

Chemie

Fach: Chemie

Jahrgangsstufe 8 (G9)

Lehrwerk: Chemie heute

| Inhaltsfelder | Inhaltliche Schwerpunktsetzung | Bildungsstandards/ Kompetenzbereiche | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Verbindliche Vereinbarung von Lernwegen |
|---|---|--|---|---|
| Welt der Stoffe | | | Stoffe unterscheiden und isolieren Strukturen – Eigenschaften Std.: 30 | |
| Identifikation und Ordnung von Stoffen | | | | |
| 1.1 Arbeitsweisen der Chemie | | | | |
| Gefahren beim Umgang mit Chemikalien | Sicherheitsregeln für die Ausführung von Experimenten kennen lernen und beim Experimentieren anwenden (Gefahrensymbole, H/P-Sätze, Entsorgung, Schutzmaßnahmen) | Erkenntnisgewinnung Planung, Untersuchung und Auswertung von Experimenten zu Stoffeigenschaften Bewertung Abwägen und Bewerten von Handlungsfolgen auf Natur und Gesellschaft | <ul style="list-style-type: none"> • Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten beim Experimentieren • Bewertung von Risiken und Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten | <ul style="list-style-type: none"> • Laborführerschein (für Fortgeschrittene; in Abhängigkeit von 5 min) |
| Einführung in Naturwissenschaftliches | Aufstellen und Begründen von Hypothesen | Erkenntnisgewinnung Beobachten, Beschreiben, | <ul style="list-style-type: none"> • Dokumentation der Arbeit prozess- und | <ul style="list-style-type: none"> • Strukturierung eines Versuchsprotokolls am |

| | | | | |
|--|--|---|--|---|
| <p>Arbeiten (in der Folge gilt dies für alle weitere Inhaltsfelder der Chemie)</p> | <p>Gezielte Beobachtung von Experimenten formulieren und ihre Deutung ableiten Protokolle erstellen</p> | <p>Vergleichen, Planung, Untersuchung und Auswertung von Experimenten</p> <p>Kommunikation Verwenden von Fachsprache, Dokumentieren</p> <p>Nutzung fachlicher Konzepte Konzeptbezogenes Strukturieren von Sachverhalten</p> | <p>ergebnisorientiert</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beobachtung und Beschreibung von Phänomenen, Vorgängen und Versuchen • Ableitung fachlicher Fragen und Probleme aus Beobachtungen und deren Beschreibungen • Zeichnung und Beschreibung von Versuchsaufbauten • Entwicklung von Fragestellungen, Ableitung von Hypothesen, die mit Untersuchungen oder Experimenten verifiziert bzw. falsifiziert werden. Durchführung von qualitativen experimentellen und anderen Untersuchungen und Protokollierung dieser | <p>Bsp. von z.B. Iod-Sublimation/ Resublimation; Ammoniumchlorid Lösen; Magnesium mit Essigsäure im RG und Ballon</p> |
| <p>Stoffe und ihre Eigenschaften</p> | <p>Stoffbegriff: Unterscheiden von Körper und Stoff</p> <p>Arbeitsweisen der Naturwissenschaften Chemie und Physik gegenüberstellen</p> <p>Stoffe aus dem Alltag und aus der Chemiesammlung untersuchen, charakterisieren und unterscheiden</p> | <p>Erkenntnisgewinnung Beobachten, beschreiben, vergleichen Planung, Untersuchung und Auswertung von Experimenten zu Stoffeigenschaften</p> <p>Kommunikation Verwenden von Fachsprache, Dokumentieren, präsentieren</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Beobachtung und Beschreibung von Phänomenen, Vorgängen und Versuchen • Ordnen und Systematisieren von Beobachtungen und Erkenntnissen • Beschreibung von Ähnlichkeiten und Unterschiede in Sachverhalten durch | <p>Mit den Sinnen wahrnehmbare Stoffeigenschaften</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riechen, schmecken, tasten, hören, sehen (Material – Chemielehrerzimmer Box) • Möglichkeit: Exkursion Schloss Freudenberg „Erlebnis der Sinne“ |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | <p>Mit den Sinnen wahrnehmbare Stoffeigenschaften kennzeichnen</p> <p>Messbare Stoffeigenschaften (Dichte, Schmelz- und Siedetemperatur) im Experiment überprüfen</p> <p>Ordnungsprinzipien für Stoffe: Zuordnen von Kombinationen mehrerer Eigenschaften von Reinstoffen zu Stoffgruppen (z.B. Einteilung nach: metallisch, salzartig, flüchtig)</p> | <p>Nutzung fachlicher Konzepte Konzeptbezogenes Strukturieren von Sachverhalten</p> | <p>Kriterien geleitetes Vergleichen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterscheiden zwischen Alltags- und Fachsprache • Analyse von Alltagserscheinungen und Kontexten nach naturwissenschaftlichen Sachverhalten • Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten beim Experimentieren • Bewertung von Risiken und Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten • Durchführung von qualitativen und quantitativen experimentellen und andere Untersuchungen | <p>Messbare Stoffeigenschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lösungen und Löslichkeit in polaren und unpolaren Lösungsmitteln • Temperaturabhängigkeit der Löslichkeit • Brennbarkeit • Veränderung von Stoffen beim Erhitzen • Schmelz- und Siedediagramm • (Lösungen und Feststoffe) • Elektrische Leitfähigkeit und Wärmeleitfähigkeit • Magnetisierbarkeit • Dichte (Material: Praktikum Stationenlernen) |
| <p>1.2 Aggregatzustände und ihre Übergänge anhand des Teilchenmodells</p> | | | | |
| | <p>Begriffe zuordnen: Schmelzen, Sieden, Erstarren, Kondensieren, Sublimieren, Resublimieren; Verdunsten, ev. in Verbindung mit dem Teilchenmodell</p> | <p>Erkenntnisgewinnung Beobachten, Beschreiben, Vergleichen Arbeiten mit Modellen</p> <p>Kommunikation Verwenden von Fachsprache</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Unterscheidung zwischen Stoff- und Teilchenebene • Anwendung von geeigneten Modellen zur Deutung von Stoffeigenschaften auf submikroskopischer Ebene | <p>Teilchenmodell:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spiritus und Wasser <p>Diffusion:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tee in Wasser; Kaliumpermanganat-kristall; Parfüm |

