

Naturwissenschaften – Mittelschule Neumarkt

Kompetenzziele am Ende der Mittelschule

Die Schülerin, der Schüler kann

1. beobachten, vergleichen, Arbeitstechniken anwenden, experimentelle und andere Untersuchungsmethoden sowie Modelle nutzen
2. Stoffe, Lebewesen, biologische, chemische, physikalische Phänomene, Zusammenhänge, Begriffe, Prinzipien, Fakten, Gesetzmäßigkeiten beschreiben und Basiskonzepten zuordnen
3. naturwissenschaftliche Sachverhalte in verschiedenen Kontexten erkennen, veranschaulichen und erklären, Informationen sach- und fachbezogen erschließen und bewerten
4. Ergebnisse und Methoden naturwissenschaftlicher Untersuchungen darstellen, dabei fachlich korrekt und folgerichtig argumentieren und die Fachsprache nutzen

1. Klasse

Fertigkeiten und Fähigkeiten	Kenntnisse	Kompetenzen	Verbindliche Inhalte	Methodisch-didaktische Hinweise	Anregungen, Querverweise, mögliche Inhalte
Physik und Chemie					
Experimente zu Stoffeigenschaften durchführen und deren praktische Anwendung beschreiben	Reinstoff, Stoffgemisch, Trennverfahren	K1, K2;	Stoffe und ihre Eigenschaften	Für die Einführung in die naturwissenschaftliche Arbeit geeignet.	Mathematik
		K1, K4;	Trennverfahren		Mülltrennungsverfahren Möglichkeiten und Grenzen der Abfallbeseitigung Möglichkeiten der Abfallvermeidung Umweltbildung

Mit Wasser experimentieren, Beobachtungen und Wirkungen in der Natur erklären	Eigenschaften des Wassermoleküls, Aggregatzustände, Anomalie des Wassers, Synthese und Analyse des Wassers	K1, K2, K4;	Entstehung des Thermometers Wärmeströmung Wasseraufnahme der Pflanze aus dem Boden Verdunstung		Mathematik (Diagramme) Erdwissenschaften (Golfstrom)
Experimente zur Wärmelehre durchführen	Wärmequellen, Wärmeausdehnung, Wärmetransport und Energieformen	K1, K2, K3, K4;	Temperatur: Messung Darstellung, Einheiten. Aggregatzustände		Zentralheizung (Wärmetransport in einem Haus) Wärmedämmung (Technik) Klimahaus
Biologie und Ökologie					
Tier- und Pflanzenzellen mit dem Mikroskop beobachten und beschreiben	Aufbau der Pflanzen – und Tierzelle Das Mikroskop	K1, K4;	Aufbau und Funktionsweise des Mikroskops	Frisch- und Fertigpräparate	
Ausgewählte Pflanzen und Tiere beschreiben und bestimmen, ihre Lebensräume und Anpassungen aufzeigen	Grundbegriffe der Anatomie, Lebenszyklen, Verbreitung, Lebensräume und	K1, K2, K3, K4;	Baupläne der ausgewählten Pflanzen und Tiere kennen Kennzeichen der	Vortrag über Lieblingstier oder -pflanze	Besichtigungen (Gartenanlagen, Biotope, ...)

	Nahrungsbeziehungen von wichtigen Vertretern der Tier- und Pflanzenwelt		Lebewesen		
Stoffkreislauf sowie Energiefluss in einem Ökosystem beschreiben	Stoffkreisläufe	K1, K2, K3, K4;			Kompostierung
Erdwissenschaften					
Den Aufbau und die Entstehung der Erde und deren geologische Zusammenhänge erklären	Stellung der Erde im Sonnensystem, Schalenbau der Erde, Erdbeben, Vulkanismus	K1, K2, K3, K4;	Grundlegende Informationen zu unserem Planeten		Entstehung von Tag/Nacht und der Jahreszeiten; Geografie
Gesteinsarten und ihre Merkmale beschreiben	Der geologische Bau Südtirols und vorkommende Gesteinsarten	K1, K2, K3, K4;	Kalkgestein (Mendel) Porphyryplatte		Geologiekoffer Arbeitsblätter
Merkmale von Bodenarten im Experiment beobachten und beschreiben	Entstehung und Aufbau von Böden	K1, K2, K3, K4;			Regionale Bewirtschaftung aufgrund der Bodenzusammensetzung Humusschicht Untersuchung von Bodenproben

2. Klasse

Fertigkeiten und Fähigkeiten	Kenntnisse	Kompetenzen	Verbindliche Inhalte	Methodisch-didaktische Hinweise	Anregungen, Querverweise, mögliche Inhalte
Physik und Chemie					
Experimente zu Stoffeigenschaften durchführen und deren praktische Anwendung beschreiben	Reinstoff, Stoffgemisch, Trennverfahren	K1, K2, K3, K4;	Chemische Symbole für einige Stoffe kennen Wasserlöslichkeit einiger Stoffe kennen		Periodensystem Dichte
Von der Wirklichkeit zum Modell abstrahieren	Teilchenmodell, Aufbau der Materie	K1, K2, K3, K4;	Teilchenmodell ausgewählter Stoffe, H ₂ O		O ₃ , CO ₂ , O ₂
Gesetzmäßigkeiten zur Optik und zur Akustik in Zusammenhang mit den Sinnesorganen erforschen	Licht- und Schallquellen, Ausbreitung von Strahlen und Schallwellen	K1, K2, K3, K4;	Aufbau und Funktionsweise von Auge und Ohr Grundkenntnisse der Optik und Akustik	Anschauungsmaterialien, Experimente	Musik Lärmverschmutzung Lärmschutz

