Vorwort

Von der 5. bis zur 7. Klasse betrachten die Schülerinnen und Schüler der Friedrich-Junge-Schule Großhansdorf im Fach Naturwissenschaften Naturerscheinungen und Alltagsphänomene unter chemischen, biologischen und physikalischen Aspekten. Ab Jahrgang 8 erfolgt dann die Aufteilung in die Fächer Chemie, Physik und Biologie. Das Unterrichtsfach Chemie wird an unserer Schule somit von der 8. bis zur 10. Klasse unterrichtet.

Alle Bürgerinnen und Bürger sollten über ein Mindestmaß an naturwissenschaftlicher Grundausbildung verfügen. Dieser Bildungsauftrag obliegt den naturwissenschaftlichen Fächern einschließlich dem Fach Chemie. Der Großteil der Bevölkerung wird nach Abschluss der Schullaufbahn keine Möglichkeit mehr haben, die chemischen Kenntnisse zu vertiefen. Daher kommt dem Chemieunterricht die zentrale Rolle zum Aufbau einer naturwissenschaftlichen Kompetenz aus dem Blickwinkel der Chemie zu.

Das vorliegende Fachcurriculum Chemie dient als strukturelle Grundlage für einen kompetenzorientierten und praxisnahen Unterricht. Es unterstützt Lehrkräfte in der Planung und Umsetzung der Lernprozesse und stellt sicher, dass die vermittelten Inhalte sowohl aktuellen naturwissenschaftlichen Erkenntnissen als auch den Anforderungen der Bildungsstandards entsprechen. Gleichzeitig ermöglicht es eine stetige Weiterentwicklung des Unterrichts, indem neue Ansätze, z.B. Chemie im Kontext, integriert werden.

1. Unterricht

Das Fach Chemie orientiert sich an den Fachanforderungen Chemie der allgemeinbildenden Schulen Schleswig-Holsteins. Der Chemieunterricht verfolgt neben den allgemeinen Bildungszielen wie Kritik- und Urteilsfähigkeit auch fachbereichsspezifische Bildungsziele, z.B. der Umgang mit Modellen oder dem Gewinnen von Erkenntnissen mit Hilfe von Experimenten. Des Weiteren werden im Chemieunterricht natürlich auch fachspezifische Bildungsziele umgesetzt. Hier sind u.a. zu nennen: chemische Sachverhalte unter Nutzung der Fachsprache kommunizieren und bewerten sowie der sachgemäße Umgang mit Chemikalien und chemiespezifischen Geräten.

Der Chemieunterricht soll den Schülerinnen und Schülern das Wesen der Naturwissenschaft Chemie und ihrer Vorgehens- und Arbeitsweisen vermitteln. Um den Schülerinnen und Schülern zu zeigen, dass Chemie über das reine theoretische Fachwissen hinausgeht und abgeprüft wird, werden die wissenschaftlichen Methoden in lebensnahen Kontexten angewandt.

Ein zentraler Aspekt zur Erkenntnisgewinnung im Chemieunterricht ist das Experiment. Dieses wird je nach Unterrichtsinhalt in Form von Demonstrationsversuchen von der Lehrkraft oder als Schülerexperiment von den Schülerinnen und Schülern durchgeführt. Dabei ist das Experiment ein Teil des naturwissenschaftlichen Erkenntnisweges zu dem u.a. auch das Formulieren naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Bilden von Hypothesen, das selbständige Planen des Versuchs, Beobachten und Messen sowie das Analysieren, Interpretieren und Bewerten von Daten dazu gehört.

2. Überfachliche Kompetenzen

Überfachliche Kompetenzen sind Fähigkeiten, die über spezifisches Fachwissen hinausgehen und für den Erfolg in verschiedenen Lebensbereichen wichtig sind. Sie umfassen u.a. Sozialkompetenzen, Methodenkompetenzen und persönliche Kompetenzen.

Ein kompetenzorientierter Chemieunterricht ermöglicht die Stärkung der Kommunikationsfähigkeit und der Fähigkeit zur Teamarbeit z.B. beim Durchführen von Experimenten (Sozialkompetenz). Ferner wird die Fähigkeit, Informationen effizient zu suchen, zu bewerten und zu nutzen sowie das

Problemlösen gefördert (Methodenkompetenz). Die Planung und Durchführung von Experimenten erfordern eine effektive Zeitnutzung und fördern Fähigkeiten des Selbstmanagements. Das Etablieren einer Feedbackkultur im Unterricht trainiert die Selbstreflexion der Schülerinnen und Schüler (persönliche Kompetenzen).

