FACHCURRICULUM AUS NATURWISSENSCHAFTEN
Sozialwissenschaftliches Gymnasium – Schwerpunkt Volkswirtschaft

Kompetenzen am Ende des 1. Bienniums

Die Schülerin, der Schüler kann

1. Phänomene und Vorgänge der Natur beobachten und erforschen, sich mit naturwissenschaftlichen, technik- und umweltrelevanten Fragestellungen auseinandersetzen, diese mit vielfältigen sowie fachspezifischen Methoden untersuchen, gezielt Daten und Informationen sammeln, ordnen, vergleichen und interpretieren.

2. Angaben und Merkmale aus Informationsquellen themen- bzw. sachbezogen herauslesen und in einer angemessenen Fachsprache wiedergeben, mit Darstellungsformen und gegebenenfalls mit Formeln und Symbolen beschreiben.

3. Gesetzmäßigkeiten, Zusammenhänge und Wechselwirkungen erkennen, beschreiben und naturwissenschaftlichen Konzepten und Modellen zuordnen.

4. in kritischer Auseinandersetzung mit Hilfe der erworbenen Fertigkeiten und Kenntnisse zu aktuellen gesellschaftlichen Fragen Stellung nehmen.

5. mit Laborgeräten sachgerecht umgehen, verschiedene Arbeitstechniken und das Experimentieren im Labor zielgerichtet und sicher anwenden sowie mit Chemikalien und Stoffen aus Labor und Umwelt verantwortungsvoll umgehen.

1. KLASSE

Kenntnisse	Fertigkeiten und Fähigkeiten	Mögliche Inhalte	Methodisch- didaktische Hinweise	Indikatoren
Himmelsmechanik, Sonnensystem, Universum	Planetenbewegungen und deren Folgen, sowie die Sonderstellung der Erde im Sonnensystem und des Sonnensystems im Kosmos beschreiben	• Urknall, Universum • Galaxien • Sternenentwicklung • Aufbau unseres Sonnensystems • Planeten: Unterschiede, Jahreszeiten, Tag und Nacht, Finsternisse, Gezeiten • Sonderstellung der Erde im Sonnensystem	• Internetrecherchen • Beschreiben von Diagrammen und Abbildungen • Arbeiten mit Modellen • Beobachtung der Sonne und anderer Himmelskörper • Multimediales Lernen mit Animationen und Unterrichtsfilmen • Gruppenarbeit **Geübte Kompetenzen: 1, 2, 3**	**Die Schülerin, der Schüler kann** • wichtige Grundbegriffe der Astronomie definieren • den Aufbau unseres Sonnensystems beschreiben • die Entstehung und Entwicklung eines Sterns beschreiben • Mond- und Sonnenfinsternisse erklären • die Entstehung von Tag und Nacht und der Jahreszeiten mit den Bewegungen der Erde in Verbindung bringen • Gesetzmäßigkeiten, Zusammenhänge und Wechselwirkungen erkennen, beschreiben und naturwissenschaftlichen Konzepten und Modellen zuordnen
Ausgewählte endogene und exogene Prozesse in der Geologie unter besonderer Berücksichtigung lokaler Gegebenheiten	Ursachen für die Entwicklung von Landschaftsformen beschreiben	• Schalenbau der Erde • Aufbau der Lithosphäre, Asthenosphäre • Endogene Kräfte: Grundlagen der Plattentektonik, Gebirgsbildung, Entstehung und Auswirkungen von Erdbeben und Vulkanismus • Exogene Kräfte: Verwitterung, Erosion und Sedimentation, Formenbildung durch Wasser, Eis, Wind	• Interaktives Lernen • Arbeitsblätter • Arbeiten mit geografischen Karten • Interpretation von Diagrammen und Grafiken **Geübte Kompetenzen: 1, 2, 3, 4**	**Die Schülerin, der Schüler kann** • den Aufbau der Erde und die Plattenbewegungen beschreiben • aktuelle Berichte von Erdbeben, Tsunamis usw. mit der Plattentektonik in Verbindung bringen • erdbebengefährdete Gebiete auf Landkarten zeigen • Vulkantypen unterscheiden und wichtige Vulkane nennen • erkennen, dass sich das Bild der Kontinente verändert hat und verändern wird • verschiedene endogene und exogene Prozesse der Landschaftsformung nennen und beschreiben

				• Phänomene und Vorgänge der Natur beobachten und erforschen, sich mit naturwissenschaftlichen, technik- und umweltrelevanten Fragestellungen auseinandersetzen, diese mit vielfältigen sowie fachspezifischen Methoden untersuchen, gezielt Daten und Informationen sammeln, ordnen, vergleichen und interpretieren
Zellen als Bausteine des Lebens (in Absprache mit Gesundheitsförderung)	Ausgewählte pro- und eukaryotische Zellen mit dem Mikroskop untersuchen und Beobachten, sowie gemeinsame bzw. spezifische Strukturen und Funktionen beschreiben und vergleichen	• Einführung in die Mikroskopie • Arbeiten mit dem Mikroskop • Kennzeichen von Lebewesen • Zellorganellen, Zellvermehrung, Zellstoffwechsel (Osmose und Diffusion) • einfache Gewebe • Eukaryonten: Zellorganellen und deren Funktion • Prokaryonten: Bakterien, Blaualgen, Bakterien als Krankheitserreger • Einzeller als Erreger von Krankheiten • Verschiedene Einzeller (Amöbe, Pantoffeltierchen, usw.) Aufbau und Lebensweise • eventuell Sexualbiologie mit einbauen	• Richtiger Umgang mit dem Mikroskop • Kleine Experimente • Anfertigung einfacher Präparate und Skizzen • Arbeit mit dem Schulbuch • Erstellung von Mindmaps • Umgang mit Sachtexten, Lesestrategien umsetzen • Filmmaterial zur Vertiefung **Geübte Kompetenzen: 1, 2, 3, 5**	**Die Schülerin, der Schüler kann** • die einzelnen Teile des Mikroskops beschreiben und selbstständig das Mikroskop bedienen • einfache Präparate selbst herstellen und im Mikroskop betrachten • Skizzen anfertigen • Merkmale von Lebewesen beschreiben • Aufbau und Funktion von Biomembranen beschreiben • Aufbau und Funktion von Zellorganellen beschreiben • Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion von Organellen erkennen • im Lichtmikroskop sichtbare Zellorganellen erkennen • den Übergang vom Einzeller zum Vielzeller beschreiben • Unterschiede zwischen Prokaryonten und Eukaryonten (tierische und pflanzliche Zelle) aufzeigen • Mikroorganismen als mögliche Verursacher von Krankheiten beschreiben

