GYMNASIUM NEUE SANDKAUL
Neue Sandkaul 29
50859 Köln

Schulinterner Lehrplan

Physik

Jahrgangsstufe 6

Stand November 2019

JAHRGANGSSTUFE 6			
Unterrichtsvorhaben	**Inhaltsfelder** **Inhaltliche Schwerpunkte**	**Kompetenzerwartungen** **Die Schülerinnen und Schüler können**	**Weitere Hinweise**
6.1 Physik und Töne *Wie lassen sich Töne und Geräusche physikalisch beschreiben?* ca. 5 Ustd.	**IF 3: Schall** Schwingungen und Schallwellen: • Tonhöhe und Lautstärke; Schallausbreitung Schallquellen und Schallempfänger: • Sender-Empfängermodell	- die Entstehung und Wahrnehmung von Schall durch Schwingungen und Gegenständen mit den Grundgrößen Tonhöhe und Lautstärke beschreiben (UF1, UF4). - an ausgewählten Musikinstrumenten Möglichkeiten der Veränderung von Tonhöhe und Lautstärke aufzeigen und erläutern (E3, E4, E5). - mittels digitaler Alltagsgeräte Schallpegelmessungen durchführen und diese interpretieren (E4, E5). - Schallschwingungen und deren Darstellung auf digitalen Endgeräten in Grundzügen analysieren (E5, UF3) - die Ausbreitung von Schall in verschiedenen Medien mithilfe eines Teilchenmodells erklären (E6, UF1)	Beitrag zum Medienkompetenzrahmen: - *Digitale Werkzeuge kennen, nutzen und zielgerichtet einsetzen (MKR 1.2)*
6.2 Achtung Lärm! *Wie schützt man sich vor Lärm?* ca. 2 Ustd.	**IF 3: Schall** Schwingungen und Schallwellen: • Schallausbreitung; Absorption, Reflexion Schallquellen und Schallempfänger: • Lärm und Lärmschutz	- Reflexion und Absorption von Schall anhand von Beispielen erläutern (UF1). - Lautstärken den Skalenwerten des Schalldruckpegels zuordnen und Auswirkungen von Schall und Lärm auf die menschliche Gesundheit erläutern (UF1, UF4). - 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).	

6.3 Schall in Natur und Technik *Schall ist nicht nur zum Hören gut!* ca. 2 Ustd.	**IF 3: Schall** Schwingungen und Schallwellen: • Tonhöhe und Lautstärke, Schallausbreitung Schallquellen und Schallempfänger: • Ultraschall in Tierwelt, Medizin und Technik	- Eigenschaften von hörbarem Schall, Ultraschall und Infraschall unterscheiden und dazu Beispiele aus Natur und Technik nennen (UF1, UF3, UF4).	Zusätzlich: Bestimmung der Schallgeschwindigkeit an Luft mittels digitaler Endgeräte und Nutzung der Messergebnisse zur Entfernungsbestimmung eines Blitzes (E2, UF2).
6.4 Wir messen Temperaturen *Wie funktionieren unterschiedliche Thermometer?* ca. 6 Ustd.	**IF 1: Temperatur und Wärme** Thermische Energie: • Wärme, Temperatur und Temperaturmessung Wirkungen von Wärme: • Wärmeausdehnung	- die Begriffe Temperatur und Wärme unterscheiden und sachgerecht verwenden (UF1, UF2). - an Beispielen aus Alltag und Technik Auswirkungen der Wärmeausdehnung von Körpern und Stoffen beschreiben (UF1, UF4). - die Definition der Celsiusskala zur Temperaturmessung erläutern (UF1). - Temperaturen mit analogen und digitalen Instrumenten messen (E2, E1). - erhobene Messdaten zu Temperaturentwicklungen nach Anleitung in Tabellen und Diagramme übertragen sowie Daten aus Diagrammen entnehmen (E4, E5, K1). - aus Beobachtungen und Versuchen zu Wärmephänomenen (u.a. Wärmeausdehnung, Wärmetransport) einfache Schlussfolgerungen ziehen und diese nachvollziehbar darstellen (E3, E5, K3).	Beitrag zum Medienkompetenzrahmen: - *Digitale Werkzeuge (u.a. Tabellenkalkulation) kennen, nutzen und zielgerichtet einsetzen (MKR 1.2)* - *(Mess-)Daten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten (MKR 2.2)*
6.5. Temperaturänderungen und ihre Auswirkungen	**IF 1: Temperatur und Wärme** Wirkungen von Wärme: • Aggregatzustände und ihre Veränderung,	- aus Beobachtungen und Versuchen zu Wärmephänomenen (Änderung von Aggregatzuständen) einfache Schlussfolgerungen ziehen und diese nachvollziehbar darstellen (E3, E5, K3). - Aggregatzustände, Übergänge zwischen ihnen sowie die	Einführung des Modellbegriffs