In den Übersichten der jeweiligen Jahrgänge 8-10 in der Spalte „Fachinhalte“ beschreiben grün formatierte Texte Unterrichtsinhalte und Kompetenzen im Bereich Berufsorientierung gemäß des Landeskonzepes BO des Landes SH.

3. Sprachbildung

Im Chemieunterricht begegnen uns die Alltags-, Bildungs- und Fachsprache. Die Schülerinnen und Schüler erschließen sich Informationen und tauschen diese aus, indem sie naturwissenschaftliche Phänomene mithilfe der Alltagssprache beschreiben. Im sprachsensiblen Fachunterricht nutzen sie die Bildungssprache, die sich von der Alltagssprache darin unterscheidet, dass diese situationsunabhängig im Mündlichen und z.T. Schriftlichen eingesetzt wird sowie Haupt- und Nebensätze nutzt. Die Lehrkraft achtet auf die zunehmende Nutzung von Fachsprache bei Schülerinnen und Schülern für fachliche Darstellungsformen und Symbolsprache (Reaktionsschema, Diagramme, Symbole, fachliche Zeichnungen, ...) zur Darstellung von Zusammenhängen und Prozessen.

Der Umgang mit Symbolen, wie z.B. den Elementsymbolen sowie die Nutzung von Namen, wie z.B. Trivialnamen und Termini wie Base oder Ion müssen fachlich richtig sein und sollten einheitlich gehandhabt werden. So kann gewährleistet werden, dass die Schülerinnen und Schüler eine präzise Ausdrucksweise entwickeln und einen fundierten Wortschatz an naturwissenschaftlichen bzw. chemischen Fachbegriffen im Unterricht erwerben.

Um die Bildungs- und Fachsprache bei den Schülerinnen und Schülern zu fördern, wird der Chemieunterricht zudem sprachlich so gestaltet, dass er folgende Hilfestellungen enthält:

- Die Aufgabenstellungen wechseln die Darstellungsebenen und Darstellungsformen (Wechsel der Darstellungsformen).
- Die Sprachanforderungen liegen knapp über dem individuellen Sprachvermögen (kalkulierte sprachliche Herausforderung).
- Die Lernenden erhalten so viele Sprachhilfen, wie sie zum erfolgreichen Bewältigen der Sprachsituationen benötigen (Methoden-Werkzeuge).

4. Differenzierung

Im Chemieunterricht werden die verschiedenen Lernvoraussetzungen der Lernenden durch differenzierte Aufgabenstellungen, individuelle Förderung und einem Zusammenspiel aus individuellem und kooperativem Lernen berücksichtigt. Beim Lernen mit kooperativen Lernmethoden profitieren in heterogenen Gruppen mit den unterschiedlichsten Vorkenntnissen und Interessen alle, da jeder seine individuellen Stärken einbringen kann und so alle voneinander lernen können. Die Chemielehrkraft muss somit individuelle Lernformate ermöglichen als auch solche, die die kommunikativen und sozialen Kompetenzen, wie etwa Teamfähigkeit, der Schülerinnen und Schüler fördern. Die Lehrkraft orientiert sich dabei an den Fachanforderungen Chemie der allgemeinbildenden Schulen Schleswig-Holsteins und bindet lebensweltliche Themen in den Unterricht ein (Chemie im Kontext). Zudem werden den Lernenden umfangreiche Inhalte der chemischen Grundbildung durch didaktische Reduktion differenziert aufbereitet. Dabei werden folgende Aspekte berücksichtigt: Gegenwartsbedeutung, Zukunftsbedeutung, Sachstruktur, exemplarische Bedeutung und Zugänglichkeit.

Formen der Differenzierung im Hinblick auf Abschlüsse werden in den Übersichten der jeweiligen Jahrgänge 8-10 in der Spalte „inhaltsbezogene Kompetenzen“ durch **graue Unterlegung** für den MSA und **zusätzlichen Fettdruck** für die AHR definiert.