| | | | | |
|---|--|---|--|---|
| | <p>Unterschiedliche Aggregatzustände eines Stoffes in Abhängigkeit von der Temperatur deuten (Beispiele Wasser, Wachs)</p> <p>„Bausteine“ als kleinste Einheiten eines (Rein-) Stoffes zur Erklärung der Aggregatzustände heranziehen</p> <p>Beschreiben der Diffusion im Teilchenmodell</p> | <p>Nutzung fachlicher Konzepte Konzeptbezogenes Strukturieren von Sachverhalten</p> <p>Vernetzen von Sachverhalten und Konzepten</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Analyse von Sachverhalten und dynamischen Prozessen mit Hilfe von Modellen • Prüfung und Beurteilung der Anwendbarkeit und Aussagekraft von Modellen • Unterscheidung zwischen Modell- und Realitätsebene • Beschreibung, Veranschaulichung oder Erklärung von Sachverhalten und Daten mit angemessenen Gestaltungsmitteln unter Verwendung der Fachsprache • Analyse von Alltagserscheinungen und Kontexten nach naturwissenschaftlichen Sachverhalten • Erklärung naturwissenschaftlicher Phänomene mittels bekannter fachlicher Konzepte und Zusammenhänge | <p>Aggregatzustand:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Iod • Eis <p>Einsatz von Modellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erbsen, Senfkörner • Kugeln in Petrischale |
| 1.3 Trennverfahren für Stoffgemische | | | | |
| Lösemittel, Löslichkeit | <p>Lösen fester, flüssiger und gasförmiger Stoffe in verschiedenen Lösemitteln (Wasser,</p> | <p>Erkenntnisgewinnung Beobachten, Beschreiben, Vergleichen</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Unterscheidung zwischen Stoff- und Teilchenebene • Durchführung von | <ul style="list-style-type: none"> • Löslichkeitsversuche (wasserlöslich=hydrophil; fettlöslich= lipophob einführen) |

| | | | | |
|---|---|--|--|--|
| <p>Homogene und heterogene Stoffsysteme</p> | <p>Alkohol, Benzin)</p> <p>Verschiedene Arten von Stoffgemischen kennen lernen und im Modell visualisieren</p> <p>Trennverfahren für Stoffgemische an Beispielen aus Alltag, Industrie und Umwelt kennen lernen und erörtern.</p> <p>Labortechniken anwenden: Destillation, Filtration Weitere Beispiele zur Auswahl: Abdampfen, Abscheiden, Extraktion, Chromatographie)</p> | <p>Planung, Untersuchung und Auswertung von Experimenten zu Stoffeigenschaften</p> <p>Arbeiten mit Modellen</p> <p>Kommunikation Verwenden von Fachsprache</p> <p>Nutzung fachlicher Konzepte Konzeptbezogenes Strukturieren von Sachverhalten</p> | <p>qualitativen experimentellen und anderen Untersuchungen und Protokollierung dieser</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwendung von geeigneten Modellen zur Deutung von Stoffeigenschaften auf submikroskopischer Ebene • Analyse von Sachverhalten und dynamischen Prozessen mit Hilfe von Modellen • Prüfung und Beurteilung der Anwendbarkeit und Aussagekraft von Modellen • Unterscheidung zwischen Modell- und Realitätsebene • Beschreibung, Veranschaulichung oder Erklärung von Sachverhalten und Daten mit angemessenen Gestaltungsmitteln unter Verwendung der Fachsprache • Analyse von Alltagserscheinungen und Kontexten nach naturwissenschaftlichen Sachverhalten | <ul style="list-style-type: none"> • Homogene/Heterogene Gemische • Gemischttypen <p>Trennverfahren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experimente: Destillation; Sedimentieren/ Dekantieren und Filtration; Trennung einer Emulsion; Chromatographie; Eindampfen einer Lösung • Weitere: Zentrifugieren; Extraktion; Adsorption mit Aktivkohle |
|---|---|--|--|--|

