

理 数

1 科目編成

改 訂		現 行	
科 目 名	標準単位数	科 目 名	標準単位数
理数数学Ⅰ	設置者の定めるところによるものとする。	理数数学Ⅰ	設定者の定めるところによるものとする。
理数数学Ⅱ		理数数学Ⅱ	
理数数学探究			
理数物理		理数物理	
理数化学		理数化学	
理数生物		理数生物	
理数地学		理数地学	

数学的分野については、「理数数学Ⅰ」及び「理数数学Ⅱ」をすべての生徒に履修させることを原則とする。

理科的分野については、「理数物理」、「理数化学」、「理数生物」及び「理数地学」のうちから3科目以上をすべての生徒に履修させることを原則とする。

2 改訂の基本方針

(1) 改訂の基本的な考え方

ア 最近の自然科学や科学技術の目覚ましい進歩、国際化や情報化の進展、さらには環境問題への関心の高まりなどの社会の変化に対応できるよう、科学的、数学的な能力を高め、柔軟な思考力や新しい進歩を生み出す創造的な能力を育成する。

イ 多くの知識を教え込むことになりがちであった教育の基調を転換し、探究的な学習を一層重視して、自ら学び、自ら考える力を育成する。

ウ 高等学校教育の著しい普及に伴い、生徒の個性や能力の多様化に応じた適切な教育を進める。

(2) 改訂の要点

ア 数学的分野については、新たな科目として「理数数学探究」を設け、幾つかの内容を選択して履修できるようにするとともに、課題研究を必修とした。なお、「理数数学Ⅰ」、「理数数学Ⅱ」及び「理数数学探究」は、教科「数学」の各科目の内容を発展的、系統的にまとめた。

イ 理科的分野についての科目構成は、現行どおりとし、各科目は教科「理科」の各科目の内容を発展的、系統的にまとめた。

ウ 理数に関する学科の特色を十分に発揮できる学習を可能にするため、各科目の内容は大項目を示す程度にとどめた。なお、具体的な内容の取扱いについては、教科「数学」及び「理科」の各科目の「内容」及び「内容の取扱い」を参照して扱うようにした。

3 改訂の内容

(1) 目標

理数科の目標は、次のとおり示されている。

事象を探究する過程を通して、自然科学及び数学における基本的な概念、原理・法則などについての系統的な理解を深め、科学的、数学的に考察し、処理する能力と態度を育て、創造的な能力を高める。

この目標は、探究の過程を重視し、これを通して自然科学及び数学における基本的な概念、原理・法則などについて系統的な理解を深めるとともに科学的、数学的に考察し処理する能力を深く身に付け、自然科学や数学を研究する方法や態度を習得することなどによって、創造的な能力を高めることを示している。

「事象を探究する過程」とは、問題を発見してその解決を図り、結論を得るまでの一連の過程である。このような過程を通して、科学の方法を身に付け、自然科学や数学における基本的な概念や原理・法則などについての系統的な理解を深めることを求めている。さらに、このような概念等の理解の上に立って、事象を科学的、数学的に考察し処理する能力を伸ばし、自然科学や数学を研究する方法や探究的な態度を身に付けることなどによって、生徒自らが創造的な能力を高めることを示している。

そのため、各分野において課題研究を設け、探究的な態度や創造的な能力の育成を一層図ることにした。数学的分野においては、「理数数学探究」に課題研究を必修の内容として位置付け、探究的な態度や、創造的な能力の育成をねらいとしている。理科的分野における各科目の内容に示された「課題研究」は、自然の事象を科学的に深く探究させるために設けられたものであり、自然を総合的・関連的に見る能力や態度を育てるとともに、科学の方法を身に付けさせ、創造的な能力を高めることをねらいとしている。

(2) 各科目

〈理数数学Ⅰ〉

ア 目標

数学における基本的な概念や原理・法則を系統的に理解させ、基礎的な知識の習得と技能の習熟を図り、それらを的確に活用する能力を伸ばすとともに、数学的な見方や考え方のよさを認識できるようにする。

イ 内容の構成と取扱い

内容は、「方程式と不等式」、「二次関数」、「図形と計量」、「場合の数と確率」の四つの項目から構成されている。

指導に当たっては、「数学Ⅰ」及び「数学A」の内容等を参照し、必要に応じて、これらの科目の内容を発展、拡充させて取り扱うものとする。「二次関数」については、簡単な分数関数で表される関数を扱い、関数概念の理解を深める。