5. Lehr- und Lernmaterial

Der Unterricht findet im modern ausgestatteten Fachraum Chemie statt. Es gibt eine umfangreiche Fachsammlung, die die Lehrkräfte unterstützend zur Unterrichtsvorbereitung nutzen können.

Für den Unterricht stehen sowohl analoge als auch digitale Arbeitsmittel zur Verfügung, da den Schülerinnen und Schülern ab Jahrgang 8 iPads zur Verfügung stehen. Für das praktische Arbeiten wie das Experimentieren stehen chemiespezifische Laborgeräte und Chemikalien sowie Arbeitsmaterialien zum Erstellen von chemischen Modellen zur Verfügung. Der gezielte Einsatz von Visualisierungen, Simulationen und interaktiven Medien unterstützt das Lernen und ermöglicht eine vertiefte Auseinandersetzung mit komplexen naturwissenschaftlichen Themen. Lehrkräfte nutzen verschiedene Quellen, um den Unterricht flexibel und an aktuelle Entwicklungen angepasst zu gestalten.

6. Medienkompetenz

Smartphone, Tablets, das Internet und KI: (Neue) Medien gehören fest zum Alltag der Schülerinnen und Schüler. Welche Tools brauchen die Lernenden, um kritisch und kompetent naturwissenschaftliche Informationen zu recherchieren, zu bewerten und adressatengerecht zu präsentieren? Was hilft ihnen Fake News zu entlarven, gute Materialquellen zu finden und Bestimmungen der Datenschutzverordnung zu beachten? Das sind nur einige Fragen, die sich die Lehrkräfte stellen, um die Medienkompetenz der Schülerinnen und Schüler zu fördern. Neben dem kritischen Umgang mit digitalen Informationsquellen (Medienmündigkeit) erwerben die Schülerinnen und Schüler viele anwendungsbezogene Kompetenzen im Bereich Medien, z.B. in den Bereichen Textverarbeitung, dem Einsatz von Präsentationssoftware und -techniken oder das Anwenden von fachspezifischer Software und Apps.

Neben der Gestaltung von Lernumgebungen mit digitalen Medien ist die Vermittlung von Medienkompetenz daher seit 2019 verbindliche Aufgabe der Lehrkräfte an einer zeitgemäßen Schule in Schleswig-Holstein. Informationen, wie Medienkompetenz in das Fach Chemie integriert werden soll, finden Lehrende in den Ergänzungen zu den Fachanforderungen für die weiterführende Schule. Damit Schülerinnen und Schüler in einer sich stetig wandelnden digitalen Welt teilhaben können, ist es wichtig, dass sie sicher und reflektiert mit digitalen Medien umgehen können.

In den Übersichten der einzelnen Jahrgänge dieses Fachcurriculums werden Medienkompetenzen gemäß der KMK-Strategie „Bildung in der digitalen Welt“ kursiv formatiert, mit der Angabe des genauen Kompetenzbereiches in der eckigen Klammer, z.B.: [KMK 4.2.1].

7. Basale/grundlegende Kompetenzen

In den Bildungsstandards Chemie für den mittleren Schulabschluss (KMK 2005) und für die allgemeine Hochschulreife (KMK 2020) sind aufeinander aufbauende Kompetenzen festgeschrieben. Sie umfassen Wissen und Können, also Kenntnisse und Fähigkeiten, die die Schülerinnen und Schüler am Ende der Sekundarstufe I bzw. II erreicht haben sollen.

Dabei bilden die Bereiche Sachkompetenz (Der Umgang mit Fachwissen) sowie Erkenntnisgewinnungs-, Kommunikations- und Bewertungskompetenz gemeinsam die Fachkompetenz Chemie ab. So umfasst die Erkenntnisgewinnungskompetenz z.B. die Kenntnis von naturwissenschaftlichen Denk- und

Arbeitsweisen und fachlichen Modellen (z.B. Atommodelle) sowie die Fähigkeit, diese zu beschreiben und zu nutzen, um Erkenntnisprozesse planen und gestalten zu können.

