

化学基礎

教科(科目)	理科(化学基礎)	単位数	2 単位	学科・学年・コース・組	普通科 2年次以降
使用教科書	東京書籍『改訂 新編 化学基礎』化学基礎+化学 対応 CHEMISTRY				
副教材等	浜島書店『ニューステージ 化学図表』				

1 学習の到達目標

身のまわりの事物・現象についての関心や探究心を高め、観察・実験を通して化学の基本的な概念や原理・法則を理解し、化学的に探究する方法を習得する。

2 指導の重点

- ・物質を構成している粒子とその結合を理解させ、さまざまな物質の構造や性質を日常生活と関連付けて理解させる。
- ・正しく安全な実験操作を習得させ、化学の基本的な概念や原理・法則を理解させるとともに、科学的な想像力を育ませる。

3 学習の計画

月	単 元 名・教 材	学習活動(指導内容)	時間	評価方法
前 期	ガイダンス 序編 化学と人間生活	・1年間の授業の進め方について理解する。 ・物質について学ぶ学問としての化学について学ぶ。	1	<ul style="list-style-type: none"> ・定期考査 ・確認テスト ・授業ノートや実験レポート、課題などの提出物 ・学習活動への取組状況
	1編 物質の構成 1章 物質の成分と構成元素 1節 物質の成分	・混合物と純物質について学び、混合物の分離と精製方法について理解する	2	
	2節 物質の構成元素	・元素について学び、元素記号を用いて標記できる ・単体と化合物について学ぶ	2	
	3節 物質の三態	・物質の三態と粒子の熱運動および絶対温度について学ぶ	4	
	2章 原子の構造と元素の周期表 1節 原子の構造	・原子の構造について学び、原子核と電子について理解する ・同位体について理解する	4	
	2節 電子配置と周期表	・電子殻と電子配置について学び、元素の周期表との関係について理解する	4	
	3章 化学結合 1節 イオンとイオン結合	・イオンの形成について学ぶ ・イオン式とイオンの名称を標記できる ・イオン結合とイオン結晶の性質について理解する ・イオン化エネルギーについて理解する	3	
	2節 分子と共有結合	・分子の形成や分子の形について学ぶ ・分子からなる物質について学ぶ ・電気陰性度と分子の極性について理解する ・分子結晶と共有結合の結晶の違いについて理解する ・物質の構成粒子と物質の分類について学ぶ	3	
	3節 金属と金属結合	・金属と金属結合について学び理解する ・金属の性質と利用方法について学ぶ	2	
	4節 化学結合と物質の分類	・結晶の種類による物質の性質の違いを学ぶ	1	
2編 物質の変化 1章 物質と化学反応式 1節 原子量・分子量・式量	・原子の相対質量と原子量・分子量・式量について学び、理解する	1		

	2節 物質量	・物質量について理解する	3	
	3節 溶液の濃度	・溶液の濃度について理解する	1	
	4節 化学変化とその量的関係	・化学反応式について学ぶ ・化学反応式と量的関係について理解する	4	
後	2章 酸と塩基 1節 酸と塩基	・酸と塩基の性質について学ぶ ・ブレンステッド・ローリーの酸・塩基の定義と酸塩基の強さについて理解する	6	<ul style="list-style-type: none"> ・定期考査 ・確認テスト ・授業ノートや実験レポート、課題などの提出物 ・学習活動への取組状況
	2節 水素イオン濃度とpH	・水の電離と水素イオン濃度pHについて理解する ・指示薬とpHの測定について理解する	6	
	3節 中和反応と塩	・酸と塩基の中和と塩について学び、理解する	3	
	4節 中和滴定	・中和反応の量的関係について理解する ・中和滴定と滴定曲線について学び、理解する	2	
期	3章 酸化還元反応 1節 酸化と還元	・酸化・還元について学び、理解する ・酸化・還元と酸化数の変化について学ぶ	5	
	2節 酸化剤と還元剤	・酸化剤・還元剤について理解する	2	
	3節 金属の酸化還元反応	・金属のイオン化傾向と金属の反応の関係について学ぶ	2	
	4節 酸化還元反応の利用	・電池のしくみを理解する ・一次電池と二次電池について学ぶ ・電気分解について学び、理解する	9	

計 70 時間 (50 分授業)

4 課題・提出物等

<ul style="list-style-type: none"> ・授業内容に沿ったプリントが配付されます。プリントは定期考査ごとに提出してもらいます。 ・実験では必ずレポート提出があります。 ・長期休業期間中に課題が配付されるので、休業明けに提出してもらいます。

5 評価規準・評価方法

評価は次の4つの観点から行います。			
関心・意欲・態度	思考・判断・表現	観察・実験の技能	知識・理解
私たちの身の周りの物質が何からできているか、どのような変化をするかを中心に、自然の事物・現象に関心を持ち、意欲的にそれらを探究するとともに、物質を幅広くとらえる見方や考え方を身に付けている。	私たちの身の周りの物質が何からできているか、どのような変化をするかを中心に、自然の事物・現象の中に問題を見だし、観察、実験などを行うことができる。	私たちの身の周りの物質が何からできているか、どのような変化をするかを中心とした観察実験の技能を習得するとともに、それらを科学的に探究する方法を身に付けている。観察、実験の過程や結果及びそこから導き出した自らの考えを的確に表現できる。	私たちの身の周りの物質が何からできているか、どのような変化をするかを中心に自然の事物・現象について、観察、実験などを通して理解し、知識を身に付けている。

