

Inhaltsfelder	Inhaltsbezogene Kompetenzen (Biologie, Chemie) Die SuS...	Prozessbezogene Kompetenzen (Biologie, Chemie) Die SuS...	Interne Ergänzungen
Lebensmittel und ihre Nährstoffe - Energieumsatz - Energiegehalt von Lebensmitteln; - Aufbau- Zusammensetzung- Eigenschaften von: Kohlenhydraten, Fetten, Eiweißen; - Verdauung von Nährstoffen durch Enzyme - Bakterien und Pilze bei der Herstellung von Lebensmitteln; - Herstellung von Wein, Bier, Milch-Quark-Käse, Essig, Sauerkraut, Kombucha; - Industrielle Produktion von Lebensmitteln	vergleichen den Energiegehalt von Nährstoffen. beschreiben die Nahrungspyramide unter energetischem Aspekt <i>können 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</i> <i>chemische Reaktionen zum Nachweis chemischer Stoffe benutzen</i> <i>Stoffe durch Formeln und Reaktionen durch Reaktionsgleichungen beschreiben und dabei in quantitativen Aussagen die Stoffmenge benutzen und einfache stöchiometrische Berechnungen durchführen</i> stellen modellhaft die Wirkungsweise von Enzymen dar (Schlüssel- Schloss- Prinzip) <i>wichtige technische Umsetzungen chemischer Reaktionen vom Prinzip her erläutern (z. B. Eisenherstellung, Säureherstellung, Kunststoffproduktion)</i> den Einsatz von Katalysatoren in technischen oder biochemischen Prozessen beschreiben und begründen	E1 beobachten und beschreiben chemische und biologische Phänomene und Vorgänge und unterscheiden dabei Beobachtung und Erklärung B1 beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten E2 erkennen und entwickeln Fragestellungen, die mit Hilfe chemischer und naturwissenschaftlicher Kenntnisse und Untersuchungen zu beantworten sind E4 führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese B2 stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen chemische Kenntnisse bedeutsam sind B11 nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen	Chemischer Aufbau Nährstoffe (FWU-Film) Einfachzucker (Glucose, Fructose), Zweifachzucker (Saccharose, Maltose), Versuch: Fehling-Probe Mehrfachzucker (Stärke, Cellulose) Versuch: Stärkenachweis/Amylasewirkung Unterscheidung gesättigte/ungesättigte Fettsäuren Versuche mit Katalase (Kartoffel/Leber) Herstellung ausgewählter Lebensmittel (z.B. Quark, Sauerkraut) Gärungsversuche, Herstellung von Wein im Unterricht / in der industriellen Produktion

Reinigungsmittel und Kosmetika: • Tenside, • Seifenherstellung, • Waschen mit Tensiden, • Zusammensetzung und Wirkung von Waschmitteln, Emulgatoren, • Herstellung von Kosmetika	<i>Kräfte zwischen Molekülen und Ionen beschreiben und erklären</i> <i>Kräfte zwischen Molekülen als Van-der-Waals-Kräfte Dipol-Dipol-Wechselwirkungen und Wasserstoffbrückenbindungen bezeichnen</i> <i>den Zusammenhang zwischen Stoffeigenschaften und Bindungsverhältnissen (Ionenbindung, Elektronenpaarbindung und Metallbindung) erklären</i> <i>die Vielfalt der Stoffe und ihrer Eigenschaften auf der Basis unterschiedlicher Kombinationen und Anordnungen von Atomen mit Hilfe von Bindungsmodellen erklären (z. B. Ionenverbindungen, anorganische Molekülverbindungen, polare – unpolare Stoffe, Hydroxylgruppe als funktionelle Gruppe)</i>	E7 stellen Hypothesen auf, planen geeignete Untersuchungen und Experimente zur Überprüfung, führen sie unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten durch und werten sie unter Rückbezug auf die Hypothesen aus E9 stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab K3 beschreiben, veranschaulichen oder erklären chemische Sachverhalte unter Verwendung der Fachsprache, ggf. mit Hilfe von Modellen und Darstellungen B8 beurteilen die Anwendbarkeit eines Modells B7 nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge B12 entwickeln aktuelle, lebensweltbezogene Fragestellungen, die unter Nutzung fachwissenschaftlicher Erkenntnisse der Chemie beantwortet werden können	Experimente zur Wirksamkeit/Funktion von Waschmitteln unter verschiedenen Bedingungen (Experimentierset Seifen und Waschmittel) Enzyme in Waschmitteln Hydrophile, hydrophobe Stoffe, Aufbau, Funktion eines Tensids, zwischenmolekulare Kräfte Herstellung von Seife Einsatzgebiete Emulgatoren Herstellung von Creme/Duschgel
---	--	---	---