Stoffeigenschaften und -einteilung	Stoffe vergleichen, ordnen und damit experimentieren	• Sicherheitsbestimmungen im Labor • Umgang mit dem Gasbrenner • Sicherer Umgang mit Chemikalien und Geräten • Stoffklassen • Stoffeigenschaften (Dichte, Aggregatzustände, usw.) • Reinstoffe und Gemische • Physikalische und chemische Trennverfahren • Unterscheidung von chemischen und physikalischen Vorgängen	• Experimente planen, selbstständig durchführen und protokollieren • Selbstständige Führung eines Skriptums • Adäquater Einsatz der Fachsprache • Filmmaterial und Arbeitsblätter zur Vertiefung der Inhalte **Geübte Kompetenzen: 1, 2, 3, 5**	**Die Schülerin, der Schüler kann** • mit Laborgeräten sachgerecht umgehen • verschiedene Arbeitstechniken und das Experimentieren im Labor zielgerichtet und sicher anwenden sowie mit Chemikalien und Stoffen aus Labor und Umwelt verantwortungsvoll umgehen • physikalische Vorgänge von chemischen Vorgängen unterscheiden • Stoffe physikalisch voneinander trennen • Stoffe, die in der Natur vorkommen, beschreiben und einteilen • die Fachsprache richtig anwenden
Atome als Bausteine der Materie, Periodensystem	Zusammenhang zwischen Atombau und Periodensystem der Elemente erkennen	• Atombau • Atommasse • Teilchenmodell • Aggregatzustände • Periodensystem	• Experimente selbstständig durchführen und protokollieren • Beobachtungen interpretieren und erklären • Arbeit mit verschiedenen Unterlagen • Selbstständige Führung eines Skriptums • Adäquater Einsatz der Fachsprache • Umgang mit dem Periodensystem • Übungen und Arbeitsblätter zum Periodensystem • Arbeiten mit Modellen **Geübte Kompetenzen: 1, 2, 4, 5**	**Die Schülerin, der Schüler kann** • die Sicherheitsbestimmungen im Labor umsetzen und hält sich an die vorgegebenen Verhaltensregeln • wichtige Informationen aus dem Periodensystem ablesen • einen Zusammenhang zwischen Eigenschaften von Elementen und ihrer Lage im Periodensystem herstellen • chemische Vorgänge mit dem Teilchenmodell erklären • auf die einzelnen Aggregatzustände eingehen und diese mit dem Teilchenmodell beschreiben • die Fachsprache anwenden

2. KLASSE

Kenntnisse	Fertigkeiten und Fähigkeiten	Mögliche Inhalte	Methodisch- didaktische Hinweise	Indikatoren
Atome als Bausteine der Materie, Periodensystem	Zusammenhang zwischen Atombau und Periodensystem der Elemente erkennen	• Periodensystem • Isotope • Radioaktiver Zerfall und Halbwertszeit	• Experimente selbstständig durchführen und protokollieren • Beobachtungen interpretieren und erklären • Arbeit mit verschiedenen Unterlagen • Selbstständige Führung eines Skriptums • Adäquater Einsatz der Fachsprache • Umgang mit dem Periodensystem • Arbeiten mit Modellen **Geübte Kompetenzen: 1, 2, 4, 5**	**Die Schülerin, der Schüler kann** • die Sicherheitsbestimmungen im Labor umsetzen und hält sich an die vorgegebenen Verhaltensregeln • wichtige Informationen aus dem Periodensystem ablesen • wichtige Fachbegriffe zum Bereich der Radioaktivität nennen und erklären • den radioaktiven Zerfall erklären • die Fachsprache anwenden
Formelsprache	Elementen und einfachen Verbindungen die chemische Symbolschreibweise zuordnen	• Symbole erkennen • Erstellen von Formeln • Reaktionsgleichungen ausgleichen	• Orientierung im Periodensystem • Chemische Formeln aufstellen, Reaktionsgleichungen ausgleichen • Übungen in Kleingruppen **Geübte Kompetenzen: 2, 3**	**Die Schülerin, der Schüler kann** • chemische Formeln bilden • einfache Reaktionsgleichungen aufstellen und ausgleichen • sich im Periodensystem orientieren und den Aufbau beschreiben
Einfache chemische Reaktionen und Reaktionsgleichungen	Phänomene und einfache chemische Reaktionen mit Bezug zum Alltag beobachten, beschreiben und die chemische Symbolschreibweise anwenden	• einfache Redoxreaktionen • Stoffe reagieren miteinander: Metalle reagieren mit Schwefel • Chemische Reaktion und Teilchenmodell • Sauerstoff und Verbrennung	• Selbstständige Führung eines Skriptums • Experimente in Kleingruppen planen, selbstständig durchführen und protokollieren • Formulierung von Voraussagen über den Verlauf chemischer Experimente anhand des bereits vorhandenen Wissens	**Die Schülerin, der Schüler kann** • einfache Experimente in der Gruppe durchführen und beachtet dabei die Laborregeln • qualitative und quantitative Beziehungen in Formeln und Gleichungen erkennen • wichtige Fachbegriffe zum Themenbereich (Oxidation und Reduktion) erklären

