

Schulinternes Curriculum

Naturwissenschaften,

Naturwissenschaften

Wahlpflicht,

Biologie, Chemie, Physik

der

Gesamtschule am Forstgarten

Inhalt

Allgemeines	1
Kompetenzbereiche.....	1
Inhaltsfelder.....	2
Leistungsbewertung im Fach Naturwissenschaften in der Sekundarstufe I.....	3
Sonstige Leistungen	3
Bewertungskriterien „Sonstige Leistungen“	5
Grundlagen der Sonstigen Leistungen - Bewertung: ... Fehler! Textmarke nicht definiert.	
NW als Fach des Wahlpflichtbereichs I	8
Schriftliche Arbeiten (Kursarbeiten)	8
Bewertungsschlüssel.....	10
Lernentwicklungsberichte	11
Kompetenzerwartungen am Ende der Klasse 5	12
Themen Klasse 5 - Übersicht	12
5.1 „Sonne, Wetter, Jahreszeiten“	13
5.2 „Das hat Hand und Fuß!“	14
5.3 „Ganz schön stark!“	15
5.4 „Wir erforschen den Forstgarten!“	16
Kompetenzerwartungen am Ende der Klasse 6	17
Themen Klasse 6 - Übersicht	17
6.1 „Geräte im Alltag“	18
6.2 „Mikroskopieren“	19
6.3 „Notruf! – Bedrohte Tiere brauchen dich!“	20
6.4 „Eine neue Zeit beginnt“ (Sexualerziehung)	21
6.5 „Das Innere des Menschen“	21
Kompetenzerwartungen am Ende der Klasse 7	23
Themen Klasse 7 - Übersicht	23
7.1 „Der Laborführerschein“	24
7.2 „Stoffe des Alltags“	24
7.3 „Chemische Reaktionen“	26
Kompetenzerwartungen am Ende der Klasse 8	29
Themen Klasse 8 - Übersicht	29
8.1 „Periodensystem und Atommodell“	30
8.2 „Elektrische Energie aus chemischen Reaktionen“	31
8.3 „Sexualerziehung“	32

8.4 „Mit allen Sinnen“	33
Kompetenzerwartungen am Ende der Klasse 9	34
Klasse 9: Chemie - Übersicht	34
9.1 Chemie: „Säuren und Basen“	35
9.2 Chemie: „Stoffe als Energieträger“	36
9.3 Chemie: „Produkte der Chemie“	38
Klasse 9: Physik - Übersicht	39
9.1 Physik: „Optik“	40
9.2 Physik: „Weltall“	42
9.3 Physik: „Mechanik“	43
Kompetenzerwartungen am Ende der Klasse 10	47
Klasse 10: Biologie - Übersicht.....	47
10.1 Biologie: „Genetik“	48
10.2 Biologie: „Evolution“	49
10.3 Biologie: „Stationen des Lebens“	50
Klasse 10: Physik - Übersicht	51
10.1 Physik: „Elektrizitäts-Lehre“	52
10.2 Physik: „Atomphysik“	56
Kompetenzerwartung Wahlpflichtunterricht NW Klassen 7-10	58
Klasse 7 NW-WP – Übersicht.....	58
7.1 NW-WP: „Recycling“	59
7.2 NW-WP: „Licht und Farben“	61
7.3 NW-WP: „Boden“	63
Klasse 8 NW-WP - Übersicht.....	65
8.1 NW-WP: „Landwirtschaft und Nahrungsmittel“	66
8.2 NW-WP: „Bioplanet Erde“	68
8.3 NW-WP: „Medikamente und Gesundheit“	69
Klasse 9 NW-WP – Übersicht.....	71
9.1 NW-WP: „Unsere Haut“	72
9.2 NW-WP: „Unsere Kleidung“	74
9.3 NW-WP: „Chemieprodukte im Alltag“	75
Klasse 10 NW-WP - Übersicht.....	77
10.1 NW-WP: „“	78
10.2 NW-WP: „“	78

10.3 NW-WP: „“	79
10.4 NW-WP: „“	79

Allgemeines

In den Richtlinien und Lehrplänen für den Lernbereich Naturwissenschaften der Gesamtschule, Kapitel 3 „Leistungsbewertung“ heißt es:

„Erfolgreiches Lernen ist kumulativ. Entsprechend sind die Kompetenzerwartungen im Lehrplan zumeist in ansteigender Progression und Komplexität formuliert. Dies bedingt, dass alle Lernprozesse Schülerinnen und Schülern Gelegenheit geben müssen, grundlegende Kompetenzen, die sie in den vorangegangenen Jahren erworben haben, wiederholt und in wechselnden Kontexten anzuwenden. Ergebnisse von Lernerfolgsüberprüfungen sind für Lehrerinnen und Lehrer Anlass, die Zielsetzungen und die Methoden ihres Unterrichts zu überprüfen und ggf. zu modifizieren. Für die Schülerinnen und Schüler sollen die Rückmeldungen zu den erreichten Lernständen eine Hilfe für das weitere Lernen darstellen. Lernerfolgsüberprüfungen sind daher so anzulegen, dass sie den in den Fachkonferenzen gemäß § 70 SchulG beschlossenen Grundsätzen der Leistungsbewertung entsprechen, dass die Kriterien für die Notengebung den Schülerinnen und Schülern transparent sind und die jeweilige Überprüfungsform den Lernenden Hilfen für die weitere individuelle Lernentwicklung gibt. Wichtig ist dabei, bereits erreichte Kompetenzen herauszustellen und die Lernenden - ihrem jeweiligen individuellen Lernstand entsprechend - zum Weiterlernen zu ermutigen. Den Eltern sollten im Rahmen der Lern- und Förderempfehlungen Wege aufgezeigt werden, wie sie das Lernen ihrer Kinder unterstützen können.“

Die Beurteilung von Leistungen dient dem Zwecke der Lernförderung und -forderung sowohl leistungsschwacher als auch leistungsstarker Schülerinnen und Schüler. Deshalb werden Unterrichtsinhalte differenziert auf bis zu drei Niveaustufen angeboten.

Kompetenzbereiche¹

Folgende Kompetenzen sollen Schülerinnen und Schüler am Ende der Sekundarstufe I, nach erfolgreicher Teilnahme am Naturwissenschaftsunterricht teilgenommen haben, erworben haben.

- Umgang mit Fachwissen,
- Erkenntnisgewinnung,
- Kommunikation,
- Bewertung.

¹ Kompetenzbereiche und Inhaltsfelder entnommen aus Kernlehrplan Naturwissenschaften Gesamtschule NRW
Schulinternes Curriculum Naturwissenschaften
Gesamtschule Kleve - Stand Oktober 2018

Inhaltsfelder

- Lebensräume und Lebensbedingungen
- Sonne, Wetter, Jahreszeiten
- Sinne und Wahrnehmung
- Körper und Leistungsfähigkeit
- Stoffe und Geräte des Alltags
- Die Veränderung von Stoffen
- Ökosysteme und Ressourcen
- Aufbau der Erde und Entwicklung des Lebens
- Elektrochemische Spannungsquellen

Leistungsbewertung im Fach Naturwissenschaften in der Sekundarstufe I

(Stufe 5 bis 10)

„Die Leistungsbewertung soll über den Stand des Lernprozesses der Schülerin oder des Schülers Aufschluss geben; sie soll auch Grundlage für die weitere Förderung der Schülerin oder des Schülers sein“ (§ 48 SchulG).

Da im Pflichtunterricht der Fächer des Lernbereichs Naturwissenschaften in der Sekundarstufe I keine Klassenarbeiten und Lernstandserhebungen vorgesehen sind, erfolgt die Leistungsbewertung ausschließlich im Beurteilungsbereich "Sonstige Leistungen im Unterricht".²

In den Fächern des Lernbereichs Naturwissenschaften kommen im Beurteilungsbereich **„Sonstige Leistungen im Unterricht“** schriftliche, mündliche und praktische Formen der Leistungsüberprüfung zum Tragen. Schülerinnen und Schüler müssen Gelegenheiten bekommen, Leistungen nicht nur über verbale Mittel, sondern auch über vielfältige Handlungen nachweisen zu können.

Sonstige Leistungen

Der Bewertungsbereich „Sonstige Leistungen im Unterricht“ erfasst die Qualität, die Quantität und die Kontinuität der mündlichen, schriftlichen und praktischen Beiträge im unterrichtlichen Zusammenhang. Diese werden in einem kontinuierlichen Prozess vor allem auf der Grundlage von Beobachtungen während des Schuljahres beurteilt. Den Lernenden muss dabei deutlich werden, in welchen Situationen die Nutzung erworbener Kompetenzen von ihnen erwartet wird. Es müssen jedoch auch bewusst Unterrichtssituationen geschaffen werden, in denen Schülerinnen und Schüler außerhalb von Bewertung Fehler machen dürfen.

Bestandteile „Sonstige Leistungen“

Bestandteile der "Sonstigen Leistungen im Unterricht" sind u.a. Leistungen, die zeigen, in welchem Ausmaß Kompetenzerwartungen des Lehrplans bereits erfüllt werden. Beurteilungskriterien sind

² Kernlehrplan Naturwissenschaften Gesamtschule NRW, S. 121.

- die inhaltliche Geschlossenheit und sachliche Richtigkeit sowie die Angemessenheit fachtypischer qualitativer und quantitativer Darstellungsformen bei Erklärungen und beim Argumentieren,
- die zielgerechte Auswahl und konsequente Anwendung von Verfahren beim Planen, Durchführen und Auswerten von Experimenten und bei der Nutzung von Modellen,
- die Genauigkeit und Zielbezogenheit beim Analysieren, Interpretieren und Erstellen von Texten, Graphiken oder Diagrammen,
- die Richtigkeit und Klarheit beim Darstellen erworbenen Wissens in kurzen schriftlichen oder mündlichen Überprüfungen.

Leistungen, die im Prozess des Kompetenzerwerbs erbracht werden, werden wie folgt bewertet:

- die Kreativität kurzer Beiträge zum Unterricht (z.B. beim Generieren von Fragestellungen und Begründen von Ideen und Lösungsvorschlägen, Darstellen, Strukturieren und Bewerten von Zusammenhängen),
- die Vollständigkeit und die inhaltliche und formale Qualität von Arbeitsprodukten (z. B. Protokolle, Materialsammlungen, Hefte, Mappen, Portfolios, Lerntagebücher, Dokumentationen, Präsentationen, Lernplakate, Funktionsmodelle),
- Gewissenhaftigkeit, Engagement und Lernfortschritte im Rahmen eigenverantwortlichen, schüleraktiven Handelns (z. B. Vorbereitung und Nachbereitung von Unterricht, Lernaufgabe, Referat, Rollenspiel, Befragung, Erkundung, Präsentation),
- die Qualität von Beiträgen zum Erfolg gemeinsamer Gruppenarbeiten (z. B. eigener Teilprodukte sowie Engagement, Sorgfalt, Zuverlässigkeit und Übernahme von Verantwortung für Arbeitsprozesse und Gruppenprodukte)
- Einhalten der fachspezifischen Regeln und Absprachen zu Arbeitsweisen: Verhalten im NW-Raum, Sicherheitsregeln, Mikroskopieren, Anfertigen von mikroskopischen Zeichnungen, Experimente planen, durchführen, protokollieren und auswerten, (Langzeit-)Beobachtungen durchführen, beschreiben und protokollieren.

Unter „Sonstige Leistungen“ fallen:

- Wochenplanarbeit / Lernzeitaufgaben: Regelmäßigkeit, Umfang, Selbstständigkeit, Form, sprachlicher Ausdruck und Richtigkeit
- Präsentationen / Referate: gelernte Kriterien werden berücksichtigt, korrekte fachliche Darstellung (auch Fachsprache), sprachlicher Ausdruck und Richtigkeit
- Protokolle: Form und Struktur, Vollständigkeit, sachliche und sprachliche Richtigkeit

- Mappe/Portfolio: Titelblatt, Inhalts- und Quellenverzeichnis, korrekte fachliche Darstellung (auch Fachsprache), Vollständigkeit, Gestaltung, sprachlicher Ausdruck und Richtigkeit
- Schriftliche Übungen / Tests: Aufgabenverständnis, Fachkenntnisse, sprachliche Richtigkeit
- Mündliche Leistungskontrolle / Feststellungsprüfung: Aufgabenverständnis, Fachkenntnisse, sprachliche Angemessenheit
- Projektarbeit: Recherche, Planung, Kontinuität, Kooperation und Eigeninitiative, Präsentationsform, erkennbarer Einzelanteil, Fachsprache und sprachliche Richtigkeit
- Kooperative Arbeitsformen / Gruppenarbeit: Organisation, Zeitplanung, Verständnissicherung, Kommunikations- und Kooperationsfähigkeit, Zielstrebigkeit und Ergebnisorientierung, Präsentationskompetenz, sprachliche Angemessenheit, individuelle Verantwortung und erkennbare Eigenleistung
- Beiträge zum Unterrichtsgespräch: Engagement, Kontinuität, Fachkenntnisse und –sprache, Bezug zum Unterrichtszusammenhang, Originalität, Kreativität, Problemlösungskompetenz, Kommunikationsfähigkeit, sprachliche Richtigkeit, Ausdrucksvermögen.

Bewertungskriterien „Sonstige Leistungen“

Unterrichtsinhalte werden differenziert auf bis zu drei Niveaustufen angeboten. Die Bewertung der schriftlichen Leistungen erfolgt jedoch aus Gründen der Vergleichbarkeit und mit Blick auf mögliche Schulabschlüsse einheitlich, d.h. auf einem Niveau.

Die Leistungsbewertung der sonstigen Mitarbeit orientiert sich in der Regel an folgenden Kriterien:

sehr gut:

„Die Leistungen entsprechen den Anforderungen im besonderen Maße.“

- sehr gute, umfangreiche und produktive Beiträge, die über die Reproduktions- und
- Transferebene hinausgehen unter sicherer Verwendung der naturwissenschaftlichen Fachsprache
- sehr kontinuierliche, ausgezeichnete Mitarbeit, die eigenständige und kreative bzw. alternative Lösungswege aufzeigt
- diskussionsfördernde Beiträge, die den Lernprozess der Gruppe in besonderem Maße vorantreiben
- Fähigkeit, eigene Lösungswege strukturiert und für andere nachvollziehbar darzustellen und damit den Lernprozess der Mitschüler voranzubringen
- Umfassende Stundenvor- und -nachbereitung sowie sorgfältige Heft- und Mappenführung

- S kann Stundenverläufe in ihrer Struktur detailliert erfassen und wiedergeben sowie umfassend reflektieren
- S strukturiert weitgehend selbstständig den eigenen Lernprozess

gut:

„Die Leistungen entsprechen den Anforderungen im vollen Maße.“

- gute Beiträge auf reproduktiver und reorganisatorischer Ebene sowie Transferleistungen
- setzt sich eigenständig mit Übungsaufgaben auseinander und benötigt selten Lösungshinweise
- angemessene Anwendung der Fachsprache
- Rückschlüsse aus Fehlern für den eigenen Lernprozess ableiten
- Stundenverläufe in ihrer Struktur erfassen und wiedergeben sowie reflektieren
- kontinuierlich gute Mitarbeit, diskussionsfördernde Beiträge, die den Lernprozess der Gruppe vorantreiben
- vollständige Präsentation von Lernzeitaufgaben und Arbeitsergebnissen gewissenhafte
- Stundenvorbereitung und sorgfältige Heft- bzw. Mappenführung

befriedigend:

„Die Leistungen entsprechen den Anforderungen im allgemeinen Maße.“

- regelmäßige Beteiligung auf reorganisatorischer Ebene
- ernsthafte Auseinandersetzung mit Übungsaufgaben und zeigt Ansätze zu selbstständigen Lösungen
- Anwendung der Fachsprache
- Fehler erkennen
- S kann Stundenverläufe reorganisieren und teilweise reflektieren
- Ansätze zur Erarbeitung neuer Unterrichtsinhalte
- Angemessene Präsentation von Lernzeitaufgaben und Arbeitsergebnissen
- regelmäßige Stundenvorbereitung und sorgfältige Heft- bzw. Mappenführung

ausreichend:

„Die Leistungen weisen Mängel auf, aber entsprechen noch im Ganzen den Anforderungen.“

- gelegentliche Beteiligung auf rein reproduktiver Ebene

- S ist teilweise bereit, sich ernsthaft mit Übungsaufgaben auseinanderzusetzen
- fachliche Ungenauigkeiten
- überwiegend vorhandene Lernzeitaufgaben, die teilweise angemessen präsentiert werden
- S kann Fehler teilweise erkennen
- S kann Stundenverläufe nicht reorganisieren und reflektieren
- seltene Beiträge zur Erarbeitung neuer Unterrichtsinhalte
- S kann zu Lösungen nur überwiegend reproduktive Beiträge leisten
- Lösungen / Lösungswege werden nur teilweise angemessen präsentiert
- überwiegend unstrukturierte Mappenführung

mangelhaft:

„Die Leistungen entsprechen den Anforderungen nur im sehr geringen Maße.“

- kein Melden bzw. Beteiligung höchstens auf Ansprache und dabei überwiegend keine verwertbaren Beiträge
- keine Bereitschaft, sich ernsthaft mit Übungsaufgaben auseinanderzusetzen
- große fachliche Ungenauigkeiten
- keine Stundenvorbereitung, d.h. überwiegend fehlende Lernzeitaufgaben und keine vorhandene Heft- bzw. Mappenführung
- S kann keine Fehler analysieren
- S kann Stundenverläufe nicht reproduzieren und reflektieren
- keine Beiträge zur Erarbeitung neuer Unterrichtsinhalte
- S kann Lösungen / Lösungswege nicht angemessen präsentieren

ungenügend:

„Die Leistungen entsprechen den Anforderungen nicht.“

Die Grundkenntnisse sind so lückenhaft, dass die Mängel in absehbarer Zeit nicht behoben werden können.

