

<b>Fach:</b> Physik	<b>JHG: 7</b> 1 Wochenstunde	<b>Zeitraum:</b> 3 Monate
<b>Themenfeld:</b>  Elektrizitätslehre 1	<b>Ziel / Leitgedanke:</b>  SuS sollen Basiskompetenzen zum Thema Strom erlernen.	
<b>Inhalte:</b>  - Einfacher elektrischer Stromkreis, Schaltzeichen  - Vergleich Wasserkreislauf – elektrischer Kreislauf  - Und – Oder Schaltung  - Wirkung des elektrischen Stroms  - Leiter und Isolatoren (fest und flüssig → 2 Std.  - Gefahren des elektrischen Stroms, Überlastung und Leitungsschutz → 2 Std.  - Parallel- und Reihenschaltung	<b>Kompetenzen:</b>  - Schaltpläne lesen, zeichnen und umsetzen - Fertigen Versuchsbeschreibungen und Zeichnungen der Experimente an. - Beschreiben Beobachtungen und Modelle zum Elektrizitäts- und Energietransport. - Bewerten Sicherheitsmaßnahmen im Umgang mit Elektrizität.	<b>Aufgabenformen:</b>  - einfache Schaltungen in Schülerexperimenten mit Batterie oder Netzgerät, Kabel, Glühlampe und Schaltern - Schaltungen mithilfe von Experimentierkästen Mögliche Projekte: Selbstbau von Schaltern für besondere Situationen
<b>Sprachbildung:</b> Fachbegriffe Operatoren	<b>Fachbegriffe:</b> Siehe Inhalte	
<b>Hinweise zu fächerübergreifenden Inhalten:</b>  Technik, Biologie: Wirkung des elektrischen Stroms auf den menschlichen Körper		
<b>Leistungsbewertung:</b>  Alternativer Leistungsnachweis, Test, mündliche Beiträge, Protokolle		

<b>Fach:</b> Physik	<b>JHG: 7</b> 1 Wochenstunde	<b>Zeitraum:</b> 3 Monate
<b>Themenfeld:</b>  Optik	<b>Ziel / Leitgedanke:</b>  SuS sollen Basiskompetenzen zum Thema Optik erlernen.	
<b>Inhalte:</b>  - Camera obscura (Wiederholung Klasse 6) - Lichtquelle und beleuchtete Gegenstände, geradlinige Ausbreitung, Lochblende  - Transparent, durchscheinend und undurchsichtig (Absorption)  - Reflexionsgesetz (Reflexion an glatten und diffusen Flächen)  - gewölbte Spiegel	<b>Kompetenzen:</b>  - Fertigen Versuchsbeschreibungen und Zeichnungen der Experimente an. - Beschreiben Beobachtungen unter Verwendung von Modellen zur Ausbreitung von Lichtstrahlen. - Konstruieren Strahlengänge und Spiegelbilder. - Beschreiben und erklären möglicher Anwendungen von Spiegeln.	<b>Aufgabenformen:</b> -Versuche: Sichtbarmachung des Laserlichtes mit Kreidestaub - Bau einer Lochkamera - Streuung und Absorption mit hellen und dunklen Gegenständen und mit Gegenstände verschiedener Oberflächen. - Versuchen mit unterschiedlichen Spiegeln
<b>Sprachbildung:</b> Fachbegriffe Operatoren	<b>Fachbegriffe:</b> Siehe Inhalte	
<b>Hinweise zu fächerübergreifenden Inhalten:</b>  Technik		
<b>Leistungsbewertung:</b>  Test, mündliche Beiträge, Protokolle		