		• Aktivierungsenergie und Katalysatoren • Exotherme und endotherme Reaktionen • Wasser (Anomalie) und Wasserstoff	• Arbeiten mit Modellen • Gesetzmäßigkeiten und Zusammenhänge bei chemischen Reaktionen erkennen und beschreiben • Selbstständiges Erarbeiten von Lerninhalten (Mind Maps, Lernmodule) **Geübte Kompetenzen: 1, 2, 3, 5**	• die Bedeutung des Sauerstoffs in der Natur bzw. In chemischen Reaktionen beschreiben • Wasser als Verbindung in seiner Bedeutung einordnen • Stoffe den verschiedenen Stoffklassen zuordnen • Energieänderungen im Verlauf chemischer Reaktionen beschreiben und erklären • Katalysatoren in ihrer Anwendung beschreiben (Energiediagramm) • kann Angaben und Merkmale aus Informationsquellen themen- bzw. sachbezogen herauslesen und in einer angemessenen Fachsprache wiedergeben, mit Darstellungsformen und gegebenenfalls mit Formeln und Symbolen beschreiben
Evolution	Zusammenhänge zwischen Biodiversität und Evolutionsvorgängen erkennen und beschreiben	• Hypothesen zur Entstehung des Lebens • Evolutionstheorie von Darwin • Evolutionsfaktoren (Beweise)	• Anwendung einer adäquaten Fachsprache • Sachtexte richtig lesen und zentrale Informationen ableiten • Lerninhalte selbstständig erarbeiten (Mind Maps, Lernmodule) • Einsatz diverser Präsentationstechniken (in Kleingruppen) • Eigene Ansichten zum Thema Evolution beschreiben (Bezug zum eigenen Glauben) **Geübte Kompetenzen: 1, 3, 4**	**Die Schülerin, der Schüler kann** • Schlüsselereignisse bezüglich der Entstehung des Lebens diskutieren • den Miller-Versuch nachvollziehen und kritisch beurteilen • verschiedene Formen der Artbildung erklären • die Bedeutung der Mutation für die Evolution erklären und anhand von Beispielen verständlich machen • Vernetzungen/Unterschiede zwischen den Themen Zucht und Evolution herstellen
Baupläne ausgewählter Lebewesen, Grundzüge der Systematik	Gesetzmäßigkeiten bei Bauplänen und deren Funktionen erkennen und vergleichen, in der Vielfalt Gemeinsamkeiten erkennen,	• Humanbiologie • Ausgewählte Organsysteme, deren Funktion und Aufbau • Baupläne ausgewählter Lebewesen	• Verschiedene Präsentationsmethoden einüben • Beobachtungen beschreiben und mit eigenem Wissen verknüpfen • Erstellung von Mindmaps	**Die Schülerin, der Schüler kann** • Abbildungen beschreiben und Skizzen anfertigen • ausgewählte Organsysteme und ihre Bedeutung im Organismus erklären

(in Absprache mit Gesundheitsförderung)	formulieren und beschreiben	• Grundzüge der Systematik • Ausgewählte Krankheiten und ihre Erreger • Immunsystem • Suchtkrankheiten	• Sachtexte selbstständig zusammenfassen • Sachtexte richtig lesen, wichtige Informationen exzerpieren und eigene Meinungen formulieren und begründen • Anwendung einer adäquaten Fachsprache • Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeiten zum Erstellen der zu lernenden Inhalte (Lernmodul, Mind Map) **Geübte Kompetenzen: 2, 3, 4**	• Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion von Organen finden • selbständig Recherchen durchführen und Ergebnisse in einer adäquaten Fachsprache präsentieren • Fachwissen entsprechend wiedergeben und sachlich argumentieren • grundlegende Kenntnisse über den Aufbau und die Lebensweise verschiedener Organismen aufzeigen • einfache Zuordnungen einzelner Organismen in der Systematik vornehmen • einfache Stammbäume interpretieren und erstellen
Ausgewählte Ökosysteme und deren Energie- und Stoffkreisläufe	Wechselwirkungen von Organismen in ausgewählten Ökosystemen und deren Bedeutung für die Erhaltung des Gleichgewichtes diskutieren	• Begriffe: Ökosystem, Biotop, Biozönose, Produzenten, Konsumenten, Destruenten • Ökologie als Lehre vom Haushalt der Natur • Abiotische und biotische Einflussfaktoren • Nahrungskette, Nahrungsnetz • Eingriffe des Menschen in Ökosysteme, Stoffkreisläufe	• Umgang mit Diagrammen und Grafiken, Interpretation von Daten • Arbeit mit dem Lehrbuch • Informationen aus Sachtexten exzerpieren • Umsetzung von Lesestrategien • Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeiten zum Erstellen der zu lernenden Inhalte (Lernmodul) • Betrachten der eigenen Lebenswelt und Vergleich mit anderen **Geübte Kompetenzen: 1, 2, 3, 4**	**Die Schülerin, der Schüler kann** • erkennen, dass alle Bereiche unserer Landschaft Lebensräume sind, in denen eine Vielfalt von Arten auf engem Raum zusammenlebt und sich gegenseitig beeinflusst • sich grundlegende Kenntnisse über ökologische Faktoren aneignen, Stoffkreisläufe in Ökosystemen nachvollziehen und beschreiben • die Gefährdung der Ökosysteme durch den Menschen beschreiben • erkennen, dass die Ressourcen der Natur begrenzt sind • ein Gefühl für die Komplexität von Ökosystemen entwickeln
Fachwissen und Fachmethoden, aktuelle Themen der gesamten Naturwissenschaften (in Absprache mit Gesundheitsförderung)	Sich zu ausgewählten fächerübergreifenden Themen der gesamten Naturwissenschaften ein Urteil bilden und begründet persönlich Stellung nehmen	• Aktuelle interessante Themen	• Beschaffung und fachgerechte Verarbeitung von Informationen • Schulung einer kritischen Denkweise • Bereitschaft zum Dialog • Präsentationstechniken	**Die Schülerin, der Schüler kann** • aktuelle Informationen beschaffen und fachgerecht aufarbeiten • die eigene Meinung adäquat vorbringen und fachlich argumentieren