NW als Fach des Wahlpflichtbereichs I

Wie in den Wahlpflichtbereich I festgelegt handelt es sich um ein Hauptfach. Der NW-Kursunterricht läuft pro Woche 3-stündig im klassenübergreifenden NW-Kurs neben dem / ergänzend zum / „normalen“, im Klassenverband unterrichteten NW-Unterricht. Das bedeutet, dass die SchülerInnen, die diesen Kurs gewählt haben, neben den 3 Stunden NW-Unterricht im Klassenverband zusätzlich 3 Stunden vertiefenden NW-Unterricht haben.

Wichtig: Die Themen, die im NW-Kurs unterrichtet werden, ergänzen den NW-Unterricht im Klassenverband. Sie vertiefen ihn nicht zwangsläufig. Hier ergibt sich die Möglichkeit, Themen zu behandeln, die zwar inhaltlich zu den „normalen“ NW-Themen des schuleigenen Lehrplans passen, ihn aber in Dimensionen erweitern, die im Idealfall vom aktuellen Interesse der Sch. bestimmt werden.

Schriftliche Arbeiten (Kursarbeiten)

Schriftliche Arbeiten (Klassenarbeiten) dienen der schriftlichen Überprüfung von Kompetenzen. Sie sind so anzulegen, dass die Schülerinnen und Schüler ihr Wissen sowie ihre Fähigkeiten und Fertigkeiten nachweisen können. Sie bedürfen angemessener Vorbereitung und verlangen klar verständliche Aufgabenstellungen. In ihrer Gesamtheit sollen die Aufgabenstellungen die Vielfalt der im Unterricht erworbenen Kompetenzen und Arbeitsweisen widerspiegeln. Die Schülerinnen und Schüler müssen mit den Überprüfungsformen, die für schriftliche Arbeiten(Klassenarbeiten) eingesetzt werden, vertraut sein und rechtzeitig sowie hinreichend Gelegenheit zur Anwendung haben. Zur Schaffung einer angemessenen Transparenz erfolgt die Bewertung der schriftlichen Arbeiten (Klassenarbeiten) kriteriengeleitet. Auch hier werden Unterrichtsinhalte differenziert auf bis zu drei Niveaustufen angeboten. Die Bewertung der schriftlichen Leistungen erfolgt jedoch aus Gründen der Vergleichbarkeit und mit Blick auf mögliche Schulabschlüsse einheitlich, d.h. auf einem Niveau.

Mögliche Überprüfungsformen von schriftlichen Arbeiten (Klassenarbeiten) – ggf. auch in Kombination – können sein

Darstellungsaufgaben

- Beschreibung und Erläuterung eines Phänomens, Konzepts oder Sachverhalts
- Darstellung eines naturwissenschaftlichen Zusammenhangs

Experimentelle Aufgaben

- Qualitative Erkundung von Zusammenhängen oder Hypothesen
- Messung quantifizierbarer Größen
- Quantitative Untersuchung einfacher funktionaler Zusammenhängen

Aufgaben zur Datenanalyse

- Aufbereitung und Darstellung von Daten
- Beurteilung und Bewertung von Daten
- Prüfen von Datenreihen auf Trends und Gesetzmäßigkeiten

Herleitungen mithilfe von Konzepten und Modellen

- Erklärung eines Phänomens bzw. Zusammenhangs oder Überprüfung einer Aussage mit bekannten Konzepten, Gesetzmäßigkeiten oder Modellen
- Vorhersage bzw. Begründung eines Ereignisses oder Ergebnisses aufgrund bekannter Gesetzmäßigkeiten und Modelle
- Mathematisierung und rechnerische Lösung eines Problemzusammenhangs

Rechercheaufgaben

- Erarbeiten von naturwissenschaftlichen Zusammenhängen oder Gewinnung von Daten aus angemessenen Fachtexten und anderen Darstellungen
- Strukturierung und Aufbereitung gegebener Informationen
- Kriteriengestützte Beurteilung von Informationen und Informationsquellen

Bewertungsaufgaben

- Naturwissenschaftlich begründete Stellungnahme zu Sachverhalten oder zu Medienbeiträgen in überschaubaren Zusammenhängen
- Abwägen zwischen alternativen wissenschaftlichen bzw. technischen Problemlösungen in gut bekannten Kontexten
- Argumentation und Entscheidungsfindung in Konfliktsituationen von altersgerechter Komplexität.

Darüber hinaus ist der Einsatz weiterer geeigneter Überprüfungsformen möglich.

Einmal im Schuljahr kann eine Klassenarbeit durch eine andere, in der Regel schriftliche, in Ausnahmefällen auch gleichwertige nicht schriftliche Lernerfolgsüberprüfung ersetzt werden. Geeignete Formate sind z.B.

Dokumentationsaufgaben

- Dokumentation zu umfangreicheren Experimenten und Untersuchungen
- Dokumentation von Projekten
- Portfolio

Präsentationsaufgaben

- Vorführung / Demonstration eines Experiments
- Vortrag, Referat
- Fachartikel
- Medienbeitrag (Text, Film, Podcast usw.)

Es sind Lernzielkontrollen vorgesehen, die ein wenig von der „klassischen“ Kursarbeit abweichen können. Praktische oder teilpraktische Arbeiten sind möglich. Das kann z.B. bedeuten:

- Das Anfertigen von mikroskopischen Schnitten sowie des detailgetreuen und sauberen Zeichnens des unter dem Mikroskop Gesehenen
- Das Durchführen eines chemischen Experimentes samt Auswertung
- Das Anfertigen eines Herbariums
- Das Erstellen einer statistischen Auswertung plus Diagramm dazu am PC
- Die Anfertigung einer Facharbeit (1x pro Schuljahr), z.B. zum Thema „artgerechte Tierhaltung“

Darüber hinaus sind rein wissenschaftliche Theoriearbeiten denkbar, in denen die SchülerInnen ihr bisher erworbenes Wissen in unterschiedlichen Stufen auf neue Fragestellungen anwenden sollen.

Bewertungsschlüssel

In allen Jahrgangsstufen der Sekundarstufe I erfolgt die Bewertung der Kursarbeiten nach dem Schlüssel der auch bei den Zentralen Abschluss Prüfungen Anwendung findet und orientiert sich demnach an folgenden Werten.

Prozentwert	Note
100 - 87	sehr gut
86 - 73	gut
72 - 59	befriedigend
58 - 45	ausreichend
44 - 18	mangelhaft
17 - 0	ungenügend

Bei Rückgabe der Klassenarbeiten wird den Schülern ein Rückmeldebogen an die Hand gegeben, der die maximal zu erreichende und tatsächlich erreichte Punktzahl angibt und Defizite sowie Stärken der Schüler deutlich macht.

Lernentwicklungsberichte

Wir haben die Lernentwicklungsberichte (LEB) entwickelt, um den Schüler/innen (und ihren Eltern) Rückmeldungen über ihr Lern-, Arbeits- und Sozialverhalten zu geben und damit den Aufbau von Selbstwertgefühl und Solidarität in den Lerngruppen zu fördern.

Pädagogische Absicht der LEB sind Ermutigung und Stärkung der Schüler/innenpersönlichkeit und Aufklärung über Bearbeitetes und Erreichtes.

Das soll gewährleisten, dass ihre Meinung zu den Lernprozessen des vergangenen Halbjahres angemessen zum Tragen kommen kann. Auf den fachlichen Rückmeldebögen finden sich die Unterrichtsthemen des Halbjahres. Ihnen zugeordnet sind eine Reihe von Lernleistungsbeschreibungen, von denen die zutreffenden von den Fachlehrer/innen angekreuzt werden. So liegen zu jedem Unterrichtsthema eine Reihe von Rückmeldungen vor.

Es ist mit den LEB gelungen, eine konkurrenzarme und lerndiagnostisch informationsreiche, an einem pädagogischen Leistungsbegriff orientierte Leistungsbewertung an unserer Schule zu etablieren.

Die Schüler/innen erhalten breite Informationen über ihren eigenen Leistungsstand und können sich auch relativ gut einschätzen.

Die Leistungsfeststellung ist so angelegt, dass sie den Schülerinnen und Schülern Erkenntnisse über die individuelle Lernentwicklung ermöglicht.

Neben der Diagnose des Lernstandes werden bereits erreichte Kompetenzen herausgestellt und die Schülerinnen und Schüler zum Weiterlernen ermutigt.

Leistungen werden durch Kompetenzen ausgedrückt und ausgewertet. Im Lernstandsbericht erfolgt die Bewertung in folgenden vier Kategorien:

1. darin bist du sicher
2. gelingt dir recht gut
3. darin bist du unsicher
4. gelingt dir noch nicht

😊😊	😊	😐	😞
----	---	---	---

Hat ein Schüler/eine Schülerin aus unterschiedlichen Gründen (Krankheit, Trainingsraumaufenthalt, Teilnahme an Sportveranstaltungen etc.) eine oder mehrere Unterrichtsstunden versäumt, so ist er/sie verpflichtet, den verpassten Stoff selbstverantwortlich (das heißt ohne ausdrücklichen Auftrag durch die Lehrerin/den Lehrer) nachzuholen und schriftliche Eintragungen zu ergänzen. Die Kenntnis des verpassten Stoffes wird vorausgesetzt und kann Bestandteil einer Leistungsüberprüfung sein.

Kompetenzerwartungen am Ende der Klasse 5

Themen Klasse 5 - Übersicht

- 5.1 „Sonne, Wetter, Jahreszeiten“
- 5.2 „Das hat Hand und Fuß“
- 5.3 „Ganz schön stark!“
- 5.4 „Wir erforschen den Forstgarten!“ – Projekt -

5.1 „Sonne, Wetter, Jahreszeiten“

Umfang: ca. 13 Doppelstunden, ein Halbjahr

Vorbemerkung:

Themen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Du kannst ... - Sätze
Temperatur, Thermometer, Wasserkreislauf, Sonnensystem, Erdachse, Tag und Nacht, Jahreszeiten	<ul style="list-style-type: none"> • Jahres- und Tagesrhythmus durch die gleichbleibende Achsneigung auf der Umlaufbahn bzw. die Drehung der Erde im Sonnensystem an einer Modelldarstellung erklären. (UF1) • die Funktionsweise eines Thermometers erläutern. (UF1) • die Jahreszeiten aus naturwissenschaftlicher Sicht beschreiben und Fragestellungen zu Wärmephänomenen benennen. (E1, UF1) • Messreihen (u. a. zu Temperaturänderungen) durchführen und zur Aufzeichnung der Messdaten einen angemessenen Messbereich und sinnvolle Zeitintervalle wählen. (E5, K3) • Langzeitbeobachtungen (u. a. zum Wetter) regelmäßig und sorgfältig durchführen und dabei zentrale Messgrößen systematisch aufzeichnen.(E2, E4, UF3) • die wesentlichen Aussagen schematischer Darstellungen (u. a. Erde im Sonnensystem, Wasserkreisläufe, einfache Wetterkarten) in vollständigen Sätzen verständlich erläutern. (K2, K7) • Informationen (u. a. zu Wärme- und Wetterphänomenen, zu Überwinterungsstrategien) vorgegebenen Internetquellen und anderen Materialien entnehmen und erläutern. (K1, K5) • Wettervorhersagen und Anzeichen für Wetteränderungen einordnen und 	<ul style="list-style-type: none"> • Du kannst Temperaturen messen. • Du kannst die Entstehung der Jahreszeiten beschreiben
		<u>Medien</u>
		<ul style="list-style-type: none"> • Film „Die Jahreszeiten“ • Sendung mit der Maus „Ebbe und Flut“ • Stationenlernen „Der Wasserkreislauf“
		mögliche Produkte/ Projekte
<ul style="list-style-type: none"> • ABC-Liste Wetter • Temperaturdiagramme erstellen • Rollenspiel „Sonnensystem“ 		

	auf dieser Basis einfache Entscheidungen treffen (u. a. Wahl der Kleidung, Freizeit-aktivitäten). (B1, E1)	
--	--	--

5.2 „Das hat Hand und Fuß!“

Umfang: c. 6 Doppelstunden

Vorbemerkung:

Themen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Du kannst ... - Sätze
Skelett, Gelenke	<ul style="list-style-type: none"> • Skelett und Bewegungssystem in wesentlichen Bestandteilen beschreiben.(UF1) • Bewegungen von Muskeln und Gelenken unter den Kriterien des Gegenspielerprinzips und der Hebelwirkungen nachvollziehbar beschreiben. (E2, E1) 	<ul style="list-style-type: none"> • Du kannst die Bestandteile des menschlichen Skeletts benennen.
		<u>Medien</u>
		<ul style="list-style-type: none"> • Film „Löwenzahn – 269 (69): Skelett – Knochenbruch • Gelenk-Modelle
		mögliche Produkte/ Projekte
		<ul style="list-style-type: none"> • eigenes Papier-Skelett basteln

5.3 „Ganz schön stark!“

Umfang: ca. 6 Doppelstunden

Vorbemerkung:

Themen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Du kannst ... - Sätze
Muskeln, Hebel, Kraft, Gegenspieler- prinzip	<ul style="list-style-type: none"> • am Beispiel unterschiedlicher Phänomene Wirkungen von Kräften beschreiben und erläutern. (UF1) • das physikalische Verständnis von Kräften von einem umgangssprachlichen Verständnis unterscheiden. (UF4, UF2) • das richtige Verhalten beim Heben und Tragen unter Berücksichtigung anatomischer Aspekte veranschaulichen. (UF4) • Bewegungen von Muskeln und Gelenken unter den Kriterien des Gegenspielerprinzips und der Hebelwirkungen nachvollziehbar beschreiben.(E2, E1) • Vermutungen zu Kräften und Gleichgewichten an Hebeln in Form einer einfachen je – desto – Beziehung formulieren und diese experimentell überprüfen. (E3, E4) • die Funktionsweise verschiedener Werkzeuge nach der Art der Hebelwirkung unterscheiden und beschreiben. (E2, E1, UF3) • durchgeführte Untersuchungen und Gesetzmäßigkeiten zur Hebelwirkung verständlich und nachvollziehbar vorführen. (K7) • auf Abbildungen von Alltagssituationen Hebelarme erkennen und benennen.(K2, UF4) 	<ul style="list-style-type: none"> • Du kannst das Gegenspielerprinzip beschreiben.
		<u>Medien</u>
		<ul style="list-style-type: none"> • Hebelmodelle
		mögliche Produkte/ Projekte

