

Schulinternes Fachcurriculum Chemie für die Sekundarstufe II des Dietrich-Bonhoeffer-Gymnasiums

Stand: 24.09.2025 – in Überarbeitung (ausgesetzt bis Frühjahr 2026)

1. Allgemeine Information

Das Fach Chemie wird am Dietrich-Bonhoeffer-Gymnasium je nach gewähltem Profil in der Sekundarstufe II (im Folgenden Sek I) von der Einführungsphase (im Folgenden auch E genannt) bis zur Qualifikationsphase 2 (im Folgenden auch Q2 genannt) jeweils dreistündig unterrichtet. Hieraus ergibt sich ein Gesamtumfang von neun Semesterwochenstunden, in denen die in Abschnitt 4 näher ausgeführten Kompetenzen vermittelt werden, welche den Schülerinnen und Schülern (im Folgenden SuS) einen vertiefenden Einblick in das Fach Chemie ermöglichen.

Der Unterricht orientiert sich dabei an folgenden zentralen Themenfeldern, die in Abschnitt 5 weiter konkretisiert werden:

Jahgangsstufe	Sachgebiet	Kontext	Schulhalbjahr	Dauer
E	Chemie und Leben	Erarbeitung der Systematik der grundlegenden Stoffklassen	E.1	0,5 Schulhalbjahr
		Kohlenhydrate, Fette und Proteine – ideale Bau- und Speicherstoffe der Natur	E.1	0,5 Schulhalbjahr
	Funktionale Stoffe und Materialien	Duft- und Aromastoffe	E.2	0,5 Schulhalbjahre
	Chemie und Energie	Bereitstellung von Energie heute	E.2	0,5 Schulhalbjahre

Jahgangsstufe	Sachgebiet	Thema	Kontext	Schulhalbjahr	Dauer
Q1	Biomoleküle	Proteine	Ernährungstrends – vegane Ernährung	Q1.1	0,5 Schulhalbjahre
		Kohlenhydrate	Nachwachsende Rohstoffe	Q1.1	0,5 Schulhalbjahre
	Funktionale Stoffe und Materialien	Aromaten	August Kekulé – im Traum zur Aufklärung der Struktur des Benzol-Moleküls	Q1.2	0,5 Schulhalbjahre

Q1 / Q2		2 von 3: 1. Farbstoffe 2. Polymerchemie 3. Grenzflächenaktive Stoffe; Wasch- und Reinigungsmittel und kosmetische Produkte	1. Was fluoresziert denn da? 2. Das Kunststoffzeitalter 3. Von der Pottasche zum Tensid – der Waschvorgang im Laufe der Jahrtausende	Q1.2 und Q2.1	Je 0,5 Schulhalbjahre
Q2	Chemie und Energie	Bereitstellung und Speicherung von Energie	Wohin mit dem Strom aus regenerativen Quellen? Energiespeicher für die Zukunft	Q2.1	0,5 Schulhalbjahre
	Chemie und Umwelt	Umweltbereich Wasser	Qualität der heimischen Kleingewässer	Q2.2	0,5 Schulhalbjahre

2. Leistungsbewertung Chemie Sek II

Auf der Grundlage kompetenzbasierter Kriterien erhalten die SuS in regelmäßigen Abständen zweimal pro Halbjahr Rückmeldungen zu ihrem Lernprozess und Lernstand.

Bei der Leistungsbewertung wird zwischen **Leistungsnachweisen** (= Klassenarbeiten bzw. gleichwertige Leistungsnachweise) und **Unterrichtsbeiträgen** unterschieden.

Gemäß gültiger OAPVO sieht die Verteilung der **Leistungsnachweise** in der Sek II am DBG für Chemie im Allgemeinen einen Leistungsnachweis pro Halbjahr vor, welcher in der Regel als 90-minütige Klausur durchgeführt wird. Ausschlaggebend fließen darüber hinaus die **Unterrichtsbeiträge** in die Bewertung ein:

Von zentraler Bedeutung ist die Teilnahme am Unterrichtsgespräch, in dem Unterrichtsinhalte problematisiert und zusammengefasst werden: Hypothesenbildung, experimentelle oder theoretische Verifizierung anhand von Modellen, Versuchsergebnissen und anderen Informationsquellen sollen zu regelhaftem Lösen neuer Inhalte unter Einübung der Fachsprache für eine adäquate Kommunikation und zum vertieften Erfassen der komplexen Zusammenhänge führen.

