

Unterrichtsvorhaben I:					
Inhaltsfeld 1: Temperatur und Wärme					
Inhaltliche Schwerpunkte: - Thermische Energie: Wärme, Temperatur und Temperaturmessung - Wärmetransport: Wärmemitführung, Wärmeleitung, Wärmestrahlung, Wärmedämmung - Wirkungen von Wärme: Aggregatzustände und ihre Veränderung, Wärmeausdehnung Zeitbedarf: ca. 16 Std à 45Minuten				Schwerpunkte übergeordneter Kompetenzerwartungen: UF1, UF2, UF3, UF4, E1, E2, E3, E4, E5, E6 K1, K3, B1, B2, B3, B4, (Bedeutung der Abkürzungen in separater Datei)	
Zeit	Inhaltsfeld / Inhaltliche Schwerpunkte	Konkretisierte Kompetenzerwartungen Umgang mit Fachwissen Die SuS können...	Konkretisierte Kompetenzerwartungen Erkenntnisgewinnung Die SuS können...	Konkretisierte Kompetenzerwartungen Bewertung Die SuS können...	Schulinterne Absprachen
6	Thermische Energie: Wärme, Temperatur und Temperaturmessung	- die Begriffe thermische Energie, Temperatur und Wärme unterscheiden und sachgerecht verwenden (UF1, UF2), - die Entstehung der Celsiuskala und der Kelvinskala zur Temperaturmessung erläutern (UF1)	- Temperaturen mit analogen und digitalen Instrumenten messen (E2, E1), - erhobene Messdaten zu Temperaturentwicklungen nach Anleitung in Tabellen und Diagramme übertragen (E4, K1)	reflektiert und verantwortungsvoll Schutzmaßnahmen gegen Gefahren durch Verbrennung und Unterkühlung begründen (B1, B2, B3, B4).	<b>Methoden:</b> - <i>Versuchsprotokolle</i> - <i>Diagramme</i> (s. Merkblatt <i>Methodenordner/ Schulportfolio</i> )  <b>Synergie Chemie und Bio</b> - <i>Einführung des Energiebegriffs, Energieformen, Energiewandlung und Energieerhaltung: In der Physik wird der Energiebegriff eingeführt Synergie Ma, Bio: Diagramme zeichnen</i>
6	Wärmetransport: Wärmemitführung, Wärmeleitung, Wärmestrahlung, Wärmedämmung	Verfahren der Wärmedämmung anhand der jeweils relevanten Formen des Wärmetransports (Mitführung, Leitung, Strahlung) sowie eines einfachen Teilchenmodells erklären (UF3, UF2, UF1, UF4, E6).			
4	Wirkungen von Wärme: Aggregatzustände und ihre	- an Beispielen aus Alltag und Technik Auswirkungen	- aus Beobachtungen und Versuchen zu		- <i>Experimente zur Wärmeausdehnung von</i>

# Schulinterner Lehrplan Physik Klasse 6, Städtisches Gymnasium Wülfrath



	Veränderung, Wärmeausdehnung	der Wärmeausdehnung von Körpern und Stoffen beschreiben (UF1, UF4), - die Auswirkungen der Anomalie des Wassers und deren Bedeutung für natürliche Vorgänge beschreiben (UF4, UF1),	Wärmephänomenen (u.a. Wärmeausdehnung, Wärmetransport, einfache Schlussfolgerungen ziehen und diese nachvollziehbar darstellen (E3, E5, K3),		<i>Festkörpern, Flüssigkeiten und Gasen</i>  <b>Synergie:</b> <u>nur</u> in Chemie: <i>Aggregatzustände, Teilchenmodell, Siede- und Schmelztemperatur, Dichte, Stoffeigenschaften</i> <i>In Physik gar nicht oder nur sehr knapp!!</i>
--	------------------------------	--	--	--	---