Darüber hinaus zählen zu den basalen Kompetenzen, die die Schülerinnen und Schüler in der Schule lernen, noch die Selbstkompetenz (Umgang mit sich und den eigenen Fähigkeiten), die Sozialkompetenz (Fähigkeit im Umgang mit anderen), die physische Kompetenz (Erwerb von grob- und feinmotorischen Fähigkeiten) und die lernmethodische Kompetenz (Grundlage für einen bewussten Wissens- und Kompetenzerwerb; Grundstein für schulisches und lebenslanges selbstgesteuertes Lernen). Zusammenfassend kann gesagt werden, dass Chemieunterricht auch grundlegende Kompetenzen vermitteln soll, also Fähigkeiten und Fertigkeiten, die Kinder und Jugendliche befähigen, sich in verschiedenen Situationen zurechtzufinden.

8. Leistungsbeurteilung

Im Chemieunterricht erfolgt die Leistungsbewertung mittels Unterrichtsbeiträgen wie mündlichen und schriftlichen Leistungen (Tests), sowie praktischem Arbeiten (Experimentieren). Im Jahrgang 9 werden in Chemie zwei Klassenarbeiten geschrieben. Neben Tests werden auch alternative Leistungsnachweise wie beispielsweise Versuchsprotokolle, Präsentationen oder Erklärvideos zur Leistungsbewertung herangezogen. Die Bewertungskriterien sind transparent und orientieren sich an den individuellen Lernfortschritten der Schülerinnen und Schüler. Es werden mithilfe der Leistungsbeurteilung sowohl die fachlichen als auch die methodischen Kompetenzen erfasst.

9. Überarbeitung und Weiterentwicklung (Datum der Erstellung und Evaluationsrahmen)

Das schulinterne Fachcurriculum wird regelmäßig überprüft und weiterentwickelt, um aktuelle wissenschaftliche Entwicklungen sowie didaktische und methodische Innovationen zu berücksichtigen. Der Austausch innerhalb der Fachschaft sowie Rückmeldungen von Schülerinnen und Schülern sowie Lehrkräften fließen kontinuierlich in die Optimierung des Curriculums ein. Anpassungen an neue technologische Entwicklungen und gesellschaftliche Herausforderungen sind ebenfalls Bestandteil der fortlaufenden Evaluationsprozesse. Das vorliegende Fachcurriculum wurde im März 2025 erstellt. Seine Evaluation findet spätestens in zwei Jahren statt.

Fachcurriculum Chemie / Jahrgang 8

prozessbezogene Kompetenzen K- Kommunikation/E – Erkenntnisgewinnung/ B - Bewertung	Fachinhalte	Inhaltsbezogene Kompetenzen /Beitrag zu Basiskonzepten
<p>Schülerinnen und Schüler...</p> <p>E erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.</p> <p>E können ein vorgegebenes oder selbst erstelltes Experiment unter Beachtung aller Sicherheitsanforderungen aufbauen, durchführen, modifizieren und selbstständig weiterentwickeln.</p> <p>[KMK 1.2.1.] <i>Analysieren und interpretieren Informationen sowie Daten und bewerten sie kritisch.</i></p> <p>[KMK 2.3.1] <i>nutzen digitale Werkzeuge für die Zusammenarbeit bei der Zusammenführung von Informationen, Daten und Ressourcen.</i></p> <p>E wählen Hypothesen zu einer Fragestellung aus einer Auswahl von Hypothesen aus oder formulieren Hypothesen bzw. Gegenhypothesen auf eine selbstgestellte Fragestellung und beurteilen, ob die Hypothese überprüfbar ist.</p> <p>[KMK 3.1.1.] <i>kennen mehrere technische Bearbeitungswerkzeuge und wenden sie an.</i></p> <p>[KMK 3.1.2.] <i>planen eine Produktion in verschiedenen Formaten; gestalten, präsentieren, veröffentlichen oder teilen diese anschließend.</i></p> <p>K entnehmen Aussagen einer Informationsquelle und fassen sie zusammen; vergleichen Aussagen unterschiedlicher Informationsquellen.</p> <p>K stellen Sachverhalte mündlich und schriftlich unter Verwendung sprachlicher Anteile auf erhöhtem Niveau dar; schematisieren Sachverhalte in einfacher Symbolsprache.</p>	<p>Wiederholung:</p> <p>Stoffeigenschaften (messbare, nicht messbare) [KMK 1.2.1] PhET-Simulationen zu Aggregatzuständen, Dichte</p> <p>[KMK 2.3.1] Verschiedene Gruppen untersuchen unterschiedliche Stoffgruppen in Bezug auf die gleichen Stoffeigenschaften</p> <p style="color: green;">Einblicke in die Berufsfelder Materialwissenschaft, Metallbau</p> <p>Gemische und Trennverfahren Destillation</p> <p>Metalle und Metallgewinnung Einteilung von Metallen, Nichtmetalle</p> <p>[KMK 3.1.1. / KMK 3.1.2.] Beim Einstieg in den Themenbereich Metalle (Gruppen-)Präsentationen zu einzelnen Metallen. Obligatorischer Unterpunkt: Berufsgruppe(n), für die das Metall relevant ist. (mögliche Formate: Power Point-, Keynote-Präsentation oder Lehrfilm)</p> <p>Definition chemische Reaktion Wortgleichung</p>	<p>Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • unterscheiden Reinstoffe, Stoffgemische sowie chemische Elemente und chemische Verbindungen. (M) (ST) • beschreiben an ausgewählten Beispielen, dass aus wenigen Elementen die Vielfalt an Verbindungen entsteht. (M) (ST) • fassen Stoffe, die sich in ihren Eigenschaften und in ihrem Reaktionsverhalten ähneln, zu Stoffklassen zusammen. (M) (SE) • beschreiben Veränderungen bei chemischen Reaktionen auf atomarer Ebene als Um- oder Neuorganisation von Atomen oder Atomverbänden. (Ch.R) • formulieren für einfache chemische Reaktionen Reaktionsgleichungen (Wort- oder Formelschreibweise). (Ch.R) • beschreiben und Erklären den Einfluss von Zerteilungsgrad und Temperatur auf chemische Reaktionen. (Ch.R)

