

NATURWISSENSCHAFTEN (PHYSIK UND CHEMIE) - Fachoberschule für Tourismus

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 fachspezifischen Methoden untersuchen
2. Experimentelle und technologische Methoden und Instrumente unter besonderer Berücksichtigung der Sicherheit an Lebens- und Arbeitsorten und zum Schutz der Personen und der Umwelt anwenden
3. Daten und Informationen experimentell und mithilfe verschiedener Informationsquellen sammeln, ordnen, vergleichen, darstellen, gegebenenfalls mit Formeln und Symbolen beschreiben, veranschaulichen und interpretieren und in einer angemessenen Fachsprache wiedergeben und präsentieren
4. quantitative und qualitative Gesetzmäßigkeiten, Zusammenhänge und Wechselwirkungen von Physik, Chemie und Technik erkennen, beschreiben und naturwissenschaftlichen Konzepten und Modellen zuordnen
5. Tragweite, Grenzen und gesellschaftliche Relevanz von wissenschaftlichen Entdeckungen und physikalisch-chemischen und technologischen Innovationen einschätzen und zu aktuellen gesellschaftlichen Fragen kritisch Stellung nehmen

FERTIGKEITEN	KENNTNISSE	ZUORDNUNG 1./2. JAHR	KOMPETE NZ	TEILKOMPETENZEN METHOD.-DIDAKTISCHE HINWEISE	INHALTE	ANREGUNGEN/ QUERVERWEISE	ZEITRAU M
Arbeitsweise der Physik und Chemie							
Mit Geräten und Chemikalien im Labor und Alltag sicher und verantwortungsbewusst umgehen	Sicherheitsnormen	1+2	2	Sicherer Umgang mit Chemikalien und Geräten lernen. Gefahren und Risiken beim Experimentieren einschätzen können Geeignetes Verhalten beim Experimentieren einhalten	Verhalten im Labor Entsorgungsregeln Sicherheitsnormen		1.Sem. 1.Klasse + 2.Klasse
Einfache Experimente planen, durchführen und bewerten	Naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweise	1	1+2+3	Einfache Versuche planen können. Ein vollständiges Versuchsprotokoll eigenständig anfertigen können Daten sammeln können Skizzen anfertigen können Tabellen und Diagramme erstellen und auswerten können	Wissenschaftliche Arbeitsweise: das Versuchsprotokoll Messverfahren Größen z.B.: Länge, Fläche, Volumen, Dichte	Messverfahren Übungen zu den Einheiten	1.Sem. 1.Klasse
Ordnung und Vielfalt							
Unterschiede und Gemeinsamkeiten physikalischer und chemischer Vorgänge erkennen, beschreiben und analysieren	Teilchenmodell	1	1+2	Physikalische und chemische Phänomene beobachten und zuordnen können Das Teilchenmodell der Stoffe beschreiben und zur Erklärung einfacher physikalischer und chemischer Vorgänge nutzen	Unterschied zwischen Physik und Chemie Aggregatzustände und ihre Übergänge	Versuche: Temperaturverlauf beim Schmelzen von Eis	2.Sem. 1.Klasse
Stoffe vergleichen, ordnen und damit experimentieren	Stoffeigenschaften und -einteilung	1	1+2+3	mit Laborgeräten sachgerecht umgehen verschiedene Trennverfahren zielgerichtet anwenden mit Chemikalien verantwortungsvoll umgehen Stoffeigenschaften erkennen und beschreiben Stoffe in einer einfachen chemischen Systematik zuordnen	Stoffeigenschaften Stoffklassen im Überblick Reinstoffe und Gemische Trennverfahren	Versuche: Stofferkennung anhand von deren Eigenschaften; verschiedene Trennverfahren	2.Sem. 1.Klasse
Den Zusammenhang zwischen Atomaufbau und Ordnung im Periodensystem der Elemente erkennen und dieses als Nachschlagwerk der Chemie nutzen	Atome als Bausteine der Materie, Periodensystem	1	3+4	Atommodelle beschreiben und zur Erklärung einfacher chemischer Vorgänge nutzen Zusammenhänge zwischen Atombau und Periodensystem erkennen und darstellen das Periodensystem als Informationsquelle nutzen	Schalenmodell, Periodensystem, Isotope, Ionen, Oktettregel Stoffmenge	Übungen mit dem PSE	2.Sem. 1.Klasse