5.4 „Wir erforschen den Forstgarten!“

Umfang: 7 Wochen, 1 Quartal

Vorbemerkung:

Themen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Du kannst ... - Sätze
Lebensräume und Lebensbedingungen, Artenkenntnis	<ul style="list-style-type: none"> • verschiedene Lebewesen kriteriengeleitet mittels Bestimmungsschlüssel bestimmen. (UF3) • die Bestandteile einer Blütenpflanze zeigen und benennen und deren Funktionen erläutern. (UF1, K7) • Umweltbedingungen in Lebensräumen benennen und ihren Einfluss erläutern. (UF1) • Nahrungsbeziehungen zwischen Produzenten und Konsumenten grafisch darstellen und daran Nahrungsketten erklären. (K4) • Texte mit naturwissenschaftlichen Inhalten in Schulbüchern, in altersgemäßen populärwissenschaftlichen Schriften und in vorgegebenen Internetquellen Sinn entnehmend lesen und zusammenfassen. (K1, K2, K5) 	<ul style="list-style-type: none"> • Du arbeitest interessiert am Projekt. • Du kannst zielgerichtet in der Gruppe arbeiten. • Du kannst verschiedene Lebewesen bestimmen. • Du kannst Umweltbedingungen in Lebensräumen benennen und ihren Einfluss erläutern.
		<u>Medien</u>
		<ul style="list-style-type: none"> • Projektmappe „Forstgarten“
		mögliche Produkte/ Projekte
<ul style="list-style-type: none"> • Plakat • Flyer • Scrapbook • Diorama 		

Kompetenzerwartungen am Ende der Klasse 6

Themen Klasse 6 - Übersicht

1. Halbjahr

6.1 „Geräte im Alltag“

6.2 „Mikroskopieren“

6.3 “Notruf! – Bedrohte Tiere brauchen dich!” – Projekt -

6.4 “Eine neue Zeit beginnt” (Sexualerziehung)

6.5 “Das Innere des Menschen”

6.1 „Geräte im Alltag“

Umfang: ca. 6 Doppelstunden, ein Quartal

Vorbemerkung:

Themen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Du kannst ... - Sätze
Magnetismus, elektrischer Strom, Stromkreise, Schaltungen	<ul style="list-style-type: none"> • Beispiele für magnetische Stoffe nennen und magnetische Anziehung und Abstoßung durch das Wirken eines Magnetfelds erklären. (UF3,UF1) • verschiedene Materialien in die Gruppe der Leiter oder der Nichtleiter einordnen. (UF3) • notwendige Elemente eines elektrischen Stromkreises nennen. (UF1) • den Aufbau, die Eigenschaften und Anwendungen von Elektromagneten erläutern. (UF1) • Aufbau und Funktionsweise einfacher elektrischer Geräte beschreiben und dabei die relevanten Stromwirkungen (Wärme, Licht, Magnetismus) und Energieumwandlungen benennen. (UF2, UF1) • einfache elektrische Schaltungen (u. a. UND/ODER Schaltungen) zweckgerichtet planen und aufbauen. (E4) • mit einem einfachen Analogmodell fließender Elektrizität Phänomene in Stromkreisen veranschaulichen. (E7) • in einfachen elektrischen Schaltungen unter Verwendung des Stromkreiskonzepts Fehler identifizieren. (E3, E2, E9) • Magnetismus mit dem Modell der Elementarmagnete erklären. (E8) • Stromkreise durch Schaltsymbole und Schaltpläne darstellen und einfache Schaltungen nach Schaltplänen aufbauen. (K4) • sachbezogen Erklärungen zur Funktion einfacher elektrischer Geräte erfragen. (K8) 	<ul style="list-style-type: none"> • Du kannst Grundprinzipien von Magnetismus und Stromkreisen benennen.
		<u>Medien</u>
		<ul style="list-style-type: none"> • Schaltungen digital nachbauen
		mögliche Produkte/ Projekte
<ul style="list-style-type: none"> • Schaltpläne zeichnen 		

	<ul style="list-style-type: none"> • mit Hilfe von Funktions- und Sicherheitshinweisen in Gebrauchsanweisungen elektrische Geräte sachgerecht bedienen. (K6, B3) • bei Versuchen in Kleingruppen, u. a. zu Stofftrennungen und elektrischen Schaltungen, Initiative und Verantwortung übernehmen, Aufgaben fair verteilen und diese im verabredeten Zeitrahmen sorgfältig erfüllen.(K9, E5) • fachtypische, einfache Zeichnungen von Versuchsaufbauten erstellen.(K7, K3) • Sicherheitsregeln für den Umgang mit Elektrizität begründen und diese einhalten. (B3) 	
--	---	--

6.2 „Mikroskopieren“

Umfang: ca. 6 Doppelstunden

Vorbemerkung:

Themen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Du kannst ... - Sätze
Mikroskop Präparat Pflanzliche und tierische Zelle Zellaufbau	<ul style="list-style-type: none"> • anhand von mikroskopischen Untersuchungen erläutern, dass Pflanzen und andere Lebewesen aus Zellen bestehen. (UF1, E2) • einfache Präparate zum Mikroskopieren herstellen, die sichtbaren Bestandteile von Zellen zeichnen und beschreiben sowie die Abbildungsgröße mit der Originalgröße vergleichen. (E5, K3) 	<ul style="list-style-type: none"> • Du kannst ein Präparat unter dem Mikroskop untersuchen und dazu eine biologische Zeichnung anfertigen.
		<u>Medien</u>
		<ul style="list-style-type: none"> • Mikroskope • Präparate

		mögliche Produkte/ Projekte
		<ul style="list-style-type: none"> biologische Zeichnungen

6.3 „Notruf! – Bedrohte Tiere brauchen dich!“

Umfang: ca. 7 Wochen; ein Quartal,

Vorbemerkung:

Themen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Du kannst ... - Sätze
Extreme Lebensräume Anpassung, Artenschutz,	<ul style="list-style-type: none"> Vermutungen zur Angepasstheit bei Tieren (u. a. zu ihrer Wärmeisolation) begründen und Experimente zur Überprüfung planen und durchführen (E3, E4, E5, E6) Umweltbedingungen in Lebensräumen benennen und ihren Einfluss erläutern. (UF1) die Auswirkungen der Anomalie des Wassers bei alltäglichen Vorgängen und die Bedeutung flüssigen Wassers für das Leben in extremen Lebensräumen beschreiben. (UF4) die Angepasstheit von Tieren bzw. Pflanzen und ihren Überdauerungsformen an extreme Lebensräume erläutern. (UF2) Texte mit naturwissenschaftlichen Inhalten in Schulbüchern, in altersgemäßen populärwissenschaftlichen Schriften und in vorgegebenen Internetquellen Sinn entnehmend lesen und zusammenfassen. (K1, K2,K5) 	<ul style="list-style-type: none"> Du arbeitest interessiert am Projekt. Du kannst zielgerichtet in der Gruppe arbeiten. Du kannst begründen, warum der Mensch Verantwortung für Natur und Tiere hat. Du kannst die Angepasstheit von Tieren bzw. Pflanzen an extreme Lebensräume erläutern.
		<u>Medien</u>
		<ul style="list-style-type: none"> Zooschule Krefeld GobalGoals (The Worlds largest

		lessen)
		mögliche Produkte/ Projekte
		<ul style="list-style-type: none"> • Besuch der Zooschule Krefeld. • Plakat, Flyer, Spendenaktion,

6.4 „Eine neue Zeit beginnt“ (Sexualerziehung)

Umfang: ca. 6 Doppelstunden; ein Quartal

Vorbemerkung:

Themen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Du kannst ... - Sätze
Pubertät, Geschlechts- organe, Verhütung, Selbstbehauptung	<ul style="list-style-type: none"> • den Aufbau und die Funktion der männlichen und weiblichen Geschlechtsorgane beschreiben. (UF1) • die Bedeutung der Intimhygiene bei Mädchen und Jungen fachlich angemessen beschreiben. (UF2) • die Entwicklung der primären und sekundären Geschlechtsmerkmale während der Pubertät aufgrund hormoneller Veränderungen erklären. (UF4) 	<ul style="list-style-type: none"> • Du kannst die Veränderungen während der Pubertät erklären.
		<u>Medien</u>
		<ul style="list-style-type: none"> • Infobroschüren der BzGA • Styropor-Penis-Modelle
		mögliche Produkte/ Projekte
		<ul style="list-style-type: none"> • BuddyBook „Körperhygiene“

6.5 „Das Innere des Menschen“

Umfang: ca. 6 Doppelstunden; ein Quartal

Schulinternes Curriculum Naturwissenschaften
Gesamtschule Kleve - Stand Oktober 2018

Vorbemerkung:

Themen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Du kannst ... - Sätze
Ernährung, Verdauung, Herz-Kreislaufsystem	<ul style="list-style-type: none"> den Weg der Nahrung im menschlichen Körper beschreiben und die an der Verdauung beteiligten Organe benennen. (UF1) die Transportfunktion des Blutkreislaufes unter Berücksichtigung der Aufnahme und Abgabe von Nährstoffen, Sauerstoff und Abbauprodukten beschreiben. (UF2, UF4) Aufbau und Funktion des Dünndarms und der Lunge unter Verwendung des Prinzips der Oberflächenvergrößerung beschreiben. (UF3) ausgewählte Vitalfunktionen in Abhängigkeit von der Intensität körperlicher Anstrengung bestimmen. (E5) die Funktion der Atemmuskulatur zum Aufbau von Druckunterschieden an einem Modell erklären. (E7) bei der Untersuchung von Nahrungsmitteln einfache Nährstoffnachweise nach Vorgaben durchführen und dokumentieren. (E3, E5, E6) den Weg der Nährstoffe während der Verdauung und die Aufnahme in den Blutkreislauf mit einfachen Modellen erklären. (E8) Anteile von Kohlehydraten, Fetten, Eiweiß, Vitaminen und Mineralstoffen in Nahrungsmitteln ermitteln und in einfachen Diagrammen darstellen. (K5, K4) in der Zusammenarbeit mit Partnern und in Kleingruppen Aufgaben übernehmen und diese sorgfältig und zuverlässig erfüllen. (K9, K8) eine ausgewogene Ernährung und die Notwendigkeit körperlicher Bewegung begründet darstellen. (B1) in einfachen Zusammenhängen Nutzen und Gefahren von Genussmitteln aus biologisch-medizinischer Sicht abwägen. (B3) 	<ul style="list-style-type: none"> Du kannst Vorgänge (Atmung, Verdauung, Blutkreislauf) im Inneren des Menschen beschreiben
		<u>Medien</u>
		<ul style="list-style-type: none"> Modelle
		mögliche Produkte/ Projekte
<ul style="list-style-type: none"> eigenes Modell zur Zwerchfellatmung basteln Experimente zu Körperfunktionen Versuche zum Nachweis von Nährstoffen 		

Kompetenzerwartungen am Ende der Klasse 7

Themen Klasse 7 - Übersicht

1. Halbjahr

7.1 „Der Laborführerschein“

7.2 „Stoffe des Alltags“

7.3 „Chemische Reaktionen“

7.1 „Der Laborführerschein“

Umfang: ca. 9 Doppelstunden; ein Quartal

Vorbemerkung:

Themen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Du kannst ... - Sätze
Brenner, Laborgeräte	<ul style="list-style-type: none"> • bei der Beschreibung naturwissenschaftlicher Sachverhalte Fachbegriffe angemessen und korrekt verwenden. (UF2) • naturwissenschaftliche Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen. (UF3) • Untersuchungsmaterialien nach Vorgaben zusammenstellen und unter Beachtung von Sicherheits- und Umweltaspekten nutzen. (E5) 	<ul style="list-style-type: none"> • Du kannst den Gasbrenner und andere Laborgeräte benennen und sicher einsetzen.
		<u>Medien</u>
		mögliche Produkte/ Projekte

7.2 „Stoffe des Alltags“

Umfang: ca. 9 Doppelstunden; ein Quartal

Vorbemerkung:

Themen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Du kannst ... - Sätze
Stoffeigen- schaften	<ul style="list-style-type: none"> • Ordnungsprinzipien für Stoffe nennen und diese in Stoffgemische und Reinstoffe einteilen. (UF3) • Stoffumwandlungen als chemische Reaktionen von physikalischen 	<ul style="list-style-type: none"> • Du kannst die Eigenschaften von Stoffen beschreiben.
		<u>Medien</u>

	<p>Veränderungen abgrenzen. (UF2, UF3)</p> <ul style="list-style-type: none"> • charakteristische Stoffeigenschaften zur Unterscheidung bzw. Identifizierung von Stoffen sowie einfache Trennverfahren für Stoffgemische beschreiben. (UF2, UF3) • Beispiele für alltägliche saure und alkalische Lösungen nennen und ihre Eigenschaften beschreiben. (UF1) • einfache Versuche zur Trennung von Stoffen in Stoffgemischen planen und sachgerecht durchführen und dabei relevante Stoffeigenschaften nutzen. (E4, E5) • mit Indikatoren Säuren und Laugen nachweisen. (E5) • Schmelz- und Siedekurven interpretieren und Schmelz- und Siedetemperaturen aus ihnen ablesen. (K2, E6) • einfache Darstellungen oder Strukturmodelle verwenden, um Aggregatzustände und Lösungsvorgänge zu veranschaulichen und zu erläutern.(K7) • bei Versuchen in Kleingruppen, u. a. zu Stofftrennungen und elektrischen Schaltungen, Initiative und Verantwortung übernehmen, Aufgaben fair verteilen und diese im verabredeten Zeitrahmen sorgfältig erfüllen.(K9, E5) • in einfachen Zusammenhängen Stoffe für bestimmte Verwendungszwecke auswählen und ihre Wahl begründen. (B1) • Trennverfahren nach ihrer Angemessenheit beurteilen. (B1) 	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1498 188 2018 229"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="1498 229 2018 328" style="background-color: #d9ead3;">mögliche Produkte/ Projekte</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1498 328 2018 1027"></td> </tr> </table>		mögliche Produkte/ Projekte	
mögliche Produkte/ Projekte					

7.3 „Chemische Reaktionen“

Umfang: ca. 18 Doppelstunden; ein Halbjahr

Vorbemerkung:

Themen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Du kannst ... - Sätze
Oxidation, Reaktionsgleichungen, Wortgleichung, Redoxreaktion, Aktivierungsenergie,	<ul style="list-style-type: none"> • die Bedeutung der Aktivierungsenergie zum Auslösen einer chemischen Reaktion erläutern. (UF1) • die Bedingungen für einen Verbrennungsvorgang beschreiben und auf dieser Basis Brandschutzmaßnahmen erläutern. (UF1, E1) • ein einfaches Atommodell (Dalton) beschreiben und zur Veranschaulichung nutzen. (UF1) • chemische Reaktionen, bei denen Sauerstoff aufgenommen wird, als Oxidation und chemische Reaktionen, bei denen Sauerstoff abgegeben wird, als Reduktion einordnen. (UF3) • chemische Reaktionen, bei denen es zu einer Sauerstoffübertragung kommt, als Redoxreaktion einordnen. (UF3) • an Beispielen die Bedeutung des Gesetzes von der Erhaltung der Masse durch die konstante Atomanzahl erklären. (UF1) • an einfachen Beispielen die Gesetzmäßigkeit der konstanten Atomanzahlverhältnisse erläutern. (UF1) • Reinstoffe aufgrund ihrer Zusammensetzung in Elemente und Verbindungen einteilen und Beispiele dafür nennen. (UF3) • den Weg der Metallgewinnung vom Erz zum Roheisen und Stahl beschreiben. (UF1) • wichtige Gebrauchsmetalle und Legierungen benennen, deren typische Eigen- 	<ul style="list-style-type: none"> • Du kannst Experimente durchführen und erläutern. • Du kannst ein Reaktionsschema als Wortgleichung formulieren.
		<u>Medien</u>
		mögliche Produkte/ Projekte
		<ul style="list-style-type: none"> • Versuche

