

Fachcurriculum Physik/Chemie

1. Biennium WFO/V; WFO/T; TFO

1. Fachspezifische Kompetenzen:

Im Fach Physik/Chemie werden die Schülerinnen/die Schüler in die verschiedenen Bereiche und die grundlegenden Aspekte der Physik und der Chemie eingeführt und sollen einen Überblick über chemische und physikalische Vorgänge sowie Gesetzmäßigkeiten erhalten. Es sollen selbständiges Arbeiten und Denken, sowie Erkennen von Zusammenhängen zwischen fachspezifischen Inhalten und fächerübergreifenden Themen gefördert werden. Den Schülerinnen/den Schülern sollen Rücksichtnahme und Verantwortungsbewusstsein füreinander nähergebracht werden.

Die Schülerin/der Schüler kann...

- K1: Phänomene und Vorgänge der Natur beobachten und erforschen, sich mit naturwissenschaftlichen, technik- und umweltrelevanten Fragestellungen auseinandersetzen, diese mit vielfältigen sowie fachspezifischen Methoden untersuchen, gezielt Daten und Informationen sammeln, ordnen, vergleichen und interpretieren.
- K2: Angaben und Merkmale aus Informationsquellen, in einer angemessenen Fachsprache wiedergeben.
- K3: Gesetzmäßigkeiten, Zusammenhänge und Wechselwirkungen erkennen, beschreiben und naturwissenschaftlichen Konzepten und Modellen zuordnen.
- K4: Zu aktuellen gesellschaftlichen Fragen mithilfe der erworbenen Kompetenzen, Fertigkeiten und Fähigkeiten kritisch Stellung nehmen.
- K5: Zusammenhänge zwischen Möglichkeiten der Technologie und dem sozialen und kulturellen Umfeld erkennen und die Grenzen der technologischen Umsetzung bewusst wahrnehmen.

2. Methoden und Didaktik:

Die Lerninhalte werden nach Möglichkeit von den Schülerinnen/den Schülern selbständig erarbeitet. Dazu werden Partnerarbeiten, Gruppenarbeiten, Stationenarbeiten und freies Arbeiten in den Unterricht eingebaut. Dazu eignen sich besonders die im Labor durchgeführten Versuche. Die Beobachtungen während der Versuche werden in Protokollen festgehalten. Zusätzlich sollen die Lerninhalte durch Filme, Anschauungsmaterialien, Erfahrungsberichte, Fallbeispiele sowie Lehrausflüge und –ausgänge interessant gestaltet werden. Zur Förderung der sprachlichen Kompetenz werden Sach- und Medientexte erarbeitet, Kurzreferate gehalten, Zusammenfassungen und Gliederungen verfasst und Ergebnisse eigenständiger Arbeiten präsentiert. Zu bestimmten Themen werden nach Möglichkeit im Rahmen von Projekten fachübergreifende Unterrichtseinheiten durchgeführt. Lerninhalte werden durch Wiederholungen vertieft, Schwerpunkte werden bei besonderem Bedarf oder Interesse gesetzt. Der Bezug zum Alltag soll den Schülerinnen/den Schülern dabei helfen den Lernstoff besser zu verstehen.

Technische und mediale Hilfsmittel (z.B.: App zum Periodensystem, Learningapps, Quizlet, Kahoot, Google Classroom, Google Drive) werden zur selbstständigen Informationsbeschaffung und/oder im Unterricht verwendet.

Insbesondere werden in der Fachrichtung Verwaltung im Zweig der „digitale Klasse“ folgende Medienkompetenzen vertieft und eingeübt:

- *Bedienen und Anwenden*: Datenorganisation, Datenschutz und Informationssicherheit, Lernplattformen nutzen.
- *Informieren und Recherchieren*: Lernvideos nutzen, Mindmaps erstellen.
- *Kommunizieren und Kooperieren*: Mediale Produkte teilen, Regeln der Kommunikation einhalten, Kooperationsprozesse gestalten.
- *Produzieren und Präsentieren*: Gestalten von medialen Produkten, Urheberrecht und Datenschutz.
- *Analysieren und Reflektieren*: Medienanalyse, selbstregulierte Mediennutzung.
- *Problemlösen und Modellieren*: Übergeordnete Zusammenhänge zwischen naturwissenschaftlichen Gesetzen und deren Auswirkung auf unsere Umwelt erkennen und Lösungsansätze planen.