			• Formulierung der eigenen Meinung und entsprechende fachliche Argumentation • Umgang mit Fachliteratur • Mind Maps, Lernmodule **Geübte Kompetenzen: 1, 2, 3, 4**	• in kritischer Auseinandersetzung mit Hilfe der erworbenen Fertigkeiten und Kenntnisse zu aktuellen gesellschaftlichen Fragen Stellung nehmen

Kompetenzen am Ende der 5. Klasse

Die Schülerin, der Schüler kann

1. zu Phänomenen und Vorgängen in der Natur geeignete Untersuchungsfragen und Hypothesen formulieren und diese mit experimentellen sowie weiteren fachspezifischen Methoden überprüfen, gesammelte Daten und Informationen interpretieren, analysieren, erläutern und kommentieren

2. naturwissenschaftliche Sachverhalte ausgehend von Erfahrungen, Kenntnissen und Informationsquellen reflektieren und in angemessener Fachsprache erörtern und bewerten

3. Gesetzmäßigkeiten, Zusammenhänge, Wechselwirkungen, Entwicklungen und Prozesse sowie Systeme erkennen und miteinander kombinieren, Analogieschlüsse daraus ziehen und auf bereits bekannte Konzepte zurückgreifen, um diese in neue Kontexte und Modelle zu integrieren

4. Daten, Fakten, Ergebnisse und Argumente zu aktuellen gesellschaftlichen Fragen bewerten und auf ihre Gültigkeit überprüfen

5. in einem Labor angemessen arbeiten und Versuche selbstständig planen, durchführen und bewerten

3. KLASSE

Kenntnisse	Fertigkeiten und Fähigkeiten	Mögliche Inhalte	Methodisch- didaktische Hinweise	Indikatoren
Grundlagen der quantitativen und energetischen Aspekte chemischer Reaktionen sowie chemische Gleichgewichtsreaktionen Redoxreaktionen und Elektrochemie Säuren, Laugen, Neutralisation	Gesetzmäßigkeiten chemischer Reaktionen beschreiben und verstehen und Anwendungen in Alltag und Technik diskutieren	**Anorganik** • Wiederholung Periodensystem mit besonderem Bezug zu den Metallen • Bindungsarten (Atombindung, Ionenbindung und Metallbindung) • Elektronenübergänge bei Redoxreaktionen • einfache Stöchiometrische Berechnungen • Elektrolyse • Galvanische Zelle • Saure und alkalische Lösungen • Protonenübergänge • wichtige Säuren/ Laugen und ihre Salze • Neutralisationen und Titrationen	• Ableiten allgemein gültiger Regeln aus den Ergebnissen einzelner Experimente • Experimente in Kleingruppen planen, selbstständig durchführen und protokollieren • Selbstständige Führung eines Skriptums • Adäquater Einsatz der Fachsprache und der chemischen Symbolsprache • Technische Anwendungsmöglichkeiten erkennen und ihre Bedeutung diskutieren • Anfertigung von einfachen Skizzen • Recherche zu den Lerninhalten mit Hilfe moderner Medien • Mind Maps, Lernmodule **Geübte Kompetenzen: 1, 2, 3, 4**	**Die Schülerin, der Schüler** • kennt die Sicherheitsbestimmungen im Labor • hält sich an die Verhaltensregeln im Labor • beherrscht die Fachsprache • kann selbstständig Protokolle verfassen • soll wichtige Informationen aus dem Periodensystem der Elemente herauslesen, interpretieren und anwenden können • kann die Bindungsarten erklären und mit Beispielen belegen • kann Redoxreaktionen analysieren • kann qualitative und quantitative Beziehungen in Formeln und Gleichungen erkennen und berechnen • kann den Vorgang der Elektrolyse bzw. eines galvanischen Elements erklären • kann die Funktion von Batterien und Akkus beschreiben, mit Beispielen • kennt wichtige Säuren und Laugen, deren Formeln und ihr typisches Reaktionsverhalten • kann den Begriff Neutralisation erklären anhand eines Beispiels
Salze auch als Bausteine von Gesteinen an lokalen Beispielen	Ausgewählte Mineralien und Gesteine und den Zusammenhang zwischen Struktur und Eigenschaften von Stoffen erfassen	• Natriumchlorid und andere Ionenbindungen • Gitterbildung und Energieumsatz • Carbonate (Kalk und Dolomit) • Phosphate, Nitrate u. a. (Düngemittel)	• Selbstständige Führung eines Skriptums • Adäquater Einsatz der Fachsprache • Interpretieren von Diagrammen und Abbildungen • Arbeiten mit Modellen • (Mind Maps, Lernmodule)	**Die Schülerin, der Schüler kann** • den Begriff der Ionenbindung erklären • die typischen Stoffeigenschaften von Salzen nennen • Anwendungsbeispiele von Salzen im Alltag nennen und beschreiben • eine adäquate Fachsprache anwenden • lokale Beispiele diskutieren