| | | | | |
|---|--|--|---|--|
| | | | | |
| Verwandlungen – Chemische Reaktion | | | Stoffe werden verändert Die chemische Reaktion Std.: 24 | |
| 2.1 Einführung in die chemische Reaktion | | | | |
| Stoffumwandlungen | Stoffumwandlungen an charakteristischen Beispielen; Gegenüberstellung von Chemischer Reaktion und Physikalischer Vorgang; chemische Reaktionen aus dem Erfahrungsbereich der Schülerinnen und Schüler durchführen (Zersetzen beim Erhitzen, Neutralisieren, etc.) Beispiele für Stoffumwandlungen aus der Natur | Erkenntnisgewinnung Planung, Untersuchung und Auswertung von Experimenten zum Thema chemische Reaktionen Bewertung Beurteilung von Alltagskontexten mit naturwissenschaftlichen Kenntnissen Erkenntnisgewinnung Planung, Untersuchung und Auswertung von Experimenten zum Thema chem. Reaktionen + Energieumsatz | <ul style="list-style-type: none"> • Beobachtung und Beschreibung von Phänomenen, Vorgängen und Versuche • Ordnen und Systematisieren von Beobachtungen und Erkenntnissen • Kriterien geleitete Beurteilung auf der Grundlage von Informationen und fällen Entscheidungen • Beobachtung und Beschreibung von Phänomenen, Vorgängen und Versuchen • Ordnen und Systematisieren von Beobachtungen und Erkenntnissen • Prozess- und ergebnisorientierte Dokumentation der Ergebnisse • Unterscheiden zwischen | Zur Einführung von Stoffumwandlung: <ul style="list-style-type: none"> • Zucker karamellisieren • Brausetabletten in Wasser • Natron und Citronensäure + Wasser Zum Energieumsatz: <ul style="list-style-type: none"> • Kupfersulfat und Wasser • Ammoniumnitrat Lösen auf Holzbrettchen • Energiediagramme für Endo- und Exotherme Prozesse • + E – endotherm • - E - exotherm Reaktionen von Metallen und Schwefel; (Zn – Fe – Cu mit Schwefel) Anwendung Energiediagramm! Massenerhalt: <ul style="list-style-type: none"> • Schwefel und Kupfer |
| Chemische Reaktionen und Energieumsatz | Merkmale chemischer Reaktionen kennzeichnen; Erstellen von Reaktionsschemata (Wortgleichungen) Energiediagramme zu exothermen und endothermen Reaktionen aufstellen, Aktivierungsenergie erläutern Elemente und Verbindungen Anhand quantitativer | Kommunikation Verwendung von Fachsprache Dokumentieren, Präsentieren | | |

| | | | | |
|---|--|--|--|--|
| Gesetz von der Erhaltung der Masse | Versuche in geschlossenen Systemen das Gesetz ableiten und mit Hilfe des Teilchenmodells begründen | | Alltags- und Fachsprache | (Luftballon + Reagenz; Mg + Essigsäure; Streichhölzer in Reagenzglas) |
| Quantitative Zusammensetzung der Luft | natürliche Luftbestandteile kennen lernen; Sauerstoffanteil der Luft ermitteln; Experimentieren und informieren: Eigenschaften von Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid; Gefährdung der Atmosphäre durch Spurengase | Erkenntnisgewinnung Planung, Untersuchung und Auswertung von Experimenten zu den Eigenschaften von Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid Bewertung Abwägung und Bewertung von Handlungsfolgen auf Natur und Gesellschaft | <ul style="list-style-type: none"> • Beobachtung und Beschreibung von Phänomenen, Vorgängen und Versuchen • Ordnen und Systematisieren von Beobachtungen und Erkenntnissen • Beurteilung lokaler und globaler Auswirkungen menschlicher Handlungen auf die Umwelt | <ul style="list-style-type: none"> • Kupfer + Sauerstoff und Kolben • Kerze und Wasserpegel • Glimmspanprobe • Kalkwasserprobe |
| Reaktionen von Metallen und Nichtmetallen mit Luft (Sauerstoff) | Verbrennen, rosten, etc. als Stoffumwandlung deuten; Reaktion mit Sauerstoff – Bildung von Oxiden | Erkenntnisgewinnung Planung, Untersuchung und Auswertung von Experimenten zu Reaktionen von Metallen mit der Luft | <ul style="list-style-type: none"> • Beobachtung und Beschreibung von Phänomenen, Vorgängen und Versuchen • Ordnen und Systematisieren von Beobachtungen und Erkenntnissen | <ul style="list-style-type: none"> • Metalle mit Luft • Nichtmetalle mit Luft (Knallgasprobe!) |
| Verbrennungsvorgänge in Alltag und Umwelt | Bedingungen für Verbrennungen / Brände / Explosionen kennen; Informieren, referieren über technische Vorkehrungen zum Feuerlöschen und | Kommunikation Arbeiten mit Quellen Kommunizieren, argumentieren Bewertung Abwägung und Bewertung von Handlungsfolgen auf Natur und | <ul style="list-style-type: none"> • Problembezogene Recherche in unterschiedlichen Quellen • Diskussion von Methoden, Arbeitsergebnissen und Sachverhalten unter fachlichen Gesichtspunkten | Verbrennungsvorgänge Fettbrand Feuerlöscher Verteilungsgrad (Staubexplosion mit Bärlapp) |

