

教科	科目	学年	単位数
理科	教養理科	2年 (探究文系)	3
使用教科書		副教材	
化学基礎 (数研) 生物基礎 (啓林館)		リードライトノート化学基礎 (数研) フォローアップドリル化学基礎 ② (数研) センサー生物基礎 (啓林館) スクエア最新図説生物 (第一学習社)	

1. 学習到達目標

「化学基礎」では化学が物質を対象とする科学であることをふまえ、これまで人類の発展にいかにか寄与してきたか、また現代の生活においてどのような恩恵を受けているのかを理解できるようにする。そのためにまず周期表を元に、原子の構造や電子配置を理解できるようにする。そして原子をベースとする粒子の結合によって物質が成り立っていることを知る。次に物質の概念を把握し、化学反応の量的関係に応用できるようにする。続いて酸と塩基、酸化と還元の基本的な概念を理解する。そして問題演習や実験を取り入れながら問題を自ら解き明かしていくという「問題解決能力」の姿勢を身につけることを主眼に置く。上記を踏まえて自ら化学的に探究する能力を養うことを目標にする。各単元、章ごとの学習到達目標は以下の表中に示した。

「生物基礎」では高校1年時に履修した内容の確認と問題演習を行うと共に、生物体内における化学反応を実験として取り上げ、生物が化学物質とその反応によって成立していることを自ら考え理解できるようにする。また、演習では図表の読み取りや計算過程を必要とする問題を数多く取り上げ解説等を行う。それらを通じて思考力を養い、世に氾濫する間違った科学情報に惑わされることなく情報を正しく分析し理解するための教養を培う。また、以上の過程に取り組む中で、大学入試問題にも対応できるだけの十分な基礎力を養う。

2. 評価の観点と方法

5段階で評価する。具体的には、以下の3観点に基づき評価を実施する。

知識・技能	思考力・判断力・表現力等	学びに向かう力・人間性等
化学基礎 物質の構成粒子、結合、物質と化学反応式、酸と塩基、酸化還元 の各分野について理解している。 物質を用いた量的な計算を行うことができる。	化学基礎 物質の構成粒子、結合、物質と化学反応式、酸と塩基、酸化還元 の各分野について説明でき、規則性や関係性を見出すことができる。	化学基礎 物質の構成粒子、結合、物質と化学反応式、酸と塩基、酸化還元 の各分野に興味や関心をもち、身近な現象と結びつけて考えることができる。
生物基礎 単細胞生物の構造とその働き、多細胞生物の器官の働き、細胞と組織の多様性がわかる。細胞小器官の名称と働きを理解し、原核生物と真核生物の共通点と相違点がわかる。	生物基礎 単細胞生物の構造と働き、多細胞生物の構造と働きの例をあげることができる。細胞小器官の名称と働きを理解し、原核生物と真核生物の共通点と相違点を考えることができる。	生物基礎 単細胞生物の構造の多様性と、多細胞生物の細胞と組織の多様性に関心を持つ。細胞小器官の特徴と働きに注目する。

