

Schulinternes Curriculum nach den Kernlehrplänen

Physik

Gültig ab Schuljahr 2008/2009

An unserer Schule wird in den Naturwissenschaftlichen Fächern Fachunterricht erteilt, wobei die Differenzierung in 9/10 im Fach Chemie stattfindet.

Jahrg.\ Fach	Physik	Chemie	Biologie	WP 1
5				
6	X		X	Bio/Ph
7		X		Bio/Ph
8	X		X	Ch/Ph
9	X	X (D)		Ch/Bio
10		X (D)	X	Ch/Ph

Die Kursgröße in WPI-NW soll nicht mehr als 24 betragen.

Umsetzung der Richtlinien:

Klasse 6: (1. Halbjahr)

Rahmenthema Sinne und Wahrnehmung

Thema	Inhalt
Ohne Licht kein Sehen	<ul style="list-style-type: none">• das Auge als Lichtempfänger• Gegenstände als Lichtquellen• das Strahlenmodell des Lichts• Licht und Schatten<ul style="list-style-type: none">- Kern- und Halbschatten- Finsternisse- Mondphasen• Lichtausbreitung (Licht hat eine Geschwindigkeit)• Lichtmenge und Farbsehen
Wie entstehen die Bilder, die wir sehen?	<ul style="list-style-type: none">• Bildentstehung in der Lochkamera• unser Auge leistet mehr / ist höher entwickelt• Lichtbrechung an Grenzflächen• Linsen / Linsentypen• Strahlenverlauf / Brennpunkt• Bildentstehung im Auge• Sehhilfen• einfache optische Geräte<ul style="list-style-type: none">- die Lupe- der Fotoapparat- Bildwerfer
In weißem Licht sind die Regenbogenfarben enthalten.	<ul style="list-style-type: none">• Zerlegung weißen Lichtes: das Spektrum• Zusammenführung zerlegten Lichtes mit der Lupe• Farbmischung
Additum: Sinnestäuschungen	<ul style="list-style-type: none">• Optische Täuschungen

Methoden lernen:

- γ wahrnehmen, beobachten u. darstellen
- γ planen
- γ messen u. auswerten
- γ Versuchsprotokoll
- γ Beschreibung von *Gesetzmäßigkeiten* mittels Sprache und Modellen

Klasse 6: (2 Halbjahr)

Rahmenthema: Körper und Leistung

Thema	Inhalt
Grundlagen der Wärmelehre	<ul style="list-style-type: none">• Temperaturbegriff• Thermometer• Aggregatzustände• Wärmeausdehnung• Anomalie des Wassers• Wärmeleitung, -strömung, -strahlung
Messen und Schätzen von Größen	<ul style="list-style-type: none">• Größe, Messgeräte und Einheiten von:<ul style="list-style-type: none">- Temperatur- Länge- Zeit- Volumen- Masse
Messen von abgeleiteten Größen	<ul style="list-style-type: none">• Messen der Geschwindigkeit
Vom menschlichen Körper gehen Kräfte aus	<ul style="list-style-type: none">• die Gewichtskraft<ul style="list-style-type: none">- die Einheit Newton- Federwaagen zur Kraftmessung- Masse - Kraft• Muskeln üben Kräfte aus• Hebel,<ul style="list-style-type: none">- einseitiger Hebel- zweiseitiger Hebel• Rollen<ul style="list-style-type: none">- feste Rolle- lose Rolle- Kombinationen, Flaschenzug

Methoden lernen:

- γ wahrnehmen, beobachten u. darstellen
- γ planen
- γ messen u. auswerten
- γ Versuchsprotokoll
- γ Beschreibung von *Gesetzmäßigkeiten* mittels Sprache und Modellen

