



Pascal-Gymnasium

GREVENBROICH

Schulinternes Curriculum

– Physik –

Sekundarstufe I

Jahrgangsstufe 8, G9

Unterrichtsinhalte Physik in Klasse 8 (zweistündig, 1. oder 2. Halbjahr)

Abgestimmt auf das im Unterricht eingesetzte Lehrwerk „Impulse Physik 7-10“, Klett Verlag

Stundenzahl	Zentrale Inhalte in den Jahrgangsstufen 7-10	Kompetenzerwartungen Umgang mit Fachwissen (UF) / Erkenntnisgewinnung (E) / Bewertung (B) / Kommunikation (K)	Beiträge zu den Basiskonzepten	Impulse Physik 7-10
	Schwerpunkte	Schülerinnen und Schüler können		
Inhaltsfeld: Optische Instrumente				1 Licht an Grenzflächen (S. 9)
3	– Spiegelungen: Reflexionsgesetz, Bildentstehung am Planspiegel	– die Eigenschaften und die Entstehung des Spiegelbildes mithilfe des Reflexionsgesetzes und der geradlinigen Ausbreitung des Lichts erklären (UF1, E6),	Wechselwirkung: Licht wird an Grenzflächen reflektiert, absorbiert und/oder bei Transmission gebrochen.	1.1 Reflexion von Licht (S. 10) Methode Vorhersage von Lichtwegen (S. 12) Methode Reflexion (S. 13)
4	– Lichtbrechung: Brechung an Grenzflächen	– die Abhängigkeit der Brechung von den Parametern Einfallswinkel und optische Dichte qualitativ erläutern (UF1, UF2, E5, E6),	Struktur der Materie: Die Reflexion, Absorption und Brechung von Licht ist materialspezifisch.	1.2 Die Brechung des Lichts (S. 14) Methode Das schreibe ich mir auf (S. 16) Methode Anwendung von physikalischem Wissen (S. 17)
		– anhand einfacher Handexperimente charakteristische Eigenschaften verschiedener Linsentypen bestimmen, (E2, E5)		1.3 Optische Linsen (S. 18)
3	– Lichtbrechung: Totalreflexion, Lichtleiter	– die Abhängigkeit der Brechung bzw. Totalreflexion des Lichts von den Parametern Einfallswinkel und optische Dichte qualitativ erläutern, – die Funktionsweise von Endoskop und Glasfaserkabel mithilfe der Totalreflexion erklären (UF1, UF2, UF4, K3),		1.4 Lichtleitung durch Totalreflexion (S. 20) Exkurs Glasfasertechnik (S. 22)
		– Gefahren beim Experimentieren mit intensiven Lichtquellen (Sonnenlicht, Laserstrahlung) einschätzen und Schutzmaßnahmen vornehmen (B1, B2),	Energie: Durch Licht wird Energie transportiert.	Exkurs Gefahren des Lichts (S. 23)
4	– Licht und Farben: Spektralzerlegung	– die Entstehung eines Spektrums durch die Farberzeugung von Licht am Prisma darstellen und infrarotes, sichtbares und ultraviolettes Licht einem Spektralbereich zuordnen (UF1, UF3, UF4, K3),		1.5 Licht und Farbe (S. 24)
	– Licht und Farben: Absorption, Farbmischung	– digitale Farbmodelle (RGB, CMYK) mithilfe der Farbmischung von Licht erläutern und diese zur Erzeugung von digitalen Produkten verwenden (E6, E4, E5, UF1)		1.6 Farbadaddition und Farbsubtraktion (S. 26)