Anlass für ein Unterrichtsgespräch kann ein Experiment sein, welches ...

- ... aus einer Problemstellung heraus zu planen ist.
- ... unter Einhaltung der geltenden Sicherheitsbestimmungen durchzuführen ist.
- ... aufgrund der Beobachtungen zu logischen Schlussfolgerungen und Regeln führend auszuwerten ist.

- ... in Hinblick auf die verwendeten und hergestellten Chemikalien angemessen zu entsorgen und abzubauen ist.

Die Dokumentation des Unterrichtsinhalts (Versuchsprotokolle, Materialsammlung, schriftliche Ausfertigungen von verschiedenen Aufträgen u.a.) ist eine weitere Unterrichtsbeitragsform, welche auch als Hausaufgabe anzufertigen sein kann.

Neben der Verwendung der Fachsprache, dem Umgang mit Modellen, der mündlichen und schriftlichen Darstellung von Arbeitsergebnissen kann der Rahmen der Präsentation noch durch Kurzvorträge und das Vorstellen von Wettbewerbsbeiträgen erweitert werden.

Schließlich zählen auch mögliche schriftliche Leistungsüberprüfungen von maximal 20 Minuten Arbeitsdauer (sogenannte Tests) als Unterrichtsbeitrag.

3. Der Beitrag des Faches Chemie zur Ausbildung grundlegender Kompetenzen

Wie in den Fachanforderungen näher erläutert, ermöglicht „naturwissenschaftliche Bildung [...] dem Individuum eine aktive Teilhabe an gesellschaftlicher Kommunikation und Meinungsbildung über technische Entwicklung und naturwissenschaftliche Forschung und ist deshalb wesentlicher Bestandteil der Allgemeinbildung. Im Mittelpunkt steht die Fähigkeit, wichtige Phänomene in Natur und Technik zu kennen, Zusammenhänge und Prozesse zu durchschauen, die Sprache, die besonderen Verfahrensweisen der Erkenntnisgewinnung inklusive der Historie der Naturwissenschaften zu verstehen, ihre Ergebnisse zu kommunizieren sowie sich mit ihren Möglichkeiten und Grenzen auseinander zu setzen.“¹ Die Unterteilung in drei beziehungsweise vier Sachgebiete im Laufe der Oberstufe verhilft dabei den SuS einen differenzierten Einblick in die Vielfalt der Anwendungsmöglichkeiten der Chemie zu erhalten und dieses in unterschiedlichen und lebensnahen Kontexten zu durchdringen. Die hierbei zu erwerbenden prozessbezogenen Kompetenzen werden in Abschnitt 4 tabellarisch dargestellt. Gleichzeitig dienen die fachlichen Inhalte zum Aufbau von drei Basiskonzepten (Aufbau und Eigenschaften der Stoffe und ihrer Teilchen, chemische Reaktion, Energie).

Problemorientiertes, forschendes und kontextbasiertes Lernen fördern letztlich die Implementierung wissenschaftlicher Arbeitsweisen. Das daraus resultierende „Ziel ist die Entwicklung einer naturwissenschaftlichen Grundbildung im Sinne einer „Scientific Literacy“. Diese dient dem Verständnis der grundlegenden Konzepte, der Arbeits- und Denkweisen der Naturwissenschaften sowie deren Reflexion und Nutzung.“²

¹ Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur des Landes Schleswig-Holstein, Fachanforderungen Chemie für die Sekundarstufe I und II an allgemein bildenden Schulen, Kiel, 3. Auflage, 2022, S. 30

² Ebenda

4. Übersicht der prozessbezogenen Kompetenzbereiche für die Sek II

Die prozessbezogenen Kompetenzen sind im Folgenden nach Kompetenzbereichen gemäß Fachanforderungen³ tabellarisch dargestellt. Nachfolgend werden nur die Kürzel der Kompetenzbereiche und die zugehörige Nummerierung der Teilbereiche verwendet.