Rahmenthema: Elektrizität in Natur und Alltag

Thema	Inhalt
elektrostatische Phänomene	<ul style="list-style-type: none">• statische Aufladung• Entladung• Ladungstrennung• Ladungsausgleich• Gewitter• Nordlichter
Messungen	<ul style="list-style-type: none">• Stromstärke• Spannung• Widerstand• Strömungsmodell des elektrischen Stromes
Leitfähigkeit	<ul style="list-style-type: none">• Leiter• Nichtleiter• Gefährlichkeit hoher Spannungen in Verbindung mit großen Stromstärken• Gefahren und Schutz beim Umgang mit el. Strom
Wirkungen des elektrischen Stroms:	<ul style="list-style-type: none">• Magnetismus<ul style="list-style-type: none">- <i>Magnetformen</i>- <i>Magnetfelder</i>- <i>Kraftlinien</i>- <i>Erdmagnetfeld</i>- <i>Orientierung mittels des Erdmagnetfeldes</i>• magnetische Wirkung des elektrischen Stromes<ul style="list-style-type: none">- <i>von Oerstedt zur Spule</i>- <i>der Elektromotor</i>- <i>Induktion</i>- <i>Transformatoren</i>- <i>Generatoren</i>- <i>Wechselstromerzeugung</i>• Chemische Wirkung<ul style="list-style-type: none">- <i>galvanische Elemente</i>- <i>(Trocken-) Batterie</i>- <i>Akkumulator</i>- <i>Gleichstromerzeugung</i>• Wärmewirkung<ul style="list-style-type: none">- <i>Anwendungen in Alltagsgeräten</i>- <i>Glühlampen</i>- <i>Fön</i>- <i>Herd</i>- <i>Überlastungsschutz: Schmelzsicherung</i>

Rahmenthema: Kommunikation und Verständigung

Thema	Inhalt
Übertragung von Signalen:	<ul style="list-style-type: none"> • Umwandlung von akustischen Signalen in elektrische und umgekehrt • das Mikrophon (z.B. Kohlemikrophon) • der Lautsprecher • Charakterisierung von Tönen • Lärm kann stören
Vorbereitend Auf Klasse 9:	<ul style="list-style-type: none"> • optische Signalübertragung • Lichtleiter, Glasfaser • Digitalisieren von Signalen

Klasse 8: (2. Halbjahr)

Rahmenthema: Fortbewegung in Natur und Technik

Thema	Inhalt
Fortbewegung auf dem Land	<ul style="list-style-type: none"> • Vergleich zwischen menschlichen und tierischen Leistungen • Rekorde menschlicher Fortbewegung • Begriff der Geschwindigkeit • Messung von Geschwindigkeiten • Durchschnittsgeschwindigkeit • Reibungsverluste, Kugellager, Schmierung • Antriebsarten
Fortbewegung im Wasser	<ul style="list-style-type: none"> • Schwimmen • Schweben • Sinken • Antriebsarten, z.B. Rückstoßantrieb • stromlinienförmige Schwimmkörper
Fortbewegung in der Luft	<ul style="list-style-type: none"> • Fliegen • Gleiten • Aufsteigen • Fallen • Vogel und Flugzeug • Antriebsarten

Methoden lernen:

- γ wahrnehmen, beobachten u. darstellen
- γ planen
- γ messen u. auswerten
- γ Versuchsprotokoll
- γ Beschreibung von Gesetzmäßigkeiten mittels Sprache und Modellen

Rahmenthema: Geschichte der Erde

Thema	Inhalt
Der Himmel aus der Sicht der Erde	<ul style="list-style-type: none">• Planetensystem• Sonnenstand• Stand der Erde• Milchstraße• Frühere Weltbilder
Die Erde im Sonnensystem	<ul style="list-style-type: none">• Tag und Nacht• Sonne und Sonnenstand• Jahreszeiten• Mond und Mondphasen• Finsternisse
Instrumente der Astronomie	<ul style="list-style-type: none">• Fernrohre• Teleskope
Die Raumfahrt	<ul style="list-style-type: none">• Satelliten• Erkundungen des Weltalls• Flug zum Mond• Raumstationen• Geschwindigkeiten und Entfernungen im Universum
Das Universum	<ul style="list-style-type: none">• Größe• Anfang und Ende : der Urknall• Werden und Vergehen von Sternen

Methoden lernen:

- γ wahrnehmen, beobachten u. darstellen
- γ planen
- γ messen u. auswerten
- γ Versuchsprotokoll
- γ Beschreibung von *Gesetzmäßigkeiten* mittels Sprache und Modellen

Klasse 9: (1. Halbjahr)

Rahmenthema: Naturwissenschaftliche Grundlagen der Produktion

Thema	Inhalt
Wirkungsweise einfacher Maschinen	<ul style="list-style-type: none">• Kraft• Arbeit• Leistung• Energie • Hebel• Rollen• Hydraulik• Otto-Motor• E-Motor