Stundenzahl	Zentrale Inhalte in den Jahrgangsstufen 7-10	Kompetenzerwartungen Umgang mit Fachwissen (UF) / Erkenntnisgewinnung (E) / Bewertung (B) / Kommunikation (K)	Beiträge zu den Basiskonzepten	Impulse Physik 7-10
	Schwerpunkte	Schülerinnen und Schüler können		
2	– Licht und Farben: Spektralzerlegung	– 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),	Wechselwirkung: Licht wird an Grenzflächen reflektiert, absorbiert und/oder bei Transmission gebrochen.	Exkurs Entstehung eines Regenbogens (S. 28) Exkurs Spektralanalyse (S. 29)
				Rückblick (S. 30)
Inhaltsfeld: Optische Instrumente				2 Abbildungen (S. 33)
3	– Spiegelungen: Reflexionsgesetz, Bildentstehung am Planspiegel	– die Eigenschaften und die Entstehung des Spiegelbildes mithilfe des Reflexionsgesetzes und der geradlinigen Ausbreitung des Lichts erklären (UF1, E6),	Wechselwirkung: Licht wird an Grenzflächen reflektiert, absorbiert und/oder bei Transmission gebrochen.	2.1 Spiegelbilder (S. 34) Method e Eigenschaften von Spiegelbildern (S. 36) Exkurs Zaubertricks mit Spiegeln (S. 37)
4	– Lichtbrechung: Brechung an Grenzflächen, Bildentstehung bei Sammellinsen	– die Funktion von Linsen für die Bilderzeugung für den Aufbau einfacher optischer Systeme beschreiben (UF2, UF4, K3), – 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 erläutern (Geometrie-Software, Simulationen) (E4, E5, UF3, UF1),		2.2 Abbildung durch Sammellinsen (S. 38) Method e Erzeugung scharfer Bilder mit Sammellinsen (S. 40) Method e Konstruktion des Bildes einer Sammellinse (S. 41) Method e Bildkonstruktion mit dynamischer Geometriesoftware (S. 42)
3	– Lichtbrechung: Bildentstehung bei Sammellinsen, Auge und optischen Instrumenten	– die Funktion von Linsen für die Bilderzeugung für den Aufbau einfacher optischer Systeme beschreiben (UF2, UF4, K3), – optische Geräte hinsichtlich ihres Nutzens für sich selbst, für die Forschung und für die Gesellschaft beurteilen (B1, B4, K2, E7),	System: Systeme aus Linsen erzeugen je nach Anordnung unterschiedliche Abbildungen.	Exkurs Das Auge – Die Kamera (S. 44) Exkurs Korrektur von Fehlsichtigkeit (S. 45)
5		– für Versuche zu optischen Abbildungen geeignete Linsen auswählen und diese sachgerecht anordnen und kombinieren (E4, E1), – optische Geräte hinsichtlich ihres Nutzens für sich selbst, für die Forschung und für die Gesellschaft beurteilen (B1, B4, K2, E7),		2.3 Optische Geräte – die Lupe (S. 46) 2.4 Optische Geräte – Mikroskop und Fernrohr (S. 48) Exkurs Die Entwicklung der Mikroskope (S. 50) Exkurs Von Perspektivgläsern und anderen Fernrohren (S. 51)
				Rückblick (S. 52)

Stundenzahl	Zentrale Inhalte in den Jahrgangsstufen 7-10	Kompetenzerwartungen Umgang mit Fachwissen (UF) / Erkenntnisgewinnung (E) / Bewertung (B) / Kommunikation (K)	Beiträge zu den Basiskonzepten	Impulse Physik 7-10
	Schwerpunkte	Schülerinnen und Schüler können		
Inhaltsfeld: Elektrizität				9 Elektrischer Strom (S. 165)
3	– Elektrostatik: elektrische Ladungen und Felder	– elektrische Aufladung und Leitungseigenschaften von Stoffen mithilfe eines einfachen Elektronen-Atomrumpf-Modells erklären (E6, UF1), – die Funktionsweise eines Elektroskops erläutern (UF1, E5, UF4, K3),	Struktur der Materie: Das Elektronen-Atomrumpf-Modell erklärt Leitungseigenschaften verschiedener Stoffe.	9.1 Elektrische Ladung (S. 166)
		– Wechselwirkungen zwischen geladenen Körpern durch elektrische Felder beschreiben (E6, UF1, K4),	Wechselwirkung: Elektrische Felder vermitteln Kräfte zwischen elektrischen Ladungen.	9.2 Elektrisches Feld (S. 168)
5	– elektrische Stromkreise: Elektronen-Atomrumpf-Modell, Ladungstransport und elektrischer Strom	– elektrische Aufladung und Leitungseigenschaften von Stoffen mithilfe eines einfachen Elektronen-Atomrumpf-Modells erklären (E6, UF1),		9.3 Elektrischer Strom (S. 170) Exkurs Blitze (S. 172) Exkurs Ladungstransport in Materie (S. 173)
		– Spannungen und Stromstärken messen (E2, E5),		9.4 Messung der elektrischen Stromstärke (S. 174) Methode Von der Beobachtung zur Messung (S. 176) Methode Umgang mit dem Multimeter (S. 177) 9.5 Elektrische Spannung (S. 178)