	<p>schaften beschreiben und Metalle von Nichtmetallen unterscheiden. (UF1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Korrosion als Oxidation von Metallen erklären und einfache Maßnahmen zum Korrosionsschutz erläutern. (UF4) • Glut- oder Flammerscheinungen nach vorgegebenen Kriterien beobachten und beschreiben, als Oxidationsreaktionen interpretieren und mögliche Edukte und Produkte benennen. (E2, E6) • Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid experimentell nachweisen und die Nachweisreaktion beschreiben. (E4, E5) • für eine Redoxreaktion ein Reaktionsschema als Wortgleichung formulieren und dabei die Oxidations- und Reduktionsvorgänge kennzeichnen.(E8) • bei Oxidationsreaktionen Massenänderungen von Reaktionspartnern vorhersagen und mit der Umgruppierung von Atomen erklären. (E3,E8) • alltägliche und historische Vorstellungen zur Verbrennung von Stoffen mit chemischen Erklärungen vergleichen. (E9, UF4) • auf der Basis von Versuchsergebnissen unedle und edle Metalle anordnen und diese Anordnung zur Vorhersage von Redoxreaktionen nutzen. (E6, E3) • Versuche zur Reduktion von ausgewählten Metalloxiden selbstständig planen und dafür sinnvolle Reduktionsmittel benennen. (E4) • unterschiedliche Versuchsbedingungen schaffen, um die Ursachen des Rostens zu ermitteln. (E5) • anschaulich darstellen, warum Metalle Zeitaltern ihren Namen gegeben, den technischen Fortschritt beeinflusst sowie neue Berufe geschaffen haben. (E9) • aufgrund eines Energiediagramms eine chemische Reaktion begründet als exotherme oder endotherme Reaktion einordnen. (K2) • Verfahren des Feuerlöschens mit Modellversuchen demonstrieren.(K7) • Gefahrstoffsymbole und Gefahrstoffhinweise adressatengerecht erläutern und Verhaltensweisen im Umgang mit entsprechenden Stoffen beschreiben. (K6) • Recherchen zu naturwissenschaftlich-technischen Verfahrensweisen (z. B. zu Möglichkeiten der Nutzung und Gewinnung von Metallen und ihren 	
--	---	--

	<p>Legierungen) in verschiedenen Quellen durchführen und Ergebnisse folgerichtig unter Verwendung relevanter Fachbegriffe darstellen. (K5, K1, K7)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experimente in einer Weise protokollieren, die eine nachträgliche Reproduktion der Ergebnisse ermöglicht. (K3) • Beiträgen anderer bei Diskussionen über chemische Ideen und Sachverhalte konzentriert zuhören und bei eigenen Beiträgen sachlich Bezug auf deren Aussagen nehmen. (K8) • die Brennbarkeit von Stoffen bewerten und Sicherheitsregeln im Umgang mit brennbaren Stoffen und offenem Feuer begründen. (B1, B3) • fossile und regenerative Brennstoffe unterscheiden und deren Nutzung unter den Aspekten Ökologie und Nachhaltigkeit beurteilen. (B2) • die Bedeutung des Metallrecyclings im Zusammenhang mit Ressourcenschonung und Energieeinsparung darstellen und auf dieser Basis das eigene Konsum- und Entsorgungsverhalten beurteilen. (B3) 	
--	---	--

Kompetenzerwartungen am Ende der Klasse 8

Themen Klasse 8 - Übersicht

1. Halbjahr

- 8.1 "Periodensystem und Atommodell"
- 8.2 "Elektrische Energie aus chemischen Reaktionen"
- 8.3 "Sexualerziehung"
- 8.4 "Mit allen Sinnen"

8.1 „Periodensystem und Atommodell“

Umfang: ca. 10 Doppelstunden;

Vorbemerkung:

Themen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Du kannst ... - Sätze
Element-familien	<ul style="list-style-type: none"> • Elemente anhand ihrer charakteristischen Eigenschaften den Elementfamilien der Alkalimetalle und der Halogene zuordnen. (UF3) • die charakteristische Reaktionsweise eines Alkalimetalls mit Wasser erläutern und diese für andere Elemente verallgemeinern. (UF3) • den Aufbau des Periodensystems in Hauptgruppen und Perioden erläutern. (UF1) • den Aufbau eines Atoms mit Hilfe eines differenzierten Kern-Hülle-Modells beschreiben. (UF1) • aus dem Periodensystem der Elemente wesentliche Informationen zum Atombau von Elementen der Hauptgruppen entnehmen. (UF3, UF4) • an einem Beispiel die Salzbildung bei einer Reaktion zwischen einem Metall und einem Nichtmetall beschreiben und dabei energetische Veränderungen einbeziehen. (UF1) • mit Hilfe eines differenzierten Atommodells den Unterschied zwischen Atom und Ion darstellen. (E7) • besondere Eigenschaften von Elementen der 1., 7. und 8. Hauptgruppe mit Hilfe ihrer Stellung im Periodensystem erklären. (E7) • den Aufbau von Salzen mit dem Modell der Ionenbindung erklären. (E8) • im Periodensystem anhand von Hauptgruppen und Perioden orientieren und hinsichtlich einfacher Fragestellungen zielgerichtet Informationen zum Atombau entnehmen. (K2) 	<ul style="list-style-type: none"> • Du kannst den Atomaufbau beschreiben und einen Zusammenhang zu den Eigenschaften herstellen.
Perioden-system		<u>Medien</u>
Atombau		<ul style="list-style-type: none"> • Salzlagerstätten (Film-DVD) • Salzmodelle
		mögliche Produkte/ Projekte

8.2 "Elektrische Energie aus chemischen Reaktionen"

Umfang: ca, 4 Doppelstunden;

Vorbemerkung:

Themen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Du kannst ... - Sätze
Batterie Elektrolyse	<ul style="list-style-type: none"> • Reaktionen zwischen Metallatomen und Metallionen als Redoxreaktionen deuten, bei denen Elektronen übergehen. (UF1) • den grundlegenden Aufbau und die Funktionsweise von Batterien, beschreiben. (UF1, UF2, UF3) • elektrochemische Reaktionen, bei denen Energie umgesetzt wird, mit der Aufnahme und Abgabe von Elektronen nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip deuten. (UF3) • einen in Form einer einfachen Reaktionsgleichung dargestellten Redoxprozess in die Teilprozesse Oxidation und Reduktion zerlegen. (E1) • schematische Darstellungen zum Aufbau und zur Funktion elektrochemischer Energiespeicher adressatengerecht erläutern. (K7) 	<ul style="list-style-type: none"> • Du kennst die Vorgänge eines Redoxprozesses und kannst damit die Funktion einer Batterie/Elektrolyse beschreiben.
		<u>Medien</u>
		mögliche Produkte/ Projekte
		<ul style="list-style-type: none"> • Zironenbatterie

8.3 "Sexualerziehung"

Umfang: ca. 9 Doppelstunden; ein Quartal

Vorbemerkung:

Themen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Du kannst ... - Sätze
Gefühle, Verhütung, (ungewollte) Schwangerschaft, sexuelle Orientierung	<ul style="list-style-type: none"> • unterschiedliche Methoden der Empfängnisverhütung erläutern (UF1) • die Übertragungsmöglichkeiten von sexuell übertragbaren Krankheiten, sowie Hepatitis B und AIDS nennen und Verantwortung in einer Partnerschaft übernehmen. (UF1, K6) • die Geschlechtshormone und den weiblichen Zyklus als Konzept der Regelung am Beispiel der Eireifung erläutern.(UF1) • unterschiedliche Formen des partnerschaftlichen Zusammenlebens sachlich darstellen. (UF1) • Informationen zum Heranwachsen des Fetus während der Schwangerschaft aus ausgewählten Quellen schriftlich zusammenfassen. (K5, K3) • Bewertungskriterien für verschiedene Methoden der Empfängnisverhütung unter dem Aspekt der Schwangerschaftsverhütung und des Infektionsschutzes begründet gewichten. (B1) • individuelle Wertvorstellungen mit allgemeinen, auch kulturell geprägten gesellschaftlichen Wertorientierungen vergleichen. (B3) • begründet Stellung zur Sichtbarkeit vielfältiger Lebensformen und zur konsequenten Ächtung jeglicher Diskriminierung beziehen. (B3) • die Verantwortung der Eltern gegenüber einem Säugling bei der Entwicklung zum Kind bewerten. (B1, B3) • zur Gefährdung des Fetus durch Nikotin und Alkohol anhand von Informationen Stellung nehmen. (B2) • eigene und fremde Rechte auf sexuelle Selbstbestimmung sachlich darstellen und kommunizieren. (B2) 	<ul style="list-style-type: none"> • Du kannst unterschiedliche Formen eines verantwortungsvollen partnerschaftlichen Zusammenlebens sachlich darstellen.
		<u>Medien</u>
		mögliche Produkte/ Projekte
<ul style="list-style-type: none"> • Zyklus-Drehscheibe 		

8.4 „Mit allen Sinnen“

Umfang: ca. 9 Doppelstunden; ein Quartal

Vorbemerkung:

Themen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Du kannst ... - Sätze
Sinnesorgane und Reizweiterleitung Information und Regulation	<ul style="list-style-type: none"> den Aufbau und die Funktion des Auges als Lichtempfänger sowie des Ohres als Schallempfänger mit Hilfe einfacher fachlicher Begriffe erläutern.(UF4) die Funktion von Auge und Ohr in ein Reiz-Reaktionsschema einordnen und die Bedeutung des Nervensystems erläutern. (UF2, UF3) Schwingungen als Ursache von Schall und dessen Eigenschaften mit den Grundgrößen Tonhöhe und Lautstärke beschreiben. (UF1) Auswirkungen von Schall auf Menschen und geeignete Schutzmaßnahmen gegen Lärm erläutern. (UF1) Schallausbreitung in verschiedenen Medien mit einem einfachen Teilchenmodell erklären. (E8) schriftliche Versuchsanleitungen sachgerecht umsetzen. (K6, K1) im Internet mit einer vorgegebenen altersgerechten Suchmaschine eingegrenzte Informationen finden (z. B. optische Täuschungen) (K5) 	<ul style="list-style-type: none"> Du kannst den Aufbau und die Funktion des Ohres erläutern.
		<u>Medien</u>
		<ul style="list-style-type: none"> Film „Supersinne der Tiere“
		<p style="text-align: center;">mögliche Produkte/ Projekte</p> <ul style="list-style-type: none"> Versuche zum Richtungshören Versuche zur Schallausbreitung

Kompetenzerwartungen am Ende der Klasse 9

Klasse 9: Chemie - Übersicht

- 9.1 „Säuren und Basen“
- 9.2 „Stoffe als Energieträger“
- 9.3 „Produkte der Chemie“

9.1 Chemie: „Säuren und Basen“

Umfang: ca. 14 Doppelstunden; ein Halbjahr

Vorbemerkung:

Themen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Du kannst ... - Sätze
Eigenschaften saurer und alkalischer Lösungen Neutralisation, Eigenschaften von Salzen	<ul style="list-style-type: none"> • Beispiele für saure und alkalische Lösungen nennen und ihre Eigenschaften beschreiben. (UF1) • Säuren bzw. Basen als Stoffe einordnen, deren wässrige Lösungen Wasserstoff-Ionen bzw. Hydroxid-Ionen enthalten. (UF3) • die Bedeutung einer pH-Skala erklären. (UF1) • an einfachen Beispielen die Elektronenpaarbindung erläutern. (UF2) • die räumliche Struktur und den Dipolcharakter von Wassermolekülen mit Hilfe der polaren Elektronenpaarbindung erläutern. (UF1) • am Beispiel des Wassers die Wasserstoff-Brückenbindung erläutern. (UF1) • den Austausch von Protonen nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip einordnen. (UF1) • mit Indikatoren Säuren und Basen nachweisen und den pH-Wert von Lösungen bestimmen. (E3, E5, E6) • die Leitfähigkeit von wässrigen Lösungen mit einem einfachen Ionenmodell erklären. (E8) • das Verhalten von Chlorwasserstoff und Ammoniak in Wasser mithilfe eines Modells zum Protonenaustausch erklären. (E7) • Neutralisationen mit vorgegebenen Lösungen durchführen. (E2, E5) • das Lösen von Salzkristallen in Wasser mit dem Modell der Hydratation erklären. (E8, UF3) • in einer strukturierten, schriftlichen Darstellung chemische Abläufe sowie Arbeitsprozesse und Ergebnisse (u. a. einer Neutralisation) erläutern. (K1) 	<ul style="list-style-type: none"> • Du kennst Eigenschaften saurer und alkalischer Lösungen • Du kannst den Vorgang der Neutralisation beschreiben.
		<u>Medien</u>
		mögliche Produkte/ Projekte

	<ul style="list-style-type: none"> • unter Verwendung von Reaktionsgleichungen die chemische Reaktion bei Neutralisationen erklären und die entstehenden Salze benennen. (K7, E8) • mit Hilfe von Gefahrstoffhinweisen und entsprechenden Tabellen über die sichere Handhabung von Lösungen informieren. (K2, K6) • die Verwendung von Salzen unter Umwelt- bzw. Gesundheitsaspekten kritisch reflektieren. (B1) • beim Umgang mit Säuren und Laugen Risiken und Nutzen abwägen und entsprechende Sicherheitsmaßnahmen einhalten. (B3) 	
--	--	--

9.2 Chemie: „Stoffe als Energieträger“

Umfang: ca. 10 Doppelstunden

Vorbemerkung:

Themen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Du kannst ... - Sätze
Alkane Alkanole Fossile und regenerative Energieträger	<ul style="list-style-type: none"> • Beispiele für fossile und regenerative Energierohstoffe nennen und die Entstehung und das Vorkommen von Alkanen in der Natur beschreiben. (UF1) • die Erzeugung und Verwendung von Alkohol und Biodiesel als regenerative Energierohstoffe beschreiben. (UF4) • den grundlegenden Aufbau von Alkanen und Alkanolen als Kohlenwasserstoffmoleküle erläutern und dazu Strukturformeln benutzen. (UF2, UF3) • die Molekülstruktur von Alkanen und Alkanolen mit Hilfe der Elektronenpaarbindung erklären. (UF2) • die Eigenschaften der Hydroxylgruppe als funktionelle Gruppe beschreiben. (UF1) • die Fraktionierung des Erdöls erläutern. (UF1) 	<ul style="list-style-type: none"> • Du kannst die Entstehung fossiler und regenerativer Energieträger sowie der Alkohole beschreiben.
		<u>Medien</u>
		<ul style="list-style-type: none"> • Rohstofffilm
		mögliche Produkte/ Projekte

- | | | |
|--|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • die Bedeutung von Katalysatoren beim Einsatz von Benzinmotoren beschreiben. (UF2, UF4) • Du kannst für die Verbrennung von Alkanen eine Reaktionsgleichung in Worten und in Formeln aufstellen. (E8) • Du kannst bei Verbrennungsvorgängen fossiler Energierohstoffe Energiebilanzen vergleichen. (E6) • Du kannst bei Alkanen die Abhängigkeit der Siede- und Schmelztemperaturen von der Kettenlänge beschreiben und damit die fraktionierte Destillation von Erdöl erläutern. (E7) • Du kannst aus natürlichen Rohstoffen durch alkoholische Gärung Alkohol herstellen. (E1, E4, K7) • Du kannst die Begriffe hydrophil und lipophil anhand von einfachen Skizzen oder Strukturmodellen und mit einfachen Experimenten anschaulich erläutern. (K7) • Du kannst aktuelle Informationen zur Entstehung und zu Auswirkungen des natürlichen und anthropogenen Treibhauseffektes aus verschiedenen Quellen zusammenfassen und auswerten. (K5) • Du kannst Vor- und Nachteile der Nutzung fossiler und regenerativer Energierohstoffe unter ökologischen, ökonomischen und ethischen Aspekten abwägen. (B2, B3) | |
|--|--|--|

9.3 Chemie: „Produkte der Chemie“

Umfang: ca. 4 Doppelstunden

Vorbemerkung:

Themen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Du kannst ... - Sätze
Makromoleküle in Natur und Technik Verbindungen Nanoteilchen und neue Werkstoffe	<ul style="list-style-type: none"> • ausgewählte Aroma- und Duftstoffe als Ester einordnen. (UF1) • Beispiele für Anwendungen von Nanoteilchen und neuen Werkstoffen angeben. (UF4) • können funktionelle Gruppen als gemeinsame Merkmale von Stoffklassen (u. a. Organische Säuren) identifizieren. (UF3) 	<ul style="list-style-type: none"> • Du kannst funktionelle Gruppen erkennen und den Stoffklassen zuordnen
		<u>Medien</u>
		mögliche Produkte/ Projekte

Klasse 9: Physik - Übersicht

9.1 „Optik“

9.2 „Erde und Weltall“

9.3 „Mechanik“

9.1 Physik: „Optik“

Umfang: ca. 10 Doppelstunden

Vorbemerkung: Inhaltsfelder Physik: teils Sinneswahrnehmungen mit Licht und Schall (2), Optische Instrumente (5); in Klasse 6 wird das Thema Sinneswahrnehmung hauptsächlich am Beispiel Ohr erarbeitet, daher hier auch Kompetenzen aus Bereich: „Sinneswahrnehmung mit Licht und Schall (2) beachten (Kompetenzen hier kursiv markiert); Physikbuch PRISMA Physik 1 und PRISMA Physik 2

Themen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Du kannst ... - Sätze
Licht und Energie, Lichtspektrum, Linsen, Brechung	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Aufbau und Funktion des Auges als Lichtempfänger mit Hilfe einfacher fachlicher Begriffe erläutern. (UF4)</i> • <i>das Aussehen von Gegenständen mit dem Verhalten von Licht an ihren Oberflächen (Reflexion, Absorption) erläutern. (UF3, UF2)</i> • <i>Schattenbildung, Mondphasen und Finsternisse sowie Spiegelungen mit der geradlinigen Ausbreitung des Lichts erklären. (UF1, UF2, E7)</i> • <i>das Strahlenmodell des Lichts als vereinfachte Darstellung der Realität deuten. (E7)</i> • <i>für die Beziehungen zwischen Einfallswinkel und Reflexionswinkel von Licht an Oberflächen eine Regel formulieren. (E5, K3, E6)</i> • <i>schriftliche Versuchsanleitungen (u. a. bei Versuchen zu Licht und Schall) sachgerecht umsetzen. (K6, K1)</i> • <i>die Entstehung von Schattenbildern mit Hilfe einer einfachen Zeichnung erklären. (K2, E7)</i> • <i>im Internet mit einer vorgegebenen altersgerechten Suchmaschine eingegrenzte Informationen finden (z. B. Beispiele für optische Täuschungen). (K5)</i> • <i>mit Partnern gleichberechtigt Vorschläge austauschen, Verabredungen treffen und über die Zusammenarbeit reflektieren. (K9)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Du kannst Reflexion, Absorption, Brechung und Zerlegung von Licht erläutern. • Du kannst das Lichtspektrum sowie die additive und subtraktive Farbmischung erläutern. • Du kannst Aufbau und Funktion von optischen Instrumenten (Auge, Brille, Fernrohr) erklären.
		<u>Medien</u>
		<ul style="list-style-type: none"> • Experimentierkasten Phywe: Optik 1 und 2
		mögliche Produkte/ Projekte
Referate zu optischen Instrumenten		

	<ul style="list-style-type: none"> • Strahlengänge bei Abbildungen mit Linsen und Spiegeln und bei einfachen Linsenkombinationen (Auge, Brille, Fernrohr) beschreiben und zwischen reellen und virtuellen Bildern unterscheiden. (UF2) • an Beispielen qualitativ erläutern, wie Licht an Grenzflächen durchsichtiger Medien gebrochen bzw. totalreflektiert oder in Spektralfarben zerlegt wird. (UF3) • Eigenschaften von Lichtspektren vom Infraroten über den sichtbaren Bereich bis zum Ultravioletten beschreiben sowie additive und subtraktive Farbmischung an einfachen Beispielen erläutern. (UF1) • relevante Variablen für Abbildungen mit Linsen identifizieren (Brennweite, Bild- und Gegenstandsweite sowie Bild- und Gegenstandsgröße) und Auswirkungen • einer systematischen Veränderung der Variablen beschreiben. (E4, E6) • die Entstehung eines Regenbogens mit der Farbzerlegung an Wassertropfen erklären. (E8) • Wahrnehmungen und Beobachtungen sachlich und präzise in einem kurzen Text wiedergeben und dabei Alltagssprache und Fachsprache sowie grafische Verdeutlichungen angemessen verwenden. (K1) • schematische Darstellungen zu Aufbau und Funktion des Auges und optischer Instrumente interpretieren. (K2, UF4) • Produktbeschreibungen und Gebrauchsanleitungen optischer Geräte die wesentlichen Informationen entnehmen. (K2, K1, K6) • bei der Planung und Durchführung von Experimenten in einer Gruppe Ziele und Arbeitsprozesse sinnvoll miteinander abstimmen. (K9, K8) • Gefahren durch Einwirkung von Licht benennen (u. a. UV-Strahlung, Laser) sowie Schutzmaßnahmen aufzeigen, vergleichen und bewerten. (B3) • Kaufentscheidungen (u. a. für optische Geräte) an Kriterien orientieren und mit verfügbaren Daten begründen. (B1) 	
--	---	--

9.2 Physik: „Erde und Weltall“

Umfang: ca. 4 Doppelstunden

Vorbemerkung: Inhaltsfelder Physik: Erde und Weltall (6), teils: Bewegung und ihre Ursachen (8); Physikbuch PRISMA Physik 1 und PRISMA Physik 2

Themen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Du kannst ... - Sätze
Raumfahrt, Himmelsobjekte, Universum	<ul style="list-style-type: none"> • Gravitation als Fernwirkungskraft zwischen Massen beschreiben und das Gravitationsfeld als Raum deuten, in dem Gravitationskräfte wirken. (UF1) • wesentliche Eigenschaften der kosmischen Objekte Planeten, Kometen, Sterne, Galaxien und Schwarze Löcher erläutern. (UF3, UF2) • Zielsetzungen, Fragestellungen und Untersuchungen aktueller Raumfahrtprojekte in einem kurzen Sachtext unter angemessener Verwendung von Fachsprache schriftlich darstellen. (K1) • Argumente für und gegen bemannte Raumfahrt nennen und dazu einen eigenen Standpunkt vertreten. (B2) • die Bedeutung eigener Beiträge für Arbeitsergebnisse einer Gruppe einschätzen und erläutern (u. a. bei Untersuchungen, Recherchen, Präsentationen). (K9) • das Phänomen der Schwerelosigkeit beschreiben und als subjektiven Eindruck bei einer Fallbewegung erklären. (E2, E8) eine Bewegung anhand eines Zeit-Weg-Diagramms bzw. eines Zeit-Geschwindigkeits-Diagramms qualitativ beschreiben und Durchschnittsgeschwindigkeiten bestimmen. (K2, E6) • mit einfachen Analogverfahren in Grundzügen darstellen, wie Informationen über das Universum gewonnen werden können (u. a. Entfernungsmessungen mithilfe der Parallaxe bzw. der Rotverschiebung). (E7) • die Bedeutung der Erfindung des Fernrohrs für die Entwicklung des Weltbildes 	<ul style="list-style-type: none"> • Du kannst wesentliche Eigenschaften der kosmischen Objekte Planeten, Kometen, Sterne, Galaxien und Schwarze Löcher nennen und den Aufbau des Sonnensystems erläutern. • Du kannst Gravitation und Schwerelosigkeit erklären. • Du kannst historische Weltbilder und wesentliche Durchbrüche auf dem Weg zum modernen Weltbild beschreiben.
		<u>Medien</u>
		<ul style="list-style-type: none"> • Simulation des Sonnensystems • Literatur zu kosmischen Objekten • Historische Zeichnungen zu Weltbildern

	und der Astronomie erläutern. (E9) <ul style="list-style-type: none"> • den Aufbau des Sonnensystems sowie geo- und heliozentrische Weltbilder mit geeigneten Medien oder Modellen demonstrieren und erklären. (K7) • anhand bildlicher Darstellungen aktuelle Vorstellungen zur Entstehung des Universums erläutern. (K2) in Grundzügen am Beispiel der historischen Auseinandersetzung um ein heliozentrisches Weltbild darstellen, warum gesellschaftliche Umbrüche auch in den Naturwissenschaften zu Umwälzungen führen können. (B2, B3, E7, E9) 	mögliche Produkte/ Projekte

9.3 Physik: „Mechanik“

Umfang: ca. 14 Doppelstunden; ein Halbjahr

Vorbemerkung: Inhaltsfelder Physik: teils Kräfte und Körper (4), Bewegung und ihre Ursachen (8), Energie, Leistung und Wirkungsgrad (9); in Klasse 6 werden die Hebelgesetze bereits in den Grundzügen bearbeitet (Kompetenzen hier kursiv markiert); Physikbuch PRISMA Physik 1 und PRISMA Physik 2

Themen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Du kannst ... - Sätze
Kräfte und Körper, Kraftwirkung, Gewichtskraft, Kraftwandler, Bewegung, Geschwindigkeit, Arbeit, Leistung,	<ul style="list-style-type: none"> • <i>am Beispiel unterschiedlicher Phänomene Wirkungen von Kräften beschreiben und erläutern. (UF1)</i> • <i>das physikalische Verständnis von Kräften von einem Umgangssprachlichen Verständnis unterscheiden. (UF4, UF2)</i> • Längen messen sowie die Masse und das Volumen beliebig geformter Körper bestimmen. (E5) • <i>Vermutungen zu Kräften und Gleichgewichten an Hebeln in Form einer einfachen je – desto – Beziehung formulieren und diese experimentell überprüfen. (E3, E4)</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Du kannst Kräfte messen und darstellen, sowie ihre Wirkungen erläutern. • Du kannst die Beziehung zwischen Masse und Gewichtskraft erläutern. • Du kannst die Funktion von Kraftwandlern (Hebel, Rollen) erklären. • Du kannst die Begriffe Kraft,

<p>Trägheitsgesetz, Kraft und Druck, Auftrieb, Schwerelosigkeit, Energiefluss</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>die Funktionsweise verschiedener Werkzeuge nach der Art der Hebelwirkung unterscheiden und beschreiben. (E2, E1, UF3)</i> • <i>Messergebnisse (u. a. bei der Längen-, Volumen- oder Massenbestimmung) tabellarisch unter Angabe der Maßeinheiten darstellen. (K4)</i> • <i>auf Abbildungen von Alltagssituationen Hebelarme erkennen und benennen. (K2, UF4)</i> • <i>in einfachen Zusammenhängen Kräfte als Vektoren darstellen und Darstellungen mit Kraftvektoren interpretieren. (E8, K2)</i> • <i>bei Messungen und Berechnungen (u. a. von Kräften) Größengleichungen verwenden und die korrekten Maßeinheiten (z. B. Newton, N bzw. mN, kN) verwenden. (E5)</i> • <i>die Beziehung und den Unterschied zwischen Masse und Gewichtskraft beschreiben sowie Gewichtskräfte bestimmen. (UF2)</i> • <i>die Wirkungsweisen und die Gesetzmäßigkeiten von Kraftwandlern (Rollen, Flaschenzüge, Hebel, Zahnräder (E-Kurs: schiefe Ebene)) erklären und dabei allgemeine Prinzipien aufzeigen. (UF1)</i> • <i>durchgeführte Untersuchungen und Gesetzmäßigkeiten zur Hebelwirkung verständlich und nachvollziehbar vorführen. (K7)</i> • <i>gemessene Daten zu Kräften und anderen Größen sorgfältig und der Realität entsprechend aufzeichnen. (B3, E6)</i> • <i>die Wirkungsweisen und die Gesetzmäßigkeiten von Kraftwandlern (Rollen, Flaschenzüge, Hebel, Zahnräder (E-Kurs: schiefe Ebene)) erklären und dabei allgemeine Prinzipien aufzeigen. (UF1)</i> • <i>Bewegungsänderungen und Verformungen von Körpern auf das Wirken von Kräften zurückführen sowie die Bedeutung des Trägheitsgesetzes und des Wechselwirkungsgesetzes erläutern. (UF1, UF3)</i> • <i>den Rückstoß bei Raketen mit dem Wechselwirkungsprinzip erklären. (UF4)</i> • <i>Messwerte zur gleichförmigen Bewegung durch eine Proportionalität von Weg und Zeit modellieren und Geschwindigkeiten berechnen. (E6, K3)</i> 	<p>Arbeit, Energie und Leistung erklären und voneinander abgrenzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Du kannst verschiedene Energieformen und kann Energieumwandlungsprozesse beschreiben.</i> • <i>Du kannst Phänomene mit Hilfe der Trägheit und des Wechselwirkungsprinzips erklären.</i> • <i>Du kannst Bewegungen in Diagrammen darstellen und Geschwindigkeiten berechnen.</i> <p style="text-align: center;">Medien</p> <p>Experimentierkasten Phywe: Mechanik 1</p> <p style="text-align: center;">mögliche Produkte/ Projekte</p>
---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • die Größen Druck und Dichte an Beispielen erläutern und quantitativ beschreiben. (UF1) • die Begriffe Kraft, Arbeit, Energie, Leistung und Wirkungsgrad in ihren Beziehungen erläutern, formal beschreiben und voneinander abgrenzen. (UF1, UF2) • Auftrieb sowie Schwimmen, Schweben und Sinken mit Hilfe der Eigenschaften von Flüssigkeiten, des Schweredruckes und der Dichte qualitativ erklären. (UF1) • anhand physikalischer Kriterien begründet vorhersagen, ob ein Körper schwimmen oder sinken wird. (E3) • die Angemessenheit des eigenen Verhaltens im Straßenverkehr (u. a. Sicherheitsabstände, Einhalten von Geschwindigkeitsvorschriften und Anschnallpflicht, Energieeffizienz) reflektieren und beurteilen. (B2, B3) • auf der Grundlage von Beobachtungen (u. a. an einfachen Maschinen) verallgemeinernde Hypothesen zu Kraftwirkungen und Energieumwandlungen entwickeln und diese experimentell überprüfen. (E2, E3, E4) • Vektordarstellungen als quantitative Verfahren zur Addition von Kräften verwenden. (E8) • Lage-, kinetische und thermische Energie unterscheiden, und formale Beschreibungen für einfache Berechnungen nutzen (<i>E-Kurs: auch unter quantitativer Verwendung des Prinzips der Energieerhaltung</i>). (E8) • (<i>E-Kurs: an einfachen Beispielen kausale Zusammenhänge bei mechanischen und energetischen Vorgängen schriftlich darstellen. (K1)</i>) • (<i>E-Kurs: ein Tabellenkalkulationsprogramm einsetzen, um funktionale Zusammenhänge zwischen mehreren Variablen grafisch darzustellen und auszuwerten. (K4, K2)</i>) • mit Hilfe eines Diagramms Energiefluss und Energieentwertung in Umwandlungsketten darstellen. (K4) • in einfachen Zusammenhängen Überlegungen und Entscheidungen zur Arbeitsökonomie und zur Wahl von Werkzeugen und Maschinen physikalisch 	
--	--	--

	<p>begründen. (B1)</p> <ul style="list-style-type: none">• mithilfe eines Tabellenkalkulationsprogramms Messreihen (u. a. zu Bewegungen) grafisch darstellen und bezüglich einfacher Fragestellungen auswerten. (K4, K2)	
--	--	--

Kompetenzerwartungen am Ende der Klasse 10

Klasse 10: Biologie - Übersicht

- 10.1 „Genetik“
- 10.2 “Evolution”
- 10.3 “Stationen des Lebens”

10.1 Biologie: „Genetik“

Umfang: ca. 14 Doppelstunden; ein Halbjahr

Vorbemerkung:

Themen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Du kannst ... - Sätze
Cytologie, Molekular- genetik, Klassische Genetik, Vererbung	<ul style="list-style-type: none"> • den Aufbau der DNA beschreiben und deren Funktion erläutern. (UF1) • die Bedeutung der Begriffe Gen, Allel und Chromosom beschreiben und diese Begriffe voneinander abgrenzen. (UF2) • dominante und rezessive Erbgänge sowie die freie Kombinierbarkeit von Allelen auf Beispiele aus der Tier- oder Pflanzenwelt begründet anwenden. (UF4, UF2) • aufgrund der Aussagen von Karyogrammen Chromosomenmutationen beim Menschen erkennen und beschreiben. (E6) • Modelle auswählen, um die Ergebnisse der Meiose und deren Bedeutung bei der Chromosomenverteilung zu erklären. (E8) • am Beispiel von Mendels Auswertungen an Merkmalen den Unterschied zwischen Regeln und Gesetzen erläutern. (E9) • die Teilschritte von der DNA zum Protein vereinfacht darstellen. (K1) • mit einfachen Vorstellungen die gentechnische Veränderung von Lebewesen beschreiben, Konsequenzen ableiten und hinsichtlich ihrer Auswirkungen kritisch hinterfragen. (K7, B2) • verschiedene Formen der Mutation als wertfreie Veränderung des Erbgutes darstellen und bei deren Bedeutung für Lebewesen zwischen einem Sachund Werturteil unterscheiden. (B1) 	<ul style="list-style-type: none"> • Du kannst den Aufbau der DNA beschreiben und deren Funktion erläutern. • Du kannst wiederkehrende Prinzipien bei Erbgängen erkennen und anwenden.
		<u>Medien</u>
		<ul style="list-style-type: none"> • Zellmodelle, DNA-Modelle. • 3D-Visualisierungen von Zellprozessen (z.B. Mitose, DNA-Aufbau). • Stammbaumanalyse am Smartboard.
		mögliche Produkte/ Projekte
<ul style="list-style-type: none"> • Eigenbau der DNA-Doppelhelix (2D bzw. 3D mit Papier, Playmais oder Recycling-material). 		