Fachcurriculum Chemie / Jahrgang 8

prozessbezogene Kompetenzen K- Kommunikation/E – Erkenntnisgewinnung/ B - Bewertung	Fachinhalte	Inhaltsbezogene Kompetenzen /Beitrag zu Basiskonzepten
<p>Schülerinnen und Schüler...</p> <p>K planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit auch als Team.</p> <p>K kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht.</p> <p>E; B nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Analyse von Wechselwirkungen, Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</p> <p>B beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.</p> <p>B beurteilen, ob die Hypothese widerspruchsfrei formuliert, eventuell theoriegestützt ist.</p> <p>K 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.</p> <p>[KMK 3.1.] <i>erstellen Fragen bzw. Übungsaufgaben zu einem vorgegebenen Thema (Stoffe und ihre Eigenschaften, Metalle, Chemische Reaktion, Atommodell von Dalton), die dann (z.B. in Form von Kahoot-Quiz) der Klasse zur Verfügung gestellt werden. (Weitere Apps: Plickers, Mentimeter. Learning Apps, Learning Snacks...)</i></p>	<p>Reaktionen von Metallen mit Sauerstoff, edle und unedle Metalle</p> <p>Oxidbildung, Oxidation Redoxreaktion im Zusammenhang mit Sauerstoff</p> <p>Exotherme und endotherme Reaktionen, Aktivierungsenergie</p> <p>Quantitative Betrachtung chemischer Reaktionen</p> <p>Element und chemische Verbindung</p> <p>Gesetz von der Erhaltung der Masse und Gesetz der konstanten Massenverhältnisse</p> <p>Atommodell von Dalton</p>	<p>Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • führen die Erhaltung der Masse bei chemischen Reaktionen auf die konstante Atomanzahl zurück. (M) (ST) • erläutern an einfachen Beispielen die Gesetzmäßigkeit der konstanten Atomanzahlverhältnisse. (M) (ST)

