

Gymnasium der Stadt Würselen

(vorläufiges) Bio-Chemie Curriculum Jahrgangsstufen 9 und 10

Wahlpflichtbereich II

HJ	Themen und Inhaltsfeld	Inhaltliche Schwerpunkte und Vertiefungen	Kompetenzbezug und -förderung gemäß KLP Sek. I (G9) [Chemie&Biologie]	Kompetenzbezug und -förderung gemäß Medienkompetenzrahmen NRW Sek. I
9.1	Grundlagen der Kriminalistik	<ul style="list-style-type: none"> • Kriminalistik, Chemie und Biologie • Grundlagen der Kriminalistik • Spurekunde • Locard-Prinzip • Methoden der Spurensicherung • Geschichte der Forensik, berühmte Kriminalfälle 	<ul style="list-style-type: none"> • [KLP- Chemie, Erkenntnisgewinnung] Beobachtungen und Messdaten ordnen sowie mit Bezug auf die zugrundeliegende Fragestellung oder Vermutung auswerten und daraus Schlüsse ziehen. 	<ul style="list-style-type: none"> • 2.1: Informationsrecherche: klassische vs. moderne Methoden der Kriminalistik recherchieren • 2.2 Beurteilung der Rechercheergebnisse • 1.3 Datenorganisation: Wichtige Grundlagen der praktischen Forensik mithilfe von <i>GoodNotes</i>, etc. dokumentieren und strukturieren
	Tatorte und Spurensicherung, Augenzeugen und Gedächtnis	<ul style="list-style-type: none"> • Definition: Tatort vs. Fundort • Methoden der Spurensicherung • Vorgehen von Kriminaltechnikern an Tatorten • Aufbau des menschlichen Gedächtnis + Augenzeugenberichte 	<ul style="list-style-type: none"> • [KLP- Chemie, Erkenntnisgewinnung] das Vorgehen und wesentliche Ergebnisse bei Untersuchungen und Experimenten in vorgegebenen Formaten (Protokolle, Tabellen, Skizzen, Diagramme) dokumentieren. 	<ul style="list-style-type: none"> • 5.1 Medienanalyse + 5.2 Meinungsbildung: Aufklärung von Kriminalfällen mithilfe von Medien (Film/Serie/Doku) kritisch reflektieren und beurteilen
	Fingerabdrücke – Daktyloskopie	<ul style="list-style-type: none"> • Identifikation von Fingerabdrücken • Fingerabdrücke sichern (Methoden) 	<ul style="list-style-type: none"> • [KLP- Chemie, Erkenntnisgewinnung] das Vorgehen und wesentliche Ergebnisse bei Untersuchungen und Experimenten in 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.2: Digitale Werkzeuge: Digitale Werkzeuge zur Aufnahme und Identifikation von Fingerabdrücken

		<ul style="list-style-type: none"> • Analyse von daktyloskopischen Merkmalen • Aufbau der Haut 	vorgegebenen Formaten (Protokolle, Tabellen, Skizzen, Diagramme) dokumentieren	nutzen (z.B. Face- und Fingererkennung beim Smartphone)
	Haare und Fasern	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau Haar vs. Fasern • Identifikation menschlicher und tierischer Haare • Mikroskopie (Einführung) 	<ul style="list-style-type: none"> • KLP Biologie - tierische und pflanzliche Zellen anhand von lichtmikroskopisch sichtbaren Strukturen unterscheiden (UF2, UF3), • einfache tierische und pflanzliche Präparate mikroskopisch untersuchen (E4), 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.2: Medienausstattung: Digitale Mikroskopie und Bilderfassung zur Identifikation von Haaren/Fasern nutzen
Leistungsüberprüfung: Klausur				
	Toxikologie	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Funktion von Nervenzellen und Synapsen • Definition: Gift • Wirkungsweise von Giften (z.B. Neurotoxine) 	<ul style="list-style-type: none"> • KLP Biologie [Inhaltsfeld: Mensch und Gesundheit] • [KLP- Chemie, Kommunikation] Eingegrenzte chemische Sachverhalte, Überlegungen und Arbeitsergebnisse – auch mithilfe digitaler Medien – bildungssprachlich angemessen und unter Verwendung einfacher Elemente der Fachsprache in geeigneten Darstellungsformen (Redebeitrag, kurze kontinuierlichen und diskontinuierliche Texte) sachgerecht vorstellen. 	<ul style="list-style-type: none"> • 4.1 + 4.2 Präsentation von Projektergebnissen zum Thema „Giftmord“ unter Verwendung unterschiedlicher Gestaltungsmittel. • 2.1: Informationsrecherche: Gifte identifizieren
	Forensische Anthropologie I – Was erzählen uns die Knochen?	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau des menschlichen Körpers: Skelett, Knochen • Aufbau und Untersuchung von Knochen • Leichenfund: Merkmale des Skeletts (Geschlecht, Alter, Todesursache, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • KLP Biologie [Inhaltsfeld: Mensch und Gesundheit] • den Aufbau von Säugetier- und Vogelknochen vergleichend untersuchen und wesentliche Eigenschaften anhand der Ergebnisse funktional deuten (E3, E4, E5). • das Grundprinzip des Zusammenwirkens von Skelett und Muskulatur bei Bewegungen erklären (UF1), 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.2: Digitale Werkzeuge: Digitale Werkzeuge zur Modellierung des menschlichen Körpers (Aufbau, Anatomie, Organe, Muskelgruppen) nutzen