		<ul style="list-style-type: none"> • Stammbaumanalyse in der Familie der SuS. Bio-Ethik: Projekt, Diskussion, Ausarbeitung zur Gentechnik
--	--	--

10.2 Biologie: „Evolution“

Umfang: ca. 11 Doppelstunden;

Vorbemerkung:

Themen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Du kannst ... - Sätze
Fossilien, Evolutionsfaktoren, Stammesentwicklung (Wirbeltiere), Lebewesen und –räume, Entwicklung des Menschen	<ul style="list-style-type: none"> • die wesentlichen Gedanken der Darwin’schen Evolutionstheorie zusammenfassend darstellen. (UF1) • die Artenvielfalt mit dem Basiskonzept der Entwicklung und den Konzepten der Variabilität und Angepasstheit erläutern. (UF1) • die Artbildung als Ergebnis der Evolution auf Mutation und Selektion zurückführen. (UF3) • die Entstehung der Bipedie des Menschen auf der Grundlage wissenschaftlicher Theorien erklären. (UF2, E9) • in vereinfachter Form ein Modell zur Entstehung von Grundbausteinen von Lebewesen in der Uratmosphäre erläutern (z. B. Miller-Experiment). (E8,E5) • den Zusammenhang zwischen der Angepasstheit von Lebewesen an einen Lebensraum und ihrem Fortpflanzungserfolg (Fitness) darstellen. (E1, E7) • Hypothesen zum Stammbaum der Wirbeltiere auf der Basis eines Vergleichs von Wirbeltierskeletten sowie von fossilen Funden erläutern. (E3, E4) • die Zuordnung von Leitfossilien zu Erdzeitaltern als Methode der Altersbestimmung an Schaubildern erklären. (K2, E5) • die naturwissenschaftliche Position der Evolutionstheorie von nicht naturwissenschaftlichen Vorstellungen zur Entwicklung von Lebewesen 	<ul style="list-style-type: none"> • die Grundzüge der Evolutionstheorie von Darwin zusammenfassen und nutzen, um die Entwicklung von Lebewesen zu beschreiben. • die Entwicklung von Lebewesen mit Mutation, Selektion und Anpassung erklären.
		<u>Medien</u>
		<ul style="list-style-type: none"> • Modelle Leitfossilien • Gruppenaktion: Birkenspanner Modelle Menschenschädel
		mögliche Produkte/ Projekte
		<ul style="list-style-type: none"> • Plakate zu den Steckbriefen der Hominiden.

	abgrenzen. (B3)	<ul style="list-style-type: none"> Historische Betrachtung der Evolutionstheorien.
--	-----------------	---

10.3 Biologie: „Stationen des Lebens“

Umfang: ca. 3 Doppelstunden

Vorbemerkung:

Themen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Du kannst ... - Sätze
Embryonen und –schutz, Gesundheitsvorsorge, Organtransplantationen, Organspende	<ul style="list-style-type: none"> die Entstehung genetisch identischer Zellen als Ergebnis des Mitosevorgangs erklären. (UF1) auf der Basis genetischer Erkenntnisse den Einsatz und die Bedeutung von Stammzellen in der Forschung darstellen. (UF2) Aufbau, Funktion und Bedeutung der Nieren für den menschlichen Körper im Zusammenhang mit Dialyse und Organtransplantation beschreiben. (UF4) historische und heutige Vorstellungen über den Zeitpunkt des klinischen Todes auf biologischer Ebene unter dem Aspekt der Organspende erläutern und vergleichen. (E1, E2) kontroverse fachliche Informationen (u. a. zum Embryonenschutz) sachlich und differenziert vorstellen und dazu begründet Stellung nehmen. (K7, K5, B2) eine arbeitsteilige Gruppenarbeit (z. B. zur Problematik der Organspende) organisieren, durchführen, dokumentieren und reflektieren. (K9) zur künstlichen Befruchtung kontroverse Positionen darstellen, unter Berücksichtigung ethischer Maßstäbe gegeneinander abwägen und einen eigenen Standpunkt beziehen. (B2) 	
		<u>Medien</u>
		<ul style="list-style-type: none"> Ontogenesemodelle Nierenmodelle
		mögliche Produkte/ Projekte
		<ul style="list-style-type: none"> Modelle der Ontogenese des Menschen (vgl. mit Wirbeltieren). Diskussion: Organspende (Organspendeausweis).

Klasse 10: Physik - Übersicht

- 10.1 „Elektrizitäts-Lehre“
- 10.2 “Atomphysik”

10.1 Physik: „Elektrizitäts-Lehre“

Umfang: ca. 18 Doppelstunden

Vorbemerkung: Inhaltsfelder Physik: teils Elektrizität und ihre Wirkungen (4), Stromkreis (7), Elektrische Energieversorgung (10); Physikbuch PRISMA Physik 1 und PRISMA Physik 2

Themen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Du kannst ... - Sätze
Stromkreis, Schaltungen, Stromstärke, Spannung, Widerstand, Elektromagnete	<ul style="list-style-type: none"> • <i>notwendige Elemente eines elektrischen Stromkreises nennen. (UF1)</i> • <i>verschiedene Materialien in die Gruppe der Leiter oder der Nichtleiter einordnen. (UF3)</i> • <i>Aufbau und Funktionsweise einfacher elektrischer Geräte beschreiben und dabei die relevanten Stromwirkungen (Wärme, Licht, Magnetismus) und Energieumwandlungen benennen. (UF2, UF1)</i> • <i>einfache elektrische Schaltungen (u. a. UND/ODER Schaltungen) zweckgerichtet planen und aufbauen. (E4)</i> • <i>mit einem einfachen Analogmodell fließender Elektrizität Phänomene in Stromkreisen veranschaulichen. (E7)</i> • <i>in einfachen elektrischen Schaltungen unter Verwendung des Stromkreisbegriffs Fehler identifizieren. (E3, E2, E9)</i> • <i>Stromkreise durch Schaltsymbole und Schaltpläne darstellen und einfache Schaltungen nach Schaltplänen aufbauen. (K4)</i> • <i>mit Hilfe von Funktions- und Sicherheitshinweisen in Gebrauchsanweisungen elektrische Geräte sachgerecht bedienen. (K6, B3)</i> • <i>bei Versuchen in Kleingruppen Initiative und Verantwortung übernehmen, Aufgaben fair verteilen und diese im verabredeten Zeitrahmen sorgfältig erfüllen. (K9, E5)</i> • <i>Sicherheitsregeln für den Umgang mit Elektrizität begründen und diese einhalten. (B3)</i> • <i>Eigenschaften von Ladungen und Kräfte zwischen Ladungen beschreiben sowie</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Du kannst die Begriffe Ladung, Stromstärke, Spannung und Widerstand erläutern und in Zusammenhang bringen. • Du kannst Parallel- und Reihenschaltungen zeichnen, bauen und ihre Eigenschaften und Anwendungsgebiete benennen. • Du kannst Aufbau und Funktion von Elektromagneten, Elektromotoren, Generatoren und Transformatoren erläutern. • Du kannst Energieumwandlungsprozesse in Kraftwerken erläutern und kennst Vor- und Nachteile verschiedener (auch erneuerbarer und regenerativer) Energiequellen. <div style="text-align: center; background-color: #d9ead3; padding: 5px;"><u>Medien</u></div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; padding: 5px;"> Experimentierkasten Phywe: </div>

	<p>elektrische von magnetischen Feldern unterscheiden. (UF1, UF2)</p> <ul style="list-style-type: none"> • bei elektrischen Stromkreisen begründet Reihenschaltungen und Parallelschaltungen identifizieren und die Aufteilung von Strömen und Spannungen erläutern. (UF3) • die Abhängigkeit des elektrischen Widerstands eines Leiters von dessen Eigenschaften erläutern (Länge, Querschnitt, Material, Temperatur). (UF1) • Hypothesen zum Verhalten von Strömen und Spannungen in vorgegebenen Schaltungen formulieren, begründen und experimentell überprüfen. (E3, E5) • Variablen identifizieren, von denen die Größe des Widerstands in einer einfachen elektrischen Schaltung abhängt. (E4) • Spannungen und Stromstärken unter sachgerechter Verwendung der Messgeräte bestimmen und die Messergebnisse unter Angabe der Einheiten aufzeichnen. (E5) • den Zusammenhang von Stromstärke, Spannung und Widerstand erläutern und beschreiben und diese Größen mit geeigneten Formeln berechnen. (UF1, E8) • Sicherheitsregeln und Schutzmaßnahmen bei Gewittern begründen. (B3) • mit dem Kern-Hülle-Modell und dem Gittermodell der Metalle elektrische Phänomene (Aufladung, Stromfluss, Widerstand und Erwärmung von Stoffen) erklären. (E7) • elektrische Phänomene (u. a. Entladungen bei einem Gewitter) beschreiben und mit einfachen Modellen erklären. (E8, UF4) • den Aufbau und die Funktion von Elektromotor, Generator und Transformator beschreiben und mit Hilfe der magnetischen Wirkung des elektrischen Stromes bzw. der elektromagnetischen Induktion erklären. (UF1) • den Aufbau, die Eigenschaften und Anwendungen von Elektromagneten erläutern. (UF1) • sachbezogen Erklärungen zur Funktion einfacher elektrischer Geräte erfragen. (K8) • <i>(E-Kurs: magnetische Felder stromdurchflossener Leiter und Spulen im</i> 	<p style="text-align: center;">Elektrik 1/2</p> <p style="text-align: center;">mögliche Produkte/ Projekte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektromotor bauen • Referate zu Energiequellen
--	---	--

Feldlinienmodell darstellen und mit Hilfe der „Drei-Finger-Regel“ die Richtung der Lorentzkraft auf stromdurchflossene Leiter im Magnetfeld bestimmen).

(UF3, E8)

- *(E-Kurs: Gemeinsamkeiten und Unterschiede elektrischer, magnetischer und Gravitationsfelder beschreiben. (UF4, UF3))*
- die in elektrischen Stromkreisen umgesetzte Energie und Leistung bestimmen. (E8)
- bei elektrischen Versuchsaufbauten Fehlerquellen systematisch eingrenzen und finden. (E3, E5)
- aus verschiedenen Quellen Informationen zur effektiven Übertragung und Bereitstellung von Energie zusammenfassend darstellen. (K5)
- die Spannung als Indikator für durch Ladungstrennung bereitgestellte elektrische Energie beschreiben. (UF3)
- begründet beurteilen, welche Arbeiten an elektrischen Anlagen unter Beachtung von Schutzmaßnahmen von ihnen selbst oder von besonderen Fachleuten vorgenommen werden können. (B3)
- für eine Messreihe mit mehreren Messgrößen selbstständig eine geeignete Tabelle, auch mit Auswertungsspalten, anlegen. (K4)
- mit Hilfe einfacher Analog- bzw. Funktionsmodelle die Begriffe Spannung, Stromstärke und Widerstand sowie ihren Zusammenhang anschaulich erläutern. (K7)
- Daten zur individuellen Nutzung der Energie von Elektrogeräten (Stromrechnungen, Produktinformationen, Angaben zur Energieeffizienz) auswerten. (K2, K6)
- in einem Projekt, etwa zu Fragestellungen der lokalen Energieversorgung, einen Teilbereich in eigener Verantwortung bearbeiten und Ergebnisse der Teilbereiche zusammenführen. (K9)
- Beispiele für nicht erneuerbare und regenerative Energiequellen beschreiben und die wesentlichen Unterschiede erläutern. (UF2, UF3)
- Möglichkeiten zum sparsamen Gebrauch von Elektrizität im Haushalt nennen

	<p>und unter dem Kriterium der Nachhaltigkeit bewerten. (B3)</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Umwandlung der Energieformen von einem Kraftwerk bis zu den Haushalten unter Berücksichtigung der Energieentwertung beschreiben. (UF1) • Energiebedarf und Leistung von elektrischen Haushaltsgeräten ermitteln und ihre Energiekosten berechnen. (E8, UF4) • Vor- und Nachteile nicht erneuerbarer und regenerativer Energiequellen an je einem Beispiel im Hinblick auf eine physikalisch-technische, wirtschaftliche, und ökologische Nutzung auch mit Bezug zum Klimawandel begründet gegeneinander abwägen und bewerten. (B1, B3) • an Beispielen erläutern, dass Temperaturdifferenzen, Höhenunterschiede, Druckdifferenzen und elektrische Spannungen Voraussetzungen und Folgen von Energieübertragung sind. (UF4) • an Beispielen (u. a. eines Verbrennungsmotors) die Umwandlung und Bilanzierung von Energie (Erhaltung, Entwertung, Wirkungsgrad) erläutern. (UF1, UF4) 	
--	--	--

10.2 Physik: „Atomphysik“

Umfang: ca. 10 Doppelstunden

Vorbemerkung: Inhaltsfelder Physik: Radioaktivität und Kernenergie (11), Physikbuch PRISMA Physik 1 und PRISMA Physik 2

Themen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Du kannst ... - Sätze
Atommodell, Radioaktivität, Strahlung, Kernspaltung	<ul style="list-style-type: none"> Eigenschaften, Wirkungen und Nachweismöglichkeiten verschiedener Arten radioaktiver Strahlung und von Röntgenstrahlung beschreiben. (UF1) die Wechselwirkung ionisierender Strahlung mit Materie erläutern und damit mögliche medizinische und technische Anwendungen, sowie Gefährdungen und Schutzmaßnahmen erklären. (UF1, UF2, E1) Kernspaltung und kontrollierte Kettenreaktion in einem Kernreaktor (<i>E-Kurs: auch unter energetischen Gesichtspunkten</i>) erläutern. (UF1) den Aufbau von Atomen und Atomkernen, die Bildung von Isotopen sowie Kernspaltung und Kernfusion mit einem angemessenen Atommodell beschreiben. (E7, UF1) physikalische, technische und gesellschaftliche Probleme der Nutzung der Kernenergie differenziert darstellen. (E1, K7) Zerfallskurven und Halbwertszeiten zur Vorhersage von Zerfallsprozessen nutzen. (E8) (<i>E-Kurs: am Beispiel des Zerfallsgesetzes den Charakter und die Entstehung physikalischer Gesetze erläutern. (E9)</i>) aus Darstellungen zur Energieversorgung Anteile der Energiearten am Energiemix bestimmen und visualisieren (<i>E-Kurs: auch extrapolieren bezüglich künftiger Entwicklungen</i>). (K4, K2). Informationen und Positionen zur Nutzung der Kernenergie und anderer Energiearten differenziert und sachlich darstellen sowie hinsichtlich ihrer Intentionen überprüfen und bewerten. (K5, K8) (<i>E-Kurs: vorgegebene schematische Darstellungen von Zerfallsreihen</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> Du kannst den Aufbau von Atomen erläutern. Du kannst Eigenschaften, Wirkungen und Nachweis radioaktiver Strahlung beschreiben. Du kannst radioaktiven Zerfall, Zerfallskurven und Halbwertszeiten erläutern. Du kannst Kernspaltung und Kettenreaktionen erläutern. Du kannst den Aufbau, sowie Vor- und Nachteile von Kernkraftwerken erläutern.
		<u>Medien</u>
		<ul style="list-style-type: none"> Simulationen zu radioaktiver Strahlung, Zerfall, Kernspaltung und Kettenreaktion Modellversuch zur Halbwertszeit
		mögliche Produkte/ Projekte