Fachcurriculum Chemie / Jahrgang 9

prozessbezogene Kompetenzen K- Kommunikation/E – Erkenntnisgewinnung/B - Bewertung	Fachinhalte	Inhaltsbezogene Kompetenzen /Beitrag zu Basiskonzepten
<p>Schülerinnen und Schüler...</p> <p>E erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.</p> <p>E können ein vorgegebenes oder selbst erstelltes Experiment unter Beachtung aller Sicherheitsanforderungen aufbauen, durchführen, modifizieren und selbstständig weiterentwickeln.</p> <p>[KMK 1.2.1] analysieren Informationen sowie Daten, interpretieren und bewerten sie kritisch.</p> <p>K entnehmen Aussagen einer Informationsquelle und fassen sie zusammen.</p> <p>K erschließen die Intention einer Informationsquelle.</p> <p>K bringen Informationen in eine geeignete Struktur und Darstellungsform.</p> <p>E wählen Hypothesen zu einer Fragestellung aus einer Auswahl von Hypothesen aus.</p> <p>E formulieren Hypothesen bzw. Gegenhypothesen auf eine selbstgestellte Fragestellung und beurteilen, ob die Hypothese überprüfbar ist.</p> <p>[KMK 3.2.1] bearbeiten Inhalte in verschiedenen Formaten, führen sie zusammen, präsentieren bzw. veröffentlichen oder teilen diese.</p> <p>K stellen Sachverhalte mündlich und schriftlich unter Verwendung sprachlicher Anteile auf erhöhtem Niveau dar; schematisieren Sachverhalte in einfacher Symbolsprache.</p>	<p>Atombau, Kern-Hülle-Modell Radioaktivität</p> <p>[KMK 1.2.1] PhEt-Simulationen "Rutherford Streuversuch"</p> <p>[KMK 1.2.1] Medienmodule von Klett zum Thema Streuversuch von Rutherford</p> <p>[KMK 1.2.1] "Chemie-interaktiv" Der Streuversuch von Rutherford, Auflösung eines NaCl-Kristall-Modells in Wasser</p> <p>Schalenmodell / Energiestufenmodell atomare Masse, Isotope, Ionisierungsenergie</p> <p>[KMK 1.2.1] PhEt-Simulationen "Bau ein Atom"</p> <p>Elementfamilien / Alkali- Erdalkalimetalle, Halogene, Edelgase</p> <p>[KMK 3.2.1] Präsentationen mit PowerPoint und Keynote, unter anderem zu folgenden Themen: Halogene (Im Zuge der arbeitsteiligen Gruppenarbeit)</p> <p>Periodensystem der Elemente Bildung von Ionen, Ionenbindung, Salze, Ionengitter</p> <p>Bindung in Molekülen Elektronenpaarbindung Intermolekulare Kräfte (van-der-Waals-Kräfte, Dipol-Dipol-Kräfte, Wasserstoffbrücken)</p>	<p>Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Aufbau der Atome mit Hilfe geeigneter Modelle. (M) (ST) • beschreiben und wenden an, dass sich Elektronen bei der Bildung von Ionen von den Atomen eines Elements ablösen und von den Atomen eines anderen Elements aufgenommen werden. (M) (ST) • beschreiben die chemische Bindung in Salzen, Molekülen und Metallen und wenden ihr Wissen auf Beispiele an. (M) (ST) • beschreiben den radioaktiven Zerfall und die Kernspaltung auf der Teilchenebene. (M) (ST) • erklären, dass die Ordnung der Elemente im PSE auf dem Aufbau der Atomhülle beruht. (M) (ST) • wenden ihr Wissen über den Aufbau der Materie für die Formulierung von Vermutungen bezüglich des Ablaufs chemischer Reaktionen an. (M) (ST)

