

Naturwissenschaften 1. Klasse Mittelschule

Kompetenzziele am Ende der Mittelschule: die Schülerin, der Schüler kann

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

	Fertigkeiten und Fähigkeiten	Kenntnisse	Die Schülerin/der Schüler	Didaktische Hinweise: mögliche Inhalte, Materialien, Lehrausflüge,	Anregungen, Querverweise (Fächerübergreifend, Links)
Physik und Chemie	Experimente zu Stoffeigenschaften durchführen und deren praktische Anwendung beschreiben	Reinstoff, Stoffgemisch, Trennverfahren	<ul style="list-style-type: none"> • kennt Stoffeigenschaften und kann Experimente dazu durchführen • kann ein Stoffgemisch von einem Reinstoff unterscheiden • kennt verschiedene Trennverfahren und kann sie in Versuchen anwenden 	Erkunden, erkennen, ordnen (Urknall 5/6) Versuche zu Stoffeigenschaften und Trennverfahren	
	Von der Wirklichkeit zum Modell abstrahieren	Teilchenmodell, Aufbau der Materie	<ul style="list-style-type: none"> • kennt den Aufbau der Materie durch Atome und Moleküle 	Wasser zum Leben (Urknall 5/6)	Stoff wird ausführlich in 2. bzw. 3. Klasse durchgeführt
	Experimente zum Magnetismus durchführen, Gesetzmäßigkeiten beobachten und erklären	Eigenschaften der Magnete, Anwendungen in Technik	<ul style="list-style-type: none"> • kennt Eigenschaften der Magnete und ihre Verwendung 	Stoffe (Urknall 5/6)	
	Mit Wasser experimentieren, Beobachtungen und Wirkungen in der Natur erklären	Eigenschaften des Wassermoleküls, Aggregatzustände, Anomalie des Wassers, Synthese und Analyse des Wassers	<ul style="list-style-type: none"> • kennt den Aufbau des Wassermoleküls • kennt die Aggregatzustände • kennt die Anomalie des Wassers • kann Versuche zum Thema Wasser durchführen 	Wasser zum Leben (Urknall 5/6) Versuche zum Thema Wasser	s. Thema Wärmelehre

	Experimente zur Wärmelehre durchführen	Wärmequellen, Wärmeausdehnung, Wärmetransport und Energieformen	<ul style="list-style-type: none"> • kennt verschiedene Temperaturskalen • kennt das Verhalten von Feststoffen, Flüssigkeiten und Gasen bei Erwärmung • kennt Wärmequellen, -ausdehnung und -transport 	Wärme verändert (Urknall 5/6) Lernzirkel Wärmelehre	s. Thema Wasser Mathematik Energieformen werden in der 3. Klasse behandelt
Biologie und Ökologie	Tier- und Pflanzenzellen mit dem Mikroskop beobachten und beschreiben	Aufbau der Pflanzen – und Tierzelle Das Mikroskop	<ul style="list-style-type: none"> • kennt das Mikroskop und seine Teile und kann es korrekt anwenden • kennt den Aufbau der Organismen aus Zellen • kennt Tier- und Pflanzenzelle 	Lebensraum Wasser (Urknall 5/6) Mikroskopieren	
	Eigenschaften und Bedeutung von Mikroorganismen aufzeigen	Aufbau und Lebensweisen der Bakterien, Viren, Pilze			Thema wird in der 3. Klasse behandelt
	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	<ul style="list-style-type: none"> • erhält einen Einblick in die Grundlagen der Systematik • kennt die Merkmale des Lebens • kennt die Grundorgane der Pflanzen • kann ausgewählte Pflanzen und Tiere beschreiben und diese richtig zuordnen 	Pflanzen um uns (Urknall 5/6) Tiere um uns (Urknall 5/6) Lebensraum Wasser (Urknall 5/6)	
	Stoffkreislauf sowie Energiefluss in einem Ökosystem beschreiben	Stoffkreisläufe	<ul style="list-style-type: none"> • kennt die Fotosynthese und Atmung als Teil des Kohlenstoffkreislaufes 	Wärme verändert (Urknall (5/6))	s. Thema Wasser

