

令和5年度シラバス（理科）

44 新潟県央工業高等学校

教科（科目）	単位数	学年	学科・コース	授業形態
理科（科学と人間生活）	3単位	1学年	工業科	一斉授業
使用教科書・副教材等	科学と人間生活（数研出版） 科学と人間生活 補充テキスト&問題集 化学編、物理編 科学と人間生活 準拠 サポートノート			

1 学習の到達目標

- ・自然と人間生活の関わり及び科学技術と人間生活の関わりについての理解を深める。
- ・人間生活と関連付けて科学的に探究する力を養う。
- ・自然の事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を養うとともに、科学に対する興味関心を高める。

2 科目の特色・指導の重点

- ・理科的な基本事項の知識を身につけるため、毎時間授業始めに確認テストを行う。
- ・科学の課題や身近な人間生活との関わりについて考察し、理解を深める姿勢を養うため、授業終わりにまとめの時間を確保する。

3 評価の観点と評価方法

観点	評価基準	評価方法
① 知識・技能	自然と人間生活の関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基本的な概念や原理原則について理解している。	定期考査 小テスト 課題提出
② 思考・判断・表現	自然と人間生活の関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の学習を踏まえて、これからの科学と人間生活との関わり方を分析的・総合的に考察したりして問題を解決し、科学的に判断したり、表現している。	定期考査 小テスト 授業レポート 課題提出
③ 主体的に学習に取り組む態度	自然と人間生活の関わりに主体的に関わり、見通しをもったり振り返ったりするなど科学的に探究しようとしている。	授業中の様子 課題提出 発表・発言 出欠状況

4 学習の計画（①知識・技能、②思考・判断・表現、③主体的に学習に取り組む態度）

学期	学習項目	時数	学習内容(ねらい)・評価の観点	①	②	③	評価方法
1学期	序編 科学技術の発展	7	<ul style="list-style-type: none"> ・灯り、通信、交通、コンピュータ、農業、食品、医療、防災、エネルギーの歴史について時系列的に理解する。 ・科学技術が時代とともに進歩し、人間生活を豊かで便利にしてきたことや人間生活に不可欠であることを理解できる。 ・科学技術の発展の歴史について、意欲的に理解しようとしている。 	○			定期考査 小テスト 授業レポート 課題提出 授業中の様子 発表・発言
	第1編 1 物質の科学 第1章 材料とその利用	16	<ul style="list-style-type: none"> ・一般的な金属の性質と構造について理解する。 ・一般的なプラスチックの性質を理解する。 ・身のまわりのプラスチックの利用例について理解する。 ・金属が性質を示すしくみや金属結合による構造について、自由電子と関連させて説明できる。 ・プラスチックの用途について、プラスチックの性質と関連させて説明できる。 ・資源の有効活用について、現状の問題点を理解し、自分たちにできることを考察できる。 ・材料とその再利用について学習した内容を、日常生活における身近な製品や環境問題などと結び 	○ ○ ○			定期考査 小テスト 授業レポート

	第2章 衣料と食品	16	<ul style="list-style-type: none"> つけ, 意欲的に理解しようとしている。 ・繊維の分類について理解する。 ・植物繊維、動物繊維、合成繊維の種類と特徴について理解する。 ・栄養素の種類について理解する。 ・植物繊維、動物繊維、合成繊維の用途について, その特徴と関連付けて説明できる。 ・栄養素の消化と吸収について, それぞれに作用する消化酵素をあげて説明できる。 ・タンパク質を検出する反応について, その方法と反応のようすについて説明できる。 ・衣料と食品について学習した内容を, 日常生活に身近な衣料や食品と結びつけ, 意欲的に理解しようとしている。 	○ ○	○	○	○	○	課題提出 授業中の様子 発表・発言
2 学 期	第2編 生命の科学 第1章 ヒトの生命現象 4 5	11	<ul style="list-style-type: none"> ・DNAとタンパク質の構造について理解する。 ・アレルギーと予防接種について理解する。 ・眼の構造について理解する。 ・DNAとタンパク質についての学習を通し, 生命の設計図としてのDNAの役割を説明できる。 ・抗体による免疫についての学習を通して, アレルギーや予防接種について説明できる。 ・錯視の体験を通して, 視覚の発生について考察できる。 ・ヒトの生命現象についての学習内容を, 日常生活や健康管理に結びつけ, 意欲的に理解しようとしている。 	○ ○ ○	○	○	○	○	定期考査 小テスト 授業レポート 課題提出 授業中の様子 発表・発言
	第2章 微生物とその利用	11	<ul style="list-style-type: none"> ・微生物の生息場所や種類について理解する。 ・発酵および発酵食品について理解する。 ・ワクチンや抗生物質などの医薬品の製造に微生物が関わっていることを理解する。 ・微生物の科学史についての学習を通して, 目に見えない微生物を調べる方法について考察できる。 ・発酵食品に含まれる微生物の観察を通して, 発酵食品と微生物との関わりについて考察できる。 ・土壌中の微生物を確認する実験を通して, 生態系における微生物の役割を説明できる。 ・微生物が人間生活のさまざまな場面に役立っていることを意欲的に理解しようとしている。 	○ ○ ○	○	○	○	○	
	第4編 宇宙や地球の科学 第1章 太陽と地球 第2章 自然景観と自然災害	11	<ul style="list-style-type: none"> ・日本周辺の気圧配置や季節風について理解する。 ・太陽放射エネルギーの収支の, 緯度帯ごとの特徴を理解する。 ・太陽の天体としての特徴を理解する。 ・日本周辺の気圧配置の季節変化と, 気候の特徴との関係を説明できる。 ・各緯度帯によって, 大気はどのように運動しているか説明できる。 ・温室効果のしくみから, 地球温暖化問題について考察できる。 ・気象現象に興味をもち, 日本周辺の気圧配置や天体の運動と関連づけて, 意欲的に理解しようとしている。 	○ ○ ○	○	○	○	○	定期考査 小テスト 授業レポート 課題提出 授業中の様子 発表・発言
		12	<ul style="list-style-type: none"> ・地震発生のしくみと地震によって発生する災害について理解する。 ・火山がもたらす恵みと, 火山活動による災害について理解する。 ・侵食, 運搬, 堆積のはたらきと, 形成される地形について理解する。 ・日本列島のプレート分布と, 地震の発生について関連づけて説明できる。 	○ ○ ○	○	○	○	○	