6 担当者からの一言

<p>日常生活に関係の深い化学的な事物・現象を学びます。実験をする回数が増えます。定期考査だけでなく、実験レポート・課題などの提出物や毎時間の学習活動への取組を評価していきますので、まずはしっかり出席して集中して授業に取り組んでください。</p>

教科(科目)	理科 (化学)	単位数	4 単位	学科・学年・コース・組	普通科 3年次以降
使用教科書	東京書籍『改訂 新編 化学』				
副教材等	浜島書店『ニューステージ 化学図表』				

1 学習の到達目標

身のまわりの事物・現象についての関心や探究心を高め、観察・実験を通して化学の基本的な概念や原理・法則を理解し、化学的に探究する方法を習得する。

2 指導の重点

- ・物質を構成している粒子とその結合を理解し、さまざまな物質の構造や性質を学ぶ。
- ・正しく安全な実験操作を習得し、化学の基本的な概念や原理・法則を理解するとともに、創意ある探究心を育ませる。

3 学習の計画

月	単 元 名・教 材	学習活動(指導内容)	時間	評価方法
前 期	ガイダンス	・1年間の授業の進め方について理解する。 ・物質について学ぶ学問としての化学について学ぶ。	1	<ul style="list-style-type: none"> ・定期考査 ・確認テスト ・授業ノート、実験レポート、課題などの提出物 ・学習活動への取組状況
	1編 物質の状態 1章 物質の状態 2章 気体の状態	・粒子の熱運動を理解して、熱運動の大きさと三態の変化について学ぶ。 ・気体の体積と温度・圧力の関係をボイル・シャルルの法則や気体の状態方程式を中心に学ぶ。さらに理想気体と実在気体の違いを学ぶ。	12	
	3章 溶液の性質	・溶解の仕組みを確認して、沸点上昇、凝固点降下、浸透圧、コロイド溶液の性質について学ぶ。	12	
	4章 化学結合と固体の構造	・固体の構造について学び、理解を深める。	5	
	2編 化学反応とエネルギー 1章 化学反応と熱・光	・化学反応に伴う熱の発生や吸収について学び、熱化学方程式、ヘスの法則を用い理解を深める。 ・化学反応に伴う光の発生や吸収について学ぶ。	8	
	2章 電池と電気分解	・酸化還元反応を理解して、金属のイオン化傾向、電池、電気分解について学ぶ。	8	
	3編 化学反応の速さと平衡 1章 化学反応の速さ	・化学反応の速さと活性化エネルギー、濃度、触媒などの関係を学ぶ。化学平衡について学ぶ。	7	
	2章 化学平衡	・平衡移動の原理について学び、化学平衡についての理解を深める。	8	
	3章 水溶液の化学平衡	・化学平衡から酸や塩基、および塩の水溶液の性質を考えられる。	9	
	後 期	4編 無機物質 1章 周期表と元素	・周期表に基づいて元素の分類について学ぶ。	
2章 非金属元素の単体と化合物		・周期表に基づいて、非金属元素の単体と化合物の性質について学ぶ。	9	
3章 典型金属元素の単体と化合物		・周期表に基づいて、典型金属元素の単体と化合物の性質について学ぶ。	8	
4章 遷移元素の単体と化合物		・遷移元素の性質と、各種の金属イオンの分離と検出の方法について学ぶ。	5	

5章 無機物質と人間生活	・セラミックスや金属、合金の活用について学ぶ。	3
5編 有機化合物 1章 有機化合物の特徴と構造	・身近な物質から有機化合物を探して、有機化合物の特徴と分類について学ぶ。	2
2章 炭化水素	・有機化合物の基礎となる脂肪族炭化水素の構造と組成について学ぶ。	7
3章 アルコールと関連化合物	・アルコール、エーテル、アルデヒド、ケトン、カルボン酸の性質について学ぶ。	8
4章 芳香族化合物	・ベンゼンを中心にその他の芳香族化合物の性質について学ぶ。	8
5章 有機化合物と人間生活	・染料や医薬品、合成洗剤、食品について学ぶ。	2
6編 高分子化合物 1章 天然高分子化合物	・身のまわりにある高分子化合物を分類して、その性質を学ぶ。	7
2章 合成高分子化合物	・合成繊維やプラスチック、ゴムの分類とその性質や用途について学ぶ。	8
3章 高分子化合物と人間生活	・機能性高分子の性質と活用について学ぶ。	2

計 140 時間 (50 分授業)

4 課題・提出物等

- ・授業内容に沿ったプリントが配付されます。プリントは定期考査ごとに提出してもらいます。
- ・実験では必ずレポート提出があります。
- ・長期休業期間中に課題が配付されるので、休業明けに提出してもらいます。

5 評価規準・評価方法

評価は次の4つの観点から行います。			
関心・意欲・態度	思考・判断・表現	観察・実験の技能	知識・理解
○自然の事物・現象に関心や探求心を持ち、意欲的にそれらを探求しようとするとともに、科学的態度を身につけている。 ・講義式、実験式いずれの授業においても集中できる。 ・授業で得た結果を基に発展的な興味をもって自主的活動を行う。	○自然の事物・現象の中に問題を見だし、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。 ・授業内容について科学的な捉え方ができる。 ・授業の成果をいかして社会や生活との関連を考えられる。 ・発展的な内容についても思考を展開させられる。	○観察、実験を行い、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を身につけている。 ・操作の意味をよく理解し、実技のレベルが的確である。 ・実験結果に対する考察が充分であり、その内容を適切に伝達できる。	○自然の事物・現象について、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。 ・学んだ内容が関連付けて整理され定着している。 ・知識を用いて発展的な応用ができる。

