

1.Biennium

Fach: Physik und Chemie

Bildungsauftrag:

Der Physik- und Chemieunterricht ermöglicht den Jugendlichen eine aktive Auseinandersetzung mit physikalischen, chemischen und technischen Phänomenen, Situationen und Problemstellungen, die handlungsorientiert erschlossen werden. Jugendliche sollen sich in aktuellen und gesellschaftsrelevanten Bereichen der Natur und Technik orientieren können, um in Zukunft kritisch und verantwortungsbewusst mit physikalischen und chemischen Alltagsproblemen umzugehen und eigenverantwortliche Entscheidungen treffen zu können. Um Entwicklungen einschätzen zu können, erhalten Schülerinnen und Schüler Einblick in die Arbeitswelt von Menschen mit Berufen aus dem naturwissenschaftlichen Bereich und insbesondere in die physikalische und chemische Forschungsarbeit. Schwerpunkt des Physik- und Chemieunterrichts ist das experimentelle Arbeiten und Lernen im Labor, die Anwendung korrekter wissenschaftlicher Methoden und die direkte Beobachtung von Phänomenen. Die Schülerinnen und Schüler lernen den Umgang mit technischen Geräten und sorgen für eine sichere Anwendung, arbeiten in Kleingruppen zusammen, beobachten Vorgänge, sammeln Daten, dokumentieren und interpretieren.

Eine besondere Stellung nimmt dabei die Weiterentwicklung grundlegender Vorstellungen und Konzepte ein, welche auf die erlernten Fakten und Begriffe gründet. Eine umfassende detaillierte Behandlung aller fachlichen Themenbereiche ist im ersten Biennium kaum möglich. Der Unterricht zielt daher darauf ab, den Schülerinnen und Schülern einen Überblick zu geben und ist durch exemplarisches Lernen in sinnvollen und für Jugendliche relevanten Kontexten 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, planen und dokumentieren Versuche und präsentieren Ergebnisse im fächerübergreifenden Kontext.

Fachcurriculum <hr/>	Physik und Chemie	1.Biennium <hr/>
--------------------------------	--------------------------	----------------------------

Kompetenzen am Ende des 2. Bienniums

Die Schülerin, der Schüler kann

- Phänomene und Vorgänge der Natur beobachten und erforschen, sich mit naturwissenschaftlichen, technik-und umweltrelevanten Fragestellungen auseinandersetzen, diese mit vielfältigen sowie fachspezifischen Methoden untersuchen.
- experimentelle und technologische Methoden und Instrumente mit besonderer Aufmerksamkeit auf Sicherheit an Lebens- und Arbeitsorten, Schutz der Person und der Umwelt anwenden.
- Daten und Informationen experimentell und in verschiedenen Informationsquellen sammeln, ordnen vergleichen, darstellen, gegebenenfalls mit Formeln und Symbolen beschreiben, veranschaulichen und interpretieren und in einer angemessenen Fachsprache wiedergeben und präsentieren.
- quantitative und qualitative Gesetzmäßigkeiten, Zusammenhänge und Wechselwirkungen von Physik, Chemie und Technik erkennen, naturwissenschaftlichen Konzepten und Modellen zuordnen und beschreiben.
- Die Tragweite, Grenzen und gesellschaftliche Relevanz von wissenschaftlichen Entdeckungen und physikalisch-chemischen und technologischen Innovationen einschätzen und zu aktuellen gesellschaftlichen Fragen kritisch Stellung nehmen.

1.Klasse:

	Fertigkeiten	Kenntnisse	Themenkreise / Inhalte
Arbeitsweisen der Physik und Chemie	einfache Experimente planen, durchführen und bewerten	naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen	Physikalische Größe; Maßsystem; Größenordnungen
Ordnung und Vielfalt	Unterschiede und Gemeinsamkeiten physikalischer und chemischer Vorgänge erkennen, beschreiben und analysieren	Teilchenmodell	Aggregatzustände
	Stoffe vergleichen, ordnen und damit experimentieren	Stoffeigenschaften und -einteilung	Eigenschaften von Körpern; Masse, Volumen, Dichte
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	<p>Mechanik: Bewegung von Körpern; Kräfte und ihre Wirkungen; Kinematik;</p> <p>Wärmelehre: Temperatur und Wärme; Volumensänderung von Körpern bei Temperaturänderung; Wärmeübertragung</p> <p>Optik: Lichtquellen und Lichtausbreitung; Reflexion des Lichts</p>

