durchführung
- Erstellen von Produkten wie Dokumentationen zu Aufgaben, Untersuchungen und
- Experimenten, Präsentationen, Protokolle , Lernplakate, Modelle,
- Erstellen und Vortragen eines Referates
- Führung eines Heftes, Lerntagebuchs oder Portfolios,
- Beiträge zur gemeinsamen Gruppenarbeit
- kurze schriftliche Überprüfungen.

Integration der Inhalte in „Lernen lernen“:

Power Point Präsentation zu einem selbst gewählten Thema

Chemie am Ende der Jgst 9

Fachlicher Kontext: Reinigungsmittel - Säuren und Laugen im Alltag

Inhaltsfeld: Saure und alkalische Lösungen

- Ionen in sauren und alkalischen Lösungen
- Neutralisation
- Protonenaufnahme und Abgabe an einfachen Beispielen
- stöchiometrische Berechnungen

Konzeptbezogene Kompetenzen

Basiskonzept „Chemische Reaktion“

Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der chemischen Reaktion soweit entwickelt, dass sie...

Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der chemischen Reaktion soweit differenziert, dass sie...

- Stoffumwandlung beobachten und beschreiben.
- chemische Reaktionen an der Bildung von neuen Stoffen mit neuen Eigenschaften erkennen, und diese von der Herstellung bzw. Trennung von Gemischen unterscheiden.
- Stoffe- und Energieumwandlungen als Veränderung der Anordnung von Teilchen und als Umbau chemischer Bindungen erklären.
- Stoffumwandlungen herbeiführen.
- Stoffumwandlungen in Verbindung mit

Prozessbezogenen Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler...

- führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese
- veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln.
- beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien.
- stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen chemische und naturwissenschaftliche Kenntnisse bedeutsam sind.
- nutzen chemisches und anderes naturwissenschaftliches Wissen zum Bewerten von Risiken und Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten, im Alltag und bei

Energieumsätzen als chemische Reaktion deuten.

- Stoffe durch Formeln und Reaktionen durch Reaktionsgleichungen beschreiben und dabei in quantitativen Aussagen die Stoffmenge benutzen und einfache stöchiometrische Berechnungen durchführen.
- chemische Reaktionen zum Nachweis chemischer Stoffe benutzen (s.o.)
- saure und alkalische Lösungen mit Hilfe von Indikatoren nachweisen.
- Säuren als Stoffe einordnen, deren wässrige Lösungen Wasserstoffionen enthalten.
- die alkalische Reaktion von Lösungen auf das Vorhandensein von Hydroxidionen zurückführen.
- der Austausch von Wasserstoffionen als Donator-Akzeptor-Prinzip einordnen.
- wichtige technische Umsetzungen chemischer Reaktionen vom Prinzip her erläutern.

Konzeptbezogene Kompetenzen

Basiskonzept „Struktur der Materie“

Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept zur Struktur der Materie soweit entwickelt, dass sie...

Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept zur Struktur der Materie soweit differenziert, dass sie...

- Ordnungsprinzipien für Stoffe aufgrund

ausgewählten Beispielen moderner Technologien.

- benennen und beurteilen Aspekte der Auswirkungen der Anwendung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen.
- beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.
- bewerten an ausgewählten Beispielen die Beeinflussung globaler Kreisläufe und Stoffströme unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung.
- erörtern an ausgewählten Beispielen Handlungsoptionen im Sinne der Nachhaltigkeit.
- diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante Aussagen aus unterschiedlichen Perspektiven

ihrer Eigenschaften und Zusammensetzung nennen, beschreiben und begründen: Reinstoffe, Gemische, Elemente, Verbindungen.

- Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften identifizieren.
- Stoffe aufgrund ihrer Zusammensetzung und Teilchenstruktur ordnen.
- Stoffe aufgrund von Stoffeigenschaften (z.B.: Löslichkeit, Dichte) bzgl. ihrer Verwendungsmöglichkeiten bewerten.
- die Teilchenstruktur ausgewählter Stoffe mit Hilfe einfacher Modelle beschreiben (Wasser, Sauerstoff, etc.)
- einfache Modelle zur Beschreibung von Stoffeigenschaften nutzen.

Konzeptbezogene Kompetenzen

Basiskonzept „Energie“

Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der Energie soweit entwickelt, dass sie...

Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der Energie soweit differenziert, dass sie...

- chemische Reaktionen energetisch differenziert beschreiben.
- erläutern, dass bei einer chemischen Reaktion immer Energie aufgenommen oder abgegeben wird.