6 担当者からの一言

日常生活に関係の深い化学的な事物・現象を学びます。化学基礎に比べて、実験をする回数が増えます。理工系、農学系、医療系、看護系への進路を考えている人は選択してください。定期考査だけでなく、実験レポート・課題などの提出物や毎時間の学習活動への取組を評価していきますので、まずはしっかり出席して、集中して授業に取り組んでください。

地域の自然環境

教科(科目)	理科(地域の自然環境)	単位数	2単位	学科・学年・コース・組	普通科・3年次以降
使用教科書	実教出版 『新版 地域からつくるあしたの地球環境』				
副教材等	なし				

1 学習の到達目標

「理科」の各科目の学習内容のうち、自然環境に関係する内容を基礎として、野外観察や測定・実験、校外研修などをおこない、身近な自然環境とその特徴などについての知識を身につける。それをもとにして、地域の自然環境と人間生活との関わりについて考察させ、自然や環境に対する総合的な見方や考え方を養う。

2 指導の重点

- ・身近な自然環境とその特徴などについて理解し、地域の自然環境と人間生活の関わりについて考えさせる。
- ・自然や環境に関する課題を自ら見つけ、進んで実験・観察・調査・研究する態度を身につける。
- ・実験・観察・調査・研究した内容について、レポートなどにまとめる力を身につける。

3 学習の計画

学期	単元名	学習活動(指導内容)	時間	評価方法
前期	ガイダンス	学校設定科目「地域の自然環境」とはどのような授業か・授業の進め方についての説明。	1	<ul style="list-style-type: none"> ・定期考査 ・授業プリント、見学レポートなどの提出物 ・学習活動への取組状況
	地域の植生を知る	普段何気なく目にしている身の回りの植物の、地理的、季節的な特徴や種類を知り、自然に興味を持つ能力と態度を養う。 1. 出雲崎周辺の春の山野草の観察・採集・同定 2. 春の山野草のレポートの作成	6	
	校庭で野菜を育てる	畑や水田や里山は地域の自然の豊かさをはぐくんできた。校庭で畑を作り、無農薬野菜を栽培し観察、収穫することで自然をじょうずに利用する知識と態度を養う。 1. 校庭に畑を耕し、野菜を植える。 2. 畝をグループごとに管理し野菜を育てる。 3. 野菜を収穫し食する。	12	
	自然環境と人間生活について考える (地球温暖化)	異常気象の原因の一つにあげられている地球温暖化について考える。 1. 温暖化の基礎知識を学ぶ 2. 新潟県がおこなっている温暖化対策の現状や課題を学ぶ 3. 自分ができる温暖化対策を考える	4	
	地域の生物を知る	出雲崎周辺の海洋生物の種類や生態について、施設見学をおこないながら学習し、身近な生物や環境に配慮した生活ができる知識と態度を養う。 1. 水族博物館の設置意義について学ぶ 2. 寺泊水族館のHPを利用して海洋生物の基礎知識を学ぶ 3. 寺泊水族博物館の見学とレポートの作成	10	
	自然環境と人間生活について考える (酸性雨)	森を枯らし、土壌を劣化させ、人への影響を与える酸性雨について考える。 1. 酸性雨の基礎知識 2. 日本の酸性雨による被害を調べ、レポートを作成 3. 酸性雨を防ぐ対策を考える	4	
後期	自然環境と人間生活について考える (ゴミ問題)	資源枯渇とゴミ問題について、施設見学をおこないながら学習し、身近な環境に配慮した生活ができる知識と態度を養う。 1. ゴミ問題やリサイクル、廃棄物に関する法律の基礎知識を学ぶ	10	

		2. 最終処分場「エコパークいずもざき」のパンフレットを利用して施設の経営方針などを学ぶ 3. 「エコパークいずもざき」の見学とレポートの作成 4. 自分ができるゴミの減量方法を考える		
	自然環境と人間生活について考える (エネルギー問題)	環境とエネルギーについて、施設見学をおこないながら学習し、身近な環境に配慮した生活ができる知識と態度を養う。 1. 発電所の種類と発電システムのメリット・デメリット 2. 電気がおこる仕組み、モーターの作成 3. 原子力発電所関連施設の見学とレポートの作成	10	
	食料問題について考える	われわれが口にする作物や食料がどのように作られ、どこから運ばれてくるのか学習し、安全な食生活と地球環境について考える態度を養う。 1. 日本と諸外国の食料自給率について 2. 遺伝子組み換え食品について 3. 食の安全について	5	
	まとめ	自分の関心のあるテーマを設定し、その内容を調べてまとめ、発表する。	8	

計 70 時間 (50 分授業)

4 課題・提出物等

授業時に使用したプリントや施設見学のレポートをファイルにまとめ、各定期考査終了時に提出。提出状況や取り組み状況を評価に含める。

5 評価基準・評価方法

評価は次の4つの観点から行います			
関心・意欲・態度	思考・判断・表現	観察・実験の技能	知識・理解
<ul style="list-style-type: none"> 自然や環境に関心を持ち、意欲的に授業に参加している。 観察や測定、実験、校外研修に、主体性を持って取り組んでいる。 	<ul style="list-style-type: none"> 自然環境と人間生活に関して、さまざまな観点から考察し、問題解決に向けて理論的に考えることができる。 観察・実験等の手順や結果に対し、適切な判断や考察ができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 観察方法や実験器具の操作を理解し、正しい手順でおこなうことができる。 観察や実験で得られた結果や、校外研修で学習した事項を科学的にまとめ、的確に表現することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 身近な自然環境とその特徴、人間生活との関わりの中で生じた問題などについて、基本的な知識や内容を理解している。 観察や実験、校外学習の目的や内容を理解している。
学習活動への取り組み状況や、提出物の内容・提出状況等から評価します。	定期考査やレポートの内容、授業で使用するプリントの内容等から評価します。	授業中の実験器具操作の仕方やレポートの内容等から評価します。	定期考査、レポートの内容、授業で使用するプリントの内容等から評価します。

