

Schuljahr 2023/24

Klasse / Gruppe: \_\_\_\_\_

## Themenkörbe für das Fach Physik

<b>1</b>	<p>Astronomie, Astrophysik und Kosmos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kopernikanische Wende - vom geozentrischen zum heliozentrischen Weltbild</li> <li>• Kepler'sche Gesetze</li> <li>• Newton'sche Gravitationstheorie</li> <li>• Aufbau des Universums</li> <li>• „Leben und Sterben“ der Sterne</li> <li>• Information aus der extraterrestrischen elektromagnetischen Strahlung</li> </ul>
<b>2</b>	<p>Berühmte Experimente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Galilei (Versuche mit der schiefen Ebene, Pendel)</li> <li>• Cavendish – Drehwaage (Gravitationskonstante)</li> <li>• Michelson-Morley (Äther)</li> <li>• Hafele &amp; Keating (Zeitdilatation)</li> <li>• Young (Doppelspaltversuch)</li> <li>• Einstein (Erklärung des Photoeffekts)</li> </ul>
<b>3</b>	<p>Energie und nachhaltige Energieversorgung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energieerhaltung, Energieumwandlung, Energietransport, Energieentwertung</li> <li>• Historische Aspekte des Energiebegriffs (Perpetuum Mobile, Radioaktivität und Zerfall, Heisenberg'sche Unschärferelation, ...)</li> <li>• Sonne als Energiequelle</li> <li>• Energie aus fossilen Brennstoffen und Alternativen</li> <li>• Wärmekraftmaschinen</li> </ul>
<b>4</b>	<p>Modelle und Konzepte</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wellen- und Teilchenmodell</li> <li>• Trägheitskonzept (Masse, Trägheit, SRT, Äquivalenzprinzip)</li> <li>• Konzept von Raum und Zeit (SRT und ART)</li> </ul>
<b>5</b>	<p>Naturphänomene</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Optische Phänomene in der Natur (Regenbogen, Himmelsfarben, Luftspiegelungen, ...)</li> <li>• Meer (Gezeiten)</li> <li>• Tag, Nacht und Jahreszeiten</li> <li>• Mondphasen</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Finsternisse</li> </ul>
<b>6</b>	<p>Paradigmenwechsel in der Physik/ Entwicklung der Weltbilder</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lichtstrahl, Lichtwelle, Photonen</li> <li>• Atommodelle im Wandel der Zeit</li> </ul>
<b>7</b>	<p>Physik vom Ende 19. Jahrhunderts bis heute</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Röntgenstrahlung</li> <li>• Kernphysik</li> <li>• Verallgemeinerung der Gravitationstheorie – SRT und ART</li> </ul>
<b>8</b>	<p>Schwingungen und Wellen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Feder- und Fadenpendel</li> <li>• harmonische Schwingungen</li> <li>• gedämpfte und ungedämpfte Schwingungen</li> <li>• Resonanz</li> <li>• Mechanische Wellen</li> <li>• Schallwellen und Akustik</li> <li>• elektromagnetische Wellen</li> <li>• Wellenphänomene (Interferenz, Beugung, Polarisation, Dopplereffekt, ...)</li> </ul>
<b>9</b>	<p>Strahlung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wechselwirkung mit Materie (Absorption, Emission, Transmission, Photoeffekt, Ionisierung, Fluoreszenz, ...)</li> <li>• Wirkung von Strahlung (Auge, Sonnenbrand, Zellzerstörung, ...)</li> <li>• Strahlungsunfälle und Strahlenschutz</li> <li>• Strahlungsquellen (LED, Laser, Röntgenröhre, Mikrowelle, UV-Lampen, Radioaktivität, ...)</li> <li>• Strahlung in Technik (Wärmebildkamera, Fernsteuerung, Solarium, ...)</li> <li>• Strahlung in der Medizin (Laser, Röntgen, Nuklearmedizin, Wärmelampen, UV, Desinfektion, ...)</li> </ul>
<b>10</b>	<p>Teilchen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aufbau der Materie</li> <li>• Entwicklung des Atommodells</li> <li>• Kinetische Gastheorie (Aggregatzustände, Temperatur, Brown'sche Bewegung, „Dualismus“, ...)</li> </ul>
<b>11</b>	<p>Vereinheitlichungen in der Physik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oersted (Elektrizität und Magnetismus)</li> <li>• Maxwell (Elektrizität, Magnetismus und Optik)</li> <li>• spezielle Relativität (SRT) von Einstein (Ruhe und Bewegung mit Elektrizität und Magnetismus; Raumzeit)</li> <li>• Einstein (Masse und Energie durch <math>E = mc^2</math>)</li> <li>• allgemeine Relativität (ART) von Einstein (Beschleunigung und Gravitation; Gravitationsfeld und Geometrie des Raumes)</li> </ul>

**12** Von der Naturphilosophie der Antike zur Naturwissenschaft der Neuzeit

- freier Fall und Pendelbewegung
- Newton'sche Axiome und Gravitationsgesetz
- Vermessung der Erde und des Sonnensystems