

「 理科 ・ 科学と人間生活 」

福島県立福島工業高等学校

学年	第 1 学年	学 科	全科	使用教科書	実教出版	単位数	2
科 目 の 目 標		自然と人間生活とのかかわり及び科学技術が人間生活に果たしてきた役割について、身近な事物・現象に関する観察、実験などを通して理解させ、科学的な見方や考え方を養うとともに、科学に対する興味・関心を高める。					
科 目 の 評 価 の 趣 旨		1. 身近な事物や現象に関心を持ち、それらについて意欲的に調査・探求しようとするとともに、科学的な見方・考え方を身につけている。 【関心・意欲・態度】 2. 身近な事物や現象に問題を見出し、実験・観察・調査を行うとともに、ものごとを実証的、論理的に考察したり、分析的したりすることにより、総合的に判断することができる。また、それらの過程や結果、そこから導き出した考えを的確に表現することができる。 【思考・判断】 3. 身近な事物や現象について調査・実験・観察などを行い、基本操作を習得するとともに、科学的に探究する方法の基礎を身につけている。 【技能】 4. 身近な事物や現象に関して、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身につけている。 【知識・理解】 ※評価の観点の趣旨を下記の記号とする。 【関心・意欲・態度】：☆、【思考・判断・表現】：◎、【技能】：△、【知識・理解】：□					
学期	月	学習内容	学習目標	◆ 主 な 評 価 規 準 【 評 価 の 観 点 】	● 評価方法 ○ 資 料 等		
一 学 期	4	オリエンテーション 第1編 科学と技術の発展	・「科学と人間生活」の学習の意義や内容、学習の評価の方法を理解する。 ・人間生活を支える技術が科学とどのように関わりあって発展してきたか理解する。	◆ 科学の発展の歴史に興味をもち、人間生活を支える科学技術と科学との関わり、発展について意欲的に学習しようとしたか。 ☆◎□	○「目標と評価」のプリント ●自己評価のプリント		
	5	第2編 物質の構成と化学結合 第1章 物質の構成 (1学期中間考査) (解答・反省)	・物質に関心をもち、物質の分類の方法を知る。 ・物質の分離・精製や元素の確認などについて観察・実験などを行い、基本操作を習得する。	◆ 物質の分類ができたか。 ☆◎△□ ◆ 観察・実験の基本操作が、十分に習熟できたか。 ☆△	●ノート・考査		
	6	第2章 物質の構成粒子 (1学期期末考査) (解答・反省)	・原子の構造に関心をもち、電子の状態が物質の性質に関係していることを推論できる。 ・物質が原子、イオン、分子から構成されていることを理解する。 ・構成粒子の違いと物質の種類の違いを理解する。	◆ 原子の構造が理解できたか。 □ ☆◎△□ ◆ 電子配置と周期表の関係が理解できたか。 ☆◎△□	○(演示実験)蒸留 ○(実験)ガスバーナーの使い方 ○(実験)炎色反応 ●実験レポート ●ノート・考査		
二 学 期	8	第3章 粒子の結合	・イオンの生成を電子配置と関連付けて理解し、イオン結合及びイオン結合からなる物質の性質を理解する。 ・共有結合を電子配置と関連付けて理解し、分子からなる物質の性質を理解する。さらに、分子間の結合により物質ができている事を理解する。 ・金属結合と金属結合からなる物質の性質、用途等について理解する。	◆ 物質を組成式、分子式、構造式等で表現できるか。 △□ ◆ 原子同士の結合様式の違いが性質の違いとなっていることを理解できたか。 ☆◎△□	●自己評価のプリント ○(実験)カルシウムの性質 ●実験レポート ●ノート・考査		
	9	(2学期中間考査) (解答・反省)					
	10	第3編 物質の変化 第1章 物質と化学反応式 (2学期期末考査) (解答・反省)	・原子量・分子量・式量などの物質量の基本事項を学ぶ。 ・物質と溶液の濃度の関係を理解する。 ・化学反応式は化学反応に関与する物質とその量的関係を表すことを理解する。	◆ 単位に応じて濃度を求めることができたか。 ◎△□ ◆ 物質の物質量と粒子の個数、体積、質量の関係を理解できたか。 ☆◎△□ ◆ 化学変化の量的関係が理解できたか。 ◎△□	●自己評価のプリント ○(実験)セッケンをつくる ●実験レポート ●ノート・考査		
三 学 期	1	第2章 酸と塩基	・水溶液の酸性・塩基性の強弱と水素イオン濃度との関係及びpHについて理解する。 ・酸と塩基の性質と、中和反応に関与する物質の量的関係を理解する。	◆ 酸・塩基の物質が生活と深いかかわりがあることに気づいたか。 ☆◎□ ◆ 酸・塩基の物質に対して理解を深めることができたか。 △□ ◆ 中和反応の式とその量的関係を理解できたか。 ◎△□	●自己評価のプリント ○(実験)化学反応の量的関係 ●実験レポート ○(実験)中和滴定 ●実験レポート ●ノート・考査		
	2	(学年末考査) (解答・反省)					
	3	第4編 これからの科学と人間生活	・科学のこれからと科学技術のあり方について考える。	◆ 今後の科学研究や人間生活のあり方について考えることができたか。 ☆◎□	●小論文		