Kompetenzbereich Sachkompetenz (S)

Die Schülerinnen und Schüler können...	
S1: Basiskonzepte der Chemie und die dazugehörigen Theorien zum Klassifizieren, Strukturieren, Systematisieren und Interpretieren nutzen	· Ordnungsprinzipien für Stoffe beschreiben, begründen und anwenden. · Voraussagen über die Eigenschaften von Stoffen auf Basis chemischer Strukturen und Gesetzmäßigkeiten begründet ableiten. · Phänomene der Stoff- und Energieumwandlung bei chemischen Reaktionen interpretieren. · Reaktionstypen bestimmen. · Stoffkreisläufe in Natur oder Technik als Systeme chemischer Reaktionen beschreiben.
S2: Basiskonzepte der Chemie und die dazugehörigen Theorien auswählen und vernetzen	· konsequent zwischen Stoff- und Teilchenebene unterscheiden. · die Umkehrbarkeit chemischer Reaktionen, das dynamische Gleichgewicht und das Donator-Akzeptor-Prinzip beschreiben und diese anwenden. · Einflussfaktoren auf chemische Reaktionen beschreiben. · Möglichkeiten der Steuerung durch Variation von Reaktionsbedingungen sowie durch den Einsatz von Katalysatoren beschreiben. · unterschiedliche Reaktivitäten und Reaktionsverläufe erklären. · die Basiskonzepte zur Vernetzung von Sachverhalten innerhalb der Chemie nutzen. · die Basiskonzepte zur Vernetzung chemischer Sachverhalte mit Inhalten anderer Unterrichtsfächer nutzen.
S3: Chemische Zusammenhänge mithilfe der Basiskonzepte qualitativ-modellhaft erklären	· die Vielfalt der Stoffe und ihrer Eigenschaften auf der Basis unterschiedlicher Kombinationen und Anordnungen von Teilchen erklären. · Stoff- und Energieumwandlungen hinsichtlich der Veränderung von Teilchen sowie des Umbaus chemischer Bindungen deuten. · Modelle zur chemischen Bindung und zu intra- und intermolekularen Wechselwirkungen nutzen. · ausgewählte Reaktionsmechanismen beschreiben. · mithilfe von Modellen den statischen Zustand auf Stoffebene vom dynamischen Zustand auf Teilchenebene abgrenzen.
S4: Chemische Zusammenhänge mithilfe der Basiskonzepte quantitativ-mathematisch beschreiben	· Reaktionsgleichungen entwickeln. · bekannte mathematische Verfahren auf chemische Sachverhalte anwenden.

³ Ebenda, S. 38 - 44

Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung (E)

