Jahrescurriculum für das Fach *Physik und Chemie* an der Fachoberschule für Wirtschaft & Tourismus - Sand in Taufers im Schuljahr 2023/2024

Der Physik- und Chemieunterricht ermöglicht den Jugendlichen eine aktive Auseinandersetzung mit physikalischen, chemischen und technischen Phänomenen, Situationen und Problemstellungen, die handlungsorientiert erschlossen werden. Die Jugendlichen werden befähigt, sich in aktuellen und gesellschaftsrelevanten Bereichen der Natur und Technik zu orientieren, um in Zukunft kritisch und verantwortungsbewusst mit physikalischen und chemischen Alltagsproblemen umzugehen und eigenverantwortliche Entscheidungen treffen zu können. Schwerpunkte des Physik- und Chemieunterrichts sind die Anwendung korrekter wissenschaftlicher Methoden und die direkte Beobachtung von Phänomenen. Im ersten Biennium vermittelt der Unterricht den Schülerinnen und Schülern einen Überblick über die fachlichen Themenbereiche und ist durch exemplarisches Lernen gekennzeichnet. Geeignete Lernumgebungen innerhalb und außerhalb der Schule werden genutzt, um die Lebenswelt und Interessen der Schülerinnen und Schüler mit der Schulwelt zu vernetzen. Schülerinnen und Schüler setzen eigenverantwortlich informationstechnische Mittel beim Lernen, Recherchieren und Vertiefen ein und präsentieren Ergebnisse im fächerübergreifenden Kontext.

Kompetenzen am Ende des 1. Bienniums

Die Schülerin, der Schüler kann

- Phänomene und Vorgänge der Natur beobachten und erkennen
- experimentelle und technologische Methoden und Instrumente anwenden
- Daten und Informationen experimentell und mithilfe verschiedener Informationsquellen sammeln, ordnen, vergleichen, darstellen, gegebenenfalls mit Formeln und Symbolen beschreiben, veranschaulichen und interpretieren
- Zusammenhänge und Wechselwirkungen von Physik, Chemie und Technik erkennen und beschreiben
- Tragweite, Grenzen und gesellschaftliche Relevanz von wissenschaftlichen Entdeckungen einschätzen und zu aktuellen gesellschaftlichen Fragen kritisch Stellung nehmen

Jahresplanung für die 1. und 2. Klasse

Fertigkeiten	Kenntnisse	Inhalte
Arbeitsweisen der Physik und Chemie		
Mit Geräten und Chemikalien in Labor und Alltag sicher und verantwortungsbewusst umgehen	Sicherheitsnormen, Fachbegriffe	Sicherheit in Fachräumen; Gefährliche Stoffe; Gefahrensymbole; Sicherheitsdatenblätter; Laborgeräte; naturwissenschaftliche Arbeitsmethoden;
Einfache Experimente planen, durchführen und bewerten	Naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen	Experimente im Labor verantwortungsbewusst durchführen und bewerten; Verfassen eines naturwissenschaftlichen Protokolls;
Ordnung und Vielfalt		
Unterschiede und Gemeinsamkeiten physikalischer und chemischer Vorgänge erkennen, beschreiben und analysieren	Teilchenmodell	Aggregatzustände und deren Veränderung (Diagramm und Teilchenmodell); Siedekurve von Wasser; Schmelztemperatur von Substanzen; Verhalten von Fischen in Seen in Abhängigkeit der Temperatur;

Stoffe vergleichen, ordnen und damit experimentieren	Stoffeigenschaften und -einteilung	Dichtebestimmung; Elemente und Verbindungen; Gemische und Reinstoffe; Trennverfahren; Löslichkeit; pH-Wert; Messungen, Messfehler, Fehlerdiskussion;
Den Zusammenhang zwischen Atombau und Ordnung im Periodensystem der Elemente erkennen und dieses als Nachschlagewerk der Chemie nutzen	Atome als Bausteine der Materie, Periodensystem	Aufbau des Atoms in verschiedenen Modellen; Aufbau und Aussagen des Periodensystems; Berechnungen (z.B. Molare Masse);
Elementen und einfachen Verbindungen die chemische Symbolschreibweise zuordnen	Formelsprache	Formelsprache; Tendenzen der Atome: Ionen und Isotope;