Erdwissenschaften	Den Aufbau und die Entstehung der Erde und deren geologische Zusammenhänge erklären	Stellung der Erde im Sonnensystem, Schalenbau der Erde, Erdbeben, Vulkanismus	<ul style="list-style-type: none"> • kennt die Stellung der Erde im Sonnensystem • kennt den Schalenbau der Erde • weiß über Erdbeben und Vulkanismus Bescheid 	Wärme verändert (Urknall 5/6)	fächerübergreifend mit Geografie
	Die Entwicklung des Lebens vom Ursprung bis zur Gegenwart aufzeigen	Entwicklung von Pflanzen und Tieren anhand ausgewählter Evolutionsreihen	<ul style="list-style-type: none"> • kennt Grundlagen der Evolution 		
	Gesteinsarten und ihre Merkmale beschreiben	Der geologische Bau Südtirols und vorkommende Gesteinsarten			
	Merkmale von Bodenarten im Experiment beobachten und beschreiben	Entstehung und Aufbau von Böden			Wird in der 3. Klasse behandelt (Urknall 8)

Naturwissenschaften 2. Klasse Mittelschule

Kompetenzziele am Ende der Mittelschule: die Schülerin, der Schüler kann

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

	Fertigkeiten und Fähigkeiten	Kenntnisse	Die Schülerin/der Schüler kann	Didaktische Hinweise: <u>mögliche Inhalte, Materialien,</u> Lehrausflüge,	Anregungen, Querverweise (Fächerübergreifend , Links)
Physik und Chemie	Von der Wirklichkeit zum Modell abstrahieren	Teilchenmodell, Aufbau der Materie	<ul style="list-style-type: none"> • Atomaufbau in Kern und Hülle wiedergeben 		Wird auch in 3. Klasse behandelt
	Mit Wasser experimentieren, Beobachtungen und Wirkungen in der Natur erklären	Eigenschaften des Wassermoleküls, Aggregatzustände, Anomalie des Wassers, Synthese und Analyse des Wassers	<ul style="list-style-type: none"> • 		Behandlung auch in erster und dritten Klasse Siehe auch Kapitel „Säuren und Laugen“ „Wasser zum Leben“ „Lebensraum Wasser“
	Experimente zur Verbrennung durchführen	Eigenschaften der Flamme, Oxidation	<ul style="list-style-type: none"> • über Feuer und seine Bedeutung sprechen • die Bedingungen für Verbrennung aufzählen • Begriff der Oxidation erklären • einfache Versuche zum Feuer durchführen • Möglichkeiten zum Feuerlöschen aufzählen 		Wird in der ersten Klasse behandelt

	Gesetzmäßigkeiten zur Optik und zur Akustik in Zusammenhang mit den Sinnesorganen erforschen	Licht- und Schallquellen, Ausbreitung von Strahlen und Schallwellen	<ul style="list-style-type: none"> • verschiedene Lichtquellen aufzählen • erklären wie Schatten entstehen • den Aufbau des Auges beschreiben • den Vorgang des Sehens beschreiben • Zerstreuungslinse und Sammellinse erklären • • erklären, wie Schall entsteht • Unterschiede zwischen Geräusch, Lärm Ton aufzeigen • Fachbegriffe korrekt anwenden • den Aufbau des Ohres beschreiben • 	<p>Urknall 7 Kapitel „Grundlagen der visuellen Wahrnehmung“ Kapitel „Das menschliche Auge“ Kapitel „Farben“</p> <p>Urknall 7 Kapitel „Grundlagen der akustischen Wahrnehmung“ Kapitel „Das menschliche Ohr“</p>	
Biologie und Ökologie	Aufbau und Funktionsweise der menschlichen Organe und Organsysteme beschreiben und in Versuchen veranschaulichen	Aufbau und Funktion ausgewählter Organsysteme und Organe	<ul style="list-style-type: none"> • kennt die Funktionsweise der Lunge • kennt die Zusammensetzung der Luft und den Aufbau der Atmosphäre • die Zusammensetzung der Luft beim Ein- und Ausatmen beschreiben • Wiederholung der Fotosynthese • • kennt die Zusammensetzung des Blutes • kennt die Funktionsweise des Herzens und des Blutkreislaufs 	<p>Urknall 7 Kapitel „Zusammensetzung der Luft Atmung des Menschen“</p> <p>Kapitel „Blutkreislauf des Menschen“ Herz sezieren</p>	Aufbau der Atmosphäre Zusammensetzung der Luft
	Über Fortpflanzung des Menschen sprechen	Pubertät Fortpflanzung Verhütung Infektionskrankheiten	<ul style="list-style-type: none"> • körperliche und seelische Veränderungen während der Pubertät verstehen • weibliche und männliche Geschlechtsorgane benennen • Fortpflanzungszyklus beschreiben • Verhütungsmethoden benennen • AIDS und Prävention 	<p>Film „Was ist bloß mit mir los“</p> <p>Workshop „young & direct“ zu Freundschaft, Liebe und Sexualität</p>	<p>Kann auch in der 3. Klasse behandelt werden</p> <p>In Verbindung mit Religion</p>