Rahmenthema: Energie und Umwelt

Thema	Inhalt
Begriff der Energie	<ul style="list-style-type: none">• Alltagsverständnis• physikalisches Verständnis• Energiearten
Energieträger	<ul style="list-style-type: none">• Primärenergie• regenerative Energiequellen
Energie-umformung	<ul style="list-style-type: none">• Energieumformungsketten• konventionelle Kraftwerksarten• Kraftwerksarten bei alternative Energien• Brennstoffzelle• Wärmepumpe• das Ende der Energieumwandlungskette

Methoden lernen:

- γ wahrnehmen, beobachten u. darstellen
- γ planen
- γ messen u. auswerten
- γ Versuchsprotokoll
- γ Beschreibung von *Gesetzmäßigkeiten* mittels Sprache und Modellen

Klasse 9: (2. Halbjahr)

Rahmenthema: Der Mensch in komplexen Systemen

Thema	Inhalt
Wandeln, Übertragen und Speichern von Informationen am Beispiel des Fernsehens	<ul style="list-style-type: none">• Sender und Empfänger (Satelliten, Kabel)• Digitalisierung von Analogimpulsen• Übertragung mit elektromagnetischen Wellen• Wellenbereiche von Radio und TV• Entstehung des Bildes beim Farbfernseher / LCD-Bildschirm

Rahmenthema: Naturwissenschaft und Gesellschaft

Thema	Inhalt
Aufbau und Systematik der Atomkerne	<ul style="list-style-type: none">• Kernbausteine• Ordnung der Kerne
Kernumwandlungen	<ul style="list-style-type: none">• radioaktiver Zerfall• Strahlungsarten• Energie durch Kernspaltung• Kettenreaktion
Militärisch-technische Nutzung der Kernspaltung	<ul style="list-style-type: none">• Funktionsweise der Atombombe• Wirkung der Atombombe• moralische Bewertung
Kernkraftwerke und ihre Infrastruktur	<ul style="list-style-type: none">• Reaktortypen• Störfälle / Sicherheitsrisiken• Ausblick: Fusionsreaktoren

Rahmenthema: Gesundheit und Krankheit

Thema	Inhalt
Computer-Tomographie	<ul style="list-style-type: none">• radioaktive Elemente• radioaktiver Zerfall• radioaktive Strahlung• Aufzeichnungsarten• Schutz und Gefahren

Methoden lernen:

γ wahrnehmen, beobachten u. darstellen

γ planen

γ messen u. auswerten

γ Versuchsprotokoll

γ Beschreibung von *Gesetzmäßigkeiten* mittels Sprache und Modellen

Rahmenthema: Wetter und Jahresrhythmik

Thema	Inhalt
Wetter und Wettererscheinungen	<ul style="list-style-type: none">§ Wetterelemente<ul style="list-style-type: none">- Temperatur<ul style="list-style-type: none">- <i>Temperaturbegriff</i>- <i>Messmethoden</i>- Luftdruck- Luftfeuchtigkeit- Wind<ul style="list-style-type: none">- <i>Entstehung von Wind</i>- <i>Land- und Seewind</i>- Niederschlag- die Sonne als Wärme- und Energiequelle§ Wettererscheinungen (auch regional)<ul style="list-style-type: none">- Aggregatzustände<ul style="list-style-type: none">- <i>Tau</i>- <i>Reif</i>- <i>Nebel</i>- <i>Regen</i>- <i>Schnee</i>- <i>Hagel</i>- Morgen- und Abendrot- Wolkenarten und -formationen- Steigungsregen- ein Gewitter entsteht§ Entstehung der Jahreszeiten<ul style="list-style-type: none">- typische Merkmale der Jahreszeiten- Anomalie des Wassers§ Lesen und interpretieren der Wetterkarte§ Dichte - Auftrieb - Druck (Luftdruck)

Methoden lernen:

- γ wahrnehmen, beobachten u. darstellen
- γ planen
- γ messen u. auswerten
- γ Versuchsprotokoll
- γ Beschreibung von *Gesetzmäßigkeiten* mittels Sprache und Modellen