3. 学習内容（以下の項目4を参照）

4. その他（科目の特徴や学習の注意点など）

自然科学のダイジェスト的な科目である。物質に対する化学的なアプローチの仕方を身につける。すべての物質は粒子からなるという概念を定着させる。

	月	単元	授業内容	その他
一学期	4	第1編 物質の構成と化学結合	第1章 物質の構成 1 純物質と混合物 2 物質とその成分 3 物質の三態と熱運動	<ul style="list-style-type: none"> 物質の成り立ちを考えると、まず物質を構成している成分という立場から多種多様な物質を考えていく。純物質と混合物の単元では主要な元素名と元素記号を周期表により学んでいく。純物質と混合物、物質の分離・精製、単体と混合物、同素体についても学ぶ。上記項目の理解を目標とする。 物質と三態、熱運動と温度の関係について、気体分子の運動エネルギーを考えながら考察する。絶対温度や単位ケルビンを学習する。上記項目の理解をこの章の学習到達目標とする。
	5		第2章 物質の構成粒子 1 原子とその構造 2 イオン 3 元素の周期律 第3章 粒子の結合 1 イオン結合 2 共有結合	<ul style="list-style-type: none"> 原子の構造はどうなっているのかを切り口に原子の電子配置、価電子について学び、イオン、元素の周期律の概念をしっかりと持たせる。上記項目の理解をこの章の学習到達目標とする。 イオン結合と共有結合の物質、分子と共有結合について電子配置を考えながら理論を展開させ、組成式、分子式、電子式や構造式の書き方についても学ぶ。
一学期	6	第2編 物質の変化	3 極性と電気陰性度 4 共有結合でできた物質 5 金属結合	<ul style="list-style-type: none"> 分子の極性をその分子の形を考えながら理解する。電気陰性度についても学び、水、有機溶媒への溶解性などに発展させる。さらに共有結合でできた物質について学ぶ。 金属結合と金属についても理解を深め、合金についても学ぶ。結晶格子の構造から原子半径や充填率を算出できるようにする。 化学結合における物質の分類を行い、各結晶の性質を体系立てて理解できるようにし、この単元の総括とする。上記項目の理解をこの章の学習到達目標とする。各章ごとに問題集を併用し、問題演習を課す。
	7		第1章 物質質量と化学反応式 1 原子量・分子量・式量 2 物質質量	<ul style="list-style-type: none"> 物質の質量と物質を構成する粒子の質量や数との関係を学ぶ。はじめに非常に小さい値である原子の質量を考えるために、相対質量について理解する。 同位体の存在比を考えながら元素の原子量について学ぶ。さらにそれを分子量、式量へと展開していく。 化学計算の要である物質質量（モル）についての基礎を定着させる。気体については体積との関係も学ぶ。 溶液の濃度について質量%濃度、モル濃度の定義を学び、扱いに慣れる。固体の溶解度についても理解する。

二 学 期	9		3 化学反応式と物質質量	<ul style="list-style-type: none"> ここでは化学変化について理解し、化学反応式の作り方について学ぶ。反応式の係数が確実につけられるようにする。イオン反応式についても、電荷の総和を考慮しながら作れるように練習する。 化学反応式が表す量的関係について演習を重ね理解することをこの章の学習到達目標とする。
	10		第2章 酸と塩基の反応 1 酸と塩基 2 水の電離とpH 3 中和反応	<ul style="list-style-type: none"> 酸、塩基の定義を二通り学び、水素イオンについて理解を深める。酸性酸化物、塩基性酸化物についても学ぶ。 水溶液の酸性、塩基性の強弱の原因を理解する。 水の電離について学び、pHという概念に発展させる。 中和反応について学び、中和滴定については実験を通じて理解を深める。滴定曲線や指示薬についても学習する。
	11		4 塩	<ul style="list-style-type: none"> 塩の分類やその水溶液の液性などを理解する。 弱酸、弱塩基の遊離、緩衝溶液について学ぶ。 <p>最終的に上記項目を理解し、基本的な酸・塩基が挙げられ、かつその化学式が書け、量的関係から中和の計算ができること、および中和滴定の実験操作が理解できることをこの章の学習到達目標とする。</p>
	12		第3章 酸化還元反応 1 酸化と還元 2 酸化数 3 酸化剤、還元剤 4 金属のイオン化傾向 5 電池 6 電気分解と金属の製錬	<ul style="list-style-type: none"> 酸化還元について電子の授受を考えながら学んでいく。特に酸化数を理解し、すべての酸化還元反応に適用できるようにする。酸化剤、還元剤についてその働きや量的関係を理解する。 酸化還元滴定について理解する。 金属のイオン化傾向を知り、金属の反応性に発展させる。 電池、電気分解、金属の製錬のしくみを知り、酸化還元反応が日常生活と密接な関係にあることを学ぶ。 <p>最終的に上記項目を理解し、電子の授受という立場から酸化還元を理解し、酸化還元反応の計算ができることをこの章の学習到達目標とする。</p>
三 学 期	1	第1部 生物の特徴	第1章 生物の特徴	<p>1年次に学習した次の内容について復習を進める。反応や構造などを化学の視点からも説明し、理解を深めることを目指す。(復習の状況に応じて、扱う内容はより先の単元までも扱う可能性もある。)</p> <ul style="list-style-type: none"> 生物間に見られる多様性と共通性 細胞について (研究史・分類と構造・細胞小器官) 個体の成り立ち (細胞数による分類・組織の種類) 代謝について (同化・異化・ATPの構造・酵素など) 光合成と呼吸
	2			<ul style="list-style-type: none"> 細胞内共生説
	3	第2部 遺伝子とその働き	第2章 遺伝子とその働き	<p>1年次に学習した次の内容について復習を進める。反応や構造などを化学の視点からも説明し、理解を深めることを目指す。</p> <ul style="list-style-type: none"> 遺伝現象について DNAの構造について DNAの複製について 細胞周期について