Stundenzahl	Zentrale Inhalte in den Jahrgangsstufen 7-10	Kompetenzerwartungen Umgang mit Fachwissen (UF) / Erkenntnisgewinnung (E) / Bewertung (B) / Kommunikation (K)	Beiträge zu den Basiskonzepten	Impulse Physik 7-10
	Schwerpunkte	Schülerinnen und Schüler können		
3	– elektrische Energie	– die Definitionsgleichungen für elektrische Energie und elektrische Leistung erläutern und auf ihrer Grundlage Berechnungen durchführen (UF1), – die Entstehung einer elektrischen Spannung durch den erforderlichen Energieaufwand bei der Ladungstrennung qualitativ erläutern (UF1, UF2),	System: Der elektrische Stromkreis ist in Bezug auf Ladungen ein geschlossenes System, energetisch jedoch ein offenes System. Die elektrische Spannung beschreibt ein Ungleichgewicht, das zu einem Fluss von Ladungsträgern führen kann. Energie: Elektrische Energie entsteht durch Trennung von Ladungen. Energie wird im Stromkreis übertragen, umgewandelt und entwertet.	9.6 Elektrische Energie, Spannung und Stromstärke (S. 180) Methode Energie und Spannung (S. 182) Methode Elektrische Energie und Elektronenbewegung (S. 183)
				Rückblick (S. 184)
Inhaltsfeld: Elektrizität				10 Gesetze des Stromkreises (S. 187)
5	– elektrische Stromkreise: elektrischer Strom, elektrischer Widerstand	– zwischen der Definition des elektrischen Widerstands und dem Ohm'schen Gesetz unterscheiden (UF1), – Spannungen und Stromstärken messen und elektrische Widerstände ermitteln (E2, E5), – 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 der Variablenkontrolle planen und durchführen (E2, E4, E5, K1).		10.1 Das Ohm'sche Gesetz (S. 188) Methode Umgang mit Daten und Diagrammen (S. 190) Methode Auswertung von Daten und Diagrammen mit dem GTR (S. 191) Methode Berechnen von Widerständen (S. 192) Methode Der Widerstand von Leitungen (S. 193)
4	– elektrische Stromkreise: Reihen- und Parallelschaltung	– die Beziehung von Spannung, Stromstärke und Widerstand in Reihen- und Parallelschaltungen mathematisch beschreiben und an konkreten Beispielen plausibel machen (UF1, UF4, E6), – elektrische Schaltungen sachgerecht entwerfen, in Schaltplänen darstellen und anhand von Schaltplänen aufbauen, (E4, K1),	System: Der elektrische Stromkreis ist in Bezug auf Ladungen ein geschlossenes System, energetisch jedoch ein offenes System. Die elektrische Spannung beschreibt ein Ungleichgewicht, das zu einem Fluss von Ladungsträgern führen kann.	10.2 Parallel- und Reihenschaltung (S. 194) Methode Widerstände in Reihe geschaltet (S. 196) Methode Widerstände parallel geschaltet (S. 197) Methode Energietransport in Parallel- und Reihenschaltung (S. 198)

Stundenzahl	Zentrale Inhalte in den Jahrgangsstufen 7-10	Kompetenzerwartungen Umgang mit Fachwissen (UF) / Erkenntnisgewinnung (E) / Bewertung (B) / Kommunikation (K)	Beiträge zu den Basiskonzepten	Impulse Physik 7-10												
	Schwerpunkte	Schülerinnen und Schüler können														
3	<ul style="list-style-type: none"> – elektrische Energie und Leistung – Energieumwandlung: Leistung 	<ul style="list-style-type: none"> – den Zusammenhang zwischen Energie und Leistung erläutern und formal beschreiben (UF1, UF3), – die Definitionsgleichungen für elektrische Energie und elektrische Leistung erläutern und auf ihrer Grundlage Berechnungen durchführen (UF1), – an Beispielen Leistungen berechnen und Leistungswerte mit Werten der eigenen Körperleistung vergleichen (UF2, UF4). – Energiebedarf und Leistung von elektrischen Haushaltsgeräten ermitteln und die entsprechenden Energiekosten berechnen (UF2, UF4). – Kaufentscheidungen für elektrische Geräte unter Abwägung physikalischer und außerphysikalischer Kriterien treffen (B1, B3, B4, K2). 		<p>10.3 Elektrische Energie und Leistung (S. 200) Methode Dein Energiebedarf (S. 202)</p> <table border="1"> <tr> <td>MR</td> <td>IL</td> <td>BNE</td> <td>GCz</td> <td>FCdZ</td> <td>UW</td> </tr> <tr> <td>DM</td> <td>ZV</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>EE</td> </tr> </table>	MR	IL	BNE	GCz	FCdZ	UW	DM	ZV				EE
MR	IL	BNE	GCz	FCdZ	UW											
DM	ZV				EE											
3	<ul style="list-style-type: none"> – elektrische Stromkreise: Sicherheitsvorrichtungen 	<ul style="list-style-type: none"> – den prinzipiellen Aufbau einer elektrischen Hausinstallation einschließlich der Sicherheitsvorrichtungen darstellen (UF1, UF4), – Gefahren und Sicherheitsmaßnahmen beim Umgang mit elektrischem Strom und elektrischen Geräten beurteilen (B1, B2, B3, B4), – Wirkungen von Elektrizität auf den menschlichen Körper in Abhängigkeit von der Stromstärke und Spannung erläutern (UF1), 		<p>Exkurs Die elektrische Anlage im Haus (S. 203) Exkurs Sicherheit bei der Elektroinstallation (S. 204) Exkurs Mehr Sicherheit im Haushalt durch Fehlerstromschutzschalter (S. 205)</p>												
				Rückblick (S. 206)												