Was geschieht im Reich der Atome? ca. 2 Ustd.		Wärmeausdehnung von Stoffen mit einem einfachen Teilchenmodell erklären (E6, UF1, UF3).	
6.6 Leben bei verschiedenen Temperaturen *Wie beeinflusst die Temperatur Vorgänge in der Natur?* ca. 6 Ustd.	**IF 1: Temperatur und Wärme** Thermische Energie: • Wärme, Temperatur Wärmetransport: • Wärmemitführung, Wärmeleitung, Wärmestrahlung, Wärmedämmung	- die Veränderung der thermischen Energie unterschiedlicher Körper sowie den Temperaturausgleich zwischen Körpern durch Zuführung oder Abgabe von Wärme an alltäglichen Beispielen beschreiben (UF1). - die Auswirkungen der Anomalie des Wassers und deren Bedeutung für natürliche Vorgänge beschreiben (UF4, UF1). - Verfahren der Wärmedämmung anhand der jeweils relevanten Formen des Wärmetransports (Mitführung, Leitung, Strahlung) erklären (UF3, UF2, UF1, UF4, E6). - reflektiert und verantwortungsvoll Schutzmaßnahmen gegen Gefahren durch Verbrennung und Unterkühlung begründen (B1, B2, B3, B4).	Argumentation mit dem Teilchenmodell Gestaltung von Referaten zur Temperaturregelung von Lebewesen Beitrag zum Medienkompetenzrahmen: - *Themenrelevante Informationen und Daten aus Medienangeboten filtern, strukturieren, umwandeln und aufbereiten (MKR 2.2)* -*Informationsrecherchen ziel-gerichtet durchführen und dabei Suchstrategien anwenden (MKR 2.1)*
6.7 Magnetismus – interessant und hilfreich *Warum zeigt uns der Kompass die Himmelsrichtung?* ca. 5 Ustd.	**IF 2: Elektrischer Strom und Magnetismus** Magnetische Kräfte und Felder: • Anziehende und abstoßende Kräfte • Magnetpole • magnetische Felder • Feldlinienmodell • Magnetfeld der Erde Magnetisierung: • Magnetisierbare Stoffe • Modell der	-ausgewählte Stoffe anhand ihrer magnetischen Eigenschaften (Ferromagnetismus) klassifizieren (UF1). - Kräfte zwischen Magneten sowie zwischen Magneten und magnetisierbaren Stoffen über magnetische Felder erklären (UF1, E6). - in Grundzügen Eigenschaften des Magnetfeldes der Erde beschreiben und die Funktionsweise eines Kompasses erklären (UF3, UF4). - durch systematisches Probieren einfache magnetische Phänomene erkunden (E3, E4, K1). - die Magnetisierung bzw. Entmagnetisierung von Stoffen sowie die Untrennbarkeit der Pole mithilfe eines	Argumentation mit dem Elementarmagnetemodell