			Geübte Kompetenzen: 1, 2, 3	• mit Fachliteratur adäquat umgehen

4. KLASSE

Kenntnisse	Fertigkeiten und Fähigkeiten	Mögliche Inhalte	Methodisch- didaktische Hinweise	Indikatoren
Organische Kohlenstoffverbindungen, funktionelle Gruppen, Nomenklatur (Alkohol - in Absprache mit Gesundheitsförderung)	Zusammenhang zwischen Struktur und Eigenschaften von Stoffen beschreiben und wiedererkennen, grundlegende Gesetzmäßigkeiten der Nomenklatur verwenden	**Organik** • Gewinnung und Verwendung von Kohlenwasserstoffen aus fossilen Energieträgern • Erdöl – Raffination • Kohlenwasserstoffe: Alkane, Alkene, Alkine • Cycloalkane • Alkohole • Aldehyde und Ketone • Karbonsäuren • Ester • Ether • Kunststoffe • Kraftfahrzeugbenzin, Erdgas und Wasserstoff in der Energietechnik	• Experimente planen, selbstständig durchführen und protokollieren • Arbeiten mit Modellen und dem Molekülbaukasten • Selbstständige Führung eines Skriptums • Adäquater Einsatz der Fachsprache und der chemischen Symbolsprache • Zeichnen von organischen Molekülen • Arbeitsblätter • Verwendung moderner Medien • Umwelt- und gesundheitsrelevante Auswirkungen diskutieren • Mind Maps, Lernmodule **Geübte Kompetenzen: 1, 2, 3, 4**	**Die Schülerin, der Schüler** • kennt die Sicherheitsbestimmungen im Labor • beherrscht die Fachsprache • kann einfache Experimente sicher durchführen • kann selbstständig Protokolle verfassen • kann die Besonderheit des C-Atoms beschreiben • weiß, wie fossile Energieträger entstehen, gewonnen und verarbeitet werden (z.B. fraktionierte Destillation, Cracken, Reformieren) • kennt die Umweltgefahren fossiler Energieträger und kann sich dazu äußern • kennt die Eigenschaften, Anwendung und Herstellung der wichtigsten Vertreter aller besprochenen homologen Reihen • kann Eigenschaften und deren Veränderungen innerhalb der homologen Reihen erklären und in Zusammenhang mit der Wirkung zwischenmolekularer Kräfte und funktioneller Gruppen bringen • kennt wichtige Kunststoffe, ihre Eigenschaften, Verwendung und die damit verbundene Umweltproblematik • kann zwischen primären, sekundären und tertiären, sowie ein- und mehrwertigen Alkoholen unterscheiden • kann die Herstellung von Alkoholen und die physiologische Wirkung auf den menschlichen Körper beschreiben • kennt charakteristische Eigenschaften organischer Säuren, deren Anwendung (z.B.

				Lebensmittelzusatzstoffe, Carbonsäuren in der Natur) • kann homologe Reihen definieren • kann organische Verbindungen benennen und zeichnen • kennt die wichtigsten funktionellen Gruppen und kann diese mit einem Beispiel näher beschreiben
Grundlagen der Vererbungslehre (in Absprache mit Gesundheitsförderung)	Gesetzmäßigkeiten der Vererbung erkennen und darlegen, Daten analysieren und interpretieren	**Genetik** • DNA und RNA • Chromosomen (Aufbau, Verknüpfung zu Erbkrankheiten und Erkrankungen) • Mitose und Meiose • Mendelsche Gesetze • Rückkreuzung und Genkoppelung • Erbgänge mit Beispielen • Mutationen	• Selbstständige Führung eines Skriptums • Adäquater Einsatz der Fachsprache • Interpretieren von Diagrammen und Abbildungen • Skizzieren von genetischen Grundlagen • Gesetzmäßigkeiten aus Sachtexten herausarbeiten • Zusammenhänge erkennen • Wissenstransfer auf neue Aufgabenstellungen • Mind Maps, Lernmodule **Geübte Kompetenzen: 1, 2, 3, 4**	**Die Schülerin, der Schüler** • kann den Ablauf von Mitose und Meiose unter Verwendung der Fachsprache erklären • kennt den Aufbau der Chromosomen und der DNA • kann den Unterschied zwischen RNA und DNA erklären • kann unterscheiden zwischen aktivem und inaktivem Zustand der DNA • kann die Mendelschen Gesetze anhand von Beispielen anwenden und erklären • kann Erbgänge erklären und auf ihre Ursache bzw. Wirkung eingehen • kennt die verschiedenen Möglichkeiten der Veränderung des genetischen Materials (Genom-, Chromosomen- und Genmutation) • kann die wichtigsten Phasen der Mitose bzw. Meiose erkennen, beschrieben und skizzieren • kennt wichtige Fachtermini und kann sie erklären
Aufbau und Funktion ausgewählter Organsysteme (in Absprache mit Gesundheitsförderung)	Den menschlichen Körper als komplexes System verstehen und erklären	• Immunsystem (Impfungen) • Nervensystem • Blut und Blutkreislauf • Reproduktionsorgane	• Arbeiten mit verschiedenen Unterlagen • Selbstständige Führung eines Skriptums • Adäquater Einsatz der Fachsprache • Interpretieren von Diagrammen und Abbildungen • Gesetzmäßigkeiten aus Sachtexten	**Die Schülerin, der Schüler kennt** • wichtige Teile des Immunsystems • die Möglichkeit der aktiven und passiven Immunisierung • Argumente für und gegen Impfung die Komponenten, aus denen das Nervensystem aufgebaut ist • das Blutgruppensystem beim Menschen