6 担当者から一言

特別な概念や基本原理の修得を目指すのではなく、野外観察や測定・実験、校外研修などをおこないながら、地域の自然環境と人間生活との関わりについて学び、自分自身で考える力をつけることを目標としています。そのため、自分で自然や環境に関する課題を見つける力、進んで実験・観察・調査・研究する態度、情報をもとに自分の考えを深める力が必要です。提出するレポート等も多くなっています。自然環境に興味がある人や人間生活と自然との関わりに関心がある人で、地道な作業がしっかりできる人に向いている科目です。

本校独自の科目(学校設定科目)ですので、興味のある人は積極的に履修してください。理科の基礎的な知識を必要としますので、この科目を履修する前に、物理基礎・化学基礎・生物基礎のいずれかをしっかりと学習しておいて下さい。

教科(科目)	理科 (生物基礎)	単位数	2単位	学科・学年・コース・組	普通科 1年次
使用教科書	実教出版『高校生物基礎 新訂版』				
副教材等	実教出版『サイエンスビュー生物総合資料』				

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生物や生物現象への関心を高め、生物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養う。

2 指導の重点

- ・生物の共通性と多様性の視点を身に付けさせる。
- ・体内環境の維持と健康との関係について認識させる。
- ・生態系の成り立ちと、その保全の重要性について理解させる。
- ・実験・観察の基礎を習得する。

3 学習の計画

学期	単元名・教材	学習活動(指導内容)	時間	評価方法
前期	ガイダンス	生物基礎の内容と、授業の進め方についての説明	1	<ul style="list-style-type: none"> ・定期考査の成績 ・授業ノート、課題などの提出状況 ・学習活動への取組状況
	生物の多様性と共通性	細胞の基本構造が同じであること、DNAを遺伝物質としていること、生命活動のためにエネルギーを利用していることなどを取り上げ、生物には共通性があることを学習する。	8	
	細胞とエネルギー	光合成と呼吸のしくみについて学び、その反応が酵素の触媒作用によって進むことにも触れる。また、葉緑体とミトコンドリアが原核生物に由来することも学ぶ。	8	
	遺伝情報とDNA	遺伝子の本体がDNAであること、遺伝子に変化が起きて形質が変化することについて学習する。二重らせん構造や、遺伝子とゲノムの関係についても触れる。	8	
	遺伝情報の分配	細胞周期について学ぶ。また、遺伝情報の同一性を保ったままDNAが複製されるしくみについても学ぶ。	5	
	遺伝情報とタンパク質の合成	DNAの塩基配列がアミノ酸配列に置き換えられ、タンパク質が合成されることを学ぶ。	5	
後期	体内環境	腎臓と肝臓の働き、血液凝固のしくみについて学び、体内環境が一定に保たれていることを理解する。	6	<ul style="list-style-type: none"> ・定期考査の成績 ・授業ノート、課題などの提出状況 ・学習活動への取組状況
	体内環境の維持のしくみ	動物の体液の濃度が、自律神経系とホルモンの協同作用により調節されているしくみを理解する。	5	
	免疫	病原菌などの異物を認識、排除して体内環境を保つしくみを理解する。また、免疫の応用として、予防接種や血清療法などにも触れる。	8	
	植生と遷移	陸上には草原や森林など様々な植生が見られ、それらは不変ではなく、長期的には移り変わっていくことを学ぶ。	4	
	気候とバイオーム	気候と降水量の違いによって、地球上には様々なバイオームが成り立つことを理解する。	4	

生態系と物質循環	生態系において、物質が循環すること、それに伴ってエネルギーが移動することを理解する。	4
生態系のバランスと保全	生態系は常に変動していること、変動の幅は一定の範囲内に保たれていることを扱う。また、人間の活動によって、生態系がかく乱され、生物の多様性に変化がみられた例についても学ぶ。	4

計 70 時間 (50 分授業)

4 課題・提出物等

- ・授業時に使用したプリントをファイルにまとめ、各定期考査終了時に提出。
- ・長期休業前に復習のための課題プリントを配布、その内容について休業明けにテストを実施する場合もある。どちらも提出状況や取り組みを評価に含める。