	Elementarmagnete	einfachen Modells veranschaulichen (E6, K3, UF1). - die Struktur von Magnetfeldern mit geeigneten Hilfsmitteln sichtbar machen und untersuchen (E5, K3).	
6.8 Elektrische Geräte im Alltag *Was geschieht in elektrischen Geräten?* ca. 7 Ustd.	**IF 2: Elektrischer Strom und Magnetismus** Stromkreise und Schaltungen: • Spannungsquellen • Leiter und Nichtleiter • verzweigte Stromkreise Wirkungen des elektrischen Stroms: • Wärmewirkung • magnetische Wirkung • Gefahren durch Elektrizität	- den Aufbau einfacher elektrischer Stromkreise und die Funktion ihrer Bestandteile erläutern und die Verwendung von Reihen- und Parallelschaltungen begründen (UF2, UF3, K4). - Stromwirkungen (Wärme, Licht) fachsprachlich angemessen beschreiben und Beispiele für ihre Nutzung in elektrischen Geräten angeben (K3, UF1, UF4). - die Funktion von elektrischen Sicherungseinrichtungen (Schmelzsicherung, Sicherungsautomat) in Grundzügen erklären (UF1, UF4). - an Beispielen von elektrischen Stromkreisen den Energiefluss sowie die Umwandlung und Entwertung von Energie darstellen (UF1, UF3, UF4). - ausgewählte Stoffe anhand ihrer elektrischen Eigenschaften (u.a. elektrische Leitfähigkeit) klassifizieren (UF1). - 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). - in eigenständig geplanten Versuchen die Leitungseigenschaften verschiedener Stoffe ermitteln und daraus Schlüsse zu ihrer Verwendbarkeit auch unter Sicherheitsaspekten ziehen (E4, E5, K1). - den Stromfluss in einem geschlossenen Stromkreis mittels eines Modells frei beweglicher Elektronen in einem Leiter erläutern (E6). - auf einem grundlegenden Niveau (Sichtung mit Blick auf Nennspannung, offensichtliche Beschädigungen, Isolierung) über die gefahrlose Nutzbarkeit von	

		elektrischen Geräten entscheiden (B1, B2, B3). - Risiken und Sicherheitsmaßnahmen beim Experimentieren mit elektrischen Geräten benennen und bewerten (B1, B3). - Möglichkeiten zur sparsamen Nutzung elektrischer Energie im Haushalt nennen und diese unter verschiedenen Kriterien bewerten (B1, B2, B3).	
6.9 Elektromagnetismus *Wie lassen sich Magnetfelder erzeugen?* *ca 2 Ustd.*	Wirkungen des elektrischen Stroms: • magnetische Wirkung	- Stromwirkungen (Magnetismus) fachsprachlich angemessen beschreiben und Beispiele für ihre Nutzung in elektrischen Geräten angeben (K3, UF1, UF4).	
6.8 Sehen und gesehen werden *Sicher mit dem Fahrrad im Straßenverkehr!* ca. 4 Ustd.	**IF 4: Licht** Ausbreitung von Licht: • Lichtquellen und Lichtempfänger • Modell des Lichtstrahls Sichtbarkeit und die Erscheinung von Gegenständen: • Streuung, Reflexion • Transmission; Absorption • Schattenbildung	- 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). - an Beispielen aus Technik und Alltag die Umwandlung von Lichtenergie in andere Energieformen beschreiben (UF1). - die Ausbreitung des Lichts untersuchen und mit dem Strahlenmodell erklären (E4, E5, E6). - Vorstellungen zum Sehen kritisch vergleichen und das Sehen mit dem Strahlenmodell des Lichts und dem Sender-Empfänger-Modell erklären (E6, K2). - mithilfe optischer Phänomene die Schutz- bzw. Signalwirkung von Alltagsgegenständen begründen (B1, B4).	

6.9 Licht nutzbar machen *Wie entsteht ein Bild in einer (Loch-)Kamera?* *Unterschiedliche Strahlungsarten – nützlich, aber auch gefährlich!* ca. 4 Ustd.	**IF 4: Licht** Ausbreitung von Licht: • Abbildungen Sichtbarkeit und die Erscheinung von Gegenständen: • Schattenbildung	- 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). - Abbildungen an einer Lochkamera sowie Schattenphänomene zeichnerisch konstruieren (E6, K1, K3). - geeignete Schutzmaßnahmen gegen die Gefährdungen durch helles Licht, Infrarotstrahlung und UV-Strahlung auswählen (B1, B2, B3).	

Lehr- und Lernmittel

Lehrwerke, die an Schülerinnen und Schüler für den ständigen Gebrauch ausgeliehen werden.

Klasse 6	Universum Physik Nordrhein-Westfalen G9 Klasse 5/6
Klasse 7	
Klasse 8	
Klasse 9	
Klasse 10	

Leistungsbewertung im Fach Physik

Die Zeugnisnote im Fach Physik setzt sich aus folgenden Leistungen im Unterricht zusammen:

- kurze schriftliche Überprüfungen
- kooperative Leistungen in der Gruppen-/Partnerarbeit und beim **Experimentieren**
    - Anstrengungsbereitschaft
    - Teamfähigkeit
    - Zuverlässigkeit
- Präsentation von Ergebnissen
- Kurzvorträge
- Beiträge im Unterricht und beim **Experimentieren** (Qualität und Quantität/Kontinuität)
- saubere und vollständige Heftführung