

# Schulinterner Lehrplan Physik Klasse 8, Städtisches Gymnasium Wülfrath



Unterrichtsvorhaben I:					
Inhaltsfeld 5: Optische Instrumente					
Inhaltliche Schwerpunkte:			Schwerpunkte übergeordneter Kompetenzerwartungen:		
– Spiegelungen: Reflexionsgesetz, Bildentstehung am Planspiegel – Lichtbrechung: Brechung an Grenzflächen, Totalreflexion, Lichtleiter, Bildentstehung bei Sammellinsen, Auge und optischen Instrumenten – Licht und Farben: Spektralzerlegung, Absorption, Farbmischung <b>Zeitbedarf: ca. 24 Std à 45Minuten</b>			UF1, UF2, UF3, UF4, E1, E2, E4, E5, E6, E7 K2, K3, B1, B2, 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	Spiegelungen: Reflexionsgesetz, Bildentstehung am Planspiegel	die Eigenschaften und die Entstehung des Spiegelbildes mithilfe des Reflexionsgesetzes und der geradlinigen Ausbreitung des Lichts erklären (UF1, E6),		Die Schülerinnen und Schüler können - Gefahren beim Experimentieren mit intensiven Lichtquellen (Sonnenlicht, Laserstrahlung) einschätzen und Schutzmaßnahmen vornehmen (B1, B2), - optische Geräte hinsichtlich ihres Nutzens für sich selbst, für die Forschung und für die Gesellschaft beurteilen (B1, B4, K2, E7).	- <i>Schülerexperimente zur Reflexion</i>
12	Lichtbrechung: Brechung an Grenzflächen, Totalreflexion, Lichtleiter, Bildentstehung bei Sammellinsen, Auge und optischen Instrumenten	- die Abhängigkeit der Brechung bzw. Totalreflexion des Lichts von den Parametern Einfallswinkel und optische Dichte qualitativ erläutern (UF1, UF2, E5, E6), - die Funktion von Linsen für die Bilderzeugung im Auge und für den Aufbau einfacher optischer Systeme beschreiben (UF2, UF4, K3), - die Funktionsweise von Endoskop und Glasfaserkabel mithilfe der Totalreflexion erklären (UF1, UF2, UF4, K3),	- anhand einfacher Handexperimente die charakteristischen Eigenschaften verschiedener Linsentypen bestimmen (E2, E5), - für Versuche zu optischen Abbildungen geeignete Linsen auswählen und diese sachgerecht anordnen und kombinieren (E4, E1), - unter Verwendung eines Lichtstrahlmodells die Bildentstehung bei Sammellinsen sowie den Einfluss der Veränderung von Parametern mittels digitaler Werkzeuge		- <i>Stationenlernen Brechung</i> - <i>Erstellen und Auswerten von Diagrammen</i> - <i>Als Einstieg auf Mikroskop zugreifen</i> - <i>Schülerexperimente mit Lichtboxen: Entdeckung der besonderen Strahlen</i> - <i>Referate zu optischen Geräten</i>  <b>Methoden:</b> - <i>Präsentieren und Visualisieren</i> <b>Synergie Bio</b> - <i>Aufbau des Auges in Bio</i> - <i>Mikroskop</i>

# Schulinterner Lehrplan Physik Klasse 8, Städtisches Gymnasium Wülfrath



			erläutern (Geometrie-Software, Simulationen) (E4, E5, UF3, UF1, MKR 1.2)	
6	Licht und Farben: Spektralzerlegung, Absorption, Farbmischung	- die Entstehung eines Spektrums durch die Farbzerlegung von Licht am Prisma darstellen und infrarotes, sichtbares und ultraviolettes Licht einem Spektralbereich zuordnen (UF1, UF3, UF4, K3),	– digitale Farbmodelle (RGB, CMYK) mithilfe der Farbmischung von Licht erläutern und diese zur Erzeugung von digitalen Produkten verwenden (E6, E4, E5, UF1, MKR 1.2, MKR 6.1)	- Experimente zur Farbzerlegung  Synergie Biologie: Farbwahrnehmung