<b>Unterrichtsvorhaben II: Inhaltsfeld 2: Elektrischer Strom und Magnetismus</b>					
<b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b> - Stromkreise und Schaltungen: Spannungsquellen; Leiter und Nichtleiter; verzweigte Stromkreise; Elektronen- und Atomrumpfmodell; - Wirkungen des elektrischen Stroms: Wärmewirkung; magnetische Wirkung; Gefahren durch Elektrizität - Magnetische Kräfte und Felder: Anziehende und abstoßende Kräfte; Magnetpole; magnetische Felder; Feldlinienmodell; Magnetfeld der Erde - Magnetisierung: Magnetisierbare Stoffe; Modell der Elementarmagnete <b>Zeitbedarf: ca. 24 Std à 45Minuten</b>			<b>Schwerpunkte übergeordneter Kompetenzerwartungen:</b> UF1, UF2, UF3, UF4, E1, E3, E4, E5, E6 K1, K3, K4, B1, B2, B3, B4, MKR 2.2, 2.1 (Bedeutung der Abkürzungen in separater Datei)		
Zeit	Inhaltsfeld / Inhaltliche Schwerpunkte	Konkretisierte Kompetenzerwartungen Umgang mit Fachwissen Die SuS können...	Konkretisierte Kompetenzerwartungen Erkenntnisgewinnung Die SuS können...	Konkretisierte Kompetenzerwartungen Bewertung Die SuS können...	Schulinterne Absprachen
12	Stromkreise und Schaltungen: Spannungsquellen; Leiter und Nichtleiter; verzweigte Stromkreise; Elektronen- und Atomrumpfmodell;	den Aufbau einfacher elektrischer Stromkreise erläutern und die Verwendung von Reihen- und Parallelschaltungen begründen (UF2, UF3, K4),	- zweckgerichtet einfache elektrische Schaltungen planen und aufbauen, auch als Parallel- und Reihenschaltung sowie UND- bzw. ODER-Schaltung (E1, E4, K1), - Stromkreise durch Schaltsymbole und Schaltpläne darstellen und einfache Schaltungen nach Schaltplänen aufbauen (E4, K3),	- auf einem grundlegenden Niveau (Sichtung mit Blick auf Nennspannung, offensichtliche Beschädigungen, Isolierung) über die gefahrlose Nutzbarkeit von elektrischen Geräten entscheiden (B1, B2, B3), Möglichkeiten zum sparsamen Gebrauch von Elektrizität im Haushalt nennen und diese	<i>Schülerexperimente zu einfachen Stromkreisen:</i> - <i>Reihenschaltung,</i> - <i>Parallelschaltung</i> - <i>Schaltsymbole und Schaltpläne</i>

			<p>- in eigenständig geplanten Versuchen die Leitungseigenschaften verschiedener Stoffe ermitteln und daraus Schlüsse zu ihrer Verwendbarkeit auch unter Sicherheitsaspekten ziehen (E4, E5, K1),</p> <p>- mit einem einfachen Elektronen-Atomrumpf-Modell Stromfluss und Wärmewirkung in Stromkreisen erklären (E6)</p>	<p>unter verschiedenen Kriterien bewerten (B1, B2, B3), (<i>Bildung für nachhaltige Entwicklung</i>)</p>	
4	<p>Wirkungen des elektrischen Stroms: Wärmewirkung; magnetische Wirkung; Gefahren durch Elektrizität</p>	<p>Stromwirkungen (Wärme, Licht, Magnetismus) und damit verbundene Energieumwandlungen fachsprachlich angemessen beschreiben und Beispiele für ihre Nutzung in elektrischen Geräten angeben (K3, UF1, UF4),</p> <p>- die Funktionsweise von elektrischen Sicherungseinrichtungen (Schmelzsicherung, Sicherungsautomat, Schutzleiter) in Grundzügen erklären (UF1, UF4),</p> <p>- an Beispielen von elektrischen Stromkreisen den Energiefluss sowie die Erhaltung und Entwertung von Energie darstellen (UF1, UF3, UF4)</p>			<p>- <i>Mensch als Leiter</i> - <i>Schmelzsicherung</i> - <i>Bügeleisen</i> - <i>Glühlampe</i></p> <p><b>MKR:</b> <i>Möglichkeiten zur sparsamen Nutzung elektrischer Energie im Haushalt nennen und bewerten Kriterien bewerten. (VB Ü, VB D, Z1, Z3, Z5)</i></p>
6	<p>Magnetische Kräfte und Felder: Anziehende und abstoßende Kräfte; Magnetpole; magnetische Felder; Feldlinienmodell; Magnetfeld der Erde</p>	<p>- Kräfte zwischen Magneten sowie zwischen Magneten und magnetisierbaren Stoffen mit der Fernwirkung über magnetische Felder erklären (UF1, E6),</p>	<p>- durch systematisches Probieren einfache magnetische Phänomene erkunden (E3, E4, K1),</p> <p>- die Magnetisierung bzw. Entmagnetisierung von Stoffen</p>		<p><b>Methode:</b> Stationenlernen Magnetismus</p>

# Schulinterner Lehrplan Physik Klasse 6, Städtisches Gymnasium Wülfrath



		- in Grundzügen Eigenschaften des Magnetfelds der Erde beschreiben und die Funktionsweise eines Kompasses erklären (UF3, UF4).	sowie die Untrennbarkeit der Pole mithilfe des Modells der Elementarmagnete erklären (E6, K3, UF1), - mit dem Modell der Feldlinien die Richtung und Stärke magnetischer Kräfte im Raum darstellen (E6, K3).		
2	Magnetisierung: Magnetisierbare Stoffe; Modell der Elementarmagnete	- ferromagnetische Elemente benennen (UF1)		Maßnahmen zum Schutz vor unerwünschten Magnetfeldern begründen (B1, B2, B3, B4).	