「 理科 ・ 物理基礎 」

福島県立福島工業高等学校

学年	第 2 学年	学 科	全科	使用教科書	実教出版	単位数	2
科目の目標		自然に対する関心や探究心を高め、観察、実験などを行い、科学的に探求する能力と態度を育てるとともに自然の事物・現象についての理解を深め、科学的な自然観を育成する。					
科目の評価の観点の趣旨		<p>1 自然現象に関心を持ち、科学的な見方をしているか。 授業・実験に意欲的に参加し、論理的に探求しようとする態度が見えるか。 【関心・意欲・態度】</p> <p>2 様々な物理現象を論理的に判断し問題点を表現できるか。 観察や実験を通して、物理現象を理論的に考え、分析し問題を解決し、実験結果に基づいて科学的に判断できるか。 【思考・判断・表現】</p> <p>3 観察や実験の技能を修得できたか。科学的に探求する方法を習得できたか。 課題や実験のレポートにより、的確に表現する方法を習得しているか。 【観察・実験の技能】</p> <p>4 観察や実験などを通して、自然現象や科学的な現象を基本的な概念や原理及びその法則性を理解できたか。 【知識・理解】</p> <p>※評価の観点の趣旨を下記の記号とする。 【関心・意欲・態度】：☆、【思考・判断・表現】：◎、【観察・実験の技能】：△、【知識・理解】：□</p>					
学期	月	学習内容	学習目標	◆ 主な評価規準 【 評 価 の 観 点 】	● 評価方法 ○ 資料等		
一学期	4	物理を学ぶに当たって 序章 物理の世界 1節 物理学とは 2節 物理量の測定 有効数字について 第1章 物体の運動□ 1節 運動の表し方 2速度 A速さ B速度 C位置と変位 D平均の速度 E瞬間の速度 F等速直線運動 G速度の合成 H相対速度 [問題演習] 1 学期中間テスト 中間テストの解説	<ul style="list-style-type: none"> 学ぶに当たって、学習のねらい、授業の心得、評価について理解する。 物体の運動のとらえ方、論理的な考え方を理解する。 物理量としての数値の扱い方を理解する。 運動の観察と記録の方法について理解する。 速度、時間、位置、変位について、記号、単位、ベクトルで量を表し、等速直線運動を表すグラフを理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆物理的な考え方を理解したか。 ☆◎□ ◆測定値としての数値の扱い方を理解したか。 ◎□ ◆運動の多様性と法則性に気付いたか。 ◎□ 	<ul style="list-style-type: none"> ●有効数字の練習問題を課題に出し、ノートに解答させる。 ●1学期中間テスト 		
	5	3加速度 A加速度 B等加速度直線運動 4重力の運動A重力加速度 B自由落下 C鉛直投げ下ろしD鉛直投げ上げ E水平投射 F斜め投射運動 [問題演習] 1 学期期末テスト 期末テストの解説	<ul style="list-style-type: none"> 加速度の概念を日常の体験と結びつけながら理解する。 落下運動が等加速度運動であり、質量によらないことを理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆等加速度運動の公式の扱い方を理解したか。 ◎□ (実験) ☆◎□△ ◆物体の運動を水平方向、鉛直方向に分解して考えることが理解できたか。 ◎□ 	<ul style="list-style-type: none"> ○ (演示) 真空落下 ● (実験) 重力加速度の測定 ●1学期期末テスト 		