	Alltagserscheinungen aufgrund des Energiekonzeptes einordnen, erklären und im Experiment überprüfen	Energieerhaltung, -umwandlung, -transport und -entwertung	Mechanische Arbeit; Mechanische Leistung; Mechanische Energie; Energieerhaltungssatz der Mechanik; Wirkungsgrad
	das Modell der Welle in verschiedenen Kontexten wiedererkennen, experimentell untersuchen und anwenden	verschiedene Wellenarten (elektromagnetische Wellen, mechanische Wellen)	Schall und Lärm;
Technik und Umwelt	Aufbau und Funktionsweisen elektronischer Geräte untersuchen, entsprechende Modelle und Gesetzmäßigkeiten beschreiben und anwenden	Grundlagen der Elektrizitätslehre, Wechselwirkungen zwischen Elektrizität und Magnetismus	Einführung in die Elektrizitätslehre
	an ausgewählten fächerübergreifenden Themen Chancen und Risiken der Technik für Umwelt und Gesellschaft diskutieren	Fachwissen zu aktuellen Themen aus Physik und Chemie	Fossile Energiequellen und erneuerbare Energien

2.Klasse

	Fertigkeiten	Kenntnisse	Themenkreise / Inhalte
	Arbeitsweisen der Physik und Chemie		
	mit Geräten und Chemikalien in Labor und Alltag sicher und verantwortungsbewusst umgehen	Sicherheitsnormen	Sicheres und verantwortungsvolles Experimentieren: Laborordnung, Laborgeräte, sicherer Umgang mit dem Bunsenbrenner, Kennzeichnung von Chemikalien nach GHS, Gefahrenpiktogramme, sichere und umweltbewusste Entsorgung von Chemikalienabfällen.
	Einfache Experimente planen, durchführen und bewerten	Naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweisen	Versuchsprotokolle, Fehleranalyse von durchgeführten Experimenten
	Ordnung und Vielfalt		
	Unterschiede und Gemeinsamkeiten physikalischer und chemischer Vorgänge erkennen, beschreiben und analysieren	Teilchenmodell	Das Teilchenmodell der Materie, die Aggregatzustände und Übergänge zwischen den Aggregatzuständen
	Stoffe vergleichen, ordnen und damit experimentieren	Stoffeigenschaften und -einteilung	Reinstoffe und Stoffgemische. Möglichkeiten zur Unterscheidung von Stoffen, Dichte, Löslichkeit, pH-Wert, Brennbarkeit, Giftigkeit, Wärmeleitfähigkeit,

			elektrische Leitfähigkeit Einordnung der Stoffe in Stoffklassen. Physikalische Trennverfahren
Zusammenhang zwischen Atombau und Ordnung im Periodensystem der Elemente erkennen und dieses als Nachschalgerk der Chemie nutzen	Atome als Bausteine der Materie, Periodensystem		Atommodelle im Wandel der Zeit, das Schalenmodell der Atomhülle, Metalle, Halbmetalle und Nichtmetalle Perioden und Gruppen
Elementen und einfachen Verbindungen die chemische Symbolschreibweise zuordnen	Formelsprache		Elementsymbole, Verhältnisformel binärer Salze und Molekülformeln Benennung von anorganischen Säuren und Laugen Benennung von anorganischen Salzen Benennung von anorganischen Molekülen
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		Synthese und Analyse von binären Salzen die Neutralisation
Alltagserscheinungen aufgrund des Energiekonzepts einordnen, erklären und im Experiment überprüfen	Energieerhaltung, -umwandlung, -transport und -entwertung		Chemische Energie und Energieerhaltung, exotherme und endotherme Reaktionen, Aktivierungsenergie, Katalysatoren