			herausarbeiten, Zusammenhänge erkennen, Wissenstransfer auf neue • Aufgabenstellungen • Daten und Ergebnisse auswerten und interpretieren • Funktionsabläufe im menschlichen Körper verstehen und erklären können • Zusammenhänge zwischen Auslöser und Symptomatik von Krankheiten erklären können • Mind Maps, Lernmodule **Geübte Kompetenzen: 2, 3, 4**	• die Zusammensetzung des Blutes • die menschlichen Reproduktionsorgane und kann deren Aufbau beschreiben
Krankheit und Sucht	Ursachen für Krankheiten und Suchtverhalten erkennen	**Mensch** Verknüpfung mit den Themen Organik und Genetik: • Numerische und strukturelle Veränderungen an Chromosomen (Erbkrankheiten, Erkrankungen) • Alkoholismus und andere Suchterkrankungen	• Arbeiten mit verschiedenen Unterlagen • Selbstständige Führung eines Skriptums • Adäquater Einsatz der Fachsprache • Interpretieren von Diagrammen und Abbildungen • Gesetzmäßigkeiten aus Sachtexten herausarbeiten, Zusammenhänge erkennen, Wissenstransfer auf neue Aufgabenstellungen • Funktionsabläufe im menschlichen Körper verstehen und erklären können • Zusammenhänge zwischen Auslöser und Symptomatik von Krankheiten erklären können • Mind Maps, Lernmodule **Geübte Kompetenzen: 1, 2, 3, 4**	**Die Schülerin, der Schüler kennt** • Gefahren des Alkoholmissbrauchs und kann Probleme und Folgen diskutieren • autosomale Gendefekte (Cystische Fibrose, Chorea Huntington) und kann diese beschreiben • die wichtigsten numerischen und strukturellen Veränderungen an Chromosomen • (Trisomie 21, Turner- und Klinefelter Syndrom)

5. KLASSE

Kenntnisse	Fertigkeiten und Fähigkeiten	Mögliche Inhalte	Methodisch- didaktische Hinweise	Indikatoren
Grundzüge der Biochemie und Molekularbiologie	Teilchen-Struktur-Funktionskonzept bei Biomolekülen wiedererkennen und beschreiben	**Organische Stoffklassen** • **Lipide:** Struktur, Eigenschaften und Funktion pflanzlicher und tierischer Fette • **Kohlenhydrate:** Struktur und Funktion von Mono-, Di- und Polysacchariden, Beispiele aus der Ernährung • **Proteine:** Struktur und Funktion von Proteinen • **Nukleinsäuren:** DNA, RNA **Stoffwechsel** • Enzyme - Beispiele • Proteinbiosynthese • Verdauung und Resorption der Nährstoffe • Bau und Funktion von Biomembranen (Bezug auf organische Stoffklassen)	• Umgang mit Fachartikeln, Forschungsergebnisse hinterfragen • Selbstständige Führung eines Skriptums • Adäquater Einsatz der Fachsprache • Umwelt- und gesundheitsrelevante Auswirkungen erkennen und ihre gesellschaftspolitische Bedeutung diskutieren • Mind Maps • Lernmodule • Lernvideos • Diskussionen • Selbstständiges Ausarbeiten von Inhalten • Gruppenarbeiten/Einzelarbeiten • Experimente **Geübte Kompetenzen: 1, 2, 3, 4**	**Die Schülerin, der Schüler** • beherrscht die Fachsprache • kennt den Aufbau/Unterschied von DNA und RNA, kann die Bestandteile in Grafiken benennen und in ihrer Funktion unterscheiden • kennt Struktur und Funktion von Aminosäuren und Proteinen • kann den räumlichen Aufbau von Proteinen beschreiben • kennt die grundlegenden Schritte der Proteinbiosynthese: Transkription, Translation • kennt charakteristische Eigenschaften von Lipiden und deren Bausteine • kennt den Unterschied zwischen gesättigten und ungesättigten Fettsäuren • kennt die Bedeutung von essentiellen Fettsäuren für die menschliche Ernährung • kennt Struktur und Funktion von Kohlenhydraten • kann die Struktur ausgewählter Mono-, Di- und Polysaccharide zeichnen • kann auf verschiedene Themen des Zellstoffwechsels eingehen und diese in Verbindung mit der Ernährung/Verdauung bringen • kann die verschiedenen Verdauungsvorgänge (Mund-, Magen-, Dünndarmverdauung) und Resorption der Nährstoffe erklären