	6	2節 力 (ちから) 1力 A力とは B質量と重力 C力の測り方 D力の表し方 2. 力のつり合い A力の合成 B力の分解 C力のつり合い 3作用と反作用 4いろいろな力 A静止摩擦力 B動摩擦力 C気圧と水圧 D浮力 [問題演習] 2 学期中間テスト 中間テストの解説	<ul style="list-style-type: none"> 力と運動について理解する。 ばねの力や、力の合成と分解について理解する。 いろいろな物体に働く力を理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆力はベクトル量であることを理解しているか。 ◎□ ◆力のベクトル表示を使えるか。 ◎□ 	<ul style="list-style-type: none"> ○問題集 ●2学期中間テスト 		
二学期	7	3節運動の法則 1慣性の法則 2運動の法則 運動の三法則 2節5剛体に働く力A大きい物体 B力のモーメント C力のつり合い D平行な2力 E偶力 F重心 [問題演習] 2 学期期末テスト 期末テストの解説	<ul style="list-style-type: none"> ニュートンの運動の三法則を理解する。 いろいろな場合について、運動方程式の立て方を理解する。 剛体に働く力について理解する。 剛体に働く重力の作用点が重心であることを理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆運動方程式を使えるか。 ◇質点と剛体の違いを説明する。 ◆力のモーメントを理解したか。 	<ul style="list-style-type: none"> ○問題集 ●2学期期末テスト 		
	8	2章エネルギー 1節運動とエネルギー 1仕事 A仕事 B仕事の原理 (向き) C斜めの力の仕事 D仕事率 2運動エネルギー-A仕事と運動エネルギー 3A重力による位置エネルギー-B弾性エネルギー [問題演習] 学年末テスト 学年末テストの解説	<ul style="list-style-type: none"> エネルギーと仕事の関係を理解する。 仕事の原理や仕事率および速度との関係を理解する。 運動している物体はエネルギーを持つことを理解する。 高い所の物体はエネルギーを持つことを理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ◆仕事の量が力と距離から求められることを理解したか。 □ ◆エネルギーは仕事をする能力であることを理解したか。 □ ◆仕事とエネルギーの単位が同じであることに気付いたか。 □ ◆実験と問題演習を通してエネルギーの保存を理解したか。 □ 	<ul style="list-style-type: none"> (探求活動) 重心の測定 ●学年末テスト ○問題集 ○問題集 		
	9	4力学的エネルギー保存の法則 A力学的エネルギー B力学的エネルギーの保存 C力学的エネルギーが保存されない場合	<ul style="list-style-type: none"> 運動している物体、高い所にある物体は、エネルギーを持つことを理解する。 運動エネルギーと位置エネルギーの変換に際し、力学的エネルギーは保存されることを理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> (実験) ☆◎□△ 	<ul style="list-style-type: none"> (演示) 力学的エネルギー保存 (実験) 力学的エネルギー保存の法則 		
三学期	1						
	2						
	3						