Der vorliegende Lehrplan übernimmt größtenteils die im Lehrplanentwurf für den Landesschulversuch im Biennium enthaltenen Lernziele. Das Programm orientiert sich inhaltlich zudem am Bildungsfeld für Naturwissenschaften, das für das Pflichtschuljahr bindend ist. Das Ausbauen des selbständigen und eigenverantwortlichen Arbeitens – ein wesentliches Bildungsziel des Pflichtschuljahres - findet besonderes Augenmerk beim Arbeiten im Labor.

3. Leistungskontrolle und Bewertungskriterien:

Die Schülerinnen/die Schüler erhalten regelmäßig Informationen über Inhalte und Termine von Leistungserhebungen. Die Leistungskontrollen bestehen aus folgenden Teilen:

1. Schriftliche Leistungsüberprüfungen (Test Theorie- und Laborunterricht)
2. Mündliche Leistungsüberprüfungen (in Form von: Prüfungen, Referate oder Präsentationen)
3. Versuchsprotokolle

Die Zeugnisnote setzt sich aus den folgenden Bewertungen zusammen:

Ad 1. Noten der schriftlichen Leistungserhebungen

Ad 2. Noten der mündlichen Leistungserhebungen (in Form von: Prüfungen, Referate oder Präsentationen)

Ad 3. Noten der Versuchsprotokolle

Die Gewichtung der einzelnen Leistungserhebungen übernehmen die jeweiligen Lehrpersonen selbstständig.

Bei Leistungserhebungen wird überprüft, ob Fachbegriffe erklärt werden können und Zusammenhänge erkannt und wiedergegeben werden können. Die Notenskala reicht von 4 bis 10 (in Ausnahmefällen bis Note 3).

Des Weiteren wird die Mitarbeit der Schülerinnen/der Schüler im Unterricht berücksichtigt: Erledigung von Schul- und Hausaufgaben, Interesse an Themen, Mitarbeit und Arbeitsweise im Laborunterricht, Präsentationen von selbständigen und kooperativen Arbeiten, Sauberkeit und Übersichtlichkeit. Eine Nicht-Abgabe von Schul- und Hausaufgaben, Desinteresse am Unterricht, fehlende und lückenhafte Unterlagen und/oder Arbeitsmaterialien, usw. können zu einer negativen Bewertung der Mitarbeit führen.

Beobachtung und Bewertung der übergreifenden Kompetenzen: Siehe Rundschreiben Prot. Nr. ML am 26.09.2014.

Fertigkeiten	Kenntnisse	1. Klasse	2. Klasse	Quer- verweise zu anderen Fächern	Bezug zu fachspezifischen Kompetenzen	Bezug zu übergreifenden Kompetenzen	Methodische/ didaktische Hinweise
Arbeitsweise der Physik und Chemie		Die Schülerin/der Schüler...					
Umgang mit Geräten und Chemikalien im Alltag	Sicherheitsnormen Brandschutz und Brandbekämpfung	kennt die Laborgeräte, kann mit dem Gasbrenner umgehen und legt eine Brennerprüfung ab, kennt die Gefahrensymbole und die Sicherheitshinweise	Wiederholung 1. Klasse		K1, K2, K3, K4, K5		Siehe S. 2
Einfache Experimente planen, durchführen und bewerten	naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsweise	kennt die Laborordnung, kann Versuche im Protokoll festhalten, kennt die SI-Einheiten	Wiederholung 1. Klasse		K1, K2, K3, K4, K5		Siehe S. 2
Ordnung und Vielfalt		Die Schülerin/der Schüler...					
Unterschiede und Gemeinsamkeiten physikalischer und chemischer Prozesse erkennen und bewerten.	Teilchenmodell	kennt den Begriff und den Aufbau des Atoms, kennt verschiedene Atommodelle, kann das Teilchenmodell als Erklärung der Aggregatzustände heranziehen, kann den Aufbau von Stoffen anhand von Teilchenmodell und Atommodell erklären	Wiederholung 1. Klasse		K1, K2, K3, K4, K5		Siehe S. 2