			<ul style="list-style-type: none"> ・火山のハザードマップを読み取り、周辺地域の災害の危険性について考察できる。 ・地形の成因と、土砂災害との関係について理解し、今後の災害の危険性について考察できる。 ・日本列島周辺のプレート分布と、地震や火山の活動について関連付けて意欲的に理解しようとしている。 ・災害のしくみを理解し、地形と災害の危険性について積極的に考察しようとしている。 	○	○	○	
第3編 光や熱の科学 第1章 光の性質とその利用	9	<ul style="list-style-type: none"> ・光の色と波長の関係について理解する。 ・光の全反射について理解する。 ・電磁波とは何かについて理解する。 ・さまざまな光源からの光のスペクトルを観察し、それぞれの特徴をまとめることができる。 ・光の散乱について学習したことから、昼間の空が青く、夕焼けが赤く見える理由を説明できる。 ・光の性質とその利用についての学習内容を、日常生活や身近な現象に結びつけ、意欲的に理解しようとしている。 	○	○	○	○	定期考査 小テスト 授業レポート 課題提出 授業中の様子 発表・発言
第2章 熱の性質とその利用	9	<ul style="list-style-type: none"> ・温度、熱運動について理解する。セルシウス温度と絶対温度についても理解する。 ・熱平衡、熱容量と比熱、熱量の保存について理解する。 ・ジュール熱、ジュールの法則、電力と電力量について理解する。 ・熱機関と熱効率について理解する。 ・熱平衡、比熱、熱量の保存について学習したことを利用して、物質の比熱を測定することができる。 ・ジュール熱について学習したことから、電流を流すことで熱が発生する理由を説明できる。 ・この章で学習したことをふまえ、エネルギーを効率的に利用することの重要性を説明できる。 ・熱の性質とその利用についての学習内容を、日常生活や身近な現象に結びつけ、意欲的に理解しようとしている。 	○	○	○	○	
終編 これからの科学と人間生活	3	<ul style="list-style-type: none"> ・科学研究の進め方や発表のしかたについて理解している。 ・各自のテーマについて、仮説を立てて調べ、その結果および考察を発表することができる。 ・身のまわりの現象から、不思議に思うことをあげられる。 	○	○	○	○	定期考査 授業レポート 課題提出 授業中の様子 発表・発言

計 105 時間(50 分授業)

5 その他（担当者からの一言・留意点など）

小・中学校での理科を終えて、自然と人間生活との関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、科学的な見方や考え方を身に付けてください。そして、生命を尊重し自然環境の保全に寄与する態度と科学と人間生活に関わる問題・課題を見つける態度を意識しながら、どうすれば豊かで健康的な人間生活を送れるのかを意識して学び、考えてください。そのために基礎知識を授業の中でしっかりと学んでください。

令和5年度シラバス（理科）

44 新潟県央工業高等学校

教科（科目）	単位数	学年	学科・コース	授業形態
理科（物理基礎）	2単位	2学年	工業科	一斉授業
使用教科書 副教材等	教科書 副教材	新課程 新課程	新編 物理基礎 新編 物理基礎 準拠 整理ノート 物理基礎 学習ノート	(数研出版) (数研出版) (数研出版)

1 学習の到達目標

日常生活や社会との関連を図りながら物体の運動と様々なエネルギーへの関心を高め、目的意識をもって観察、実験などを行い、物理学的に探求する能力と態度を育てるとともに、物理学の基本的な概念や原理・法則を理解させ、科学的な見方や考え方を育てる。