| | | | | |
|--|---|--------------|--|--|
| | Brandschutz; Beurteilen geeigneter Löschmaßnahmen | Gesellschaft | Kriterien geleitete Beurteilung verschiedener Löschmaßnahmen | |
|--|---|--------------|--|--|

| Inhaltsfelder | Inhaltliche Schwerpunktsetzung | Bildungsstandards/ Kompetenzbereiche | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Verbindliche Vereinbarung von Lernwegen |
|--|---|---|--|--|
| Verwandlungen – chemische Reaktion | | | Stoffe werden verändert – die chemische Reaktion Std.: 24 | |
| | | | | |
| 2.1 Einführung in die chemische Reaktion Stoffumwandlungen Chemische Reaktionen und Energieumsatz | Experimentieren: Stoffumwandlungen an charakteristischen Beispielen; chemische Reaktionen aus dem Erfahrungsbereich der Schülerinnen und Schüler durchführen (Zersetzen beim Erhitzen, Neutralisieren, etc.) Beispiele für Stoffumwandlungen aus der Natur, Produkte der Chemischen Industrie vorstellen Merkmale chemischer Reaktionen kennzeichnen; Erstellen von Reaktionsschemata (Wortgleichungen); Energiediagramme zu | Erkenntnisgewinnung Planung, Untersuchung und Auswertung von Experimenten zum Thema chemische Reaktionen Bewertung Beurteilung von Alltagskontexten mit naturwissenschaftlichen Kenntnissen Erkenntnisgewinnung Planung, Untersuchung und Auswertung von Experimenten zum Thema | <ul style="list-style-type: none"> • Beobachtung und Beschreibung von Phänomenen, Vorgängen und Versuchen • Ordnen und Systematisieren von Beobachtungen und Erkenntnissen • Kriteriengeleitete Beurteilung auf der Grundlage von Informationen und Fällen von Entscheidungen • Beobachtung und Beschreibung von Phänomenen, Vorgängen und Versuchen • Ordnen und Systematisieren von Beobachtungen und | Schülerversuche zu folgenden Reaktionen: <ul style="list-style-type: none"> • Eisen + Schwefel • Kupfer + Schwefel |

| | | | | |
|--|--|---|--|----------------------|
| <p>Quantitative Zusammensetzung der Luft</p> | <p>begründen</p> <p>natürliche Luftbestandteile kennen lernen; Sauerstoffanteil der Luft ermitteln; Experimentieren und informieren: Eigenschaften von Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid; Gefährdung der Atmosphäre durch Spurengase</p> | <p>Erkenntnisgewinnung Planung, Untersuchung und Auswertung von Experimenten zu den Eigenschaften von Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid</p> <p>Bewertung Abwägung und Bewertung von Handlungsfolgen auf Natur und Gesellschaft</p> | <p>Phänomenen, Vorgängen und Versuchen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ordnen und Systematisieren von Beobachtungen und Erkenntnissen • Anwendung geeigneter Modelle zur Deutung von Vorgängen auf submikroskopischer Ebene • Beobachtung und Beschreibung von Phänomenen, Vorgängen und Versuchen • Ordnen und Systematisieren von Beobachtungen und Erkenntnissen • Beurteilung lokaler und globaler Auswirkungen menschlicher Handlungen auf die Umwelt | |
| <p>2.2 Wasserstoff</p> | <p>Wasserstoff mit seinen Eigenschaften, auch als Energieträger, kennen lernen</p> | <p>Erkenntnisgewinnung Planung, Untersuchung und Auswertung von Experimenten mit Wasserstoff</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Beobachtung und Beschreibung von Phänomenen, Vorgängen und Versuchen • Ordnen und Systematisieren von Beobachtungen und Erkenntnissen | <p>Knallgasprobe</p> |

Fach: Chemie

Jahrgangsstufe 9G1 (G9)

Lehrwerk: Chemie heute

| Inhaltsfelder | Inhaltliche Schwerpunktsetzung | Bildungsstandards/ Kompetenzbereiche | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Verbindliche Vereinbarung von Lernwegen |
|----------------------------------|--------------------------------------|---|---|--|
| Verwandlungen | | | Verwendung der Symbolsprache zur Beschreibung chemischer Reaktionen | |
| Chemische Reaktion | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | Std.: 14 | |
| 1.1 Bausteine der Materie | | | | |
| Chemische Symbole und | Atome als Bausteine von Verbindungen | Kommunikation Verwenden von Fach- und | <ul style="list-style-type: none"> Unterscheidung zwischen Fach- | |
| | | | | |