	<p><i>interpretieren.(K2))</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Nutzen und Risiken radioaktiver Strahlung und Röntgenstrahlung auf der Grundlage physikalischer und biologischer Fakten begründet abwägen. (B1)• <i>(E-Kurs: Gefährdungen durch Radioaktivität anhand von Messdaten (in Bq, Gy, Sv) grob abschätzen und beurteilen. (B2, B3)</i>• eine eigene Position zur Nutzung der Kernenergie einnehmen, dabei Kriterien• angeben und ihre Position durch geeignete Argumente stützen. (B2)• <i>(E-Kurs: Die Entdeckung der Radioaktivität und der Kernspaltung als Ursache für Veränderungen in Physik, Technik und Gesellschaft darstellen und beurteilen. (B3))</i>	
--	--	--

Kompetenzerwartung Wahlpflichtunterricht NW Klassen 7-10

Klasse 7 NW-WP – Übersicht

7.1 „Recycling“

7.2 „Licht und Farben“

7.3 „Boden“

7.1 NW-WP: „Recycling“

Umfang: 14 Doppelstunden

Vorbemerkung:

Themen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Du kannst ... - Sätze
Stoffe, Stoffgruppen und Stoffeigenschaften	<ul style="list-style-type: none"> • Stoffe nach gemeinsamen Eigenschaften ordnen und die charakteristischen Eigenschaften wesentlicher Stoffgruppen (Metalle, Kunststoffe) beschreiben (UF3, UF4), • Rohstoffe in Primär- und Sekundärrohstoffe einteilen und Verwendungsbereiche der Rohstoffgruppen nennen (UF3, UF4), • Altmaterialien und Altgeräte nach gegebenen Kriterien zur Entsorgung vorsortieren (UF2, UF4) 	<ul style="list-style-type: none"> • Du kannst die charakteristischen Eigenschaften wesentlicher Stoffgruppen (Metalle, Kunststoffe) beschreiben. • Du kannst Modellexperimente zum Thema Recycling planen und durchführen.
Trennung von Stoffgemischen	<ul style="list-style-type: none"> • die wesentlichen Sortierschritte einer Müllsortieranlage unter Verwendung der naturwissenschaftlichen Grundlagen technischer Standardverfahren der Müllsortierung erläutern (UF1, UF2), • an Beispielen qualitativ erläutern, auf welche Eigenschaften man aus der Angabe der Dichte eines Stoffs schließen kann (UF1), • Metalle nach ihrer Dichte und Magnetisierbarkeit unterscheiden und ordnen (UF3) 	<p><u>Medien</u></p>
Wertstoffe	<ul style="list-style-type: none"> • an Beispielen den Weg vom Abfallprodukt zur Gewinnung von Sekundärrohstoffen in einem Recyclingkreislauf beschreiben (UF1, UF3), • thermisches Recycling, auch unter Berücksichtigung der Verfügbarkeit von Rohstoffen und von Einflüssen auf die Umwelt, gegen andere Recyclingverfahren abgrenzen (UF3, UF2, B1). • Modellexperimente zur automatischen Trennung von Stoffen in Hausmüll 	<p style="text-align: center;">mögliche Produkte/ Projekte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Upcycling • Müllsammelaktion

	<p>planen, sachgerecht durchführen und dabei relevante Stoffeigenschaften nutzen (E4, E5, E7).</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Dichte verschiedener Kunststoffe und anderer Feststoffe aus Tabellen entnehmen und daraus ihr Verhalten beim Swim/Sink-Verfahren vorher-sagen (E8, K2). • wesentliche Schritte des technischen Prozesses der Herstellung von Re-cyclingpapier in vereinfachten Modellversuchen demonstrieren und mit naturwissenschaftlichen Begriffen beschreiben (E5, UF2, UF4) • die Entstehung von Kohlenstoffdioxid beim thermischen Recycling erläutern und das Gas mit Hilfe von Kalkwasser nachweisen (E3, E5) • natürliche und technische Recyclingprozesse in einfachen Modellen be-schreiben und miteinander vergleichen (E7, E8, UF4). • sich unter der Berücksichtigung eines vorliegenden Verwendungszwecks begründet für die Nutzung eines Primär- oder Sekundärrohstoffs ent-scheiden (B1) • den Rohstoff- und Energiebedarf bei der Herstellung von Papier aus Holz oder aus Altpapier vergleichen und die eigene Nutzung von Papier unter den Aspekten der Nachhaltigkeit beurteilen (B1, B2, B3). 	
--	--	--

7.2 NW-WP: „Licht und Farben“

Umfang: 14 Doppelstunden

Vorbemerkung:

Themen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Du kannst ... - Sätze
Weißes und farbiges Licht Farbwahrnehmung Farbstoffe	<ul style="list-style-type: none"> • die Entstehung von Boden (Humus, Lehm, Sand) durch biologische, physikalische und chemische Prozesse (Zersetzung, Zerkleinerung, Verwitterung) erläutern (UF1), • die Bedeutung von Zersetzern bei der Bodenbildung und für die Bodenbeschaffenheit mithilfe einfacher Recyclingkreisläufe (vom Blatt zur Erde zum Blatt) begründen (UF1, UF4), • die Lebensweise des Regenwurms und seine Bedeutung für die Bodendurchmischung und Humusbildung erläutern (UF1, B1) • die Bedeutung des Bodens für Pflanzen (Halt, Wasserspeicher, Mineralstofflieferant) sowie die Bedeutung von Pflanzen für Böden (Schutz vor Austrocknung und Erosion) erläutern (UF2, UF4) • die Angepasstheit von bestimmten Pflanzenarten an entsprechende Bodentypen beschreiben (UF3). • mechanische Vorgänge der Bodenbildung (Sprengung durch Frost und durch Pflanzenkeimung) anhand von Modellversuchen demonstrieren und dabei Realität und Modell vergleichen (E5, E7, E8) • Böden mithilfe von Schlämmpfropfen auftrennen und das Vorhandensein im Boden enthaltener wasserlöslicher Mineralstoffe durch Ausschwemmen und Verdampfen nachweisen (E5, E6, UF3) • typische Bodenarten mithilfe einfacher Kriterien (Körnung, Schmierfähigkeit, 	<ul style="list-style-type: none"> • Du kannst den Aufbau und die Funktionen der Netzhaut erläutern.
		<u>Medien</u>
		mögliche Produkte/ Projekte

	<p>Rollbarkeit, Plastizität) unterscheiden und bestimmen (E2, E5)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experimente zur Untersuchung von Bodeneigenschaften (Wasserspeicherkapazität, Filterwirkung, Humusanteil) entwickeln, durchführen und die Ergebnisse für unterschiedliche Bodenproben vergleichen (E4, E5, E6, K9), • Bodenprofile aus verschiedenen Lebensräumen im Hinblick auf ihre Entstehung und ihre Vegetation vergleichen (E5, E6, K2) • Versuchspläne zur systematischen Untersuchung zum Einfluss verschiedener Faktoren auf das Pflanzenwachstum unter Berücksichtigung des Prinzips der Variablenkontrolle entwickeln (E4) • die Funktionsweise und Nutzung einer Berlese-Apparatur erklären (E2) • Bodenlebewesen anhand eines Bestimmungsschlüssels systematisch ordnen und ihre Funktion im Boden beschreiben (E5, E6, UF3) • Nutzungsbezogene Perspektiven und Kriterien für die Beurteilung verschiedener Böden benennen (B1) und den Einsatz von Streusalz in privaten und öffentlichen Bereichen bewerten (B2, B3). 	
--	---	--

7.3 NW-WP: „Boden“

Umfang: 14 Doppelstunden

Vorbemerkung:

Themen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Du kannst ... - Sätze
Bodenentstehung	<ul style="list-style-type: none"> den Aufbau der Netzhaut und die Funktion der Zapfen und Stäbchen für die Wahrnehmung bei farbigem Licht mit Hilfe einfacher fachlicher Begriffe erläutern (UF1) 	<ul style="list-style-type: none"> Du kannst eine Facharbeit erstellen und deine Ergebnisse präsentieren.
Bodenarten und -typen	<ul style="list-style-type: none"> totale Farbenblindheit und Rot-Grün-Sehschwäche in ihren Ursachen und Auswirkungen beschreiben und unterscheiden (UF1, UF3), die spektrale Zusammensetzung von Sonnenlicht und die Anordnung der sichtbaren Farben zwischen dem Infraroten und dem Ultravioletten beschreiben (UF1, UF3) 	<p style="text-align: center;"><u>Medien</u></p> <ul style="list-style-type: none"> PC und Internet Fachbücher Bodenexperimentierbox
Boden als Lebensraum	<ul style="list-style-type: none"> Wirkungen von Infrarotlicht und Ultraviolettlcht beschreiben. (UF4) Körperfarben mit dem Verhalten von Licht an ihren Oberflächen erklären (UF2, UF4) Beispiele für die Gewinnung und Verwendung natürlicher Farbstoffe angeben (UF4, UF1) Fragestellungen, Durchführung und Ergebnisse der drei Newton'schen Experimente zur Farbzerlegung von weißem Licht erläutern (Spektralzerlegung, Nicht-Zerlegbarkeit einzelner Spektralfarben, Überlagerung der Spektralfarben zu weißem Licht) (E1, E2, E6) die Entstehung unterschiedlicher Farben durch Mischung von farbigem Licht untersuchen und vorhersagen (E2, E3, E4) Experimente zur Farbwahrnehmung des Menschen planen und erläutern (Farbabhängigkeit des Seh winkels, Sehen bei unterschiedlichen Helligkeiten, Sehen von Komplementärfarben, Test auf Rot-Grün-Sehschwäche) (E4, E1, E2) 	<p style="text-align: center;">mögliche Produkte/ Projekte</p> <ul style="list-style-type: none"> Facharbeit Referat mit PPP Umweltbus „Lumbricus“ Waldexkursion Bodenproben

	<ul style="list-style-type: none"> • Verfahren und Ergebnisse der Lichtzerlegung mit Prismen und Alltagsgegenständen (CDs, strukturierte Oberflächen) qualitativ beschreiben und vergleichen (E2, UF1) • Farbstoffe mit einfachen Verfahren extrahieren (E5) • Mischungen von Farbstoffen mit einfachen chromatografischen Methoden trennen und das Verfahren mit einem einfachen Teilchenmodell erklären (E5, E8) • Absorption und Reflexion von farbigem Licht mit einfachen Modellvorstellungen erklären (E8) • Nutzen und mögliche schädliche bzw. toxische Wirkungen von Farbstoffen (in Lebensmitteln, Kleidung, Wohnumfeld) gegeneinander abwägen (B1, B2) • gesundheitliche Wirkungen sowie Gefahren von Licht in verschiedenen Spektralbereichen erläutern, beurteilen und abwägen (B1, B3) 	
--	--	--

Klasse 8 NW-WP - Übersicht

8.1 "Landwirtschaft und Nahrungsmittel"

8.2 "Bioplanet Erde"

8.3 "Medikamente und Gesundheit"

8.1 NW-WP: „Landwirtschaft und Nahrungsmittel“

Umfang: 14 Doppelstunden

Vorbemerkung:

Themen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Du kannst ... - Sätze
Landwirt- schaftliche Produktion Weiterver- arbeitung von landwirt- schaftlichen Produkten Konsum landwirtschaf- tlicher Pro- dukte	<ul style="list-style-type: none"> • ökologische und konventionelle Landwirtschaft in Bezug auf Ziele, Me- thoden, Ergebnisse sowie Eingriffe in natürliche Stoffkreisläufe verglei- chen (UF2) • Faktoren beschreiben, die die Fruchtbarkeit von Böden bestimmen (UF1) • die Kennzeichnung von Lebensmitteln und Zusatzstoffen entschlüsseln und ausgewählte Lebensmittel nach entsprechenden Kriterien einordnen (UF3), • die naturwissenschaftlichen Grundlagen und Wirkungsweisen von Verfah- ren der Verarbeitung und Haltbarmachung bedeutsamer Lebensmittel er- läutern und klassifizieren (UF1, UF3) • Lebensmittel nach Verarbeitungsgrad sortieren und auf den physiologi- schen Wert für die Ernährung schließen (UF3) • das Verderben von Lebensmitteln mit der Vermehrung und den Stoff- wechselaktivitäten von Mikroorganismen erklären (UF1) • Prinzipien chemischer und physikalischer Verfahren zur Konservierung von Lebensmitteln erläutern (UF3) • den Einfluss und die Wirkungsweise von Backzutaten auf das verarbeite- te Produkt naturwissenschaftlich erklären (UF3) • die stoffliche Zusammensetzung der Milch erläutern und ihre jeweilige Veränderung bei der Weiterverarbeitung zu verschiedenen Lebensmitteln erklären (UF1, UF3) • das Minimumgesetz von Liebig zum Einfluss auf Faktoren für das Pflan- zenwachstum an Beispielen erläutern (UF1) 	<ul style="list-style-type: none"> • Du kannst ökologische und konventionelle Landwirtschaft miteinander vergleichen und bewerten. • Du kannst unterschiedliche Formen der Tierhaltung bewerten.
		<u>Medien</u>
		<ul style="list-style-type: none"> • Film zur Hühnerhaltung • PC und Internet
		mögliche Produkte/ Projekte
		<ul style="list-style-type: none"> • Joghurtherstellung

- | | | |
|--|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • an Beispielen Tätigkeiten und Anforderungen in verschiedenen Berufen aus den Bereichen Produktion, Verarbeitung und Gebrauch von Nahrungsmitteln beschreiben (UF4) • die Funktion von Hefe und anderen Triebmitteln beim Backen mit • Reaktionsschemata erläutern und experimentell nachweisen (E5, E6), • nach Anleitung unterschiedliche Milchprodukte herstellen sowie dabei ablaufende Vorgänge differenziert beschreiben und mit naturwissenschaftlichen Modellen erklären (E5,UF3) • Merkmale und Kriterien benennen, nach denen man verdorbene von nicht verdorbenen Lebensmitteln unterscheiden kann (E2, E6) • Veränderungen von Lebensmitteln durch den Einfluss von Verfahren zur Konservierung systematisch untersuchen (E4, E5, E6), • die Zielsetzung und die historische Bedeutung der Erfindung der Pasteurisierung für die Verarbeitung von Lebensmitteln erläutern (E1, E9) • den Einfluss von äußeren Faktoren auf das Pflanzenwachstum untersuchen (E3, E4, E5, E6) • Entscheidungen für den Einsatz von Pestiziden bzw. Herbiziden und Düngemitteln unter Abwägung der Auswirkungen auf Ökosysteme und Menschen hinterfragen (B1, B2) • Kaufentscheidungen zu Nahrungs- und Genussmitteln auf der Ebene von ökologischen, ökonomischen und sozialen Kriterien treffen und begründen (B1) • verschiedene Arten von Tierzucht und Tierhaltung und ihre jeweiligen Vor- und Nachteile vergleichen und bewerten (B3) • Positionen zum Einsatz von gentechnisch manipuliertem Saatgut in der Landwirtschaft darstellen und anhand gewichteter Kriterien bewerten (B2, B3) • das Zustandekommen von Grenzwerten für Schadstoffe in Lebensmitteln erläutern und die Aussagekraft dieser Grenzwerte beurteilen (B3). | |
|--|---|--|

