

| Fach: Physik (Jg. 11) | Schulinternes Curriculum (SchiC) „E-Phase“: | | gesamtes Schuljahr |
|---|--|---|--|
| Leitthema | Themen/Inhalte | Kompetenzen | Standards |
| <p>Bewegung in Natur und Technik</p> | <p>Wissensbestände:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gleichförmige Bewegungen • beschleunigte Bewegungen • Kraftbegriff • Energieerhaltung <p>Mögliche Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • x-t-Diagramm • v-t-Diagramm • a-t-Diagramm • freier Fall/senkrechter Wurf • schiefer Wurf • Kraft zur Änderung der Geschwindigkeit • Kraft als Vektor • Superpositionsprinzip • Kreisbewegung als gleichmäßig beschleunigte Bewegung • Vektoren krummliniger Bewegungen • Beschleunigung durch Änderung der Vektorrichtung • Energieerhaltung und -umwandlung • Wirkungsgrad <p>Medienbildung:</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Weg-Zeit-, Geschwindigkeits-Zeit- und Beschleunigungs-Zeit-Diagramme interpretieren und in Beziehung zueinander stellen • mit den Grundprinzipien der Newtonschen Mechanik Phänomene erklären • das Prinzip der Energieerhaltung in verschiedenen Kontexten anwenden • einfache Experimente zur Untersuchung von Zusammenhängen und zur Überprüfung von Hypothesen <ul style="list-style-type: none"> - planen - durchführen - die Ergebnisse mithilfe von Messreihen, Diagrammen und einer Fehlerbetrachtung, auch unter Nutzung des Computers, dokumentieren | <ul style="list-style-type: none"> • Werte aufnehmen (in Tabellen) • Werte in ein Diagramm übertragen • Graphen interpretieren & vergleichen • aus dem Diagramm Funktionsgleichung aufstellen • Bewegungsgleichungen für x- und y-Richtung aufstellen, interpretieren & zur Berechnung nutzen • vektorielle Darstellung erstellen & interpretieren • vektorielle Addition und Subtraktion • Vektoren krummliniger Bewegungen • Beschleunigung durch Änderung der Vektorrichtung beschreiben • wirkende Kräfte erkenne, einzeichnen & berechnen • Berechnung der potenziellen und kinetischen Energie • Energieerhaltungssatz anwenden • Problemlösung durch quantitative Energiebetrachtung |

| | | | |
|---------------------------------------|---|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Einsatz von Smartphones <ul style="list-style-type: none"> - Tutorials drehen - Apps zum Messen & zur Dokumentation von Versuchen • Recherche zu & Präsentation von grundlegenden physikalischen Problemen (→ Science on Stage, iStage) • Verwenden und Erstellen von Modellen und Animationen zur Veranschaulichung physikalischer Phänomene • Dokumentation von Messergebnissen und Umwandlung in Diagramme | | |
| <p>Schwingungen und Wellen</p> | <p>Wissensbestände:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kreisbewegung (mit Frequenz) • Ort-Zeit-Diagramme • Energieerhaltung <p>Mögliche Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenngrößen einer harmonischen Schwingung <ul style="list-style-type: none"> - Amplitude - Elongation - Frequenz - Periodendauer - Ruhelage • y-t-Diagramm • Dämpfung von Schwingungen • Energieumwandlungen bei einem Fadenpendel oder einem Federschwinger • Resonanz • Kenngrößen mechanischer Wellen <ul style="list-style-type: none"> - Längswelle - Querwelle - Wellenlänge - Ausbreitungsgeschwindigkeit • y-t-Diagramm • y-x-Diagramm <p>Medienbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einsatz von Smartphones <ul style="list-style-type: none"> - Tutorials drehen - Apps zum Messen & zur Dokumentation von Versuchen | <ul style="list-style-type: none"> • Experimente zur Überprüfung der Gleichung für die Periodendauer eines Fadenpendels oder eines Federschwingers <ul style="list-style-type: none"> - planen - durchführen - interpretieren • Nutzungsmöglichkeiten physikalischer Erkenntnisse in der Natur- und Technik <ul style="list-style-type: none"> - Funktion von Musikinstrumenten und Mikrofonen erklären - Schallverarbeitung im Ohr erklären - Resonanzphänomen bei Bauwerken und bei der Erdbebenfrühwarnung erläutern & bewerten | <ul style="list-style-type: none"> • Kenngrößen harmonischer Schwingungen benennen, zuordnen & berechnen • Abhängigkeiten der Periodendauer eines Fadenpendels oder eines Federschwingers erkennen & herleiten • Darstellung harmonischer Schwingungen in Diagrammen • Dämpfungen von Schwingungen erkennen & Ursachen finden • erzwungene Schwingungen am Phänomen der Resonanz erkennen & erklären • Eigenschaften von Wellen (Wasserwellen, Schallwellen oder Seilwellen) kennen, zuordnen & berechnen • Darstellung mechanischer Wellen in Diagrammen • Bestimmung der Ausbreitungsgeschwindigkeit einer Welle |

| | | | |
|--|---|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Recherche zu & Präsentation von grundlegenden physikalischen Problemen (→ Science on Stage, iStage) • Verwenden und Erstellen von Modellen und Animationen zur Veranschaulichung physikalischer Phänomene • Dokumentation von Messergebnissen und Umwandlung in Diagramme | | |
| <p>Licht - physikalisch gesehen</p> | <p>Wissensbestände:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenngrößen mechanischer Wellen • Sinus-/Kosinus-Schwingungen (Diagramme) <p>Mögliche Inhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausbreitung von Licht • Reflexion und Brechung • Totalreflexion • Spektrum des Lichts • Beugung und Interferenz von Lichtwellen • Welle-Teilchen-Dualismus <p>Medienbildung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einsatz von Smartphones <ul style="list-style-type: none"> - Tutorials drehen - Apps zum Messen & zur Dokumentation von Versuchen • Recherche zu & Präsentation von grundlegenden physikalischen Problemen (→ Science on Stage, iStage) • Verwenden und Erstellen von Modellen und Animationen zur Veranschaulichung physikalischer Phänomene • Dokumentation von Messergebnissen und Umwandlung in Diagramme | <ul style="list-style-type: none"> • Reflexion und Brechung mit verschiedenen Modellen des Lichts deuten & am Beispiel die Grenzen des Modells Lichtstrahl erläutern • Ergebnisse von Beugungsexperimenten diskutieren • die Entwicklung von Vorstellungen über das Licht im historischen Kontext darstellen, erläutern & diskutieren | <ul style="list-style-type: none"> • Strahlenmodell des Lichtes erklären • Reflexionsgesetz anwenden • Brechungsgesetz anwenden • Grenzwinkel bestimmen • verschiedene Spektralbereiche den Wellenlängen zuordnen • Photoeffekt erläutern • Compton-Effekt erläutern |