| | | | | | |
|---|--|---|--|--|--|
| ihre Bedeutung | <p>Elementsymbole definieren und zuordnen</p> <p>Das Periodensystem als Schema kennenlernen und Informationen bzgl. Größe und Masse von Atomen ablesen können</p> <p>Stoffmengenbegriff, Mol, Molare Masse</p> | <p>Symbolsprache</p> <p>Erkenntnisgewinnung</p> <p>Arbeiten mit Modellen</p> <p>Nutzung fachlicher Konzepte</p> <p>Konzeptbezogenes Strukturieren von Sachverhalten</p> | <p>und Alltagssprache</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwendung geeigneter Modelle auf submikroskopischer Ebene • Strukturierung des gewonnenen Wissens, Stoff-Teilchen-Beziehungen | | |
| 1.2 Chemische Formeln und Reaktionsgleichungen | | | | | |
| Atome, Moleküle, Atomverbände | | <p>Erkenntnisgewinnung</p> <p>Arbeiten mit Modellen</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Unterscheidung zwischen Modell- und Realitätsebene • Prüfung und Beurteilung der Anwendbarkeit und Aussagekraft von Modellen | <ul style="list-style-type: none"> • Kugel- und Kalottenmodelle • Bildliche Darstellung von Atomen, Atomverbänden, Molekülen | |

| | | | | | |
|----------------------|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | Kommunikation Verwenden von Fach- und Symbolsprache | <ul style="list-style-type: none"> • Unterscheidung zwischen Fach und Alltagssprache • Einübung von Grundlagen verbaler und symbolischer Kommunikation | <ul style="list-style-type: none"> • Verhältnisformeln aufstellen | |
| | | | | | |
| Reaktionsgleichungen | Einfache Reaktionsgleichungen in der Symbolsprache aufstellen und interpretieren Oxidationszahlen, Verhältnisformeln binärer Verbindungen | Kommunikation Kommunizieren, argumentieren Nutzung fachlicher Konzepte Konzeptbezogenes Strukturieren von Sachverhalten | <ul style="list-style-type: none"> • Fachlich korrekte Kommunikation und Argumentation • Beschreibung, Veranschaulichung und Erklärung von Sachverhalten unter Verwendung der Fach- und Symbolsprache • Anwendung fachlicher Konzepte zur Vorhersage der Verhältnisformeln von Verbindungen | | |

Fach: Chemie

Jahrgangsstufe 9 (G9)

Lehrwerk: Chemie heute

| Inhaltsfelder | Inhaltliche Schwerpunktsetzung | Bildungsstandards/ Kompetenzbereiche | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Verbindliche Vereinbarungen von Lernwegen |
|------------------|--|---|--|---|
| | | | Salze – Elektrolyse und Ionenbegriff Std.: 20 | |
| 3.1 Salze | | | | |
| | Die chemischen Eigenschaften von Salzen, beispielsweise Natriumchlorid, Calciumsalze, etc. untersuchen | Erkenntnisgewinnung Planung, Untersuchung und Auswertung von Experimenten zu den Eigenschaften von Salzen | <ul style="list-style-type: none">• Entwicklung von Fragestellungen, Ableiten von Hypothesen, die mit Untersuchungen oder Experimenten verifiziert bzw. falsifiziert werden• Durchführung von qualitative und quantitative experimentelle und andere Untersuchungen | <ul style="list-style-type: none">• Versuchsreihe zu Natriumchlorid (SuS überlegen sich Experimente zu den Eigenschaften von NaCl, führen diese durch und dokumentieren und präsentieren diese) |

| | | | | |
|--|---|--|---|---|
| | <p>Bedeutung im Alltag recherchieren</p> <p>Experimentieren und informieren: Gewinnung von Salzen aus Lagerstätten, Entstehung / Herstellung von Salzen (aus den Elementen)</p> | <p>Kommunikation Arbeiten mit Quellen, Verwenden von Fachsprache, Dokumentieren, präsentieren</p> | <p>und fachgerecht Dokumentation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berücksichtigung beim Experimentieren von Sicherheits- und Umweltaspekte • Problembezogene Recherche in unterschiedlichen Quellen und kritische und themenbezogene Diskussion der Ergebnisse • prozess- und ergebnisorientierte Dokumentation der Arbeit, auch als Team • adressaten- und situationsgerecht Präsentation von Daten und Ergebnisse mit angemessenem Medieneinsatz • Unterscheidung zwischen Fach- und Alltagssprache • Beschreiben, Veranschaulichen oder Erklären von Sachverhalten und Daten mit | <ul style="list-style-type: none"> • SuS führen eine Recherche zur Bedeutung von Salzen durch • SuS halten eine Präsentation zu der Herstellung bzw. Entstehung von Salzen • Eventuell Natrium und Chlor oder Aluminium und Brom - Versuch im Experiment oder Film |
|--|---|--|---|---|

| | | | | |
|------------------------------------|--|---|---|--|
| | | | angemessenen Gestaltungsmitteln unter Verwendung der Fach- und Symbolsprache, | |
| 3.2 Ionen als Ladungsträger | | | | |
| | <p>Versuche zur Leitfähigkeit von festen Salzen und wässrigen Lösungen durchführen</p> <p>Ionen als Ladungsträger kennzeichnen</p> | <p>Erkenntnisgewinnung Untersuchung und Auswertung von Experimenten zur Leitfähigkeit</p> <p>Nutzung fachlicher Konzepte Konzeptbezogenes Strukturieren von Sachverhalten</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Durchführen von qualitativen und einfachen quantitativen experimentelle und andere Untersuchungen und Protokollieren dieser • Strukturieren ihr an Kontexten gewonnenes Wissen • Erkennen von Konzepten in spezifischen wiederkehrenden Aspekten und deren Beschreibung • Verknüpfung von Sachverhalten mit Konzepten und Herstellen von Querbezügen | <ul style="list-style-type: none"> • Versuch zur Leitfähigkeit von NaCl im festen und gelösten Zustand als Demo-experiment • Ionen mithilfe des gelernten Schalenmodells einführen und erläutern |