Fachlicher Kontext: Zukunftssichere Energieversorgung

Inhaltsfeld: Energie aus chemischen Reaktionen

- Beispiel einer einfachen Batterie
- Brennstoffzelle
- Alkane als Erdölprodukte
- Bioethanol oder Biodiesel
- Energiebilanzen

Konzeptbezogene Kompetenzen	Prozessbezogenen Kompetenzen
<p data-bbox="268 1413 751 1451">Basiskonzept „Chemische Reaktion“</p> <p data-bbox="193 1559 735 1682">Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der chemischen Reaktion soweit entwickelt, dass sie...</p> <p data-bbox="193 1794 735 1917">Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der chemischen Reaktion soweit differenziert, dass sie...</p> <ul data-bbox="240 2022 746 2060" style="list-style-type: none">• Stoffumwandlung beobachten und	<p data-bbox="839 1462 1249 1496">Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul data-bbox="887 1552 1461 2045" style="list-style-type: none">• führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese• veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln.• beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von

beschreiben.

- chemische Reaktionen an der Bildung von neuen Stoffen mit neuen Eigenschaften erkennen, und diese von der Herstellung bzw. Trennung von Gemischen unterscheiden.
- Stoffe- und Energieumwandlungen als Veränderung der Anordnung von Teilchen und als Umbau chemischer Bindungen erklären.
- Stoffumwandlungen herbeiführen.
- Stoffumwandlungen in Verbindung mit Energieumsätzen als chemische Reaktion deuten.
- mit Hilfe eines angemessenen Atommodells und Kenntnissen des PSE erklären, welche Bindungsarten bei chemischen Reaktionen gelöst werden und welche entstehen.
- Stoffe durch Formeln und Reaktionen durch Reaktionsgleichungen beschreiben und dabei in quantitativen Aussagen die Stoffmenge benutzen und einfache stöchiometrische Berechnungen durchführen.
- chemische Reaktionen zum Nachweis chemischer Reaktionen benutzen (s.o.).
- elektrochemische Reaktionen (Elektrolyse und elektrochemische Spannungsquellen) nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip als Aufnahme und Abgabe von Elektronen deuten, bei denen Energie umgesetzt wird.
- das Verbrennungsprodukt Kohlenstoffdioxid identifizieren und dessen Verbleib in der Natur diskutieren.
- einen Stoffkreislauf als eine Abfolge verschiedener Reaktionen deuten.
- wichtige technische Umsetzungen chemischer Reaktionen vom Prinzip her erläutern (Säureherstellung).

fachsprachlichen bzw.

alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien.

- stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen chemische und naturwissenschaftliche Kenntnisse bedeutsam sind.
- nutzen chemisches und anderes naturwissenschaftliches Wissen zum Bewerten von Risiken und Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten, im Alltag und bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien.
- benennen und beurteilen Aspekte der Auswirkungen der Anwendung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen.
- beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.
- bewerten an ausgewählten Beispielen die Beeinflussung globaler Kreisläufe und Stoffströme unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung.
- erörtern an ausgewählten Beispielen Handlungsoptionen im Sinne der Nachhaltigkeit.
- diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante Aussagen aus unterschiedlichen Perspektiven

- Prozesse zur Bereitstellung von Energie erläutern.
- typische Reaktionen organischer Verbindungen aufgrund ihrer funktionellen Gruppe erläutern.

Konzeptbezogene Kompetenzen

Basiskonzept „Struktur der Materie“

Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept zur Struktur der Materie soweit entwickelt, dass sie...

Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept zur Struktur der Materie soweit differenziert, dass sie...

- Ordnungsprinzipien für Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften und Zusammensetzung nennen, beschreiben und begründen: Reinstoffe, Gemische, Elemente, Verbindungen.
- Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften identifizieren.
- Stoffe aufgrund ihrer Zusammensetzung und Teilchenstruktur ordnen.
- die Vielfalt der Stoffe und ihrer Eigenschaften auf der Basis unterschiedlicher Kombinationen und Anordnungen von Atomen mit Hilfe von Bindungsmodellen erklären.
- Stoffe aufgrund von Stoffeigenschaften (z.B.: Löslichkeit, Dichte) bzgl. ihrer Verwendungsmöglichkeiten bewerten.
- Stoffeigenschaften zur Trennung einfacher Stoffgemische nutzen.
- Kenntnisse über Struktur-Stoff-

Eigenschaften zur Trennung, Identifikation, Reindarstellung anwenden und zur Beschreibung großtechnischer Produktion von Stoffen nutzen.