<b>Fach:</b> Physik	<b>JHG: 7</b> 1 Wochenstunde	<b>Zeitraum:</b> 3 Monate
<b>Themenfeld:</b>  Wärmelehre	<b>Ziel / Leitgedanke:</b>  SuS sollen Basiskompetenzen zum Thema Wärmelehre erlernen.	
<b>Inhalte:</b>  - Temperaturskalen, Eichung, Kalibrierung - Thermometer Temperatur - thermische Energie -Ausdehnung durch Wärme, das Bimetall - Wärmetransportarte. Wärmeleitung, Konvektion, Wärmestrahlung - gute und schlechte Wärmeleiter	<b>Kompetenzen:</b>  - Durchführung und Dokumentation von Experimenten  - Temperaturen messen  - Diagramme erstellen  -Beschreiben ihre Beobachtungen unter Verwendung von Modellen zur Teilchenbewegung bei Aggregatzustandsänderung	<b>Aufgabenformen:</b>  - Versuche zur Kalibrierung eines Thermometers - Schmelzen von Eis und sieden von Wasser - Erhitzen von Zylindern unterschiedlicher Materialien: Messung der Längenausdehnung und der unterschiedlichen Wärmeleitfähigkeit - Sichtbarmachung der Konvektion mit Teelicht und Papierspirale, Fühlbarmachung der Wärmestrahlung mit einer Wärmelampe
<b>Sprachbildung:</b> Fachbegriffe Operatoren	<b>Fachbegriffe:</b> Siehe Inhalte	
<b>Hinweise zu fächerübergreifenden Inhalten:</b>  Technik, Biologie: Treibhauseffekt, Wärmedämmung bei Tieren		
<b>Leistungsbewertung:</b>  - evtl. Wettbewerb zur Wärmedämmung bzw. Sonnenkollektor, Test, mündliche Beiträge, Protokolle		

<b>Fach:</b> Physik	<b>JHG: 8</b> 1 Wochenstunde	<b>Zeitraum:</b> 3 Monate
<b>Themenfeld:</b>  Elektrizitätslehre 2	<b>Ziel / Leitgedanke:</b>  SuS sollen Grundkompetenzen zum Thema Elektromagnetismus erlernen.	
<b>Inhalte:</b>  - Dauermagnet: Pole, Anziehung/Abstoßung, Magnetfeldlinien, Magnetisierbarkeit/Entmagnetisierung  - Elektromagnetismus: Wirkung des elektrischen Stroms, Oerstedt-Versuch, elektrische Stromrichtung, Magnetfeldrichtung  - Anwendung des Elektromagneten (Relais, Klingel, Mikrofon, Lautsprecher)	<b>Kompetenzen:</b>  - Grundphänomene des Magnetismus untersuchen und erläutern - Untersuchen die Abhängigkeit von Magnetfeld und Stromstärke. - Planen Schülerexperimente und führen diese durch. - Beschreiben die Zunahme der Wirkung des elektrischen Stroms mit Zunahme der Stromstärke. - Beschreiben und erklären die Funktionen von elektrischen Geräten mit Hilfe des Elektromagnetismus. - Beschreiben den Aufbau und Funktion der Teile beim Elektromotor	<b>Aufgabenformen:</b>  - Versuche mit Dauermagneten: (Anziehung/Abstoßung von Stabmagneten, ferromagnetische Stoffe, magnetisieren/entmagnetisieren eines Eisennagels, Virtualisieren des Magnetfeldes eines Stabmagneten mit Hilfe von Eisenspänen - Magnetfeld bei stromdurchflossenen Leitern und Spulen - Bau eines Elektromagneten
<b>Sprachbildung:</b> Fachbegriffe Operatoren	<b>Fachbegriffe:</b> Siehe Inhalte	
<b>Hinweise zu fächerübergreifenden Inhalten:</b>  Technik		
<b>Leistungsbewertung:</b>  Test, mündliche Beiträge, Protokolle		