Die Schülerinnen und Schüler können...	
E1: Fragestellungen entwickeln	· chemische Sachverhalte bzw. Problemstellungen aus Alltagssituationen ableiten. · problembezogene Fragen auf der Basis des jeweiligen Vorwissens formulieren. · handlungsleitende bzw. erkenntnisleitende Fragen für eine Problemstellung formulieren. · aus gewonnenen Erkenntnissen neue Fragestellungen entwickeln.
E2: Hypothesen formulieren	· zu einer gegebenen Frage theoriegeleitet eine Hypothese formulieren. · Hypothesen und Gegenhypothesen formulieren.
E3: Untersuchungsdesigns entwickeln und anwenden	· aufbauend auf einer Hypothese, ggf. unter Berücksichtigung der Variablenkontrolle, experiment- oder modellbasierte Vorgehensweisen planen und ein Untersuchungsdesign entwerfen. · Untersuchungsmethoden auswählen, die zur Prüfung von Hypothesen, Aussagen oder Theorien angemessen sind und interpretierbare Ergebnisse liefern. · qualitative und quantitative experimentelle Untersuchungen – den chemischen Arbeitsweisen und Sicherheitsregeln entsprechend – durchführen, protokollieren und auswerten. · gegebenenfalls Blindversuche berücksichtigen. · Mess- und Laborgeräte sachgerecht in einer Versuchsanordnung nutzen und unter Berücksichtigung der Sicherheitshinweise Messungen durchführen. · digitale Werkzeuge und Medien zum Aufnehmen, Darstellen und Auswerten von Messwerten, für Berechnungen, Modellierungen und Simulationen nutzen. · Abfälle ordnungsgemäß entsorgen.
E4: Datenauswertungen vornehmen und dokumentieren	· aus der Durchführung einer Untersuchung Daten gewinnen und sie in Protokollen festhalten. · zwischen den aufbereiteten Daten (Beobachtung) und deren Interpretation (Deutung) trennen. · gewonnene Daten in Datentabellen, Graphen oder Diagrammen darstellen (siehe Kompetenzbereich „Kommunikation“). · in erhobenen oder recherchierten Daten Strukturen, Beziehungen und Trends finden, diese theoriebezogen erklären und Schlussfolgerungen ziehen. · mathematische Verfahren zur Aufbereitung der Daten und zum Erkennen von Trends nutzen. · Regeln, Gesetzmäßigkeiten und Theorien zur Erklärung von Phänomenen nutzen. · Ergebnisse mit einer zuvor gestellten Hypothese vergleichen und so die Hypothese stützen oder verwerfen. · bei der Interpretation von Untersuchungsbefunden fachübergreifende Bezüge herstellen. · die Genauigkeit der Vorgehensweise im Sinne einer Fehlerbetrachtung bewerten.
E5: Modelle verwenden	· passende Modelle für eine Fragestellung auswählen und anwenden. · die Funktion eines Modells im Rahmen einer Fragestellung einordnen und erklären.

	· geeignete Real- oder Denkmodelle (z. B. Atommodelle, Periodensystem der Elemente) auswählen und nutzen, um experimentelle Befunde zu erklären. · erläutern, dass Modelle von Menschen entwickelt werden, um Phänomene auf Teilchenebene zu beschreiben bzw. zu erklären. · erklären, dass Modelle nur bestimmte Eigenschaften des Originals wiedergeben und dadurch dessen Komplexität vereinfachen. · zwischen Anschauungs- und Denkmodellen unterscheiden. · die Grenzen eines Modells im Rahmen einer Fragestellung erkennen und Veränderungen am Modell vornehmen. · selbst Modelle entwickeln, um ein Phänomen zu veranschaulichen und Erklärungen zu finden.
E6: Merkmale wissenschaftlicher Aussagen und Methoden charakterisieren und reflektieren	· die eigenen Ergebnisse und den eigenen Prozess der Erkenntnisgewinnung reflektieren und ggf. optimieren. · gegebenenfalls weiterführende Fragestellungen ableiten. · Möglichkeiten und Grenzen des konkreten Erkenntnisgewinnungsprozesses sowie der gewonnenen Erkenntnisse reflektieren (z. B. Reproduzierbarkeit, Falsifizierbarkeit, Intersubjektivität, logische Konsistenz, Vorläufigkeit).

Kompetenzbereich Kommunikation (K)

Die Schülerinnen und Schüler können...	
K1: Informationen erschließen	· zu chemischen Sachverhalten zielgerichtet in analogen und digitalen Medien recherchieren und passende Quellen für ihre Zwecke auswählen. · relevante und aussagekräftige Informationen und Daten zu chemischen Sachverhalten und anwendungsbezogenen Fragestellungen auswählen und Informationen aus Quellen mit verschiedenen, auch komplexen Darstellungsformen erschließen. · die Übereinstimmung verschiedener Quellen oder Darstellungsformen im Hinblick auf deren Aussagen prüfen. · die Qualität und die Vertrauenswürdigkeit verwendeter Quellen und Medien überprüfen (z. B. anhand ihrer Herkunft und Qualität). · Informationen auf Brauchbarkeit und Vollständigkeit prüfen.
K2: Informationen aufbereiten	· chemische Sachverhalte und Informationen sach-, adressaten- und situationsgerecht auswählen. · zwischen Alltags- und Fachsprache unterscheiden. · Informationen in eine geeignete Struktur und Darstellungsform bringen. · geeignete Darstellungsformen für chemische Sachverhalte nutzen und diese ineinander überführen. · ausgewählte Informationen strukturieren und interpretieren und Schlussfolgerungen ableiten.