5 評価基準・評価方法

章	関心・意欲・態度	思考・判断・表現	観察・実験の技能	知識・理解
1章 生物の特徴	生物の多様性と共通性、細胞とエネルギーについて関心をもち、意欲的に理解している。	生命活動に必要なエネルギーと代謝について、呼吸と光合成の役割を理解し、考察できる。	細胞の観察実験を通して、光学顕微鏡の使い方やスケッチにより記録する技能を身につける。	生物の多様性と共通性、細胞とエネルギーについて、基本的な概念や原理を理解し、知識を身に付けている。
2章 遺伝子とその働き	遺伝情報とDNA、タンパク質の合成について関心をもち、意欲的に理解している。	・体細胞分裂における染色体の分かれ方とDNA量の変化を関連させて思考することができる。 ・遺伝子は必要に応じて発現していることを考察できる。	生物学的な方法でDNAを抽出する技能を習得する。	遺伝情報とDNA、タンパク質の合成について、基本的な概念や原理を理解し、知識を身に付けている。
3章 生物の体内環境とその維持	体液、自律神経系、ホルモンによる体内環境の維持について関心をもち、意欲的に理解している。	・自律神経とホルモンの相互作用について思考することができる。 ・免疫現象と免疫の応用について、考察することができる。	腎臓の観察を通して、基本的な構造を理解する。	体液、自律神経系、ホルモンによる体内環境の維持について、基本的な概念や原理を理解し、知識を身に付けている。
4章 生物の多様性と生態系	植生と遷移、バイオーム、生態系について関心をもち、意欲的に理解している。	生物と環境のかかわりを総合的に理解し、生態系の保全について思考することができる。	環境調査の方法や結果およびそこから導き出した考えを的確に表現できる。	植生と遷移、バイオーム、生態系について、基本的な概念や原理を理解し、知識を身に付けている。

6 担当者から一言

中学校理科第2分野に関連した内容を扱います。また、近年の生命科学の急速な進歩を反映した内容にも触れますので、私たちがこれから生きていくうえで必要な知識を学習できる科目です。定期考査だけではなく、毎時間の取り組みの状況、プリントや課題などの提出物も評価の対象です。まずはしっかり出席して集中して授業に取り組んでください。

教科(科目)	理科(生物)	単位数	4単位	学科・学年・コース・組	普通科・2年次以降
使用教科書	実教出版『生物 新訂版』				
副教材等	実教出版『サイエンスビュー生物総合資料』				

1 学習の到達目標

- 1 「生物基礎」との関連を図りながら、生物や生物現象を更に広範囲に取り扱い、生物学的に探究する能力と態度を身に付けさせる。
- 2 生物学の基本的な概念や原理・法則の理解を深めさせ、科学的な自然観を育てる。
- 3 観察・実験を通して自然を科学的に探究する能力を育てる。さらに、実験に対する目的、仮説、準備、方法、結果、考察、発展という手順に従ったレポートを作成する能力を育てる。
- 4 命の営みを学習することで生命に対する畏敬の念を育て、生命を尊重する精神を養う。

2 指導の重点

- ・身の回りの自然に対する関心を高め、生き物としての人間や、自然と調和し命を大切にした生き方を考えることができるようにする。
- ・実験観察については、安全に配慮した実験操作、装置器具の正しい使い方を習得できるようにし、科学的に考察する力を身につけさせる。

3 学習の計画

学期	単元名	学習活動(指導内容)	時間	評価方法
前期	ガイダンス	・生物の内容と、授業の進め方についての説明	1	<ul style="list-style-type: none"> ・定期考査の結果 ・授業プリントや課題プリント等の内容と提出状況 ・学習活動への取組状況
	細胞と分子	<ul style="list-style-type: none"> ・細胞を構成する物質の種類や構造、はたらきを学習する。 ・観察プレパラートを用いて、光学顕微鏡で細胞を観察する。 ・タンパク質の構造を、アミノ酸の基本構造から学習する ・生体内での酵素のはたらきを学習する。 ・物質輸送や情報伝達、細胞構造の維持などにかかわるタンパク質の構造やはたらきについて学習する。 	13	
	代謝	・呼吸や光合成のしくみ、ATPのエネルギー変化について学習する。	10	
	遺伝情報の発現	<ul style="list-style-type: none"> ・DNAの複製や遺伝子発現のしくみ、およびDNAの塩基配列変化に伴う突然変異について学習する。 ・遺伝子発現のしくみと細胞分化との関わりについて学習する。 ・ユスリカの幼虫のだ腺染色体を学習する。 ・バイオテクノロジーの技術の数々と応用面について学習する。 ・正常タンパク質の遺伝子を組み込む遺伝子治療について学ぶ。 	21	
後期	有性生殖	<ul style="list-style-type: none"> ・生殖の方法を、細胞、染色体、遺伝子などのさまざまな視点から学習する。 ・ムラサキツユクサの葯を材料に顕微鏡で減数分裂を観察する。 ・遺伝子が連鎖または独立している場合の遺伝を計算で求める。 ・生殖の方法を、細胞、染色体、遺伝子などのさまざまな視点から学習する。 ・ムラサキツユクサの葯を材料に顕微鏡で減数分裂を観察す 	20	

		る。 ・遺伝子が連鎖または独立している場合の遺伝を計算で求める。	
	動物の発生	・動物の発生過程に伴う胚の変化と遺伝子発現について学ぶ。 ・核移植実験と iPS 細胞をもとに細胞の初期化について学ぶ。 ・バフンウニの受精卵を材料としてウニの発生過程を観察する。 ・ショウジョウバエの初期発生をつかさどる遺伝子を学習する。	13
	植物の発生	・花から種子ができて、発芽し葉・茎が分化するしくみを学習する。	3
	動物の反応と行動	・動物が体内外の情報を得て反応を起こすしくみを学習する。 ・自分の体で、しつがい腱反射と瞳孔反射を実際に体験する。 ・動物のいろいろな行動とそのしくみについて学習する。	10
後 期	植物の環境応答	・植物ホルモンと植物の環境応答のしくみについて学習する。 ・各植物ホルモンが農業に利用される例を学ぶ。	10
	個体群とその変動	・生物の絶滅や外来生物の問題を学習する。 ・生物の個体数が変動したり安定したりするしくみを、種内や種間での関係、および環境の影響に注目し学習する。	6
	生態系	・生態系における有機物の生産やエネルギーの流れと生物とのかかわりについて学習する。 ・現在地球上にみられる多種多様な生物が、誕生後、どのような変遷をたどったか学習する。	14
	生物の進化	・地球誕生から生物の誕生を学び、多様な生物へ変遷する流れを学習する。	9
	進化のしくみ	・生物の形質が世代を経るにつれて変化していく進化のしくみについて学習する。	5
	生物の系統	・生物の進化の道筋と、地球に生きる生物の多様性との関係性について学習する。	5