8.2 NW-WP: „Bioplanet Erde“

Umfang: 14 Doppelstunden

Vorbemerkung:

Themen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Du kannst ... - Sätze
Erd-atmosphäre	<ul style="list-style-type: none"> • natürliche Phänomene und einfache technische Prozesse mit naturwissenschaftlichen Konzepten beschreiben und erläutern (UF1) • naturwissenschaftliche Konzepte zur Aufgaben sinnvoll auswählen (UF2) • naturwissenschaftliche Objekte und Vorgänge nach vorgegebenen Kriterien ordnen (UF3) • in einfachen naturwissenschaftlichen Zusammenhängen neue Erkenntnisse mit Bekanntem verbinden (UF4) • Fragestellungen, die einer naturwissenschaftlichen Untersuchung zugrunde liegen, erkennen und formulieren (E1) • bei der Beobachtung von Vorgängen und Phänomenen zwischen der Beschreibung der Beobachtung und ihrer Deutung unterscheiden (E2) • einfache naturwissenschaftliche Konzepte nutzen, um Vermutungen zu naturwissenschaftlichen Fragestellungen zu begründen (E3) • einfache Versuche zur Überprüfung von Vermutungen zu naturwissenschaftlichen Fragestellungen selbst entwickeln (E4) • Messdaten und Beobachtungen protokollieren und in Bezug auf eine naturwissenschaftliche Fragestellung qualitativ auswerten (E5) • bei der Erstellung einfacher naturwissenschaftlicher Sachtexte (Beschreibung, Bericht) Schriftsprache in Abgrenzung zur gesprochenen Sprache verwenden (K1.1) • in erstellten Sachtexten eingeübte Formen einfacher Skizzen, Diagramme und Tabellen zur Veranschaulichung verwenden (K1.2) 	<ul style="list-style-type: none"> • Du kannst die Entstehung der Erd-Atmosphäre erläutern.
Landschaften		<u>Medien</u>
Wasser		<ul style="list-style-type: none"> • PC und Internet
Treibhaus-effekt und Klimawandel		mögliche Produkte/ Projekte
Nachhaltig-keit		<ul style="list-style-type: none"> • Infoplakat zum Thema Nachhaltigkeit

	<ul style="list-style-type: none"> • bei altersgemäßen einfachen naturwissenschaftlichen Darstellungen die zugrundeliegenden Absichten und die Kernaussagen benennen (K2.1) • Daten aus einfachen fachtypischen Darstellungen wie Tabellen und Diagrammen ablesen (K2.2) 	
--	--	--

8.3 NW-WP: „Medikamente und Gesundheit“

Umfang: 14 Doppelstunden

Vorbemerkung:

Themen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Du kannst ... - Sätze
Stoffwechselfunktionen	<ul style="list-style-type: none"> • an Beispielen die individuelle Wahrnehmung von Gesundheit und den diesbezüglichen Einfluss physischer und psychischer Faktoren erläutern (UF1, K7) • einfache Maßnahmen zur Gesunderhaltung benennen (UF1) • den Mechanismus einer allergischen Reaktion benennen und Erklärungsansätze für die Entwicklung der Krankheitshäufigkeit aufzeigen (UF1, B1) • Nahrungsmittelintoleranzen und deren Ursachen an Beispielen erläutern (UF1) • die Wirkungsweise von Hormonen im Regelkreis am Beispiel der Schilddrüse beschreiben und gesundheitliche Beschwerden sowie Behandlungsmethoden einer Über- oder Unterfunktion der Schilddrüse zuordnen (UF1, UF3) • Wirkstoffe zur Kompensation und Behandlung von Stoffwechselstörungen und zur Therapie von Krankheiten nennen (UF2, UF3) • den Entwicklungsweg von der Grundidee der erwünschten Wirkungsweise bis zur Zulassung eines neuen Medikaments darstellen (UF1, E1) 	<ul style="list-style-type: none"> • Du kannst eine Facharbeit erstellen und deine Ergebnisse präsentieren.
Wirkstoffe und Wirkungsweisen		<u>Medien</u>
Arzneimittelforschung		<ul style="list-style-type: none"> • PC und Internet
		mögliche Produkte/ Projekte
		<ul style="list-style-type: none"> • Facharbeit • Referat mit digitaler Präsentation

	<ul style="list-style-type: none"> • die schmerzhemmende Wirkung eines ausgewählten Medikaments an-hand einer Wirkkette darstellen (UF1, UF3) • Anforderungen ausgewählter Berufe aus dem Berufsfeld Gesundheit ver-gleichen und anhand eigener Interessen und Fähigkeiten gewichten (UF3, B1) • eine Arznei (u.a. Zäpfchen, Hustensaft) nach vorgegebener Rezeptur un-ter Beachtung chemischer Arbeitsweisen herstellen (E5) • einen pflanzlichen Wirkstoff extrahieren und das dabei eingesetzte Ver-fahren erklären (E5), • die Wirkungsweise eines Medikaments (u.a. eines Magensäurebinders) auf bekannte chemische Reaktionen zurückführen und in einem Modell-experiment veranschaulichen (E4, E5, E7, K7), • die Methodik der Blindstudien zur Testung neuer Medikamente unter Berück-sichtigung der Veränderung und Kontrolle bestimmter Variablen er-klären (E4). • aufgrund der Lebensmittelkennzeichnungen geeignete Nahrungsmittel im Hinblick auf Intoleranzen und Allergien auswählen (B1) • anhand eines Fallbeispiels Entscheidungen zur Nutzung oder Nichtnut-zung eines Medikaments u.a. durch Auswertung der Informationen der Packungsbeilage begründet treffen (B1, B2) • anhand eines konkreten Beispiels die Entscheidungskriterien, die zur Er-forschung oder Nichterforschung eines Arzneimittels führen, angeben und begründet gewichten (B1) • Argumente für und gegen den Einsatz von Tierversuchen in der Arzneimittel-forschung abwägen und eine Position begründet vertreten (B2, B3) 	
--	---	--

Klasse 9 NW-WP – Übersicht

9.1 "Unsere Haut"

9.2 "Unsere Kleidung"

9.3 "Chemieprodukte im Alltag"

9.1 NW-WP: „Unsere Haut“

Umfang: 14 Doppelstunden

Vorbemerkung:

Themen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Du kannst ... - Sätze
Funktionen der Haut, Hauterkrankungen und Hautveränderungen, Emulsionen und Tenside	<ul style="list-style-type: none"> • den Aufbau der Haut mit ihren Sinneszellen und die Funktion der verschiedenen Hautschichten unter Verwendung von Fachbegriffen korrekt darstellen und beschreiben (UF1, K2) • die Bedeutung von Schweiß- und Talgdrüsen für den Säureschutzmantel der Haut erklären (UF3) • die Schutzfunktionen der Haut und ihre Mechanismen gegen Hitze, Strahlung, Bakterien und Verletzungen erläutern (UF2, UF1) • die stoffliche Zusammensetzung von Emulsionen beschreiben und verschiedene Arten von Emulsionen unterscheiden (UF3), • Beispiele für unterschiedliche Tenside, deren Zweck und deren Verwendung angeben (UF1, UF3) • häufig verwendete Wirkstoffe und Zusatzstoffe in Kosmetika benennen, klassifizieren und ihre Funktion und Bedeutung erklären (UF1,UF3, K5) • äußere Einflüsse als Auslöser für Hautschäden und Hautkrankheiten identifizieren und entsprechende Schutzmaßnahmen benennen (UF4). • die Verteilung und die Typen von Rezeptoren in der Haut experimentell nachweisen (simultane Raumschwelle, Temperaturempfinden) (E5, E6) • die Wirkungsweise von Emulgatoren mit einem geeigneten Modell unter Verwendung der Fachsprache beschreiben und W/O- von O/W- Emulsionen unterscheiden (E7, E8) • Emulsionen unter Einhaltung von Rezepturen und unter Beachtung chemischer 	<ul style="list-style-type: none"> • Du kannst den Aufbau und die Funktionen der Haut beschreiben. • Du kannst begründete Entscheidungen zur Nutzung von Sonnenschutzmitteln treffen.
		<u>Medien</u>
		<ul style="list-style-type: none"> • PC und Internet • Smartboard
		mögliche Produkte/ Projekte
<ul style="list-style-type: none"> • Herstellung einer Hautcreme 		

	<p>Arbeitsweisen herstellen (E5, K6)</p> <ul style="list-style-type: none"> • den Aufbau von Tensiden mit einem einfachen Modell beschreiben und ihre Wirkweise beim Waschvorgang erklären (E7, E8) • den pH-Wert verschiedener Waschlösungen (u.a. hergestellt mit Kernseife, Waschlotion, Spülmittel) bestimmen und deren Auswirkung auf den Säureschutzmantel der Haut erläutern (E5, UF4). • Entscheidungen zur Nutzung von Sonnenschutzmitteln, auch unter Berücksichtigung verschiedener Hauttypen, treffen (B2, UF1) • bei der Beurteilung von Körperpflegeprodukten aktuelle Forschungsergebnisse zu Nebenwirkungen von Zusatzstoffen und deren Auswirkungen auf den menschlichen Organismus berücksichtigen und Schlussfolgerungen für die Verwendung ziehen (B1, K6) • Ursachen von Hautveränderungen (u.a. Akne) beschreiben sowie Nutzen und Risiken von Behandlungsmöglichkeiten gegeneinander abwägen (B1, UF1) • erwünschte und unerwünschte Folgen von dauerhaften kosmetischen Hautveränderungen (u.a. Tätowierungen und Piercing) abwägen und begründete Entscheidungen zum Umgang mit ihrer Haut treffen (B3). 	
--	---	--

9.2 NW-WP: „Unsere Kleidung“

Umfang: 14 Doppelstunden

Vorbemerkung:

Themen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Du kannst ... - Sätze
Naturfasern und Kunstfasern, Textilherstellung und Textilveredelung, Funktionen von Kleidung, Kleidung und Gesundheit	<ul style="list-style-type: none"> Natur- und Chemiefasern hinsichtlich ihres Ursprungs und ihrer Eigenschaften identifizieren und ordnen (UF3) den molekularen Aufbau einer natürlichen und einer chemischen Faser mit Hilfe einfacher Modelle und Strukturformeln beschreiben (UF1, E8), an einem Beispiel die Farbechtheit eines Textils auf das Ausbilden einer Elektronenpaarbindung zwischen Atomen der Faser und Atomen des Farbstoffs zurückführen (UF1, UF4) bei verschiedenen Faserpflanzen die zur Fasergewinnung genutzten Pflanzenteile, deren Verarbeitung und Nutzung in der Textilherstellung beschreiben (UF1) Herstellungsprozesse von Textilien und ihre Veredelung sowie die damit verbundenen beruflichen Fähigkeiten und Tätigkeiten in Grundzügen beschreiben (UF1) typische Schadstoffe in der Kleidung benennen und deren Auswirkungen auf die Gesundheit beschreiben (UF1) den Schutz vor unterschiedlichen Umwelteinflüssen durch die speziellen Eigenschaften von Funktionstextilien erklären (UF4). das mikroskopische Bild von Natur- und Kunstfasern unterscheiden (E2) den Einfluss verschiedener Parameter auf das Färben von Textilfasern nachweisen (E5, E6) die Farbechtheit einer Textilfaser hinsichtlich ihrer Empfindlichkeit gegenüber physikalischen und chemischen Einflüssen prüfen (E4, E5, E6), 	<ul style="list-style-type: none"> Du kannst den Ursprung und die Eigenschaften von Natur- und Chemiefasern beschreiben.
		<u>Medien</u>
		<ul style="list-style-type: none"> PC und Internet
		mögliche Produkte/ Projekte

	<ul style="list-style-type: none"> • Eigenschaften wie Wasserdichtheit, Winddichtheit, Trocknungsverhalten ausgewählter Funktionstextilien experimentell nachweisen (E5, E6). • die Ursachen und Folgen des Baumwollanbaus in Monokulturen bewerten (B1) • die Herstellung von Kleidung unter ökologischen, ökonomischen und sozialen Kriterien bewerten (B1, B3) • Inhaltsstoffe in Funktionstextilien benennen und hinsichtlich ihres Nutzens und ihrer gesundheitlichen Risiken sowohl bei der Produktion als auch im Gebrauch bewerten und Position beziehen (B2, UF2) • aktuelle modische Trends unter Berücksichtigung gesundheitlicher Aspekte überprüfen und bewerten (B2). 	
--	--	--

9.3 NW-WP: „Chemieprodukte im Alltag“

Umfang: 14 Doppelstunden

Vorbemerkung:

Themen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Du kannst ... - Sätze
Duftstoffe, Zusatzstoffe, Baustoffe, Nanomaterialien, Klebstoffe, Harz und	<ul style="list-style-type: none"> - bei der Erstellung naturwissenschaftlicher Sachtexte (Beschreibung, Erklärung, Bericht, Stellungnahme) im notwendigen Umfang Elemente der Fachsprache sowie fachtypischer Sprachstrukturen und Sprachwendungen gebrauchen (K1.1) - naturwissenschaftliche Sachtexte für unterschiedliche Adressaten, Anlässe und Ziele strukturieren und dabei bekannte Arten von Übersichten, Zeichnungen, Diagrammen, Symbolen und anderen fachtypischen Elementen zur 	<ul style="list-style-type: none"> • Du kannst eine Facharbeit erstellen und präsentieren.
		<u>Medien</u>
		<ul style="list-style-type: none"> • PC und Internet • Smartboard

Lack	<p>Veranschaulichung und Erklärung auswählen (K1.2)</p> <ul style="list-style-type: none"> - die Kernaussagen altersgemäßer naturwissenschaftlicher Fachtexte und Medienbeiträge sowie fachtypischer Darstellungen benennen (K2.1) - Daten und andere Informationen aus fachtypischen Abbildungen, Grafiken, Schemata, Tabellen und Diagrammen entnehmen und diese, ggf. im Zusammenhang mit erklärenden Textstellen, sachgerecht interpretieren (K2.2), - für eine Recherche geeignete Suchmaschinen wählen, klare und zielführende Fragestellungen und Suchbegriffe formulieren und zur Eingrenzung der Ergebnisse Suchbegriffe kombinieren und hierarchisieren (K5.1) - Informationsquellen dokumentieren und nach vorgegebenen Mustern korrekt zitieren (K5.2) - Ergebnisse einer Recherche nach Relevanz filtern und ordnen sowie Inhalte, Darstellungsweisen und Intentionen kriteriengeleitet beurteilen (K5.3) - eine Präsentation von Arbeitsergebnissen adressaten- und situationsgerecht gestalten und dabei unter Beachtung von Urheberrechten eigene und fremde Anteile kenntlich machen (K7.1) - zur Unterstützung einer Präsentation Medien sowie strukturierende und motivierende Gestaltungselemente angemessen und bewusst einsetzen (K7.2) - beim Arbeiten im Team unterschiedliche Interessen abwägen, fair und rücksichtsvoll miteinander umgehen, Ziele und Teilaufgaben aushandeln sowie Teilergebnisse zusammenführen (K9) 	mögliche Produkte/ Projekte
		<ul style="list-style-type: none"> - Facharbeit - digitale Präsentation

Klasse 10 NW-WP - Übersicht

10.1	""
10.2	""
10.3	""
10.4	""

10.1 NW-WP: „“

Umfang:

Vorbemerkung:

Themen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Du kannst ... - Sätze
		<u>Medien</u>
		mögliche Produkte/ Projekte

10.2 NW-WP: „“

Umfang:

Vorbemerkung:

Themen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Du kannst ... - Sätze
		<u>Medien</u>
		mögliche Produkte/ Projekte

10.3 NW-WP: „“

Umfang:

Vorbemerkung:

Themen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Du kannst ... - Sätze
		<u>Medien</u>
		mögliche Produkte/ Projekte

10.4 NW-WP: „“

Umfang:

Vorbemerkung:

Themen	Konkretisierte Kompetenzerwartungen des Lehrplans	Du kannst ... - Sätze
		<u>Medien</u>
		mögliche Produkte/ Projekte