<b>Fach:</b> Physik	<b>JHG: 8</b> 1 Wochenstunde	<b>Zeitraum:</b> 3 Monate
<b>Themenfeld:</b>  Optik	<b>Ziel / Leitgedanke:</b>  SuS sollen erweiterte Kompetenzen zum Thema Optik erlernen.	
<b>Inhalte:</b> <u>Optik 1:</u> - Brechung und Reflexion an Grenzflächen - Totalreflexion, Glasfaserkabel, Endoskop - Linsenformen (konvex/konkav) - Brennweite und Einfluss der Brennweite auf das Bild - Beziehung zwischen Größe und Abstand bei der Linsenabbildung - Konstruktion optischer Abbildungen - Lupe als Beispiel für ein virtuelles Bild - Linsensysteme (wahlweise: Augenkorrektur, Mikroskop, Fernglas)  <u>Optik 2:</u> Zerlegung des weißen Lichts (Spektralfarben, UV-Licht, IR-Licht) - Grundfarben, Farbadddition	<b>Kompetenzen:</b>  - Können Brechung und Reflexion an Grenzflächen beschreiben und den Verlauf von Lichtstrahlen konstruieren - Identifizieren Brechungseigenschaften als Ursache für die Eigenschaften von Linsenformen. - Unterscheiden die verschiedenen Abbildungen in Abhängigkeit von der Brennweite und können die Beziehung zwischen Größe und Abstand bei Linsenabbildungen beschreiben. - Können die Funktionsweise des menschlichen Auges beschreiben und auf die Korrektur von Sehfehler eingehen. - Entstehung eines Regenbogens als Zerlegung des weißen Lichts verstehen - Erkennen die Abhängigkeit des Brechungswinkels von der Farbe des Lichts (Dispersion). - Erkennen den Unterschied zwischen Spektral- und Mischfarbe.	<b>Aufgabenformen:</b>  - Versuche mit den Optikkästen zur Bildentstehung mit unterschiedlichen Linsentypen und Brennweiten. - Experimentelle Behebung von Sehfehlern
<b>Sprachbildung:</b> Fachbegriffe Operatoren	<b>Fachbegriffe:</b> Siehe Inhalte	
<b>Hinweise zu fächerübergreifenden Inhalten:</b>  Technik, Biologie		
<b>Leistungsbewertung:</b>  Test, mündliche Beiträge, Protokolle		

<b>Fach:</b> Physik	<b>JHG: 8</b> 1 Wochenstunde	<b>Zeitraum:</b> 3 Monate
<b>Themenfeld:</b>  Mechanik: statische Kräfte	<b>Ziel / Leitgedanke:</b>  SuS sollen erweiterte Kompetenzen zum Thema Mechanik erlernen.	
<b>Inhalte:</b>  - Kraftarten (z.B. Maschinenkraft, Muskelkraft, Reibungskraft ...) - Kraft als Wechselwirkung zwischen Körpern - Kraft F (als Größe einführen), Krafteinheit 1N (Newton) - Kraft als Größe mit Betrag und Richtung - Angriffspunkt, Kraftpfeil - Hooke'sches Gesetz (elastische Verformung bei Federn) - Kräfteaddition, Kräftegleichgewicht - Wechselwirkungsprinzip (actio gleich reactio), Rückstoßprinzip - Kraftwandler: schiefe Ebene, Hebel, Seil, Rollen, Flaschenzug	<b>Kompetenzen:</b>  - Verstehen Kräfte als Ursache für Bewegungsänderung oder Verformung von Körpern. - Berücksichtigen in ihren Analysen Richtung und Betrag der Kraft. - Berechnen Gewichtskräfte aus Masse und Ortsfaktoren (auf Erde und anderen Planeten). - Beschreiben, dass eine Kraftverminderung mit einer Wegverlängerung gekoppelt ist. - Planen Experimente zur Messung von Kräften mit Federn. - Unterscheiden die Masse als Eigenschaft des Körpers von der Gewichtskraft. - Untersuchen die Wirkungsweise von Kraftwandlern an Beispielen. - Erkennen die Vorteile von einfachen „Kraftmaschinen“ und deren nutzen	<b>Aufgabenformen:</b>  - Untersuchung der elastischen Verformung bei Federn und Gummibändern. - Messung der Gewichtskraft mit Hilfe von Federkraftmessern - Experimente mit Hebeln - Experimente mit Seilen und Rollen, schiefe Ebene
<b>Sprachbildung:</b> Fachbegriffe Operatoren	<b>Fachbegriffe:</b> Siehe Inhalte	
<b>Hinweise zu fächerübergreifenden Inhalten:</b>  Biologie: Kraftwandler (Hebel) bei Menschen und Tieren		
<b>Leistungsbewertung:</b>  Test, mündliche Beiträge, Protokolle		