Fachcurriculum Chemie / Jahrgang 9

prozessbezogene Kompetenzen K- Kommunikation/E – Erkenntnisgewinnung/B - Bewertung	Fachinhalte	Inhaltsbezogene Kompetenzen /Beitrag zu Basiskonzepten
<p>Schülerinnen und Schüler...</p> <p>K planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit auch als Team.</p> <p>K kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht.</p> <p>E erklären experimentelle Befunde mit Hilfe gegebener Modelle.</p> <p>E identifizieren Modellgrenzen und modifizieren Modelle.</p> <p>E; B nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur (Analyse von Wechselwirkungen), Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge. [KMK 2.3.2] nutzen digitale Werkzeuge bei der gemeinsamen Erarbeitung von Dokumenten.</p> <p>B beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.</p> <p>B beurteilen, ob die Hypothese widerspruchsfrei formuliert, eventuell theoriegestützt ist.</p> <p>K 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. [KMK 3.1.] <i>erstellen Fragen bzw. Übungsaufgaben zu einem vorgegebenen Thema (z.B. Atomaufbau, PSE, Salze, chemische Formeln, Salze, Bindungsarten, Säuren und Laugen), die dann (z.B. in Form von Kahoot-Quiz) der Klasse zur Verfügung gestellt werden.</i></p>	<p>Säure, Base, saure Lösung, alkalische Lösung (Lauge)</p> <p>Neutralisation</p> <p>[KMK 1.2.1] "pH-Scala", "Saure und basische Lösungen"</p> <p>[KMK 2.3.2] Beobachtungsergebnisse für die gemeinsame Auswertung der Versuchsreihe den anderen Gruppen im Modul "Texte" oder im Office-Modul zur Verfügung stellen. Z.B. beim Thema Säuren und Laugen: arbeitsteilige Untersuchung von verschiedenen Indikatoren Klasse 9, Thema Säuren und Laugen: Arbeitsteilig Reaktionsfähigkeit von unterschiedlichen Säuren (Salzsäure, Schwefelsäure, Essigsäure) auf die gleichen Stoffe untersuchen.</p> <p>Säure-Base-Reaktionen als Protonenübertragungsreaktionen Aufstellen von Reaktionsgleichungen unter Berücksichtigung der Erhaltung der Masse</p> <p style="color: green;">Einblicke in die Berufswelt der analytischen Chemie, z.B. Wasseranalytik, Laborassistent, Umwelttechnik</p>	<p>Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die Bildung von Ionen durch Elektronenübertragungsreaktionen. (Ch.R) • deuten Stoffeigenschaften mit Hilfe von Atom- und Bindungsmodellen. (M) (SE) • verwenden das PSE zur Herleitung von Bindungsarten. (M) (SE) • erklären den Zusammenhang von Ionen in Salzen mit Hilfe der Wirkung el. Kräfte. (M) (SE) • begründen Stoffeigenschaften mit unterschiedlichen intermolekular wirkenden Kräften. (M) (SE) • beschreiben Säure-Base-Reaktionen als Protonenübertragungsreaktionen (Protolysen). (Ch.R.) • stellen Reaktionsgleichungen (Wort- oder Formelschreibweise) bei gegebenen Edukten und Produkten auf. (Ch.R.)

Fachcurriculum Chemie / Jahrgang 10

<p style="text-align: center;">prozessbezogene Kompetenzen K- Kommunikation/E – Erkenntnisgewinnung/B - Bewertung</p>	<p style="text-align: center;">Fachinhalte</p> <p>*Fachinhalte sind nach den FA nicht obligatorisch</p>	<p style="text-align: center;">Inhaltsbezogene Kompetenzen /Beitrag zu Basiskonzepten</p>
<p>Schülerinnen und Schüler...</p> <p>E erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind.</p> <p>E können ein vorgegebenes oder selbst erstelltes Experiment unter Beachtung aller Sicherheitsanforderungen aufbauen, durchführen, modifizieren und selbstständig weiterentwickeln.</p> <p>E formulieren Hypothesen bzw. Gegenhypothesen auf eine selbstgestellte Fragestellung und beurteilen, ob die Hypothese überprüfbar ist.</p> <p>K entnehmen einer Informationsquelle Aussagen und fassen sie zusammen.</p> <p>K erschließen die Intention einer Informationsquelle.</p> <p>K bringen Informationen in eine geeignete Form Struktur und Darstellungsform. [KMK 3.1.2.] <i>planen eine Produktion; gestalten, präsentieren, veröffentlichen oder teilen sie in verschiedenen Formaten.</i> [KMK 3.2.1.] <i>können Inhalte in verschiedenen Formaten bearbeiten, zusammenführen, präsentieren und veröffentlichen oder teilen.</i></p> <p>K vergleichen Aussagen verschiedener Informationsquellen und beurteilen die Qualität und Verlässlichkeit der Quelle.</p> <p>K stellen Sachverhalte mündlich und schriftlich unter Verwendung sprachlicher Anteile auf erhöhtem Niveau dar.</p>	<p>Elektrolyse und einfache galvanische Elemente</p> <p>Redox-Reaktionen als Elektronenübertragungsreaktionen</p> <p>Akkumulatoren, Batterien, Strom in Flüssigkeiten</p> <p>Besuch eines Vertreters der Innung „Sanitär-Heizung-Klima“ Stormarn zum Thema „moderne Heizungstechnik“ und dazugehöriges Berufsbild (in Zusammenarbeit mit der Physik-LK)</p> <p>Moderne Antriebstechniken (Brennstoffzelle)</p> <p>[KMK 3.1.2./KMK 3.2.1] <i>Gruppenpräsentationen zu modernen Antriebstechniken und einem zugehörigen Beruf</i> (z.B. Brennstoffzellen, Elektromotor in unterschiedlichen Formaten: Power Point-, Keynote oder Lehrvideo)</p> <p>Kohlenwasserstoffe: Alkane, Alkene, Alkanole</p> <p>Kohlenwasserstoffe als Energieträger</p> <p>*Verfahren zur Nutzung fossiler und regenerativer Energieträger</p>	<p>Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • definieren Oxidation als Abgabe von Elektronen und Reduktion als Aufnahme von Elektronen. (SE, Energie) • stellen Reaktionsgleichungen für Redox-Reaktionen auf und beschreiben deren Kennzeichen. (Ch.R.) • beschreiben und Erklären den Aufbau und Funktion einfacher galvanischer Elemente. (Energie) • beschreiben die Unterschiede im Aufbau und Funktion von Batterien und Akkumulatoren. (Energie) • beschreiben und erklären Herausforderung an Speicherung von Elektrizität. (Energie) • unterscheiden anorganische und anorganische Stoffe. (ST) • beschreiben den grundlegenden Aufbau einfacher organischer Verbindungen (ST) • unterscheiden die Stoffklassen der Alkane und Alkanole. (ST)