Naturwissenschaften 3. Klasse Mittelschule

Kompetenzziele am Ende der Mittelschule: die Schülerin, der Schüler kann

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

	Fertigkeiten und Fähigkeiten	Kenntnisse	Die Schülerin/der Schüler kann	Didaktische Hinweise: mögliche Inhalte, Materialien, Lehrausflüge,	Anregungen, Querverweise (Fächerübergreifend, Links)
Physik und Chemie	Physikalische Größen, Gesetze und Prinzipien der Mechanik im Versuch erforschen und erklären	Größen, Einheiten und Gesetzmäßigkeiten der Mechanik, einfache Maschinen, Energieumwandlung	<ul style="list-style-type: none"> • Größen und Einheiten umwandeln • Begriffe Kraft, Arbeit, Leistung erklären und korrekt anwenden. • einfache Berechnungen durchführen • Funktionsweise einfacher Maschinen erklären. • Energieumwandlungen aufzeigen 	Urknall 7 Kapitel „Kräfte“ „mechanische Arbeit und Energie“ Urknall 8 Kapitel „Leistung“ Lernzirkel Mechanik	event. Besuch Kraftwerk „Enerpass“ „Müllverbrennungsanlage“
	Gesetzmäßigkeiten zur Optik und zur Akustik in Zusammenhang mit den Sinnesorganen erforschen	Licht- und Schallquellen, Ausbreitung von Strahlen und Schallwellen			Wird in der zweiten Klasse behandelt
	Einfache Experimente zu den chemischen Reaktionen durchführen	Kennzeichen chemischer Reaktionen, Oxidation, Säure, Lauge	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau der Atome erklären • Atome und Moleküle unterscheiden • einfache chemische Reaktionen beschreiben/aufzeigen • pH-Werte einordnen • Eigenschaften von Säuren und Laugen unterscheiden 	Urknall 8 Kapitel „Säuren und Laugen“	Thema Oxidation wird in der 2. Klasse behandelt

Biologie und Erdwissenschaften	Aufbau und Funktionsweise der menschlichen Organe und Organsysteme beschreiben und in Versuchen veranschaulichen	Aufbau und Funktion ausgewählter Organsysteme und Organe	<ul style="list-style-type: none"> • Alle Teile der Geschlechtsorgane mit Fachausdrücken benennen und deren Funktion erklären • 	Urknall 5/6 Kapitel „Sich entwickeln“	Atmung und Blutkreislauf wird in der 2. Klasse behandelt
	Über die Fortpflanzung des Menschen sprechen	Fortpflanzungszyklus	<ul style="list-style-type: none"> • Den weiblichen Monatszyklus beschreiben • Die Stadien von Schwangerschaft und Geburt erklären • Methoden zu Empfängnis-verhütung aufzählen und beschreiben 	Urknall 5/6 Kapitel: „Sich entwickeln“	
	Grundbegriffe der klassischen Genetik erklären und über die Möglichkeiten der modernen Gentechnik reflektieren	Mendel und der Genbegriff, Chromosomen und DNA, praktische Anwendungen der Gentechnik	<ul style="list-style-type: none"> • Den Zellkern als Sitz der Chromosomen erkennen • Geschlechtschromosomen unterscheiden und die Geschlechtsbestimmung bei der Befruchtung der menschlichen Eizelle erklären 	Urknall 9	Die angeführten Kompetenzen werden in Verbindung mit Sexualkunde erarbeitet. Vertiefende klassische Genetik wird an den Oberschulen behandelt.
	Wechselwirkungen zwischen Biosphäre und Atmosphäre der Erde beschreiben	Aufbau der Atmosphäre, Wetterphänomene, Klimaelemente – und Faktoren Luftschadstoffe Treibhauseffekt, Klimawandel Alternativenergien	<ul style="list-style-type: none"> • den Aufbau der Atmosphäre aufzeigen und die chemische Zusammensetzung der Luft erklären • kann Wetterphänomene erklären • die Verursacher und Auswirkungen von Luftschadstoffen nennen • das Phänomen des Klimawandels aufzeigen • alternative und saubere Energieformen beschreiben • 		Fächerübergreifend mit Geografie Aufbau der Atmosphäre wird in der ersten und zweiten Klasse besprochen
	Eigenschaften und Bedeutung von Mikroorganismen aufzeigen	Aufbau und Lebensweisen der Bakterien, Viren, Pilze	<ul style="list-style-type: none"> • den Aufbau von Viren und Bakterien aufzeigen • Unterschiede feststellen 	Urknall 8 Kapitel „Lebewesen im Boden“	Verweis Thema „Infektionskrankheiten“