<b>Fach:</b> Physik	<b>JHG:9</b> 0,5 Wochenstunden	<b>Zeitraum:</b> 3 Monate
<b>Themenfeld:</b>  Elektrizitätslehre 3	<b>Ziel / Leitgedanke:</b>  SuS sollen erweiterte Kompetenzen zum Thema E-Lehre erlernen.	
<b>Inhalte:</b>  - Elektrizität im Haushalt (elektrische Stromstärke I, Spannung U als Antrieb für den elektrischen Strom)  - Elektrischer Widerstand R und Ohm'sches Gesetz, Drähte als Widerstände  - Reihen und Parallelschaltung von Widerständen  - elektrische Leistung, elektrische Energie, Energierechnung  - Energiesparen	<b>Kompetenzen:</b>  - Beurteilen die Gefahren im Hinblick auf die Spannung. - Beschreiben, dass elektrische Ströme einen Antrieb benötigen und durch Widerstände gehemmt wird. - Planen Experimente zur Bestimmung des elektrischen Widerstandes und führen diese durch (Messung von U und I). - Erlernen den Umgang mit dem Multimeter. - Berechnen Spannung, Stromstärke, Widerstand, Leistung und Energie von Geräten. - Beschreiben und zeichnen von möglichen Schaltplänen zur Messung von Stromstärke und Spannung für verschiedene Schaltungen. - Energierechnungen lesen und verstehen können - Bewerten verschiedene elektrische Schaltungen und Verbraucher im Hinblick auf Strom, Leistung und Energie	<b>Aufgabenformen:</b>  - Schaltungen mithilfe von Experimentierkästen und Messungen der elektrischen Größen mit einem Multimeter.
<b>Sprachbildung:</b> Fachbegriffe Operatoren	<b>Fachbegriffe:</b> Siehe Inhalte	
<b>Hinweise zu fächerübergreifenden Inhalten:</b>  Technik		
<b>Leistungsbewertung:</b>  Test, mündliche Beiträge, Protokolle		

<b>Fach:</b> Physik	<b>JHG:9</b> 0,5 Wochenstunden	<b>Zeitraum:</b> 2 Monate
<b>Themenfeld:</b>  Mechanik	<b>Ziel / Leitgedanke:</b>  SuS sollen Kompetenzen zum Thema Mechanik im Dienste der Verkehrssicherheit erlernen.	
<b>Inhalte:</b>  - Bewegungsform, Bewegungsarten  - Zeit-Weg Messungen (genormte Einheiten)  - gleichförmige und beschleunigte Bewegung  - Trägheitsprinzip  -Reibungskräfte und Energieentwertung	<b>Kompetenzen:</b>  - Erstellen und analysieren Zeit-Weg-Diagramme und Zeit-Geschwindigkeitsdiagramme. - Berechnen Geschwindigkeiten und Beschleunigung. - Erläutern und erklären Phänomene, die auf dem Trägheitsprinzip beruhen. - Benennen die Masse und die Geschwindigkeit als zentrale Größe für die Veränderung der Bewegungsenergie.	<b>Aufgabenformen:</b>  - Experimente zur gleichförmigen und beschleunigten Bewegung. - Versuche zur Trägheit (Münze auf Bierdeckel, Tischtuch wegziehen...)
<b>Sprachbildung:</b> Fachbegriffe Operatoren	<b>Fachbegriffe:</b> Siehe Inhalte	
<b>Hinweise zu fächerübergreifenden Inhalten:</b>  Technik		
<b>Leistungsbewertung:</b>  Test, mündliche Beiträge, Protokolle		