Fachcurriculum Chemie / Jahrgang 10

<p style="text-align: center;">prozessbezogene Kompetenzen K- Kommunikation/E – Erkenntnisgewinnung/B - Bewertung</p>	<p style="text-align: center;">Fachinhalte</p>	<p style="text-align: center;">Inhaltsbezogene Kompetenzen /Beitrag zu Basiskonzepten</p>
<p>Schülerinnen und Schüler...</p> <p>K schematisieren Sachverhalte in einfacher Symbolsprache.</p> <p>K planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit auch als Team.</p> <p>K kommunizieren ihre Standpunkte fachlich korrekt und vertreten sie begründet adressatengerecht.</p> <p>E erklären experimentelle Befunde mit Hilfe gegebener Modelle.</p> <p>E identifizieren Modellgrenzen und modifizieren Modelle.</p> <p>E; B nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur (Analyse von Wechselwirkungen), Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung naturwissenschaftlicher Fragestellungen und Zusammenhänge.</p> <p>B beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells.</p> <p>B beurteilen, ob die Hypothese widerspruchsfrei formuliert, eventuell theoriegestützt ist.</p> <p>K 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.</p> <p>[KMK 3.1.] <i>erstellen Fragen bzw. Übungsaufgaben zu einem vorgegebenen Thema (z.B. Elektrolyse, Redoxreaktionen, Erdöl, Kohlenwasserstoffe und ihre Produkte), die dann (z.B. in Form von Kahoot-Quiz o.Ä.) der Klasse zur Verfügung gestellt werden.</i></p>	<p>*Fachinhalte sind nach den FA nicht obligatorisch</p> <p>*Treibhauseffekt</p> <p>*Natur- und Kunstfasern</p> <p>*Makromoleküle in Natur und Technik und ihre symbolische Darstellung</p> <p>*Müllverwertung</p> <p>* Metall-Recycling, Abfall, Verpackungen, Kunststoffe, Verbundstoffe</p>	<p>Schülerinnen und Schüler...</p> <ul style="list-style-type: none"> • beschreiben und erläutern den Aufbau einer homologen Reihe und die Strukturisomerie am Beispiel der Alkane und Alkanole. (SE) • beschreiben und erklären Stoffeigenschaften (Löslichkeit, Mischbarkeit, Siede-, Schmelztemperaturen anhand des Bindungstyps bzw. der zwischenmolekularen Wechselwirkungen (Van-der-Waals-kräfte, Dipol-Dipol-kräfte, Wasserstoffbrücken). (SE) • <i>unterscheiden zwischen den verschiedenen Kunststoffarten, deren Aufbau und Anwendung.</i> (SE) • erklären Verfahren der Müllvermeidung und Müllverwertung. (Energie)