計 140 時間 (50 分授業)

4 課題・提出物等

- ・授業時に使用したプリントをファイルにまとめ、各定期考査終了時に提出。
- ・長期休業前に復習のための課題プリントを配布、その内容について休業明けにテストを実施する場合もある。どちらも提出状況や取り組みを評価に含める。

5 評価基準・評価方法

章	関心・意欲・態度	思考・判断・表現	観察・実験の技能	知識・理解
1章 生命現象と物質	生命現象をささえる細胞小器官、タンパク質、代謝について関心を持ち、意欲的に理解している。 遺伝子の発現やその調節、バイオテクノロジーについて関心を持ち、意	生命現象をささえる物質や細胞小器官のはたらきと代謝とのかかわりについて、思考することができる。 遺伝子の発現をバイオテクノロジーへ応用させる技術について思考し、正	細胞の観察実験や酵素のはたらき、アルコール発酵、光合成色素の分離の実験を通して、実験の基本操作や記録の仕方を習得する。 ユスリカの染色体の観察実験を通して、基本操作や記録の仕方を習得す	細胞小器官やタンパク質の性質やはたらき、代謝について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。 遺伝子の転写や翻訳、発現の調節、バイオテクノロジーへの応用について基

	欲的に理解している。	しい利用法を判断することができる。	る。	本的な原理を理解し、知識を身に付けている。
2章 生殖と発生	動植物の生殖と発生、発生をつかさどる遺伝子について関心を持ち、意欲的に理解している。	動物が正常に発生するために必要な遺伝子の働きを思考することができる。	植物の減数分裂やウニの発生の観察実験を通して、基本操作や記録の仕方を習得する。	動植物の生殖と発生、発生をつかさどる遺伝子について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。
3章 生物の環境応答	動物の刺激の受容と反応、植物の環境応答について関心を持ち、意欲的に理解している。	動植物が環境からの刺激を受容し、応答する方法を思考することができる。	反射を体感する実験を通して、反射のしくみを科学的に理解する。	動物の刺激の受容と反応、植物の環境応答について、基本的な概念を理解し、知識を身に付けている。
4章 生態と環境	個体群と生物群集、生態系について関心を持ち、意欲的に理解しようとする。	生物と生態系のかかわりについて思考し、環境保全のための正しい行動を判断することができる。		個体群と生物群集、生態系について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。
5章 生物の進化と系統	進化のしくみと生物の系統について関心を持ち、意欲的に理解しようとする。	生物の分類と系統について思考することができる。		進化のしくみと生物の系統について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。

6 担当者から一言

生物基礎で学んだ生物や生物現象に関する内容を、より発展させて学習していく科目です。農学系、医療系、看護系への進路を考えている人は選択してください。定期考査だけではなく、毎時間の取り組みの状況、プリントや課題などの提出物も評価の対象です。まずはしっかり出席して集中して授業に取り組んでください。

物理基礎

教科(科目)	理科(物理基礎)	単位数	2単位	学科・学年・コース・組	普通科 2年次以降
使用教科書	東京書籍『改訂 新編物理基礎』				
副教材等					

1 学習の到達目標

物理学が日常生活や社会とどのように関連しているかを知り、物体の運動と様々なエネルギーへの関心を高める。また、物理学の基本的な概念や原理・法則を理解し、科学的な見方や考え方を身につける。

2 指導の重点

- ・物理学と日常生活や社会との関連についての重要性に気付かせ、身近な物理現象やエネルギーへの関心を高めることを目指します。
- ・身近に見られる物理現象の背後に原理・法則が存在することを理解し、それらを日常生活や社会の中で活用する能力と態度を育てます。

3 学習の計画

学期	単元名	学習活動(指導内容)	時間	評価方法
前期 中間	ガイダンス	一年間の授業の進め方についての説明。また、物理の単位や計算上の注意を学ぶ。	1	<ul style="list-style-type: none"> ・定期考査 ・確認テスト ・提出物 ・授業態度
	1編 物体の運動とエネルギー 1章 直線運動の世界	・物体の運動を測定し、その運動を変位-時間(または速度-時間)のグラフで表すなどして、物体の運動の基本的な表し方について理解する。	2	
		・同一直線上を等速直線運動している物体の合成速度や相対速度について理解する。 ・物体が直線上を運動する場合の加速度について理解し、グラフや式を使って物体の運動を分析できるようになる。	4	
	2章 力と運動の法則	・物体にはたらく様々な力を見抜いてベクトルで表す方法をみつけるとともに、それらの力が釣り合う条件を見いだせるようになる。 ・力の合成や分解をベクトルで扱えるようになる。 ・直線運動を中心に慣性の法則、運動の第二法則、作用反作用の法則について理解する。さらに、これらの法則を用いて物体にはたらく力と運動との関係を分析できるようになる。 ・物体が空中を落下する際の運動の特徴、及び物体にはたらく力と運動の関係について理解する。	3 3 4 3	
前期 期末	3章 仕事とエネルギー	・摩擦力、及び液体や気体から受ける力について理解し、それらのはたらくときの物体の運動を分析できるようになる。	3	
		・エネルギーを測るものさしとしての仕事の定義、及び仕事の原理と仕事率について理解する。	4	
		・仕事をする能力としての位置エネルギーと運動エネルギーの表し方について理解する。 ・力学的エネルギー保存の法則とその適用条件について、仕事と関連付けて理解を深める。	4 4	