<b>Fach:</b> Physik	<b>JHG:10</b> 1,5 Wochenstunden	<b>Zeitraum:</b> 2 Monate
<b>Themenfeld:</b>  Kernphysik	<b>Ziel / Leitgedanke:</b>  SuS sollen Kompetenzen zum Thema Kernphysik erlangen.	
<b>Inhalte:</b>  - Kernaufbau, Isotope, Nuklide  - Kernladungs- und Ordnungszahl  - Radioaktivitäten, Strahlungsarten  - radioaktiver Zerfall  - Halbwertszeit  - Nullrate  - Geiger-Müller-Zählrohr  - Abschirmung  - Strahlenschutz  - Kernkraftwerk  - Nuklearmedizin	<b>Kompetenzen:</b>  - Erläutern den Aufbau des Atomkerns. - Führen Experimente zur Messung von Radioaktivität durch. - Beschreiben und analysieren Prozesse beim radioaktiven Zerfall. - Beschreiben Verfahren zum Nachweis und zur Abschirmung radioaktiver Strahlung. - Benennen Risiken und Sicherheitsmaßnahmen im Umgang mit radioaktiver Strahlung. - Bewerten die Lagerung radioaktiver Abfälle hinsichtlich Abschirmung und Dauer. - Beschreiben und analysieren die Kettenreaktion bei Kernspaltung. - Bewerten Chancen und Risiken der Nutzung von Kernenergie.	<b>Aufgabenformen:</b>  - Experimente: Nullrate mit Geiger-Müller-Zählrohr bestimmen, Experimente mit Rn-226 -Präsentationen aus Fachtexten erstellen
<b>Sprachbildung:</b> Fachbegriffe Operatoren	<b>Fachbegriffe:</b> Siehe Inhalte	
<b>Hinweise zu fächerübergreifenden Inhalten:</b>  Biologie: Medizinische Anwendung und deren Folgen Chemie Klasse 9: Aufbau der Atome		
<b>Leistungsbewertung:</b>  Test, mündliche Beiträge, Protokolle, Präsentationen		

<b>Fach:</b> Physik	<b>JHG:10</b> 1,5 Wochenstunden	<b>Zeitraum:</b> 2 Monate
<b>Themenfeld:</b>  Quantitativer Energiebegriff und Herausforderung der Energieversorgung	<b>Ziel / Leitgedanke:</b>  SuS sollen Kompetenzen zum Thema Energie erlangen.	
<b>Inhalte:</b>  - Energietransport, -umwandlung und -speicherung  - Energieerhaltung  - Wirkungsgrad  -Leistung  -alternative Antriebe (z. B. Brennstoffzelle)	<b>Kompetenzen:</b>  - Beschreiben Energietransportketten mit Flussdiagramm. - Bewerten politische und wirtschaftliche Auswirkungen begrenzter Energieressourcen. - Berechnen Potentielle Energie, kinetische Energie und Spannenergie. - Beschreiben der Prozesse bei der Umwandlung von Solarenergie - Bewerten den Nutzen von alternativen Antrieben in der Mobilität	<b>Aufgabenformen:</b>  - Energieumwandlung bei Pendelversuchen  -Präsentationen aus Fachtexten erstellen
<b>Sprachbildung:</b> Fachbegriffe Operatoren	<b>Fachbegriffe:</b> Siehe Inhalte	
<b>Hinweise zu fächerübergreifenden Inhalten:</b>  Biologie: Treibhauseffekt, Nachhaltigkeit Wirtschaft/Politik: Energiewende		
<b>Leistungsbewertung:</b>  Test, mündliche Beiträge, Protokolle, Präsentationen		

<b>Fach:</b> Physik	<b>JHG:</b> 10 1,5 Wochenstunden	<b>Zeitraum:</b> 2 Monate
<b>Themenfeld:</b>  E-Lehre/ Elektromagnetismus	<b>Ziel / Leitgedanke:</b>  SuS sollen erweiterte Kompetenzen zum Thema E-Lehre/ Elektromagnetismus erlangen.	
<b>Inhalte:</b>  - Generator  - Induktion  -Transformator	<b>Kompetenzen:</b>  - - Beschreiben und erklären Phänomene mit Hilfe der Induktion. - Erkennen das Generatorprinzip als beste technische Umsetzung zur Erzeugung elektrischer Energie. - Beschreiben die unterschiedlichen Nutzungsmöglichkeiten von Transformatoren (Hochspannung und Hochstrom).	<b>Aufgabenformen:</b>  - Grundversuche zur Induktion (Spule und Magnet) - Generatormodell - Experimente zu den Transformatorgesetzen -Präsentationen aus Fachtexten erstellen
<b>Sprachbildung:</b> Fachbegriffe Operatoren	<b>Fachbegriffe:</b> Siehe Inhalte	
<b>Hinweise zu fächerübergreifenden Inhalten:</b>  Technik		
<b>Leistungsbewertung:</b>  Test, mündliche Beiträge, Protokolle, Präsentationen		