Grundlagen und ausgewählte Schwerpunkte der Gentechnik und Biotechnologie	Erworbene Kenntnisse für das Verständnis gesellschaftlich relevanter Technologien und aktueller Entwicklungen/ Forschungsgebiete nutzen und Auswirkungen dieser Technologien für Mensch und Umwelt erörtern	**Molekulare Grundlagen der Vererbung:** • Replikation • Mutation • Chromosomenaberrationen (Beispiele) **Biotechnologie** • Rote Gentechnik • Grüne Gentechnik • Weiße Gentechnik • Beispiele für Anwendung biotechnischer Verfahren (z. B. Landwirtschaft, Züchtung, Herstellung von Medikamenten, Impfstoffe, Organtransplantation, Reinigungsindustrie …)	• Selbstständige Führung eines Skriptums • Kritischer Umgang mit Fachartikeln • gezielter Einsatz von Lesestrategien • Adäquater Einsatz der Fachsprache • Umwelt- und gesundheitsrelevante Auswirkungen erkennen und ihre gesellschaftspolitische Bedeutung diskutieren • Mind Maps • Lernmodule • Lernvideos • Diskussionen • Gruppenarbeiten/Einzelarbeiten **Geübte Kompetenzen: 1, 2, 3, 4**	**Die Schülerin, der Schüler** • beherrscht die Fachsprache • kann den Ablauf der DNA-Replikation nachvollziehen und erklären • kennt die wichtigsten numerischen und strukturellen Veränderungen an Chromosomen (Trisomie 21, Turner, Hämophilie, Klinefelter…) • kann ausgewählte gentechnische Verfahren erklären und kennt entsprechende Einsatzmöglichkeiten • kennt die biotechnische und gentechnische Nutzung von Mikroorganismen und Zellen • kennt die Anwendungsbereiche ausgewählter biotechnologischer Verfahren • kann konkrete Anwendungsbeispiele zur Roten, Grünen und Weißen Gentechnik nennen und beschreiben
Globale Plattentektonik	Zusammenhänge von geologischen Veränderungen auf das Leben erkennen und deren Auswirkungen hinterfragen	• Kontinentaldrift und Theorie der Plattentektonik • Plattenbewegungen: Konvergenz, Divergenz, Transformstörungen • Vulkanismus und Erdbeben	• Selbstständige Führung eines Skriptums • Adäquater Einsatz der Fachsprache • Interpretieren von Diagrammen und Abbildungen • Gesetzmäßigkeiten aus Sachtexten herausarbeiten, Zusammenhänge erkennen • Daten und Ergebnisse auswerten und interpretieren • Mind Maps • Lernmodule • Lernvideos • Selbstständiges Ausarbeiten von Inhalten	**Die Schülerin, der Schüler** • weiß Bescheid über den Aufbau der Erde • kennt die verschiedenen Plattenbewegungen und daraus resultierende Phänomene • ist imstande, aktuelle Berichte von Erdbeben, vulkanischer Aktivität, Tsunamis usw. zu verstehen und sie mit der Plattentektonik in Verbindung zu bringen • kann auf geografischen Karten zeigen, welche Gebiete besonders erdbebengefährdet sind • erkennt, dass sich das Bild der Kontinente verändert hat und verändern wird • kann Zusammenhänge, Wechselwirkungen erkennen, Analogieschlüsse daraus ziehen

			• Diskussionen • Gruppenarbeiten/Einzelarbeiten **Geübte Kompetenzen: 1, 2, 3, 4**	und auf bereits bekannte Konzepte zurückgreifen, um diese in neue Kontexte und Modelle zu integrieren
Wetter und Klima	Zusammenhänge zwischen den Phänomenen der Lithosphäre, Atmosphäre und Hydrosphäre beschreiben und zu einer globalen Sichtweise vernetzen, Modelle bilden und verstehen	• Sonne (Aufbau und Wirkung, UV-Strahlung, Ozonschicht) • Treibhauseffekt • Entstehung und Aufbau der Atmosphäre • Zusammensetzung der Luft • Wetter • Lufttemperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftdruck • Wolkenbildung und Niederschläge • Kreislauf des Wassers • Klimazonen, Klimawandel	• Arbeiten mit verschiedenen Unterlagen • Selbstständige Führung eines Skriptums • Adäquater Einsatz der Fachsprache • Interpretieren von Diagrammen und Abbildungen • Gesetzmäßigkeiten aus Sachtexten herausarbeiten, Zusammenhänge erkennen • Wissenstransfer auf neue Aufgabenstellungen • Daten und Ergebnisse auswerten und interpretieren • Mind Maps • Lernmodule • Lernvideos • Diskussionen • Selbstständiges Ausarbeiten von Inhalten • Gruppenarbeiten/Einzelarbeiten **Geübte Kompetenzen: 1, 2, 3, 4**	**Die Schülerin, der Schüler** • Kennt den Aufbau der Sonne und kann deren Wirkung beschreiben • kann die Entwicklung der Sauerstoffatmosphäre beschreiben • kennt die Bestandteile der Luft • kann über mögliche Schadstoffe in der Atmosphäre und deren Auswirkungen Auskunft geben • erkennt den Zusammenhang zwischen Sonnenstrahlung und natürlichem Treibhauseffekt • kann Auswirkungen anthropogener Emissionen auf die Atmosphäre beschreiben • kann die Wetterelemente definieren und ihr Zusammenspiel bei der Entstehung der Wetterphänomene erklären • kann die Begriffe Wetter und Klima unterscheiden und die Klimazonen klassifizieren • kennt die komplexen Zusammenhänge des Wasserkreislaufs • erkennt die Problematik der Trinkwasserknappheit und erlangt eine globale Sichtweise über mögliche gesellschaftspolitische Auswirkungen • kann Daten und Informationen interpretieren, analysieren, erläutern und kommentieren