K3: Informationen austauschen und wissenschaftlich diskutieren / Ergebnisse präsentieren	· wesentliche Informationen in angemessener Fachsprache sach- und adressatengerecht vermitteln; · Fachbegriffe und -sprache korrekt verwenden. · chemische Sachverhalte erklären und fachlich schlüssig argumentieren. · chemische Sachverhalte sowie Lern- und Arbeitsergebnisse sach-, adressaten- und situationsgerecht unter Einsatz geeigneter analoger und digitaler Medien präsentieren. · die Urheberschaft prüfen, verwendete Quellen belegen und Zitate kennzeichnen. · sich mit anderen konstruktiv über chemische Sachverhalte austauschen, den eigenen Standpunkt vertreten, reflektieren und gegebenenfalls korrigieren. · Ausstellungen planen und organisieren. · gewonnene Daten in Datentabellen, Grafen oder Diagrammen darstellen (siehe Kompetenzbereich „Erkenntnisgewinnung“). · mathematische Verfahren zur Aufbereitung der Daten und zum Erkennen von Trends nutzen (siehe Kompetenzbereich „Erkenntnisgewinnung“).
K4: Argumentieren	· Argumente sammeln und ordnen. · passende Argumente auswählen. · eigene Argumente entwickeln. · einen Argumentationsprozess strukturieren. · die Qualität von Argumenten beurteilen. · in Diskussionen über naturwissenschaftliche Fragestellungen auf Argumente anderer eingehen und diese einordnen.
K5: Fach- und Symbolsprache angemessen verwenden	· naturwissenschaftliche Phänomene der Situation angemessen in der Bildungs- und in der Fachsprache beschreiben. · die Fachsprache auf angemessenem Niveau verwenden. · Symbole, Diagramme, Formeln und Reaktionsgleichungen zur Darstellung von Zusammenhängen und Prozessen nutzen.

Kompetenzbereich Bewertung (B)

Die Schülerinnen und Schüler können...	
B1: Bewertungskriterien formulieren und anwenden	· Problem- und Entscheidungsfelder nennen, in denen die Chemie persönlich und gesellschaftlich relevant ist. · relevante Fakten in Problem- und Entscheidungsfeldern benennen. · Bewertungskriterien zu einem Problem- und Entscheidungsfeld ableiten und formulieren. · zwischen Werten und Normen, Befunden und Fakten unterscheiden. · naturwissenschaftliche Kenntnisse zur Abwägung der Kriterien nutzen und zur Beurteilung von Problem- und Entscheidungssituationen heranziehen.