| | | | | |
|---|---|--|--|--|
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Erklären von naturwissenschaftlichen Phänomene mittels bekannter fachlicher Konzepte und Zusammenhänge. | |
| 3.3 Elektrolyse einer wässrigen Metallhalogenid-Lösung | | | | |
| | <p>Elektrolyse durchführen, Begriffe definieren: Kathode / Kation, Anode / Anion, Elektrolyt / Elektrode etc.</p> | <p>Erkenntnisgewinnung Untersuchung und Auswertung von Experimenten zur Elektrolyse</p> <p>Nutzung fachlicher Konzepte Vernetzen von Sachverhalten und Konzepten</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Durchführen von qualitativen und einfachen quantitativ experimentellen und andere Untersuchungen und Protokollieren dieser • Verknüpfen von Sachverhalten mit Konzepten und Herstellen von Querbezüge • Erklären von naturwissenschaftlichen Phänomene mittels bekannter fachlicher Konzepte und Zusammenhänge | <ul style="list-style-type: none"> • Elektrolyse von Zinkiodid im Schülerversuch oder Zinkbromid im Lehrerversuch • Deutung mit Hilfe des Schalenmodells und des Wissens zum Thema Ionen |
| 1.4 Ionenbindung | | | | |

Fach: Chemie
 Jahrgangsstufe 10 (G9)
 Lehrwerk Chemie heute

| Inhaltsfelder | Inhaltliche Schwerpunktsetzung | Bildungsstandards/ Kompetenzbereiche | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Verbindliche Vereinbarung von Lernwegen |
|---|--|---|---|--|
| Magie des Kohlenstoffs | | | Fossile Brennstoffe Kohlenwasserstoffe als Stoffklasse | |
| Organische Verbindungen | | | | |
| 3.1 Erdöl und Erdgas als Energieträger und Rohstoffe | Bildung, Verarbeitung und Verwendung von Erdöl und Erdgas erläutern und beurteilen Beispiele: fraktionierte Destillation von Rohöl, Vergleich Heizöl/ Erdgas/Kraftstoffe als Energieträger; wirtschaftliche Aspekte; Umweltschutz | Kommunikation Verwendung der für die organische Chemie spezifischen Fachsprache Bewertung Beurteilung der Verwendung organischer Produkte in Alltag und Beruf sowie Bewertung von Aussagen zum Einsatz organischer Produkte aus unterschiedlichen Perspektiven | Die Schülerinnen und Schüler... ... recherchieren zu einem chemischen Sachverhalt in unterschiedlichen Quellen, wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus. ... dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit situationsgerecht und adressatenbezogen. ... nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen. ... diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante Aussagen aus unterschiedlichen Perspektiven. ... binden chemische Sachverhalte in Problemzusammenhänge ein. | <ul style="list-style-type: none"> • Mind-Map zu fossilen Energieträgern • Entstehung, Förderung und Transport von Erdöl • Umweltgefährdungen durch Transport und Verbrennung • Raffination von Erdöl – fraktionierte Destillation |
| 3.2 Gesättigte Kohlenwasserstoffe | Am Beispiel Benzin die Eigenschaften und Reaktionen gasförmiger und flüssiger | Erkenntnisgewinnung | Die Schülerinnen und Schüler... ...erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe | <ul style="list-style-type: none"> • Identifizieren von alltäglichen organischen |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| | | Kommunikation Verwendung der für die organische Chemie spezifischen Fachsprache | ...beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache und mit Hilfe von Modellen und Darstellungen. ...protokollieren den Verlauf und die Ergebnisse von Untersuchungen und Diskussionen in angemessener Form. ...dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit situationsgerecht und adressatenbezogen. ...argumentieren fachlich korrekt und folgerichtig. | |
|--|--|---|---|--|

Fach: Chemie
 Jahrgangsstufe 9 (G9)
 Lehrwerk: Chemie heute

| Inhaltsfelder | Inhaltliche Schwerpunktsetzung | Bildungsstandards/ Kompetenzbereiche | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Verbindliche Vereinbarung von Lernwegen |
|---|--|--|---|--|
| Blick hinter die Kulissen | | | Verknüpfung von Atomen: die Elektronenpaarbindung Lebensgrundlage Wasser: Die Eigenschaften von Wasser verstehen Std.: 16 | |
| Aufbau von Stoffen und chemische Bindung | | | | |
| Elektronenpaarbindung, Lewisformel | Einführung der Lewis-Schreibweise Entwickeln der Formeln für Sauerstoff, Stickstoff, Wasserstoff Weitere Beispiele von Molekülverbindungen: Chlorwasserstoff, Kohlenstoffmonooxid, Kohlenstoffdioxid, Ammoniak Begriffe in Zusammenhängen erläutern können: Ladungsschwerpunkte; Elektronegativität; polare Elektronenpaarbindung; permanente Dipole Vergleichen des Tetraedermodells bzw. Elektronenpaar- | Erkenntnisgewinnung Arbeiten mit Modellen Kommunikation Kommunizieren, Argumentieren, Verwenden von Fachsprache Nutzung fachlicher Konzepte | <ul style="list-style-type: none"> • Entwerfen geeigneter Modelle, um fachliche Fragen zu klären • Anwenden geeigneter Modelle zur Deutung von Stoffeigenschaften auf submikroskopischer Ebene • Prüfen und Beurteilen der Anwendbarkeit und Aussagekraft von Modellen • Fachlich korrektes und folgerichtiges Kommunizieren und Argumentieren • Beschreibung, Veranschaulichung und Erklärung von Sachverhalten | Bezug zum Schalenmodell EPA-Modell: räumliche Strukturen mit Modellen nachbauen |