Stoffe vergleichen ordnen und damit experimentieren	Stoffeigenschaften, Einteilung der Stoffe, Trennverfahren	kennt die wichtigsten Stoffeigenschaften kennt die Begriffe Reinstoffe und Stoffgemische, kann Reinstoffe von Stoffgemischen unterscheiden und mit Beispielen unterlegen	Wiederholung 1. Klasse		K1, K2, K3, K4, K5		Siehe S. 2
Das Periodensystem als Nachschlagwerk der Chemie	Atome als Bausteine der Materie	kennt den Aufbau des Periodensystems und erkennt die Ordnung und Logik desselben kennt die wichtigsten Hauptgruppen des PSE	Wiederholung 1. Klasse		K1, K2, K3, K4, K5		Siehe S. 2
Veränderung und Dynamik		Die Schülerin/der Schüler...					
Physikalische und chemische Phänomene mit Bezug zum Alltag beobachten, beschreiben und die Symbolschreibweise anwenden	Einfache chemische Reaktionen und Reaktionsgleichungen, einfache Formeln und mathematische Zusammenhänge	kann SI-Einheiten umrechnen, erkennt Stoffumwandlung als Ausdruck einer chemischen Reaktion, kann einfache Reaktionsgleichungen erstellen kennt die verschiedenen Erscheinungsformen von chem. Reaktionen	kennt die chemischen Bindungsarten, kann innermolekulare Kräfte aufgrund der Anomalie des Wassers beschreiben und erklären		K1, K2, K3, K4, K5		Siehe S. 2
Alltagserscheinungen aufgrund des Energiekonzeptes einordnen, erklären und im Experiment überprüfen	Energieerhaltung, Energieumwandlung, Verlust und Transport	kennt Wärmequellen und Einheiten der Temperatur kann Kräfte in ihrer Wirkungsweise beschreiben und messen Kennt das Gesetz der Energieerhaltung Kennt das Konzept der Energieumwandlung, sowie exo- und endotherme Reaktionen	/		K1, K2, K3, K4, K5		Siehe S. 2

Wellenmechanik	Elektromagnetische und mechanische Wellen	/	kann Schall und Ausbreitung des Schalls im Wellenmodell beschreiben kennt Lichtquellen und kann Brechungs- und Reflexionsgesetze wiedergeben und beschreiben, kennt den Aufbau von optischen Geräten	K1, K2, K3, K4, K5		Siehe S. 2
Technik und Umwelt		Die Schülerin/der Schüler...				
Gesetzmäßigkeiten chemischer Reaktionen verstehen und Anwendungen in Alltag und Technik diskutieren	Quantitative und energetische Betrachtung chemischer Reaktionen, Redoxreaktionen und Elektrochemie, Säuren und Laugen, Neutralisation Reaktion	/	kennt die Begriffe Säuren und Basen, kann die Begriffe einem pH-Wert zuordnen, kann die Begriffe Protonen- Donator und Akzeptor fachgerecht anwenden kennt die Grundlagen der Redoxchemie kennt ausgewählte Bereiche der Elektrochemie	K1, K2, K3, K4, K5		Siehe S. 2
Organische Chemie, Kohlenwasserstoffe	Sonderstellung des Kohlenstoffs, ausgewählte Gruppen der Kohlenwasserstoffe	/	kennt die Verarbeitung und Nutzung fossiler Brenn- und Rohstoffe, kennt und beschreibt die Verarbeitung des Rohöls, erkennt die Umweltgefährdung durch Rohölprodukte, kennt die chemische Struktur sowie die Eigenschaften der Homologen Reihe der Alkane, kennt ausgewählte funktionelle Gruppen der organischen Chemie	K1, K2, K3, K4, K5		Siehe S. 2

<p>Aufbau und Funktionsweise elektronischer Geräte untersuchen, entsprechende Modelle und Gesetzmäßigkeiten beschreiben und anwenden</p>	<p>Grundlagen der Elektrizitätslehre, Wechselwirkungen zwischen Elektrizität und Magnetismus</p>	<p>/</p>	<p>kann einen elektrischen Stromkreis mit Schaltern und Schaltzeichen erstellen, kennt elektrische Geräte und Messgeräte, kennt die Unterschiede elektrischer Leiter und Nichtleiter, kann das Ohm'sche Gesetz anwenden und berechnen</p>	<p>K1, K2, K3, K4, K5</p>	<p>Siehe S. 2</p>
<p>Ausgewählte fächerübergreifende Themen</p>	<p>Fachwissen zu aktuellen Themen aus Chemie und Physik</p>	<p>setzt sich kritisch mit den Themen Umweltverschmutzung und erneuerbare Energien auseinander, kennt Vorteile aber auch Gefahren der industrialisierten Nahrungsmittelbranche</p>	<p>setzt sich kritisch mit den Themen Umweltverschmutzung und erneuerbare Energien auseinander, kennt Vorteile aber auch Gefahren der industrialisierten Nahrungsmittelbranche</p>	<p>K1, K2, K3, K4, K5</p>	<p>Siehe S. 2</p>