Rahmenthema: Sinne und Wahrnehmung

Thema	Inhalt
Ohne Schall kein hören	<ul style="list-style-type: none">🔔 Schwingungen in der Akustik<ul style="list-style-type: none">- <i>Musik und Musikinstrumente</i>- <i>Töne kann man sichtbar machen</i>- <i>hohe und tiefe Töne</i>- <i>laute und leise Töne</i>- <i>Schall braucht Zeit</i>🔔 Grundlagen der Schwingungslehre<ul style="list-style-type: none">- <i>einfache Pendelversuche</i>- <i>Grundbegriffe der Schwingungslehre</i>- <i>Übertragung auf die Akustik</i>🔔 Das empfindliche Ohr<ul style="list-style-type: none">- <i>Aufbau des Ohres, Hörvorgang</i>- <i>Lärm, Lärmschutz</i>- <i>Hörschutz</i>🔔 Wellen<ul style="list-style-type: none">- <i>Wellen in der Akustik</i>- <i>Schallausbreitung</i>- <i>Überlagerung von Schallwellen</i>- <i>besondere Effekte, z.B. Dopplereffekt</i>

Methoden lernen:

- γ wahrnehmen, beobachten u. darstellen
- γ planen
- γ messen u. auswerten
- γ Versuchsprotokoll
- γ Beschreibung von Gesetzmäßigkeiten mittels Sprache und Modellen

Rahmenthema: Gesundheit und Krankheit

Thema	Inhalt
vom Ultraschall zur Computertomographie	<ul style="list-style-type: none">ξ Ultraschall: Entstehung, Eigenschaften, Schallwellen, Diagnose durch Ultraschallξ Röntgen: Entstehung der Strahlung, Bildentstehung, Gefahren, Kontrastmittel, Diagnosemöglichkeitenξ EEG: Ströme im Gehirn, elektrische Impulse über Synapsenξ Computer-Tomographie: radioaktive Elemente, Zerfall, radioaktive Strahlung, Aufzeichnungen radioaktiver Strahlung, Magnetresonanz-Tomographieξ Bestrahlung: Infrarotlicht, Ultraschall, radioaktive Strahlung
Rahmenthema: Energie und Umwelt	
Energiehaushalt der Erde	<ul style="list-style-type: none">ξ Energieformenξ Energieumformungenξ

Methoden lernen:

- γ wahrnehmen, beobachten u. darstellen
- γ planen
- γ messen u. auswerten
- γ Versuchsprotokoll
- γ Beschreibung von *Gesetzmäßigkeiten* mittels Sprache und Modellen

Rahmenthema: Energie und Fortbewegung

Thema	Inhalt
beschleunigte Bewegungen im Alltag	<ul style="list-style-type: none">⊖ Wiederholung: geradlinig gleichförmige Bewegung⊖ fast alle Bewegungen sind beschleunigte Bewegungen⊖ negative Beschleunigungen⊖ Messung und Auswertung im Diagramm⊖ zutreffende Fahrphysik für die Führerscheinprüfung⊖ Sicherheitsfragen⊖ Energiebetrachtungen
Rahmenthema: Energie und Fortbewegung	
der freie Fall	<ul style="list-style-type: none">⊖ Messungen beim „freien Fall“⊖ graphische Auswertung⊖ mathematische Formulierung der Ergebnisse⊖ Anwendungen in Theorie und Alltag⊖ ggf. der Waagerechte Wurf als Überlagerung zweier Bewegungen

Methoden lernen:

- γ wahrnehmen, beobachten u. darstellen
- γ planen
- γ messen u. auswerten
- γ Versuchsprotokoll
- γ Beschreibung von *Gesetzmäßigkeiten* mittels Sprache und Modellen

Rahmenthema: Gesundheit und Krankheit

Thema	Inhalt
vom Ultraschall zur Computertomographie	<ul style="list-style-type: none">ξ Ultraschall: Entstehung, Eigenschaften, Schallwellen, Diagnose durch Ultraschallξ Röntgen: Entstehung der Strahlung, Bildentstehung, Gefahren, Kontrastmittel, Diagnosemöglichkeitenξ EEG: Ströme im Gehirn, elektrische Impulse über Synapsenξ Computer-Tomographie: radioaktive Elemente, Zerfall, radioaktive Strahlung, Aufzeichnungen radioaktiver Strahlung, Magnetresonanz-Tomographieξ Bestrahlung: Infrarotlicht, Ultraschall, radioaktive Strahlung

Methoden lernen:

- γ wahrnehmen, beobachten u. darstellen
- γ planen
- γ messen u. auswerten
- γ Versuchsprotokoll
- γ Beschreibung von *Gesetzmäßigkeiten* mittels Sprache und Modellen