| | | | | |
|---|---|--|--|--|
| | Abstoßungsmodells mit bisherigen Molekülmodellen | Problemorientiertes und konzeptbezogenes Erschließen von Sachverhalten | unter Verwendung der Fachsprache <ul style="list-style-type: none"> • Nutzen konzeptioneller und fachspezifischer Kenntnisse zur Lösung von Aufgaben und Problemen | |
| Wasser und seine besonderen Eigenschaften | Wasser als Lösemittel: Vergleichen mit den Eigenschaften anderer Lösemittel Deuten des Phänomens: Anomalie des Wassers Definieren der Begriffe: Wasserstoffbrückenbindungen, induzierte Dipole, van-der-Waals-Kräfte | Erkenntnisgewinnung Beobachten, beschreiben, vergleichen Planung, Untersuchung und Auswertung von Experimenten Arbeiten mit Modellen Kommunikation Kommunizieren, Argumentieren, Verwenden von Fachsprache Nutzung fachlicher Konzepte Konzeptbezogenes Strukturieren von Sachverhalten, Vernetzen von Sachverhalten und Konzepten | <ul style="list-style-type: none"> • Beobachtung und Beschreibung von Phänomenen, Vorgängen und Versuchen • Ordnen und Systematisieren von Beobachtungen und Erkenntnissen • Beschreibung von Ähnlichkeiten und Unterschieden in Sachverhalten durch Kriterien geleitetes Vergleichen • Anwenden geeigneter Modelle zur Deutung von Stoffeigenschaften auf submikroskopischer Ebene • Fachlich korrektes und folgerichtiges Kommunizieren und Argumentieren • Beschreibung, Veranschaulichung, Erklärung von Sachverhalten | Löslichkeitsversuche: Salz und Zucker in Wasser bzw. Benzin, Benzin in Wasser Versuche zur Oberflächenspannung von Wasser und zum Vergleich der Dichte von festem und flüssigem Wasser |

| | | | | |
|-------------------------|--|--|---|--|
| | | | <p>unter Verwendung der Fachsprache</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analyse von Alltagserscheinungen und Kontexten nach naturwissenschaftlichen Sachverhalten • Erklärung naturwissenschaftlicher Phänomene mittels bekannter fachlicher Konzepte und Zusammenhänge | |
| Wassermolekül als Dipol | <p>Begründen des Verhaltens im elektrischen Feld</p> <p>Erkennen des Zusammenhangs zwischen Löslichkeit und der Struktur des Wassermoleküls</p> <p>Erklären der Hydratation auch auf der Modellebene</p> | <p>Erkenntnisgewinnung Auswerten und Interpretieren, Arbeiten mit Modellen</p> <p>Kommunikation Kommunizieren, Argumentieren, Verwenden von Fachsprache</p> <p>Bewertung Abwägen und bewerten</p> <p>Nutzung fachlicher Konzepte</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Anwenden geeigneter Modelle zur Deutung von Stoffeigenschaften auf submikroskopischer Ebene • Fachlich korrektes und folgerichtiges Kommunizieren und Argumentieren • Beschreibung, Veranschaulichung und Erklärung von Sachverhalten unter Verwendung der Fachsprache • Kriterien geleitete Beurteilung von Modellen • Analyse von Alltagserscheinungen und Kontexten nach naturwissenschaftlichen Sachverhalten | |

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | <p>Konzeptbezogenes Strukturieren von Sachverhalten, Vernetzen von Sachverhalten und Konzepten</p> | <ul style="list-style-type: none">• Erklärung naturwissenschaftlicher Phänomene mittels bekannter fachlicher Konzepte und Zusammenhänge | |
|--|--|--|---|--|