Leistungsüberprüfung: Klausur				
9.2	Forensische Anthropologie II – Thanatologie und Verletzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Merkmale des Todes, thanatologische Phasen • Phasen der Verwesung, BodyFarm • Casper'sche Regel (1-2-8-Regel) • BioChemie der Verwesung • (traumatische) Verletzungen: Merkmale und Unterschiede • Einwirkung verschiedener Faktoren auf Verwesung und • Todeszeit 		<ul style="list-style-type: none"> • 1.2: Digitale Werkzeuge: Digitale Werkzeuge zur Berechnung von Todeszeiten und Körpergröße nutzen • 2.2 Informationsauswertung: Todeszeiten berechnen
Leistungsüberprüfung: Klausur				
	Forensische Anthropologie III – Serologie und genetischer Fingerabdruck	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Eigenschaften: Blut • Blutgruppen • Blutnachweise • Grundlagen der Vererbung, Erbgänge • Vererbung von Blutgruppen • Blutgifte (Hämotoxine) und Wirkungsweise(n) • Blutgift vs. Blutvergiftung • genetischer Fingerabdruck (PCR, Gelelektrophorese) 	<ul style="list-style-type: none"> • KLP Biologie [Inhaltsfeld: Genetik, Mensch und Gesundheit] • Blut als Transportmittel für Nährstoffe, Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid beschreiben und die Bedeutung des Transports für die damit zusammenhängenden Stoffwechselfvorgänge erläutern (UF1, UF2, UF4), Familienstammbäume mit eindeutigen Erbgang analysieren (UF2, UF4, E5, K1), 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.2: Digitale Werkzeuge: Digitale Werkzeuge zur Identifikation von Verwandtschaftsverhältnissen anhand von Blutgruppenvergleichen nutzen
Leistungsüberprüfung: Klausur				
10.1	Forensische Entomologie	<ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung von Insekten in der Forensik • Metamorphosezyklen und Todeszeit • Insektenbestimmung, ökologische 	<ul style="list-style-type: none"> • KLP Biologie [Inhaltsfeld: Vielfalt und Anpassbarkeit von Lebewesen] • Anpassbarkeiten von ausgewählten Lebewesen an abiotische und biotische Umweltfaktoren erläutern (UF2, UF4), 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.2: Digitale Werkzeuge: Digitale Werkzeuge zur Dokumentation und Identifikation von Insekten nutzen

		Grundlagen		
Leistungsüberprüfung: Portfolio u n d Klausur				
	Forensische Botanik – Pflanzenbestimmung und untersuchungen	<ul style="list-style-type: none"> • Pflanzen/-teile zur Tatortbestimmung • Aufbau von Blütenpflanzen • Unterscheidung: Laub- und Nadelbäume • Bestimmung von Laub- und Nadelbäumen • Fotosynthese und Zellatmung • Chromatographie • Abiotische und biotische Umweltfaktoren • Toleranz, ökologische Nische, Zeigerpflanzen 	<ul style="list-style-type: none"> • KLP Biologie [Inhaltfeld: Vielfalt und Anpasstheit von Lebewesen] • den Prozess der Fotosynthese als Reaktionsschema in Worten darstellen (UF1, UF4, K3), • die Bedeutung der Fotosynthese für das Leben von Pflanzen und Tieren erklären (UF4). • das Grundprinzip der Fotosynthese beschreiben und sie als Energiebereitstellungsprozess dem Grundprinzip der Zellatmung gegenüberstellen (UF1, UF4), • einen Bestimmungsschlüssel (auch digital) zur Identifizierung einheimischer Samenpflanzen sachgerecht anwenden und seine algorithmische Struktur beschreiben (E2, E4, E5, E7), • Anpasstheiten von ausgewählten Lebewesen an abiotische und biotische Umweltfaktoren erläutern (UF2, UF4) 	<ul style="list-style-type: none"> • 2.1: Informationsrecherche: Kriminalfälle der forensischen Botanik recherchieren • 1.2: Digitale Werkzeuge: Digitale Werkzeuge zur Dokumentation und Identifikation von Pflanzen nutzen
Leistungsüberprüfung: Klausur				
10.2	Forensische Chemie – Ionennachweise	<ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften von Ionen • Ionenbildung • Qualitative Ionennachweise 		<ul style="list-style-type: none"> • 2.1: Informationsrecherche: Chemische Zusammensetzung von Stoffen recherchieren • 1.2: Digitale Werkzeuge: Digitale Werkzeuge zur Dokumentation