Abwasserreinigung: • Bedeutung der Bakterien bei Abwasserreinigung, • Aufbau und Funktion von Kläranlagen, • Verschmutzung von Fließgewässern • Natur- und Umweltschutz	beschreiben typische Merkmale von Bakterien (Wachstum, Koloniebildung, Bau). beschreiben und bewerten die Veränderungen von Ökosystemen durch Eingriffe des Menschen Säuren als Stoffe einordnen, deren wässrige Lösungen Wasserstoff-Ionen enthalten <i>die alkalische Reaktion von Lösungen auf das Vorhandensein von Hydroxid-Ionen zurückführen</i> beschreiben an einem Beispiel die Umgestaltung der Landschaft durch den Menschen erklären die Bedeutung ausgewählter Umweltbedingungen für ein Ökosystem z. B. Licht, Temperatur, Feuchtigkeit beschreiben den Schutz der Umwelt und die Erfüllung der Grundbedürfnisse aller Lebewesen sowie künftiger Generationen als Merkmale nachhaltiger Entwicklung bewerten Eingriffe des Menschen im Hinblick auf seine Verantwortung für die Mitmenschen und die Umwelt	E8 interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen K5 dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen K9 protokollieren den Verlauf und die Ergebnisse von Untersuchungen und Diskussionen in angemessener Form B9 beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt B13 Diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante Aussagen aus unterschiedlichen Perspektiven, auch unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung.	Bau von Bakterien (FWU-Film) Aerobe/anaerober Abbau Stickstoffkreislauf (Nitrifizierung, Denitrifizierung) Diagrammauswertung zur Einleitung von Schadstoffen in Fließgewässer Besuch des Gruppenklärwerks Kaster Untersuchung des Nitrat/Nitritgehaltes von Fließgewässern Klassifizierung/Beurteilung des Verschmutzungsgrades der Erft
--	--	---	--

Arznei- und Suchtmittel • Nervensystem; • Nervenzelle; • Wirkung von Arzneimitteln, Giften und Suchtmitteln auf das Nervensystem, • Kräuter und Pflanzen mit Heilwirkung • Kontext: Drogenprävention	beschreiben den Aufbau des Nervensystems einschließlich ZNS und erklären die Funktion im Zusammenwirken mit Sinnesorganen und Effektor (Reiz-Reaktionsschema) beschreiben vereinfacht diagnostische Verfahren in der Medizin. stellen das Zusammenwirken von Organen und Organsystemen beim Informationsaustausch dar, u. a. bei einem Sinnesorgan und bei der hormonellen Steuerung	E3 analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen E5 recherchieren in unterschiedlichen Quellen (Print- und elektronische Medien) und werten die Daten, Untersuchungsmethoden und Informationen kritisch aus E6 wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht K3 planen, strukturieren, kommunizieren und reflektieren ihre Arbeit, auch als Team. K10 recherchieren zu chemischen Sachverhalten in unterschiedlichen Quellen und wählen themenbezogene und aussagekräftige Informationen aus. B4 beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit	Aufbau/Funktion von Nervensystem und Nervenzelle Signalkaskade an einer Synapse Rezeptortypen an einer Synapse Die Auswirkungen verschiedener Substanzen (Drogen/Gifte) auf das Nervensystem und die Folgen für den Menschen Eigene Recherche und Präsentation zur Auswirkung von Giften auf das Nervensystem Wirkung von Heilpflanzen, Heilkräutern auf das Nervensystem
---	---	--	---

Anzahl schriftlicher Arbeiten: 2 pro Halbjahr

Zeitraumen: 70 Schulstunden

Vereinbarung bezüglich Testaten: Protokolle zu Experimenten zur Herstellung von Lebensmitteln, Präsentationen zu Untersuchungsergebnissen, Konzept zum Einsatz des Medikaments Retalin