

Jahrescurriculum für das Fach *Physik und Chemie* an der Fachoberschule für Wirtschaft & Tourismus - Sand in Taufers im Schuljahr 2021/2022

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 alltäglichen Substanzen; Verhalten von Fischen in Seen in Abhängigkeit von 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;

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

Bewertungsmodalitäten

Die Bewertungsmodalitäten im Fach Physik und Chemie werden den Schülern und Schülerinnen zu Beginn des Schuljahres mitgeteilt, um eine möglichst transparente Herangehensweise zu schaffen. Bewertungselemente ergeben sich aus schriftlichen Tests, Lernjournalen, mündlichen Prüfungen, Vorträgen, Hausaufgaben, Übungsaufträgen, Recherchen oder Versuchsprotokollen. Alle Leistungsüberprüfungen erfolgen im Sinne einer frühen Quantifizierung durch Kriterienkataloge oder Punktesysteme. Beobachtungen diverser Aspekte der Mitarbeit (auch jene im Fernunterricht) können die Notengebung am Ende des Semesters zusätzlich beeinflussen. Hier fließen Pünktlichkeit, Verantwortungsbewusstsein, Zuverlässigkeit und aktive Mitarbeit im Unterricht (und Fernunterricht) mit ein. In der diesjährigen ersten Klasse wird große Wichtigkeit auf die Führung von Lernjournalen gelegt. Die Schüler sollen darin ihren Lernprozess dokumentieren und lernen, kritisch ihr eigenes Lernen zu beobachten und reflektieren. Diese Lernjournale fließen deshalb zu einem beachtlichen Teil in die Bewertung ein.

Das Notenspektrum reicht bei allen Leistungsüberprüfungen von Drei bis Zehn. Allerdings erfolgt die Bewertung mit der Note 3 lediglich in besonderen Situationen, beispielsweise falls Arbeitsaufträge nicht abgegeben, Referate nicht gehalten oder bei Testarbeiten und mündlichen Lernzielkontrollen nahezu keine Fragestellungen richtig bearbeitet werden (d.h. weniger als 10% der maximal möglichen Punktezahl). Schriftliche Tests werden wegen des relativ hohen Arbeitsaufwands mit 100% gewichtet. Die Bewertung der schriftlichen Arbeiten stellt das Fundament der Endbewertung dar und soll auch als solche wahrgenommen werden. Sollten die Testarbeiten nicht zur Zufriedenheit der Schüler und Schülerinnen ausfallen, haben diese die Chance sich über den Inhalt des Tests mündlich prüfen zu lassen, einen zusätzlichen Test schriftlich zu schreiben oder ein Projekt zu einem Thema aus der Chemie oder Physik auszuarbeiten. Sonstige Arbeitsaufträge werden je nach Arbeitsaufwand gewichtet. Die jeweilige Gewichtung ist im digitalen Register sichtbar und wird den Schülern und Schülerinnen zeitgerecht mitgeteilt.

Ist der Durchschnitt der Leistungsbeurteilungen am Ende des Semesters nicht klar positiv (Note 6), wird im Zeugnis die negative Note gegeben oder es erfolgt nochmals eine Prüfung über die negativ beurteilten Lerninhalte.

Die Lehrperson ist bemüht von jeder Schülerin und jedem Schüler mindestens 3 Bewertungselemente vorzuweisen. Wegen der geringen Stundenanzahl und der ziemlich begrenzten Zeitspanne können in der ersten Klasse im ersten Semester bereits 2 Noten die Endbewertung bestimmen. Der Schnitt der Noten des ersten Semesters wird außerdem als Note im zweiten Semester übernommen.

Die Fachlehrperson Markus Kammerer