<b>Unterrichtsvorhaben II:</b>					
<b>Inhaltsfeld 6: Sterne und Weltall</b>					
<b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b>			<b>Schwerpunkte übergeordneter Kompetenzerwartungen:</b>		
– Sonnensystem: Mondphasen, Mond- und Sonnenfinsternisse, Jahreszeiten, Planeten – Universum: Himmelsobjekte, Sternentwicklung <b>Zeitbedarf: ca. 12 Std à 45Minuten</b>			UF1, UF2, UF3, UF4, E1, E2, E5, E6 K2, K3, K4, B1, B2, B3, B4, (Bedeutung der Abkürzungen in separater Datei)		
<b>Zeit</b>	<b>Inhaltsfeld / Inhaltliche Schwerpunkte</b>	<b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen Umgang mit Fachwissen Die SuS können...</b>	<b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen Erkenntnisgewinnung Die SuS können...</b>	<b>Konkretisierte Kompetenzerwartungen Bewertung Die SuS können...</b>	<b>Schulinterne Absprachen</b>
6	Sonnensystem: Mondphasen, Mond- und Sonnenfinsternisse, Jahreszeiten, Planeten	- den Aufbau des Sonnensystems erläutern - den Wechsel der Jahreszeiten als Folge der Neigung der Erdachse erklären (UF1),	- den Ablauf und die Entstehung von Mondphasen sowie von Sonnen- und Mondfinsternissen modellhaft erklären (E2, E6, UF1, UF3, K3), - die Bedeutung der Erfindung des Fernrohrs für die Entwicklung des Weltbildes und der Astronomie erläutern (E7, UF1),		- Mini-Planetarium

# Schulinterner Lehrplan Physik Klasse 8, Städtisches Gymnasium Wülfrath



6	Universum: Himmelsobjekte, Sternentwicklung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wesentliche Eigenschaften der Himmelsobjekte Sterne, Planeten, Monde und Kometen, erläutern (UF1, UF3),</li> <li>- mit dem Maß Lichtjahr Entfernungen im Weltall angeben und vergleichen (UF2),</li> <li>- typische Stadien der Sternentwicklung in Grundzügen darstellen (UF1, UF3, UF4, K3),</li> <li>- mithilfe von Beispielen Auswirkungen der Gravitation sowie das Phänomen der Schwerelosigkeit erläutern (UF1, UF4).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- an anschaulichen Beispielen qualitativ demonstrieren, wie Informationen über das Universum gewonnen werden können (Parallaxen, Spektren) (E5, E1, UF1, K3).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- wissenschaftliche und andere Vorstellungen über die Welt und ihre Entstehung kritisch vergleichen und begründet bewerten (B1, B2, B4, K2, K4),</li> <li>- auf der Grundlage von Informationen zu aktuellen Projekten der Raumfahrt die wissenschaftliche und gesellschaftliche Bedeutung dieser Projekte nach ausgewählten Kriterien beurteilen (B1, B3, K2).</li> </ul>	<i>Exkursion zum Planetarium</i>
---	---	--	---	---	----------------------------------

<b>Unterrichtsvorhaben III: Inhaltsfeld 9: Elektrizität</b>					
<b>Inhaltliche Schwerpunkte:</b> – Elektrostatik: elektrische Ladungen und Felder, Spannung – elektrische Stromkreise: Elektronen-Atomrumpf-Modell, Ladungstransport und elektrischer Strom, elektrischer Widerstand, Reihen- und Parallelschaltung, Sicherheitsvorrichtungen <b>Zeitbedarf: ca. 26 Std à 45Minuten</b>				<b>Schwerpunkte übergeordneter Kompetenzerwartungen:</b> UF1, UF4, E2, E4, E5, E6 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
10	Elektrostatik: elektrische Ladungen und Felder, Spannung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- die Funktionsweise eines Elektroskops erläutern (UF1, E5, UF4, K3),</li> <li>- die Entstehung einer elektrischen Spannung durch</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wechselwirkungen zwischen geladenen Körpern durch elektrische Felder beschreiben (E6, UF1, K4),</li> <li>- elektrische Aufladung und Leitungseigenschaften von</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Reibungselektrizität, Influenzexperimente</i></li> <li>- <i>Analogien zum Wasserstromkreis</i></li> <li><i>Synergie:</i></li> </ul>