Aktuelle Themen der gesamten Naturwissenschaften	Sich zu ausgewählten fächerübergreifenden Themen der gesamten Naturwissenschaften unter Verwendung von Fachwissen und Fachmethoden ein Urteil bilden sowie begründet persönlich Stellung nehmen	• Mondlandung • Fairer Handel von nachwachsenden Rohstoffen und Lebensmitteln • Chemische Waffen/ biologische Waffen • Transgender, Transsexualität, Intersexualität • Sexualbiologie	• Beschaffung und fachgerechte Verarbeitung von Informationen • Eigenständiges Erarbeiten von Lerninhalten • Erkennen von möglichen Problemen und kritischer Umgang mit Fachartikeln • Mind Maps, Lernmodule • Diskussionen • Gruppenarbeiten/Einzelarbeiten **Geübte Kompetenzen: 1, 2, 3, 4**	**Die Schülerin, der Schüler kann** • aktuelle Informationen beschaffen und fachgerecht verarbeiten, die eigene Meinung äußern und begründen • Entstehungsprozesse von Rohstoffen beschreiben und ihre Bedeutung nachvollziehen, sowie konkrete Beispiele nennen • Auswirkungen von bestimmten Ernährungsstilen und Konsumverhalten von Lebensmitteln auf Umwelt und Gesellschaft diskutieren • die Entwicklung chemischer/biologischer Waffen beschreiben, deren Anwendung und Folgen näher erklären • die Unterschiede zwischen den Begriffen Transgender, Intersexualität, Transsexualität erkennen und sich damit auseinandersetzen • auf das Thema Sexualbiologie eingehen und die wichtigsten körperlichen Aspekte dazu beschreiben • Daten, Fakten, Ergebnisse und Argumente zu aktuellen gesellschaftlichen Fragen bewerten und auf ihre Gültigkeit überprüfen • naturwissenschaftliche Sachverhalte ausgehend von Erfahrungen, Kenntnissen und Informationsquellen reflektieren und in angemessener Fachsprache erörtern und bewerten

BEWERTUNGSKRITERIEN

Bewertungskriterien bei schriftlichen und mündlichen Leistungsüberprüfungen:

- Korrekte Fachsprache
- Umfang des Fachwissens
- Erfassen und Eingehen auf die Fragestellung
- Vernetztes Denken (Erkennen von Zusammenhängen)

Der Schüler, die Schülerin hat das Recht auf eine korrekte und transparente Bewertung, deren Formen, Kriterien und Abläufe klar definiert und den Schülern und Schülerinnen bekannt gegeben werden. Die Semester bzw. Schlussbewertung ist das Ergebnis eines kontinuierlichen Beobachtungsprozesses, in welchem die Lernfortschritte und Leistungen des einzelnen Schülers, der einzelnen Schülerin festgestellt und mit einer Note der gesetzlich vorgesehenen Notenskala von 4 bis 10 beurteilt werden.

Bewertungselemente können sich aus schriftlichen Tests, mündlichen Prüfungen, Referaten und Facharbeiten, Hausaufgaben, Arbeitsaufträgen, Projektarbeiten sowie praktischen Arbeiten ergeben. Zudem beeinflussen Pünktlichkeit, Verantwortungsbewusstsein und aktive Mitarbeit im Unterricht die Endbewertung.

Die unterschiedlichen Bewertungselemente werden je nach Umfang und Arbeitsaufwand gewichtet. Schriftliche Tests und mündliche Prüfungen umfassen jeweils größere Bereiche, weshalb sie üblicherweise als einzelne Note (Gewichtung mit 1) gewertet werden. Die Bewertung bei Tests erfolgt so, dass mit 60% der maximal möglichen Punkte der Schüler/die Schülerin die Note 6 erreicht. Arbeitsaufträge, Hausaufgaben (Fernunterricht) und verkürzte Tests oder Prüfungen können auch nur mit 0,25 bis 0,5 bzw. 0,75 gewichtet werden.

Sollten Arbeitsaufträge (Referate, Hausaufgaben, Gruppenarbeiten, Arbeitsaufträge im Fernunterricht) verspätet eingereicht werden, erfolgen Abzüge in der Bewertung. Aufgabenstellungen während des Fernunterrichts sind verpflichtend zu lösen, ebenso wie sonstige Hausaufgaben.

Für ein positives Gesamturteil am Ende des Schuljahres müssen die grundlegenden theoretischen und praktischen Lerninhalte in genügendem Maß beherrscht werden. Ergibt der Durchschnitt der Leistungsbeurteilungen am Ende eines Semesters nicht klar eine positive Endbewertung (6), erfolgt noch eine Leistungsüberprüfung über die negativen Lerninhalte des gesamten Semesters. Jeder Schüler/jede Schülerin der 1., 2., bzw. 3. Klasse muss am Ende des Semesters eine angemessene Zahl an Bewertungselementen über alle Teilbereiche aufweisen. Sind die Leistungen im ersten Semester negativ, erfolgt eine Aufholmaßnahme die positiv absolviert werden muss. Gelingt dies nicht, müssen diese Lernrückstände bis zum Ende des 2. Semesters aufgeholt werden, um eine positive Abschlussbewertung des Schuljahres zu erhalten. Die SchülerInnen werden bei Schulbeginn über alle Bewertungselemente informiert. Zudem werden sie nochmals vor jedem bevorstehenden Bewertungs-element auf die jeweilige Gewichtung hingewiesen.

Die Fachlehrpersonen

Sand in Taufers, am 07.09.2023

Müller Brigitte

Oberleiter Judith