Mit Wasser experimentieren, Beobachtungen und Wirkungen in der Natur erklären	Eigenschaften des Wassermoleküls, Aggregatzustände, Anomalie des Wassers, Synthese und Analyse des Wassers	K1, K2, K3, K4;	Physik und Chemie des Wassers		Verwitterung (Geografie) Auswirkungen der Anomalie in der Natur Abwasser (Reinigung des Abwassers, Besichtigung der Kläranlage) pH-Wert
Biologie und Ökologie					
Tier- und Pflanzenzellen mit dem Mikroskop beobachten und beschreiben	Aufbau der Pflanzen – und Tierzelle Das Mikroskop	K1, K2, K3, K4;	Unterschiede zwischen pflanzlicher und tierischer Zelle; Funktionsweise der Zellbestandteile		Zellmodell der Pflanze bauen
Eigenschaften und Bedeutung von Mikroorganismen aufzeigen	Aufbau und Lebensweisen der Bakterien, Viren, Pilze	K1, K2, K3, K4;	Verschiedene Mikroorganismen in ihren Merkmalen unterscheiden		Bedeutung der nützlichen/schädlichen Mikroorganismen kennen

			können		
Ausgewählte Pflanzen und Tiere beschreiben und bestimmen, ihre Lebensräume und Anpassungen aufzeigen	Grundbegriffe der Anatomie, Lebenszyklen, Verbreitung, Lebensräume und Nahrungsbeziehungen von wichtigen Vertretern der Tier- und Pflanzenwelt	K1, K2, K3, K4;			Lebensräume kennenlernen
Stoffkreislauf sowie Energiefluss in einem Ökosystem beschreiben	Stoffkreisläufe	K1, K2, K3, K4;	Wasserkreislauf Fotosynthese		Nahrungskreislauf
Erdwissenschaften					
Die Entwicklung des Lebens vom Ursprung bis zur Gegenwart aufzeigen	Entwicklung von Pflanzen und Tieren anhand ausgewählter Evolutionsreihen	K1, K2, K3, K4;	Bedeutung der Evolution		

3. Klasse

Fertigkeiten und Fähigkeiten	Kenntnisse	Kompetenzen	Verbindliche Inhalte	Methodisch-didaktische Hinweise	Anregungen, Querverweise, mögliche Inhalte
Physik und Chemie					
Physikalische Größen, Gesetze und Prinzipien der Mechanik im Versuch erforschen und erklären	Größen, Einheiten und Gesetzmäßigkeiten der Mechanik, einfache Maschinen, Energieumwandlung	K1, K2, K3, K4;	Kräfte und ihre Wirkungen Einfache Maschinen Arbeit und Leistung	Arbeitsblätter	Auftrieb Potentielle, kinetische und elektrische Energie (Kraftwerk)
Gesetzmäßigkeiten zur Optik und zur Akustik in Zusammenhang mit den Sinnesorganen erforschen	Licht- und Schallquellen, Ausbreitung von Strahlen und Schallwellen	K1, K2, K3, K4;	Aufbau und Funktionsweise von Auge und Ohr Grundkenntnisse der Optik und Akustik	Anschauungsmaterialien	Musik Lärmverschmutzung Lärmschutz
Biologie und Erdwissenschaften					
Aufbau und Funktionsweise der menschlichen Organe und Organsysteme beschreiben und in Versuchen veranschaulichen	Aufbau und Funktion ausgewählter Organsysteme und Organe	K1, K2, K3, K4;	Blutkreislauf Verdauung Atmungssystem Immunsystem		Bewegungsapparat des Menschen Haut Gehirn & Nervensystem Ernährung

					Infektionskrankheiten
Über die Fortpflanzung des Menschen sprechen	Fortpflanzungszyklus	K1, K2, K3, K4;	Geschlechtsorgane Pubertät Schwangerschaft und Geburt		Hormonsystem (Beispiel des weiblichen Zyklus) Verhütung Geschlechtskrankheiten
Grundbegriffe der klassischen Genetik erklären und über die Möglichkeiten der modernen Gentechnik reflektieren	Mendel und der Genbegriff, Chromosomen und DNA, praktische Anwendungen der Gentechnik	K1, K2, K3, K4;	Grundkenntnisse der Vererbungslehre		Mendel und seine Vererbungslehre

N.B.: Die gelb-orange hinterlegten Themenbereiche sind fakultative Inhalte. Sie werden je nach Interesse der Schüler*innen und je nach verfügbarer Zeit behandelt.