Fach: Chemie

Jahrgangsstufe 10 (G9)/ – 2. Halbjahr

Lehrwerk: Chemie heute

| Inhaltsfelder | Inhaltliche Schwerpunktsetzung | Bildungsstandards/ Kompetenzbereiche | Inhaltsbezogene Kompetenzen | Verbindliche Vereinbarung von Lernwegen |
|--------------------------|--|--|--|---|
| Säuren und Basen | | | Bildung und Reaktionen von Säure, Basen (Laugen) | |
| | | | Salzbildung, Salztrennung (Elektrolyse) Anwendung Std.: 16 | |
| 10.3 | | | | |
| Säuren, Laugen, Salze | Kennenlernen von Säure-Base- Indikatoren Herstellung und Eigenschaften von Laugen | Erkenntnisgewinnung Auswerten und Interpretieren, Arbeiten mit Modellen Kommunikation Kommunizieren, Argumentieren, Verwenden von Fachsprache Bewertung Abwägen und bewerten Nutzung fachlicher Konzepte Konzeptbezogenes Strukturieren von Sachverhalten, Vernetzen von Sachverhalten | <ul style="list-style-type: none"> • Entwerfen geeigneter Modelle, um fachliche Fragen zu klären • Fachlich korrektes und folgerichtiges Kommunizieren und Argumentieren • Beschreibung, Veranschaulichung und Erklärung von Sachverhalten unter Verwendung der Fachsprache • Nutzen konzeptioneller und fachspezifischer Kenntnisse zur Lösung von Aufgaben und Problemen • Beschreibung von Ähnlichkeiten | <ul style="list-style-type: none"> • V: Sauer oder Alkalisch (Indikatorenkunde) • V: unedle Metalle und Metalloxide mit Wasser • V: pneumatisches Auffangen von H₂; Knallgasprobe • V: Ammoniakspringbrunnen • V: Herstellung von Salzsäure + |

| | | | | |
|-----------------------------|---|---|---|--|
| | <p>Herstellung und Eigenschaften von Säuren</p> <p>Säure-Base-Theorie nach Brönsted</p> | | <p>und Unterschieden in Sachverhalten durch Kriterien geleitetes Vergleichen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anwenden geeigneter Modelle zur Deutung von Stoffeigenschaften • auf submikroskopischer Ebene fachlich korrektes und folgerichtiges Kommunizieren und Argumentieren • Beschreibung, Veranschaulichung, Erklärung von Sachverhalten unter Verwendung der Fachsprache Analyse von Alltagserscheinungen und Kontexten nach naturwissenschaftlichen • Sachverhalten Erklärung naturwissenschaftlicher Phänomene mittels bekannter fachlicher Konzepte und Zusammenhänge • Anwenden geeigneter Modelle zur Deutung von Stoffeigenschaften auf submikroskopischer Ebene • Fachlich korrektes und folgerichtiges Kommunizieren und Argumentieren • Beschreibung, Veranschaulichung und Erklärung von Sachverhalten unter Verwendung der Fachsprache | <p>Leitfähigkeitsuntersuchung</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Herstellung von Sauerstoffhaltigen Säuren |
| <p>Protolyse Reaktionen</p> | <p>Anwendungen der Säure-Base-Theorie nach Brönsted</p> <p>Neutralisation</p> | <p>Erkenntnisgewinnung Auswerten und Interpretieren, Arbeiten mit Modellen</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Entwerfen geeigneter Modelle, um fachliche Fragen zu klären fachlich korrektes und folgerichtiges Kommunizieren und Argumentieren | <ul style="list-style-type: none"> • V: Reaktionen von Metallen und Säuren • V: Reaktionen von |

| | | | | |
|--|----------------------|--|--|--|
| | <p>Salzbildungen</p> | <p>Kommunikation Kommunizieren, Argumentieren, Verwenden von Fachsprache</p> <p>Bewertung Abwägen und bewerten</p> <p>Nutzung fachlicher Konzepte Konzeptbezogenes Strukturieren von Sachverhalten, Vernetzen von Sachverhalten</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung, Veranschaulichung und Erklärung von Sachverhalten unter Verwendung der Fachsprache • Nutzen konzeptioneller und fachspezifischer Kenntnisse zur Lösung von Aufgaben und Problemen • Anwenden geeigneter Modelle zur Deutung von Stoffeigenschaften auf submikroskopischer Ebene • Fachlich korrektes und folgerichtiges Kommunizieren und Argumentieren • Beschreibung, Veranschaulichung, Erklärung von Sachverhalten unter Verwendung der Fachsprache • Analyse von Alltagserscheinungen und Kontexten nach naturwissenschaftlichen Sachverhalten • Erklärung naturwissenschaftlicher Phänomene mittels bekannter fachlicher Konzepte und Zusammenhänge • Anwenden geeigneter Modelle zur Deutung von Stoffeigenschaften auf submikroskopischer Ebene • Fachlich korrektes und folgerichtiges Kommunizieren und Argumentieren • Beschreibung, Veranschaulichung | <p>Metalloxiden mit Säuren</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Reaktionen von Säuren mit Salzen („Die weniger flüchtige Säure verdrängt die flüchtigere Säure aus Ihrem Salz“) • V: Reaktionen von Säuren mit Laugen/Basen • Versuche zur Anwendung: z.B: V: Antazida Untersuchung (Rennie) z.B.: V: „Feuerlöscherbau aus Säure mit Backpulver“ u.a. |
|--|----------------------|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|--|---|--|
| | | | und Erklärung von Sachverhalten unter Verwendung der Fachsprache | |
|--|--|--|---|--|

Hinweis: In weiterer Folge empfiehlt sich Chemisches Rechnen (Stöchiometrisches Rechnen), Titration etc. vor der E-Phase!

Das im Lehrplan angedachte Thema „Brennstoffe: Erdöl und Erdgas“ sollte in den Beginn der OC im 2. Halbjahr der E-Phase gelegt werden.