Elemente und einfache Verbindungen die chemische Symbolschreibweise zuordnen	Formelsprache	1	4	den Sinn der chemischen Formelsprache verstehen und diese für einfache Reaktionsgleichungen anwenden	Symbole für einige Elemente und Formelsprache	Übungen	2.Sem. 1.Klasse 1.Sem. 2.Klasse
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	1	1+2+3+4	mit Laborgeräten sachgerecht umgehen mit Chemikalien verantwortungsvoll umgehen Experimentieranleitungen sachgerecht und zielführend umsetzen physikalische Formelsprache für entsprechende Vorgänge und chemische Formelsprache für einfache Reaktionsgleichungen anwenden können Chemie des Alltags erkennen und einordnen naturwissenschaftliche Modelle im Alltag wiedererkennen können	Einige Grundlagen der Mechanik z.B.: Masse, Gewicht, Druck, Arbeit, einfache Maschinen Einfache Reaktionsgleichungen ausgleichen Beispiele für: Endergone und exergone Reaktionen	Mögliche Versuche: – Gewichtskraft – Auftrieb – Druck – ZnS Synthese – Eisenoxalat Analyse – Kalkwasser – Knallgasprobe – Glühspanprobe	1.Sem. 1.Klasse 2.Sem. 1.Klasse
Alltagserscheinungen aufgrund des Energiekonzeptes einordnen, erklären und im Experiment überprüfen	Energieerhaltung, -umwandlung, -transport und -entwertung	1+2	4+5	mit Laborgeräten sachgerecht und verantwortungsvoll umgehen können Experimentieranleitungen sachgerecht und zielführend umsetzen können Gesetzmäßigkeiten aus den Beobachtungen erkennen und beschreiben können Eine einfache Formelsprache anwenden können	Energie und seine Formen. Einige Grundlagen aus der Thermodynamik: Wärmetransport, Wärmewirkung	Verschiedene Versuche: – Wärmetransport – Kalorimeter	1. Biennium 2.Sem. 2.Klasse
Das Modell der Welle in verschiedenen Kontexten wieder erkennen, experimentell untersuchen und anwenden	Elektromagnetische und mechanische Welle	1+2	1+2+3+4	mit Laborgeräten sachgerecht und verantwortungsvoll umgehen können Experimentieranleitungen sachgerecht und zielführend umsetzen können Gesetzmäßigkeiten aus den Beobachtungen erkennen und beschreiben können Eine einfache Formelsprache anwenden können	Ausgewählte Beispiele aus den Bereichen Optik	Verschiedene Versuche z.B.: – Reflexion; – Brechung; – ...	1.Sem. 1.Klasse
Technik und Umwelt							
Gesetzmäßigkeiten chemischer Reaktionen verstehen und Anwendungen im Alltag und Technik diskutieren	Quantitative und energetische Betrachtungen chemischer Reaktionen, Redoxreaktionen und Elektrochemie, Säuren, Laugen, Neutralisation	2	1+2+3+4	mit Laborgeräten sachgerecht umgehen mit Chemikalien verantwortungsvoll umgehen Experimentieranleitungen sachgerecht und zielführend umsetzen Reaktionstypen erkennen und zuordnen können Einfache Reaktionsgleichungen aufstellen und ausgleichen können	Beispiele von typischen anorganischen Reaktionen	Mögliche Versuche: – Blaukraut – Einwirkung von Säuren auf Metallen – Einwirkung von Säuren auf Salze – Neutralisation – Titration – Redoxreihe – Elektrolyse – Strom aus Redoxreaktionen – Der Hoffmansche Apparat	1.Sem 2.Klasse
Die Eigenschaften von Kohlenwasserstoffen erkennen und beschreiben	Sonderstellung des Kohlenstoffatoms, ausgewählte Gruppen der Kohlenwasserstoffe	2	1+2+3+4	mit Laborgeräten sachgerecht umgehen mit Chemikalien verantwortungsvoll umgehen Experimentieranleitungen sachgerecht und zielführend umsetzen Unterschied zwischen organischen und anorganischen Verbindungen erkennen Die zentrale Stellung des Kohlenstoffes erkennen und deuten können Stoffeigenschaften zuordnen können Die Nomenklaturregeln anwenden können	Grundbegriffe aus der organischen Chemie: Kohlenwasserstoffe Strukturisomere und ihre Nomenklatur Einige besondere organische Verbindungen	Versuche Modelle Präsentationen Texte Übungen	1.Sem. 2.Klasse

				Funktionelle Gruppen erkennen und zuordnen können Versuche durchführen können			
Aufbau und Funktionsweise elektronischer Geräte untersuchen, entsprechende Modelle und Gesetzmäßigkeiten beschreiben und anwenden	Grundlagen der Elektrizitätslehre, Wechselwirkungen zwischen Elektrizität und Magnetismus	2	41+2+3+4	mit Laborgeräten sachgerecht und verantwortungsvoll umgehen können Experimentieranleitungen sachgerecht und zielführend umsetzen Gesetzmäßigkeiten aus den Beobachtungen erkennen und beschreiben können Eine einfache Formelsprache anwenden können	Grundbegriffe aus dem Elektromagnetismus: Elektrostatik Stromstärke und Stromspannung Widerstand Induktion	Versuche	2.Sem. 2.Klasse
An ausgewählten fächerübergreifenden Themen Chancen und Risiken der Technik für Umwelt und Gesellschaft diskutieren	Fachwissen zu aktuellen Themen aus Physik und Chemie	1+2	5	Die Begrenztheit der Energiequellen erkennen und einschätzen können Energieverbrauch hinterfragen und dazu kritisch Stellung nehmen können	Energie und Mensch	Diskussion	1.Sem. 2.Klasse