Unterrichtsvorhaben III: Inhaltsfeld 3: Schall					
Inhaltliche Schwerpunkte: - Schwingungen und Schallwellen: Frequenz und Lautstärke; Schallausbreitung; Absorption, Reflexion - Schallquellen und Schallempfänger: Sender-Empfängermodell; Ultraschall in Tierwelt, Medizin und Technik; Lärm und Lärmschutz Zeitbedarf: ca. 10 Std à 45Minuten			Schwerpunkte übergeordneter Kompetenzerwartungen: MKR 2.1 , 2.2 UF1, UF3, UF4, E3, E4, E5, E6, E7 B1, B2, B3, B4, (Bedeutung der Abkürzungen in separater Datei)		
Zeit	Inhaltsfeld / Inhaltliche Schwerpunkte	Konkretisierte Kompetenzerwartungen Umgang mit Fachwissen Die SuS können...	Konkretisierte Kompetenzerwartungen Erkenntnisgewinnung Die SuS können...	Konkretisierte Kompetenzerwartungen Bewertung Die SuS können...	Schulinterne Absprachen
6	Schwingungen und Schallwellen: Frequenz und Lautstärke; Schallausbreitung; Absorption, Reflexion	die Entstehung und Wahrnehmung von Schall durch Schwingungen von Gegenständen mit den bestimmenden Grundgrößen Frequenz und Lautstärke beschreiben (UF1, UF4), - Frequenzbereiche von hörbarem Schall, Ultraschall und Infraschall angeben und dazu Beispiele aus Natur, Medizin und Technik nennen (UF1, UF3, UF4),	- die Ausbreitung von Schall in verschiedenen Medien mithilfe eines Teilchenmodells erklären (E6, UF1), - an ausgewählten Musikinstrumenten (Saiteninstrumente, Blasinstrumente) Möglichkeiten der Veränderung von Frequenz und Lautstärke zeigen und erläutern (E3, E4, E5), - Schallschwingungen und deren Darstellungen auf		- <i>Klingel im Vakuum??</i> - <i>Stimmgabel-Versuche</i> - <i>Darstellung von Tönen und Klängen mit Phyphox, Cassy o.ä.</i>  <b>MKR</b> <i>Mittels im digitalen Alltagsgeräten verfügbaren Sensoren Schallmessungen durchführen und diese interpretieren</i>

		- Reflexion und Absorption von Schall anhand von Beispielen erläutern (UF1),	digitalen Geräten in Grundzügen analysieren (E5, UF3).		<i>Schallschwingungen und deren Spektren auf digitalen Geräten in Grundzügen analysieren (MKR 1.2)</i>
4	Schallquellen und Schallempfänger: Sender-Empfängermodell; Ultraschall in Tierwelt, Medizin und Technik; Lärm und Lärmschutz	- Lautstärken den Skalenwerten des Schalldruckpegels zuordnen und Auswirkungen von Schall und Lärm auf die menschliche Gesundheit erläutern (UF1, UF4).	- mittels in digitalen Alltagsgeräten verfügbarer Sensoren Schallpegelmessungen durchführen und diese interpretieren (E4, E5),	Maßnahmen benennen und beurteilen, die in verschiedenen Alltagssituationen zur Vermeidung von und zum Schutz vor Lärm ergriffen werden können (B1, B3), Lärmbelastungen bewerten und daraus begründete Konsequenzen ziehen (B1, B2, B3, B4).	<b>MKR</b> - Maßnahmen benennen und beurteilen, die in verschiedenen Alltagssituationen zur Vermeidung von und zum Schutz vor Lärm ergriffen werden können, (VB B, VB D, Z3) - Lärmbelastungen bewerten und daraus begründete Konsequenzen ziehen. (VB B, VB D, Z1, Z3)