- die Teilchenstruktur ausgewählter Stoffe mit Hilfe einfacher Modelle beschreiben.
- Zusammensetzung und Strukturen verschiedener Stoffe mit Hilfe von Formelschreibweisen darstellen.
- die Aggregatzustandsänderungen unter Hinzuziehung der Anziehung von Teilchen deuten.
- Kräfte zwischen Molekülen und Ionen beschreiben und erklären.
- einfache Atommodelle (Teilchenmodell) zur Beschreibung chemischer Reaktionen nutzen.
- einfache Modelle zur Beschreibung von Stoffeigenschaften nutzen.
- den Zusammenhang zwischen Stoffeigenschaften und Bindungsverhältnissen (Ionenbindung, Elektronenpaarbindung und Metallbindung) erklären.
- chemische Bindungen mit Hilfe geeigneter Modelle erklären.
- mit Hilfe eines Elektronenpaarabstoßungsmodells die räumliche Struktur von Molekülen erklären.

Konzeptbezogene Kompetenzen

Basiskonzept „Energie“

Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der Energie soweit entwickelt, dass sie...

Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der Energie soweit differenziert, dass sie...

- chemische Reaktionen energetisch differenziert beschreiben.
- die bei chemischen Reaktionen umgesetzte Energie quantitativ erfassen.
- Energie gezielt einsetzen um den Übergang von Aggregatzuständen herbeizuführen.
- die Umwandlung von chemischer in elektrische Energie (und umgekehrt) bei elektrochemischen Phänomenen beschreiben und erklären.
- erläutern, dass bei einer chemischen Reaktion immer Energie aufgenommen oder abgegeben wird.
- erläutern, dass Veränderungen von Elektronenzuständen mit Energieumsätzen verbunden sind (Triebkraft chemischer Reaktionen).
- den Einsatz von Katalysatoren in technischen und/oder biotechnischen Prozessen beschreiben und begründen.
- das Prinzip der Gewinnung nutzbarer Energie durch Verbrennung erläutern.
- vergleichende Betrachtungen zum Energieumsatz durchführen.
- das Funktionsprinzip verschiedener chemischer Energiequellen mit angemessenen Modellen beschreiben und erklären.
- Beschreiben, dass die Nutzung fossiler Brennstoffe zur Energiegewinnung einhergeht mit der Entstehung von Luftschadstoffen.
- die Nutzung verschiedener

Energieträger (Atomenergie, Brennstoffzelle, etc.).	
-----------------------------------------------------	--

Fachlicher Kontext: Der Natur abgesehen	
Inhaltsfeld: Organische Chemie <ul style="list-style-type: none"> • Typ. Eigenschaften org. Verbindungen • Van-der-Waals-Kräfte • Funktionelle Gruppen: Hydroxyl- und Carboxylgruppe • Struktur-Eigenschaftsbeziehungen • Veresterung • Beispiel eines Makromoleküls • Katalysatoren 	
<p style="text-align: center;">Konzeptbezogene Kompetenzen</p> <p style="text-align: center;">Basiskonzept „Chemische Reaktion“</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der chemischen Reaktion soweit entwickelt, dass sie...</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der chemischen Reaktion soweit differenziert, dass sie...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stoffumwandlung beobachten und beschreiben. • chemische Reaktionen an der Bildung von neuen Stoffen mit neuen Eigenschaften erkennen, und diese von der Herstellung bzw. Trennung von Gemischen unterscheiden. 	<p style="text-align: center;">Prozessbezogene Kompetenzen</p> <p>Die Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese • veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln. • beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien. • stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen chemische und naturwissenschaftliche Kenntnisse

- Stoffe- und Energieumwandlungen als Veränderung der Anordnung von Teilchen und als Umbau chemischer Bindungen erklären.
- Stoffumwandlungen herbeiführen.
- Stoffumwandlungen in Verbindung mit Energieumsätzen als chemische Reaktion deuten.
- mit Hilfe eines angemessenen Atommodells und Kenntnissen des PSE erklären, welche Bindungsarten bei chemischen Reaktionen gelöst werden und welche entstehen.
- Möglichkeiten der Steuerung chemischer Reaktionen durch Variation von Reaktionsbedingungen beschreiben.
- chemische Reaktionen zum Nachweis chemischer Reaktionen benutzen (s.o.).
- einen Stoffkreislauf als eine Abfolge verschiedener Reaktionen deuten.
- wichtige technische Umsetzungen chemischer Reaktionen vom Prinzip her erläutern (Säureherstellung).
- typische Reaktionen organischer Verbindungen aufgrund ihrer funktionellen Gruppe erläutern.