「 理科 ・ 物理基礎 」

学年	第 3 学年	学 科	全科	使用教科書	実教出版	単位数	2
科 目 の 目 標	自然に対する関心や探究心を高め、観察、実験などを行い、科学的に探求する能力と態度を育てるとともに自然の事物・現象についての理解を深め、科学的な自然観を育成する。						
科 目 の 評 価 の 観 点 の 趣 旨	1 自然現象に関心を持ち、科学的な見方をしているか。 授業・実験に意欲的に参加し、論理的に探求しようとする態度が見えるか。 【関心・意欲・態度】 2 様々な物理現象を論理的に判断し問題点を表現できるか。 観察や実験を通して、物理現象を理論的に考え、分析し問題を解決し、実験結果に基づいて科学的に判断できるか。 【思考・判断・表現】 3 観察や実験の技能を修得できたか。科学的に探求する方法を習得できたか。 課題や実験のレポートにより、的確に表現する方法を習得しているか。 【観察・実験の技能】 4 観察や実験などを通して、自然現象や科学的な現象を基本的な概念や原理及びその法則性を理解できたか。 【知識・理解】 ※評価の観点の趣旨を下記の記号とする。 【関心・意欲・態度】：☆、【思考・判断・表現】：◎、【観察・実験の技能】：△、【知識・理解】：□						
学期	月	学習内容	学習目標	◆主な評価規準 【評価の観点】	●評価方法 ○資料等		
一 学 期	4	物理を学ぶに当たって有効数字について	・授業の心得、評価の再確認 ・物理量の数値の扱い方の再確認	◆測定値計算を理解しているか			
	5	2章 エネルギー 2節 熱とエネルギー 1熱と温度 A熱運動 B熱伝導 C物質の三態 D熱容量と非熱 2熱と仕事 A熱と仕事 B熱力学法則 C熱機関 3気体の法則と気体の分子運動 A気体の法則B分子運動C熱力学D状態変化 [問題演習] 1 学期中間テスト 中間テストの解説	・熱と温度の関係について考え、熱量の保存について理解する。	◆熱とは何かを理解したか。 ☆◎ (実験) ☆◎□△	○いろいろな温度計 (実験) 比熱の測定	●1 学期中間テスト	
	6 7	4章 電気 1節 電流 1 静電気 A静電気の発生B摩擦電気 C導体と不導体 2 電流 A電流と電子B電荷と電流 3 電気抵抗 A電圧と起電力 Bオームの法則 C抵抗の接続 D抵抗率 E半導体 4 直流回路 A電力 Bジュール熱 [問題演習] 1 学期期末テスト 期末テストの解説	・摩擦電気・静電気について、理解する。 ・電流と電気量について理解する。 ・オームの法則や電気抵抗の直列接続、並列接続、抵抗率について理解する。 ・半導体について理解する。 ・電力と電力量、ジュール熱を理解する。	(実験) ☆◎□△ ◆ジュール熱の発生を理解したか。 ◎□	(実験) はく検電器の実験 (探求活動) 熱機関 ○インターネットを利用	●1 学期期末テスト	
二 学 期	8	3章 波 1節 波の性質 1波 A波 B波の進行 C波を表す量 D横波と縦波 E単振動と正弦波	・波を振動の伝播と波形の移動という二つの見方で波の概念を理解する。 ・波はエネルギーを運び、情報を伝えることを理解する。 ・縦波の横波への変換を理解する。 ・独立性により2つの波の変位の和が合成波の変位になることを理解する。 ・重ね合わせにより強めあったり弱めあったりする現象を理解する。 ・反射の法則、屈折の法則を理解する。	◆波の伝播には媒質が必要であることを理解したか。 ◆波を表す要素としての速さ、振動数、波長、周期、振幅の意味とそれらの関連を理解できたか。 ◎□ ◆つるまきバネの振動から波動を理解しようとしているか。 ☆◎□	○(演示)つるまきバネ ○(演示)ウェーブマシン ○(演示)音波の干渉	●2 学期中間テスト	
	9 10	2 重ね合わせの原理 A重ね合わせの原理 B定常波 C波の反射 3 波の伝わり方 Aホイヘンスの原理 B波の回折 C波の屈折 D波の反射 [問題演習] 2 学期中間テスト 中間テストの解説					
	11 12	2節 音 1 音波 A音波の伝わり方 B音の3要素 C音波の性質 Dうなり 2 発音体の振動 A弦の振動 B気柱の振動 C共振 3 ドップラー効果 [問題演習] 2 学期期末テスト 期末テストの解説	・音は波の一つであり、固体、液体、気体を伝わる縦波であることを理解する。 ・音速は媒質によって異なり、空気中では気温によって異なることを理解する。 ・楽器の弦や気柱の振動から定常波が発生し大きな音となることを理解する。 ・音源や観測者が動くとき音の高さが変わることを理解する。	(実験) ☆◎□△ ◆ドップラー効果について理解したか。 ◎□△	○(演示)共鳴音叉・共振振り子 (実験)気柱の共鳴 ○(演示)スピードガン	●2 学期期末テスト	
三 学 期	1	5章 人間と物理 1節 エネルギーとその利用 1さまざまなエネルギー 2 エネルギーの変換と保存 2節物理学が拓く世界 1 日常生活と力学 2 日常生活と波 3 日常生活と電気 4 物理学のこれから [問題演習] 学年末テスト 学年末テストの解説	・わたしたちの日常生活で使うエネルギーの源を理解する。 ・放射線、核エネルギー、原子力発電について理解する。 ・エネルギーの変換とエネルギー保存について理解する。 ・物理の応用と日常生活、物理の未来について理解する。	・これまで学習してきた力学的エネルギーや電気のエネルギーなどとの関連について理解したか。 ☆◎□△	●学年末テスト		