2 科目の特色・指導の重点

日常生活や社会との関連を図りながら物体の運動と様々なエネルギーに関わり、理科の見方・考え方を働かせ、見通しをもって観察、実験を行うことなどを通して、科学的に探究するために必要な資質・能力を育成する。中学校理科や1年次の『科学と人間生活』との関連を考慮しながら、物理学の基本的な概念を理解するとともに、科学的な思考力、判断力及び表現力を育成する。

3 評価の観点と評価方法

観点	評価基準	評価方法
① 知識・技能	物体の運動とさまざまなエネルギーについて、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けるとともに、物体の運動とさまざまなエネルギーに関する観察、実験などを行い、基本操作を習得するとともに、それらの過程や結果を的確に記録、整理し、自然の事物・現象を科学的に探究する技能の基礎を身に付けている。	定期テスト 課題提出 課題テスト
② 思考・判断・表現	物体の運動とさまざまなエネルギーに関する事物・現象の中に問題をみだし、探究する過程を通して、事象を科学的に考察し、導き出した考えを的確に表現している。	定期テスト 実験レポート 課題提出
③ 主体的に学習に取り組む態度	日常生活や社会との関連を図りながら物体の運動とさまざまなエネルギーについて関心をもち、意欲的に探究しようとするとともに、科学的な見方や考え方を身に付けている。	授業態度 課題提出 発言・発表 出欠状況

4 学習の計画（①知識・技能、②思考・判断・表現、③主体的に学習に取り組む態度）

学期	学習項目	時数	学習内容(ねらい)・評価の観点	①	②	③	評価方法
1 学 期	第1編 【運動とエネルギー】	26	<ul style="list-style-type: none"> 直線運動における変位、速度、加速度などの運動の表し方を理解する。 等加速度運動における「時間と変位」「時間と速度」の関係を理解する。 自由落下運動や鉛直投げ下ろし運動、鉛直投げ上げ運動の「時間」「速度」「変位」の関係式を理解する。 	○	○	○	定期テスト 実験レポート 課題提出 授業態度 発言・発表 出欠状況
	第2章 [運動の法則] ・力とそのはたらき ・力のつりあい ・運動の法則 ・摩擦を受ける運動 ・液体や気体から受ける力						

2 学 期	<p>第3章 [仕事と力学的エネルギー]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・仕事 ・運動エネルギー ・位置エネルギー ・力学的エネルギーの保存 <p>第2編【熱】 第1章 [熱とエネルギー]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・熱と熱量 ・熱と物質の状態 ・熱と仕事 ・不可逆変化と熱機関 <p>第3編【波】 第1章 [波の性質]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・波と媒質の運動 ・重ね合わせの原理 	30	<ul style="list-style-type: none"> ・エネルギーと仕事の基礎概念を理解する。 ・仕事と仕事率について理解する。 ・運動エネルギーと位置エネルギーについて理解し、一定の条件のもとで力学的エネルギーが保存することを理解する。 <ul style="list-style-type: none"> ・巨視的に見た熱と微視的に見た熱の正体の違いを理解する。 ・熱容量や比熱について理解する。 ・物質の三態や温度について理解する。 ・熱力学第一法則について理解する。 ・熱機関と熱効率について理解する。 ・不可逆現象について理解する。 <ul style="list-style-type: none"> ・波とは、媒質の振動が次々と時間をかけて伝わっていく現象であることを理解する。 ・波の式 $v = f\lambda$ を理解する。 ・波には横波と縦波があることを理解する。 ・波の重ね合わせおよび反射について理解する。 	○	○	○	<p>定期テスト 実験レポート 課題提出 課題テスト 授業態度 発言・発表 出欠状況</p>
	3 学 期	<p>第2章 [音]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・音の性質 ・発音体の振動と共振・共鳴 <p>第4編【電気】 第1章 [物質と電気抵抗]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電気の性質 ・電流と電気抵抗 ・電気とエネルギー <p>第2章 [磁場と交流]</p> <ul style="list-style-type: none"> ・交流と磁場 ・交流と電磁波 	14	<ul style="list-style-type: none"> ・音の伝わり方は、波の性質を示すことを理解する。 ・定在波の知識から、発音体の振動を理解させ、そこから発せられる音との関係を考えられる。 ・気柱の共鳴や共振について理解する。 <ul style="list-style-type: none"> ・静電気、電流、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、並列接続について理解する。 ・電力・電力量やジュールの法則について理解する。 ・直流と交流の違いを理解する。 ・電磁誘導について理解する。 ・家庭での交流の利用に関連し、送電、変圧、実効値について理解する。 ・電波の性質について理解する。 	○	○	○

計 70 時間(50 分授業)

5 その他 (担当者からの一言・留意点など)

物理は、自然現象を判断して数式で表し、計算することが求められる。つまり、読解力、判断力、思考力、計算力のすべてが要求される科目である。そのため、丸暗記では決して太刀打ちできない。日々の授業を大切に、1時間1時間、授業の中で理解するよう心がけること。