<b>Unterrichtsvorhaben IV:</b>					
<b>Inhaltsfeld 4: Licht</b>					
<b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b> - Ausbreitung von Licht: Lichtquellen und Lichtempfänger; Modell des Lichtstrahls; Abbildungen - Sichtbarkeit und die Erscheinung von Gegenständen: Streuung, Reflexion; Transmission; Absorption; Schattenbildung <b>Zeitbedarf: ca. 12 Std à 45Minuten</b>			<b>Schwerpunkte übergeordneter Kompetenzerwartungen:</b> UF1, UF3, E1, E2, E3, E4, E5, E6, E7 K1, K2, K3, B1, B2, B3, B4, (Bedeutung der Abkürzungen in separater Datei)		
<b>Zeit</b>	<b>Inhaltsfeld / Inhaltliche Schwerpunkte</b>	<b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen Umgang mit Fachwissen</b> Die SuS können...	<b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen Erkenntnisgewinnung</b> Die SuS können...	<b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen Bewertung</b> Die SuS können...	<b>Schulinterne Absprachen</b>
8	Ausbreitung von Licht: Lichtquellen und Lichtempfänger; Modell des Lichtstrahls; Abbildungen	- die Sichtbarkeit und die Erscheinung von Gegenständen mit der Streuung, der gerichteten Reflexion und der Absorption von Licht an ihren Oberflächen erklären (UF1, K1, K3),	- die Ausbreitung des Lichts mit dem Strahlenmodell erklären und den Modellcharakter des Begriffs Lichtstrahl erläutern (E6), - Abbildungen an einer Lochkamera sowie Schattenphänomene		<b>Methode</b> - Mind-Map zu Lichtquellen und Lichtempfänger - Benutzen das Lineal zur Konstruktion von Strahlengängen

## Schulinterner Lehrplan Physik Klasse 6, Städtisches Gymnasium Wülfrath



			zeichnerisch konstruieren (E6, K1, K3).		
4	Sichtbarkeit und die Erscheinung von Gegenständen: Streuung, Reflexion; Transmission; Absorption;	- die Entstehung von Abbildungen bei einer Lochkamera und Möglichkeiten zu deren Veränderung erläutern (UF1, UF3), - Infrarotstrahlung, sichtbares Licht und Ultraviolettstrahlung unterscheiden und an Beispielen ihre Wirkungen beschreiben (UF3), - an Beispielen aus Technik und Alltag die Umwandlung von Lichtenergie in andere Energieformen beschreiben (UF1).	- Vorstellungen zum Sehen kritisch vergleichen und das Sehen mit dem Strahlenmodell des Lichts und dem Sender-Empfänger-Modell erklären (E6, K2),	- geeignete Schutzmaßnahmen gegen die Gefährdungen durch helles Licht, Infrarotstrahlung und UV-Strahlung auswählen (B1, B2, B3), - mithilfe optischer Phänomene die Schutz- bzw. Signalwirkung von Alltagsgegenständen begründen (B1, B4).	

### Leistungsbewertung:

systematische Beobachtung von Unterrichtshandlungen, kurze schriftliche Lernzielkontrollen

Leistungen, die zeigen, in welchem Ausmaß Kompetenzerwartungen des Lehrplans bereits erfüllt werden. Beurteilungskriterien können hier u.a. sein:

- die inhaltliche Geschlossenheit und sachliche Richtigkeit sowie die Angemessenheit fachtypischer qualitativer und quantitativer Darstellungen bei Erklärungen, beim Argumentieren und beim Lösen von Aufgaben,
- 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.

Leistungen, die im Prozess des Kompetenzerwerbs erbracht werden. Beurteilungskriterien können hier u.a. sein:

- die Qualität, Kontinuität, Komplexität und Originalität von Beiträgen zum Unterricht (z. B. beim Generieren von Fragestellungen und Begründen von Ideen und Lösungsvorschlägen, Darstellen, Argumentieren, Strukturieren und Bewerten von Zusammenhängen),
- die Vollständigkeit und die inhaltliche und formale Qualität von Lernprodukten (z. B. Protokolle, Materialsammlungen, Hefte, Mappen, Portfolios, Lerntagebücher, Dokumentationen, Präsentationen, Lernplakate, Funktionsmodelle),
- 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.

# Schulinterner Lehrplan Physik Klasse 6, Städtisches Gymnasium Wülfrath



## **Individuelle Förderung**

- Differenzierte Aufgabenstellungen für stärkere und schwächere Schüler
- Individuelle Beratungsgespräche
- Vortragen von vorbereiteten Hausaufgaben
- Referate
- themen- oder leistungsdifferenzierte Gruppenarbeiten
- freiwillige Abgabe von Aufgaben, die korrigiert werden

## **Diagnoseinstrumente**

- Zusammenfassendes AB am Ende einer Unterrichtsreihe,  
(Kreuzworträtsel, Multiple-Choice-Test, Zusammenfassung im Buch, individuell konzipiertes AB)
- Selbstdiagnosebogen am Ende einer Unterrichtsreihe
- Lernzielkontrollen
- Lerntagebuch

## **Feedback**

SV-Feedbackbogen jeweils 3 Wochen vor den Zeugniskonferenzen