B2: Sachverhalte und Informationen multiperspektivisch beurteilen	· Aussagen, Modelle und Verfahren aus unterschiedlichen Perspektiven betrachten und diese sachgerecht auf der Grundlage chemischer Kenntnisse beurteilen. · die Inhalte verwendeter Quellen und Medien beurteilen (z. B. anhand der fachlichen Richtigkeit und Vertrauenswürdigkeit). · Informationen und Daten hinsichtlich ihrer Angemessenheit, Grenzen und Tragweite beurteilen. · die Auswahl von Quellen und Darstellungsformen im Zusammenhang mit der Intention der Autorin/des Autors analysieren und beurteilen.
B3: Kriteriengeleitet Meinungen bilden und Entscheidungen treffen	· Handlungsoptionen und Motive, die diesen zugrunde liegen, vergleichen. · Handlungsoptionen in gesellschafts- oder alltagsrelevanten Entscheidungssituationen mit fachlichem Bezug aus ihren Bewertungskriterien herleiten und gegeneinander abwägen. · Chancen und Risiken ausgewählter Technologien, Produkte und Verhaltensweisen fachlich beurteilen und bewerten. · mithilfe fachlicher Kriterien begründete Entscheidungen in Alltagssituationen treffen. · die Bedeutung fachlicher Kompetenzen in Bezug auf Alltagssituationen und Berufsfelder beurteilen. · Möglichkeiten und Grenzen chemischer Sichtweisen beurteilen. · die gesellschaftliche Relevanz und ökologische Bedeutung der angewandten Chemie bewerten. · grundlegende Aspekte zu Gefahren und Sicherheit in Labor und Alltag beurteilen und daraus begründet Handlungsoptionen ableiten.
B4: Entscheidungsprozesse und Folgen aus verschiedenen Positionen reflektieren	· kurz- und langfristige Folgen eigenen und fremden Handelns abschätzen. · prüfen, ob alle Bewertungskriterien, Handlungsoptionen und deren Folgen angemessen berücksichtigt worden sind. · zwischen lösbaren Situationen und Situationen unterscheiden, in denen keine Handlungsoption zu einer Lösung der Problemsituation führt (Dilemma). · eigene Entscheidungsprozesse und die von anderen Personen oder Personengruppen reflektieren. · Auswirkungen chemischer Produkte, Methoden, Verfahren und Erkenntnisse in historischen und aktuellen gesellschaftlichen Zusammenhängen beurteilen und bewerten. · Auswirkungen chemischer Produkte, Methoden, Verfahren und Erkenntnisse sowie des eigenen Handelns im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung aus ökologischer, ökonomischer und sozialer Perspektive beurteilen und bewerten. · Kriterien und Strategien für Entscheidungen aus chemischer Perspektive reflektieren.

5. Themen des Unterrichts und inhaltsbezogene Kompetenzen mit Bezug zu den prozessbezogenen Kompetenzen

→ In Hinblick auf die durch das Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur des Landes Schleswig-Holstein angekündigte Überarbeitung der Fachanforderungen für das Fach Chemie (geplante Anhörungsfassung im Frühjahr 2026) hat sich die Fachschaft Chemie dazu entschieden, die Überarbeitung der bestehenden schulinternen Fachcurricula für die Sek I und Sek II zu unterbrechen (hier nach Jahrgangsstufe E1). Die Fachschaft Chemie wird ressourcenschonend die schulinternen Fachcurricula für die Sek I und Sek II nach Inkrafttreten der überarbeiteten Fachanforderungen auf Vereinbarkeit überprüfen, etwaige notwendige thematische Änderungen vornehmen und strukturelle Überarbeitungen gemäß der Anforderungen einarbeiten.