Veränderung und Dynamik		
Physikalische und chemische Phänomene mit Bezug zum Alltag beobachten, beschreiben und die Symbolschreibweise anwenden	Einfache chemische Reaktionen und Reaktionsgleichungen, einfache Formeln und mathematische Zusammenhänge	Reaktionsgleichungen erstellen/ausgleichen; Wertigkeit, Oktettregel, Bindungsarten; Einfache stöchiometrische Berechnungen; Geschwindigkeit und Beschleunigung berechnen;
Alltagserscheinungen aufgrund des Energiekonzeptes einordnen, erklären und im Experiment überprüfen	Energieerhaltung, -umwandlung, -transport und -entwertung	Die physikalische Größe Energie; Energie im Alltag; Energieformen, Energieentwertung; Energieerhaltung;
Das Modell der Welle in verschiedenen Kontexten wieder erkennen, experimentell untersuchen und anwenden	Elektromagnetische und mechanische Wellen	Wahlweise: Schallwellen, Lichtwellen; Elektromagnetische Wellen; Auswirkungen von Mikrowellen auf den menschlichen Körper;
Technik und Umwelt		
Gesetzmäßigkeiten chemischer Reaktionen verstehen und Anwendungen in Alltag und Technik diskutieren	Quantitative und energetische Betrachtungen chemischer Reaktionen, Redoxreaktionen	Einfache chemische Reaktionen und Reaktionsgleichungen; Endogene und exogene Reaktionen; Oxidation und Reduktion; Oxidationsverwitterung, Verwesung und Gärung;

Gesetzmäßigkeiten chemischer Reaktionen verstehen und Anwendungen in Alltag und Technik diskutieren	Säuren, Laugen, Neutralisation	Entstehung und Eigenschaften von Säuren und Basen; Titration; Konzentrationsbestimmungen; pH-Wert; Ameisensäure gegen Neurodermitis; Magensäure, Sodbrennen; Einwirkungen von Säuren und Laugen auf den Körper (Säurepeeling, säurehaltige Getränke, Kernseife); Reinigungsmittel aus der Natur; Saurer Regen;
Die Eigenschaften von Kohlenwasserstoffen erkennen und beschreiben	Sonderstellung des Kohlenstoffatoms, ausgewählte Gruppen der Kohlenwasserstoffe	Eigenschaften wichtiger Kohlenwasserstoffe; Verwendung von Kohlenwasserstoffen;
Aufbau und Funktionsweisen elektronischer Geräte untersuchen, entsprechende Modelle und Gesetzmäßigkeiten beschreiben und anwenden	Grundlagen der Elektrizitätslehre, Wechselwirkungen zwischen Elektrizität und Magnetismus	Elektrische Ladung; Elektrische Felder Stromstärke, Spannung, Wiederstand; Leitende Stoffe; Magnetische Anziehung; Magnetfelder;
An ausgewählten fächerübergreifenden Themen Chancen und Risiken der Technik für Umwelt und Gesellschaft diskutieren	Fachwissen zu aktuellen Themen aus Physik und Chemie	Abhängig vom Tagesgeschehen bzw. von geplanten Projekten in der jeweiligen Klasse

Bewertungsmodalitäten

Die Bewertungsmodalitäten im Fach Physik werden den Schülern und Schülerinnen zu Beginn des Schuljahres mitgeteilt, um eine möglichst transparente Herangehensweise zu schaffen. Bewertungselemente ergeben sich aus schriftlichen Tests, mündlichen Prüfungen, Vorträgen, Hausaufgaben, Übungsaufträgen, Recherchen oder Abfassen von Versuchsprotokollen. Alle Leistungsüberprüfungen erfolgen im Sinne einer frühen Quantifizierung durch Kriterienkataloge oder Punktesysteme. Beobachtungen diverser Aspekte der Mitarbeit können die Notengebung am Ende des Semesters zusätzlich beeinflussen. Hier fließen Pünktlichkeit, Verantwortungsbewusstsein, Zuverlässigkeit und aktive Mitarbeit im Unterricht mit ein.

Das Notenspektrum reicht bei allen Leistungsüberprüfungen von Vier bis Zehn. Die Bewertung mit der Note Vier erfolgt, falls beispielsweise Arbeitsaufträge nicht abgegeben, Referate nicht gehalten oder bei Testarbeiten und mündlichen Lernzielkontrollen nahezu keine Fragestellungen richtig bearbeitet werden (d.h. weniger als 40% der maximal möglichen Punktezahl). Schriftliche Tests werden wegen des relativ hohen Arbeitsaufwands mit 100% gewichtet (ausgenommen Kurztest, welche mit 50% gewichtet werden, sofern dies vorab mit den Schülerinnen und Schüler vereinbart wird). Die Bewertung der schriftlichen Arbeiten stellt das Fundament der Endbewertung dar und soll auch als solche wahrgenommen werden. Sollten eine Testarbeiten nicht zur Zufriedenheit der Schülerinnen und Schüler ausfallen, haben diese die Chance, am Ende des Semesters genau eine schriftliche Zusatzprüfung über denselben Inhalt abzulegen oder ein aufwändiges Projekt zu diesem Thema auszuarbeiten. Sonstige Arbeitsaufträge werden je nach Arbeitsaufwand gewichtet. Die jeweilige Gewichtung ist im digitalen Register sichtbar und wird den Schülerinnen und Schülern zeitgerecht mitgeteilt.

Ist der Durchschnitt der Leistungsbeurteilungen am Ende des Semesters nicht klar positiv (Note 6), wird im Zeugnis die negative Note vergeben.

_____

Die Fachlehrperson Sarah Machacka