学期	単元名	学習活動(指導内容)	時間	評価方法
後期 中間	2編 さまざまな物理現象とエネルギー 1章 熱	・原子や分子の熱運動と温度との関係を定性的に理解する。また、ミクロな立場から、物体の三態変化、絶対温度、及び潜熱について理解する。	2	・定期考査 ・小テスト ・提出物 ・授業態度
		・熱量、熱容量、比熱、及び熱量保存の法則について理解し、熱を定量的に扱えるようになる。	2	
	2章 波	・仕事と熱の変換、内部エネルギー、及び熱力学第一法則について学び、熱現象とエネルギーの関係について理解する。また、熱機関とその熱効率、及び熱現象の不可逆性について学び、エネルギーの有効利用について理解を深める。	4	
		・波の基本的な性質や横波と縦波の違いを理解する。また、波の伝わり方について、波の速さ、波長、周期や振動数の量的関係を扱えるようになる。	3	
		・波の独立性、重ね合わせ原理、反射について観察や作図を通して学び、定常波ができるしくみについて理解する。	4	
後期 期末	3章 電気と磁気	・音波の性質として、うなり、固有振動、共振、共鳴などを学び、身近な楽器の原理について理解する。	4	
		・金属線の抵抗値はその材質、長さ、断面積などが影響することや、物質の種類による抵抗の違いを抵抗率で表せることを理解する。また、導体、半導体、絶縁体の区分について理解する。複数の抵抗をつないだときの合成抵抗を求めることができるようになる。	2	
	4章 エネルギー	・電力と電力量を計算で求められるようになる。	2	
		・右ねじの法則を学び、電流による磁界について理解する。	2	
		・モーターの原理と発電機について理解する。	3	
・交流と直流の違いを理解し、送電における交流の利点を知る。	1			
・人類が利用可能な様々なエネルギーの特性について、物理的な視点から理解する。また、原子力発電や医療における放射線及び原子力の利用について触れ、放射線の種類と特性、及び人体や環境への影響についてベクレルやシーベルトを使いながら理解する。	4			

計 70 時間 (50 分授業)

4 課題・提出物等

- ・授業内容に沿ったプリントが配付されます。きちんと取り組んで提出しましょう。
- ・長期休業期間に課題が出ます。きちんと取り組んで期限を守って提出しましょう。

5 評価基準・評価方法

評価は次の4つの観点から行います			
関心・意欲・態度	思考・判断・表現	観察・実験の技能	知識・理解
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ついて関心を持ち、意欲的に探求しようとするとともに、科学的な見方や考え方を身につけようとしている。	物体の運動とさまざまなエネルギーに関する事物・現象の中に問題を見いだし、探求する過程を通して、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。	物体の運動と様々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・現象を科学的に探求する技能を身につけている。	物体の運動と様々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、知識を身につけている。

6 担当者から一言

物理学は、物質を作っているミクロの世界(原子や素粒子)からマクロの世界(太陽系や銀河系)の現象を扱うことができる学問です。しかも、それらの現象をいくつかの法則だけで理解できるなんて実に魅力的です。本校の必修教科目の一つなので、まず授業への出席を大切に、提出物等は指示通りにしっかりと取り組み、期限を守って提出しましょう。理工系の進路を考えている人は、引き続き『物理(4単位)』を履修し、物理学についての理解を深めましょう。

1 学習の到達目標

教科(科目)	理科(物理)	単位数	4単位	学科・学年・コース・組	普通科 3年次以降
使用教科書	東京書籍『改訂 物理』				
副教材等					
<p>1. 「物理基礎」の学習を踏まえた上で、物理的な事象・現象に対する興味・関心を高め、知的好奇心をもって問題を見いだす。主体的に解決しようとする意欲を高める。</p> <p>2. 目的意識をもって観察・実験などを行い、物理的に探求する能力と態度を身につける。</p> <p>3. 物理学の基本的な概念や原理・法則への理解を深め、科学的な自然観を身につける。</p> <p>4. 科学技術の在り方について意思決定するために必要な、科学的な見方や考え方を身につける。</p>					

2 指導の重点

生活の中で用いられている電気や磁気の性質を観察、実験などを通して探究し、それらへの関心を高めるとともに、基本的な概念や法則を理解させ、日常生活とのかかわりについて認識させる。また、日常に起こる物体の運動やさまざまなエネルギーの現象を観察、実験などを通して探究し、それらの基本的な概念や法則を理解させ、運動とエネルギーについての基礎的な見方や考え方を身につけさせる。