Konzeptbezogene Kompetenzen

Basiskonzept „Struktur der Materie“

Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept zur Struktur der Materie soweit

bedeutsam sind.

- nutzen chemisches und anderes naturwissenschaftliches Wissen zum Bewerten von Risiken und Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten, im Alltag und bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien.
- benennen und beurteilen Aspekte der Auswirkungen der Anwendung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen.
- beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt.
- bewerten an ausgewählten Beispielen die Beeinflussung globaler Kreisläufe und Stoffströme unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung.
- erörtern an ausgewählten Beispielen Handlungsoptionen im Sinne der Nachhaltigkeit.
- diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante Aussagen aus unterschiedlichen Perspektiven

entwickelt, dass sie...

Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept zur Struktur der Materie soweit differenziert, dass sie...

- Ordnungsprinzipien für Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften und Zusammensetzung nennen, beschreiben und begründen: Reinstoffe, Gemische, Elemente, Verbindungen.
- Stoffe aufgrund ihrer Eigenschaften identifizieren.
- Stoffe aufgrund ihrer Zusammensetzung und Teilchenstruktur ordnen.
- die Vielfalt der Stoffe und ihrer Eigenschaften auf der Basis unterschiedlicher Kombinationen und Anordnungen von Atomen mit Hilfe von Bindungsmodellen erklären.
- Stoffe aufgrund von Stoffeigenschaften (z.B.: Löslichkeit, Dichte) bzgl. ihrer Verwendungsmöglichkeiten bewerten.
- Kenntnisse über Struktur-Stoff-Eigenschaften zur Trennung, Identifikation, Reindarstellung anwenden und zur Beschreibung großtechnischer Produktion von Stoffen nutzen.
- die Teilchenstruktur ausgewählter Stoffe mit Hilfe einfacher Modelle beschreiben.
- Zusammensetzung und Strukturen verschiedener Stoffe mit Hilfe von Formelschreibweisen darstellen.
- die Aggregatzustandsänderungen unter Hinzuziehung der Anziehung von Teilchen deuten.
- Kräfte zwischen Molekülen und Ionen beschreiben und erklären.

- einfache Atommodelle (Teilchenmodell) zur Beschreibung chemischer Reaktionen nutzen.
- einfache Modelle zur Beschreibung von Stoffeigenschaften nutzen.
- den Zusammenhang zwischen Stoffeigenschaften und Bindungsverhältnissen (Ionenbindung, Elektronenpaarbindung und Metallbindung) erklären.
- chemische Bindungen mit Hilfe geeigneter Modelle erklären.
- mit Hilfe eines Elektronenpaarabstoßungsmodells die räumliche Struktur von Molekülen erklären.

Konzeptbezogene Kompetenzen

Basiskonzept „Energie“

Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der Energie soweit entwickelt, dass sie...

Die Schülerinnen und Schüler haben das Konzept der Energie soweit differenziert, dass sie...

- chemische Reaktionen energetisch differenziert beschreiben.
- erläutern, dass bei einer chemischen Reaktion immer Energie aufgenommen oder abgegeben wird.
- den Einsatz von Katalysatoren in technischen und/oder biotechnischen

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>Prozessen beschreiben und begründen.</p> <ul style="list-style-type: none">• vergleichende Betrachtungen zum Energieumsatz durchführen. | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

Leistungskonzept (Anforderung und Bewertung)

Folgende Bewertungskriterien werden festgelegt:

- mündliche Beiträge wie Hypothesenbildung, Lösungsvorschläge, Darstellen von
- fachlichen Zusammenhängen oder Bewerten von Ergebnissen,
- Analyse und Interpretation von Texten, Graphiken oder Diagrammen
- qualitatives und quantitatives Beschreiben von Sachverhalten, unter korrekter
- Verwendung der Fachsprache
- Selbstständige Planung von Experimenten
- Verhalten beim Experimentieren, Grad der Selbständigkeit, Beachtung der Vorgaben,
- Genauigkeit bei der Durchführung
- Erstellen von Produkten wie Dokumentationen zu Aufgaben, Untersuchungen und
- Experimenten, Präsentationen, Protokolle , Lernplakate, Modelle,
- Erstellen und Vortragen eines Referates
- Führung eines Heftes, Lerntagebuchs oder Portfolios,
- Beiträge zur gemeinsamen Gruppenarbeit
- kurze schriftliche Überprüfungen.