# Schulinterner Lehrplan Physik Klasse 8, Städtisches Gymnasium Wülfrath



		den erforderlichen Energieaufwand bei der Ladungstrennung qualitativ erläutern (UF1, UF2),	Stoffen mithilfe eines einfachen Elektronen-Atomrumpf-Modells erklären (E6, UF1),		- <i>mathematische Beziehung und Rechnungen zu <math>U = R I</math></i> - <i>Einführung von Stromstärke und Ladungsmenge (obligatorisch, für CH),</i>
10	elektrische Stromkreise: Elektronen-Atomrumpf-Modell, Ladungstransport und elektrischer Strom, elektrischer Widerstand,	- zwischen der Definition des elektrischen Widerstands und dem Ohm'schen Gesetz unterscheiden (UF1),	- elektrische Schaltungen sachgerecht entwerfen, in Schaltplänen darstellen und anhand von Schaltplänen aufbauen, (E4, K1), - Spannungen und Stromstärken messen und elektrische Widerstände ermitteln (E2, E5),		<i>Synergie Atommodell Chemie bzw. Kern-Hülle-Modell erst in 9.1</i>  <b>MKR</b> <i>Die SuS können Arbeitsprozesse und Ergebnisse in strukturierter Form mithilfe analoger Medien und digitaler Werkzeuge, vornehmlich Tabellenkalkulation, nachvollziehbar dokumentieren und dabei Bildungs- und Fachsprache sowie fachtypische Darstellungsformen verwenden (MKR 1.2, 1.3)</i>
6	Reihen- und Parallelschaltung, Sicherheitsvorrichtungen	- die Beziehung von Spannung, Stromstärke und Widerstand in Reihen- und Parallelschaltungen mathematisch beschreiben und an konkreten Beispielen plausibel machen (UF1, UF4, E6), - Wirkungen von Elektrizität auf den menschlichen Körper in Abhängigkeit von der Stromstärke und Spannung erläutern (UF1),	- die mathematische Modellierung von Messdaten in Form einer Gleichung unter Angabe von abhängigen und unabhängigen Variablen erläutern und dabei auftretende Konstanten interpretieren (E5, E6, E7), - Versuche zu Einflussgrößen auf den elektrischen Widerstand unter Berücksichtigung des Prinzips	- Gefahren und Sicherheitsmaßnahmen beim Umgang mit elektrischem Strom und elektrischen Geräten beurteilen (B1, B2, B3, B4),	

## Schulinterner Lehrplan Physik Klasse 8, Städtisches Gymnasium Wülfrath



		- den prinzipiellen Aufbau einer elektrischen Hausinstallation einschließlich der Sicherheitsvorrichtungen darstellen (UF1, UF4),	der Variablenkontrolle planen und durchführen (E2, E4, E5, K1).		
--	--	---	---	--	--

### 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.

### 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

# Schulinterner Lehrplan Physik Klasse 8, Städtisches Gymnasium Wülfrath



## **Feedback**

SV-Feedbackbogen jeweils 3 Wochen vor den Zeugniskonferenzen

## **Farbliche Kennzeichnung wie in 6**

ROT = Synergieeffekte und Absprachen mit anderen Fächern

BLAU = Schulinterne Absprachen zum Methodenlernen; die Behandlung ist daher für unsere Schule verbindlich.

GRÜN = Fakultative Inhalte, Materialien, Methoden