				und Identifikation von Pflanzen nutzen
Sportbiochemie – Muskeln	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau des Körpers • Muskulatur und Muskelsystem • Muskelstoffwechsel, Aufbau der Muskelzelle(n) • Muskelfasertypen • Antagonisten 	<ul style="list-style-type: none"> • KLP Biologie [Inhaltsfeld: Mensch und Gesundheit] • das Grundprinzip des Zusammenwirkens von Skelett und Muskulatur bei Bewegungen erklären (UF1), • einen Zusammenhang zwischen Nahrungsaufnahme, Energiebedarf und unterschiedlicher Belastung des Körpers herstellen (UF4), • Blut als Transportmittel für Nährstoffe, Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid beschreiben und die Bedeutung des Transports für die damit zusammenhängenden Stoffwechselvorgänge erläutern (UF1, UF2, UF4), 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.2: Digitale Werkzeuge: Digitale Werkzeuge zur Modellierung des menschlichen Körpers (Aufbau, Anatomie, Organe, Muskelgruppen) nutzen 	
Muskelaufbau und –funktion	<ul style="list-style-type: none"> • Energiebereitstellung • Kreatin, ATP, Glykolyse • Aerobe/anaerobe Energiebereitstellung, Metabolismus • Energie, Ernährung und Training 	<ul style="list-style-type: none"> • KLP Biologie [Inhaltsfeld: Vielfalt und Anpasstheit von Lebewesen] • das Grundprinzip der Fotosynthese beschreiben und sie als Energiebereitstellungsprozess dem Grundprinzip der Zellatmung gegenüberstellen (UF1, UF4), • die Bedeutung der Glucose für den Energiehaushalt der Zelle erläutern (UF1, UF4), • am Beispiel des Blutzuckergehalts die Bedeutung der Regulation durch negatives Feedback und durch antagonistisch wirkende 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.2: Digitale Werkzeuge: Digitale Werkzeuge zur Modellierung der Energiebereitstellung in verschiedenen Muskelzellen nutzen 	

			Hormone erläutern (UF1, UF4, E6)	
Leistungsüberprüfung: Klausur				
Ernährung und Energie	<ul style="list-style-type: none"> • Shake vs. Stake • Funktion und Wirkung von Proteinshakes • Zellatmung und Energieumsatz • Kalorien und Sporternährung 	<ul style="list-style-type: none"> • KLP Biologie [Inhaltsfeld: Mensch und Gesundheit] • bei der Untersuchung von Nahrungsmitteln einfache Nährstoffnachweise nach Vorgaben planen, durchführen und dokumentieren (E1, E2, E3, E4, E5, K1), 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.2: Digitale Werkzeuge: Digitale Werkzeuge zur Modellierung der Energiebereitstellung in verschiedenen Muskelzellen nutzen 	
Energy Drinks und Doping	<ul style="list-style-type: none"> • Anabolika, Doping • Zusammensetzung/Wirkungsweise von Energydrinks • Steroide im Sport 	<ul style="list-style-type: none"> • KLP Biologie [Inhaltsfeld: Mensch und Gesundheit] • von Suchtmitteln ausgehende physische und psychische Veränderungen beschreiben und Folgen des Konsums für die Gesundheit beurteilen (UF1, B1). 		
Trainingskonzepte	<ul style="list-style-type: none"> • Trainingspläne konzipieren • Analyse von Trainingsmethoden • Energieumsatz • Muskelaufbau • Analyse von Bewegungsprozessen Fitnessstudio vs. Training im Freien 	<ul style="list-style-type: none"> • KLP Biologie [Inhaltsfeld: Mensch und Gesundheit] • in einem quantitativen Experiment zur Abhängigkeit der Herzschlag- oder Atemfrequenz von der Intensität körperlicher Anstrengung Daten erheben, darstellen und auswerten (E1, E2, E3, E4, E5, K1) 	<ul style="list-style-type: none"> • 1.2: Digitale Werkzeuge: Digitale Werkzeuge zur Aufnahme und Identifikation von Bewegungsprofilen nutzen 	
Leistungsüberprüfung: Klausur				