3 学習の計画

学期	単元名	学習活動(指導内容)	時間	評価方法
前期 中間	ガイダンス	一年間の授業の進め方についての説明。また、物理の単位や計算上の注意を学ぶ。	1	<ul style="list-style-type: none"> ・定期考査 ・小テスト ・提出物 ・授業態度
	1編 さまざまな運動	・力のモーメントや剛体の転倒、安定を理解させる。	4	
	1章 剛体にはたらく力のつり合い	・平行な2力の合成から、重心について理解させる。	3	
	2章 平面上の運動と放物運動	・2次元平面上で、速度・加速度のベクトルを用いた表し方を理解させ、速度の合成・分解、相対速度について理解させる。	2	
		・水平投射運動、斜方投射運動について理解させる。	3	
	3章 円運動と万有引力	・等速円運動や向心力・遠心力について理解させる。	5	
		・慣性力の考え方やケプラーの法則を理解させる。ここで万有引力に触れ、万有引力を受ける物体の運動を理解させる。	3	
	4章 単振動	・単振動と円運動の関係を通して単振動の周期変位を理解させる。	4	
	5章 運動量	・運動量と力積の関係を理解させる。	5	
		・保存量としての観点から運動量をとらえさせ、運動量保存の法則を理解させる。ここで力学的エネルギー保存の違いを考えさせる。	4	
	6章 気体分子の運動と圧力	・気体の状態が変化するとき成立すると諸法則、及び、状態方程式について理解させる。また、原子・分子のミクロな立場から分子運動と気体の圧力や温度等の関係を理解させる。	6	
前期 期末	7章 気体の状態変化	・気体の内部エネルギー、気体の仕事について理解させる。また、気体の状態変化に対して、熱力学第一法則が適用できることを理解させる。	4	
		・気体の定積比熱と定圧比熱について理解させる。	3	
		・熱力学第二法則を理解させる。	2	
	2編 波	・波特有の現象である干渉は、重ね合わせの原理から説明できることを理解させる。ホイヘンスの原理から波の回折、屈折、反射を理解させる。	7	
	1章 波の性質	・音の伝わり方は波の性質を示していることを理解させる。また、ドップラー効果を、波の伝わり方から考えさせる。	8	
2章 音				
学期	単元名	学習活動(指導内容)	時間	評価方法

後期 中間	2編 波	<ul style="list-style-type: none"> ・光の速さが媒質によって変化することで、屈折が起こることを理解させる。また、屈折の例として、レンズの特徴を理解させる。 ・光が横波で、色は波長の違いによるものであることを理解させる。 ・光の回折や干渉など、光が波であることを示す典型的な現象について、ヤングの実験などを通して理解させる。 	5	<ul style="list-style-type: none"> ・定期考査 ・小テスト ・提出物 ・授業態度
	3章 光		2	
			5	
	3編 電気と磁気	<ul style="list-style-type: none"> ・静電気を通して、帯電の仕組み、電気量の保存を理解させる。 ・電界と電位差の関係を理解させる。 ・平行板コンデンサーを具体例として取り扱い、静電気現象を理解する。 ・オームの法則とキルヒホッフの法則を理解させる。 ・電流が磁場から受ける力の性質を理解させ、運動する荷電粒子が磁場から受けるローレンツ力であることを理解させる。 ・電磁誘導の法則とローレンツ力起原の起電力を理解させる。 ・交流回路の基本、特に、交流回路におけるコイルやコンデンサーの役割を理解させる。 ・電磁波の放射のしくみを定性的に理解させ、電波の性質を理解させる。 	3	
	1章 電界と電位		5	
			4	
	2章 電流		6	
	3章 電流と磁場		7	
			5	
	4章 電磁誘導と電磁波		4	
	3			
後期 期末	4編 原子	<ul style="list-style-type: none"> ・光電効果や光・X線の二重性について理解させる。 ・電子の波動性と物質波、波動と粒子の二重性について理解させる。 ・原子の構造とボーアの水素原子モデルを理解させ、水素原子のスペクトルについて理解させる。 ・原子核の構成やその変化にともなう放射線の放出を理解させる。 ・放射線の性質や素粒子の概要について理解させる。 ・現代物理学の先端研究や技術革新などについて理解させる。 ・エネルギーの利用と未来について理解させる。 	3	
	1章 電子と光		4	
			5	
	2章 原子と原子核		5	
			6	
	終章 物理学が築く未来		2	
		2		

計 140 時間 (50 分授業)

4 課題・提出物等

<ul style="list-style-type: none"> ・授業内容に沿ったプリントが配付されます。きちんと取り組んで提出しましょう。 ・実験ではレポート提出があります。きちんと取り組んで提出しましょう。 ・長期休業期間に課題が出ます。きちんと取り組んで期限を守って提出しましょう。
--

5 評価基準・評価方法

評価は次の4つの観点から行います			
関心・意欲・態度	思考・判断・表現	観察・実験の技能	知識・理解
<ul style="list-style-type: none"> ・自然の物理的な事物・現象について関心、探究心を持ち、意欲的にそれらを探究するとともに、科学的態度を身につけている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・自然の物理的な事物・現象に問題を見だし、実験・観察などを行うとともに、物理学的に探究する能力と態度が形成され、基本的な概念・法則を理解し、科学的な自然観をもつことができる。 ・実験の過程や結果及び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。 	<ul style="list-style-type: none"> ・自然の物理的な事物・現象に関して観察・実験技能を習得するとともに、それらを科学的に探究する方法を身につけている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・観察・実験などを通して、自然の物理的な事物・現象に対して、基本的な概念や、原理・法則を理解し、身につけている。

6 担当者から一言

<p>物理基礎を履修した生徒が選択できる科目です。授業では物理基礎でやり残した内容や、物理基礎の内容をふまえて、物理学の中でも発展的な内容を学習します。物理基礎の復習を交えながら進めますが、各自でわからないこと、忘れたことをしっかりと復習する習慣をつけましょう。</p> <p>物理基礎と比べて生徒実験・演示実験も多く組み込まれてきます。物理基礎を履修した生徒は、ぜひ物理も履修して理解を深めてください。</p>
--