das Modell der Welle in verschiedenen Kontexten wiedererkennen, experimentell untersuchen und anwenden	Verschiedene Wellenarten (elektromagnetische Wellen, mechanische Wellen)	Inhalte wurden in der ersten Klasse behandelt
Technik und Umwelt		
Gesetzmäßigkeiten chemischer Reaktionen beschreiben und verstehen, Anwendungen in Alltag und Technik diskutieren	Quantitative und energetische Betrachtungen chemischer Reaktionen, Redoxreaktionen und Elektrochemie	Edle und unedle Metalle, Korrosion und Korrosionsschutz Galvanische Elemente
Die Eigenschaften von Kohlenwasserstoffen erkennen und beschreiben	Sonderstellung des Kohlenstoff-Atoms, ausgewählte Gruppen der Kohlenwasserstoffe	Erdgas, Erdöl- und Erdölprodukte
Aufbau und Funktionsweisen elektronischer Geräte untersuchen, entsprechende Modelle und Gesetzmäßigkeiten beschreiben und anwenden	Grundlagen der Elektrizitätslehre, Wechselwirkungen zwischen Elektrizität und Magnetismus	Stromstärke und Stromspannung, Widerstände Induktion
An ausgewählten fächerübergreifenden Themen Chancen und Risiken der Technik für Umwelt und Gesellschaft diskutieren	Fachwissen zu aktuellen Themen aus Physik und Chemie	Batterien, Akkumulatoren und Brennstoffzellen

Bewertungen und Bewertungskriterien:

Schulische Bewertung soll, wie im Beschluss vom 4. Juli 2011, Nr. 1020 festgelegt, bildenden Wert haben und zielt darauf ab, die von den Schülerinnen und Schüler erworbenen Kompetenzen, Fertigkeiten und Kenntnisse einerseits und ihre Lernrückstände andererseits festzustellen, ihre Selbsteinschätzung zu fördern, die Bildungs- und Kompetenzniveaus zu verbessern, das Lernverhalten zu bestätigen und/oder zu verändern. Dabei erfolgt die Bewertung sowohl durch formative als auch durch summative Verfahren.

Die Schüler*innen erhalten regelmäßig Informationen über Inhalte und Termine von schriftlichen oder mündlichen Leistungserhebungen, Kurzvorträgen oder Referaten.

Die Zeugnisnote am Ende des Semesters/Schuljahres setzt sich zusammen aus:

1. Schriftlichen (Tests) oder mündlichen Leistungsüberprüfungen
2. Kurzvorträgen und Referaten
3. Organisation, Bearbeitung, Durchführung und Dokumentation von Versuchen und Aufgaben
4. Teilnahme am Unterrichtsgespräch

Bei der Bewertung der jeweiligen Überprüfungen werden die vom Lehrerkollegium bestimmten Bewertungskriterien angewendet (→siehe Dreijahresplan des Bildungsangebots). Bei der Bewertung der fachlichen Leistung werden folgende Kriterien herangezogen:

- Fachliche Richtigkeit
- Verständnis und Verwendung der korrekten Fachsprache sowie der Symbole und Formeln
- Fähigkeit zur praktischen Anwendung des theoretischen Fachwissens und der Arbeitstechniken
- Fähigkeit zur Interpretation und Wiedergabe von fachspezifischen Texten und Darstellungsformen
- Verständnis von Zusammenhängen und Gesetzmäßigkeiten, Fähigkeit solche zu erkennen und logische Schlussfolgerungen zu ziehen
 - Fachgerechter Umgang mit Laborgeräten und Chemikalien
 - Selbstständigkeit, Organisationsfähigkeit, Zeitplanung, Einhaltung der Arbeitsanweisung
 - Beteiligung im Team bei Partner- und Gruppenarbeiten

Falls sich in der Klasse ein/e Integrationsschüler/in befindet, werden die im IBP festgesetzten Maßnahmen angewendet.

Fächerübergreifende Lernangebote

Die konkreten fächerübergreifenden Vorhaben werden zu Beginn des Schuljahres für die jeweilige Klasse im Klassenrat vereinbart.