Jahrgangsstufe E.1 – Chemie und Leben			
THEMA	KOMPETENZEN		ERGÄNZENDE INFORMATIONEN
	Fachwissen	Prozessbezogene Kompetenzen	
1. Systematik der organischen Chemie	BK Stoff-Teilchen-Konzept Stoffe lassen sich aufgrund ihrer funktionellen Gruppen in Stoffklassen ordnen • Die SuS unterscheiden die Stoffklassen der Organischen Chemie. • beschreiben und erläutern den räumlichen Aufbau organischer Moleküle. • beschreiben und erläutern den Aufbau einer homologen Reihe und die Konstitutionsisomerie am Beispiel der Alkane und Alkanole. • benennen ausgewählte organische Verbindungen mithilfe der Regeln der systematischen Nomenklatur (IUPAC). Stoffe bilden unterschiedliche intermolekulare Wechselwirkungen aus • Die SuS unterscheiden und beschreiben van-der-Waals-Wechselwirkungen, Dipol-Dipol-Wechselwirkungen, Wasserstoffbrücken und ionische Wechselwirkungen. Eigenschaften von Stoffen können mithilfe der Struktur und der intermolekularen Wechselwirkung gedeutet werden • Die SuS erläutern ausgewählte Eigenschaften der organischen Stoffklassen mithilfe der Wechselwirkungen zwischen Molekülen (van-der-Waals-Wechselwirkungen, Dipol-Dipol-Wechselwirkungen, Wasserstoffbrücken). • erklären Stoffeigenschaften mit dem Einfluss der jeweiligen funktionellen Gruppen im Verhältnis zur Kettenlänge. • begründen anhand funktioneller Gruppen die Reaktionsmöglichkeiten organischer Moleküle. • leiten aus der Struktur der Moleküle die Eigenschaften der Stoffe ab. • erklären die Zusammenhänge zwischen Eigenschaften und Verwendung wichtiger organischer Verbindungen (Alkane, Alkanole, Carbonsäuren).	S1, S2, S3, S4 E1, E2, E3, E4, E5, E6 K1, K2, K3, K5	• Vorkommen, Bedeutung und Funktion der Stoffklassen Kohlenhydrate, Fette und Proteine • Grundlage einer Systematik von Stoffklassen in Verbindung mit deren Funktionalität (Hydroxy-, Carbonyl-, Carboxy-, Ester-, Aminogruppe) • Homologe Reihen und Entwicklung von Eigenschaften entlang einer Reihe • Nomenklatur nach IUPAC • Intermolekulare Wechselwirkungen • Räumlicher Bau • Reaktionsverhalten organischer Verbindungen (Addition an Doppelbindungen, Veresterung, Säure-Base-Reaktionen) • Nachweisreaktionen für Hydroxy- und Aldehydgruppen • Reaktionsmechanismen: im 1. Halbjahr elektrophile Addition, im 2. Halbjahr Veresterung; Thematisierung der radikalischen Substitution im weiteren Verlauf der Oberstufe

BK Chemische Reaktion

Donator-Akzeptor-Konzept

- Die SuS deuten Säure-Base-Reaktionen als Protonenübertragungsreaktionen nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip.
- nennen die Definition des pH-Wertes.
- beschreiben den pH-Wert qualitativ als Maß für den Gehalt an Oxonium-Ionen in einer wässrigen Lösung.
- deuten Redoxreaktionen als Elektronenübertragungsreaktionen nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip.
- wenden ihre Kenntnisse zu Redoxreaktionen auf Alkanole und ihre Oxidationsprodukte an.

Chemische Reaktionen der Organischen Chemie können unter dem Gesichtspunkt der Veränderung der reagierenden Teilchen betrachtet werden. Sie laufen häufig in mehreren Einzelschritten ab.

- Die SuS beschreiben die Mechanismen der elektrophilen Addition und Estersynthese.
- unterscheiden die Reaktionstypen Substitution, Addition, Eliminierung und Kondensation.
- wenden bekannte Reaktionsmechanismen an, um die Syntheseschritte von gewünschten Produkten nachzuvollziehen.
- planen Synthesen inklusive der notwendigen Reaktionsbedingungen auf der Basis bekannter Mechanismen.

2. Bedeutsame Stoffklassen der Naturstoffe	BK Stoff-Teilchen-Konzept Stoffe lassen sich aufgrund ihrer funktionellen Gruppen in Stoffklassen ordnen. • Die SuS unterscheiden wichtige Naturstoffe. Eigenschaften von Stoffen können mithilfe der Struktur und der intermolekularen Wechselwirkung gedeutet werden. • Die SuS erklären Stoffeigenschaften mit dem Einfluss der jeweiligen funktionellen Gruppen im Verhältnis zur Kettenlänge. • leiten aus der Struktur der Moleküle die Eigenschaften der Stoffe ab. • erklären die Zusammenhänge zwischen Eigenschaften und Verwendung wichtiger organischer Verbindungen • beschreiben Zusammenhänge zwischen Vorkommen, Verwendung und Eigenschaften wichtiger Naturstoffe.	S1, S2,S3, S4 E1, E5 K1, K2, K5 B1, B2, B3, B4	• Fette, Proteine und Kohlenhydraten • Struktur-Eigenschafts-Beziehungen • Peptid-Reaktion • Säure-Base-Reaktion von Aminosäuren • Kondensationsreaktion von Monosacchariden
--	---	---	--