〈理数数学Ⅱ〉

ア 目標

数学における概念や原理・法則についての理解を深め、知識の習得と技能の習熟を図り、事象を数学的に考察し処理する能力を伸ばすとともに、それらを積極的に活用する態度を育てる。

イ 内容の構成と取扱い

内容は、「整式と高次方程式」、「数列」、「命題と論理」、「図形と方程式」、「いろいろな関数」、「極限」、「微分法」、「積分法」の八つの項目から構成されている。

指導に当たっては、「数学Ⅱ」、「数学Ⅲ」、「数学A」及び「数学B」の内容等を参照し、必要に応じて、これらの科目の内容を発展、拡充させて取り扱うものとする。「整式と高次方程式」については、式の最大公約数と最小公倍数を扱い、式の見方を豊かにするとともに、分母がやや複雑な分数式の計算を通して式の計算の意味を理解させる。「図形と方程式」については、円と円の共有点を求めることを扱い、連立二元二次方程式の解について考察できるようにする。「積分法」において、簡単な微分方程式の意味と解法を扱い、いろいろな現象を数学的に考察する。

〈理数数学探究〉

ア 目標

数学における概念や原理・法則についての理解を広め、知識の習得と技能の習熟を図り、事象を数学的に考察し処理する能力を伸ばすとともに、課題研究を通して探究的な態度と創造的な能力を育成する。

イ 内容の構成と取扱い

内容は、「ベクトル」、「統計とコンピュータ」、「数値計算とコンピュータ」、「行列とその応用」、「式と曲線」、「確率分布」、「統計処理」、「課題研究」の八つの項目から構成されている。

指導に当たっては、「数学B」及び「数学C」の内容等を参照し、必要に応じて、これらの科目の内容を発展、拡充させて取り扱うものとする。「ベクトル」については、空間における直線や平面の方程式を扱い、空間におけるベクトル方程式についての理解を深める。「課題研究」では、適切な課題を適宜設定し、適切な時期に実施し探究的な態度と創造的な能力を育成する。

〈理数物理〉

ア 目標

物理的な事物・現象についての観察、実験や課題研究などを行い、自然に対する関心や探究心を高め、物理学的に探究する能力と態度を育てるとともに基本的な概念や原理・法則の系統的な理解を深め、科学的な自然観を育成する。

イ 内容の構成と取扱い

内容は、「波」、「力と運動」、「熱とエネルギー」、「電気と磁気」、「物質と原子」、「原子と原子核」、「課題研究」の七つの項目から構成されている。

指導に当たっては、「物理Ⅰ」及び「物理Ⅱ」の内容等を参照し、必要に応じて、これらの科目の内容を発展、拡充させて取り扱うものとする。「波」では光の波動現

象の観察、実験、「物質と原子」では半導体素子の特性の実験も扱う。

〈理数化学〉

ア 目的

化学的な事物・現象についての観察、実験や課題研究などを行い、自然に対する関心や探究心を高め、化学的に探究する能力と態度を育てるとともに基本的な概念や原理・法則の系統的な理解を深め、科学的な自然観を育成する。

イ 内容の構成と取扱い

内容は、「物質の構成」、「物質の種類と性質」、「物質の変化」、「物質の構造と化学平衡」、「生活と物質」、「生命と物質」、「課題研究」の七つの項目から構成されている。

指導に当たっては、「化学Ⅰ」及び「化学Ⅱ」の内容等を参照し、必要に応じて、これらの科目の内容を発展、拡充させて取り扱うものとする。「物質の種類と性質」では物質の合成実験、「生活と物質」では新素材に関する実験も扱う。

〈理数生物〉

ア 目標

生物や生物現象についての観察、実験や課題研究などを行い、自然に対する関心や探究心を高め、生物学的に探究する能力と態度を育てるとともに基本的な概念や原理・法則の系統的な理解を深め、科学的な自然観を育成する。

イ 内容の構成と取扱い

内容は、「生命の連続性」、「環境と生物の反応」、「生物現象と物質」、「生物の分類と進化」、「生物の集団」、「課題研究」の六つの項目から構成されている。

指導に当たっては、「生物Ⅰ」及び「生物Ⅱ」の内容等を参照し、必要に応じて、これらの科目の内容を発展、拡充させて取り扱うものとする。「生命の連続性」では遺伝情報と分化との関係、「生物現象と物質」ではバイオテクノロジー、タンパク質に関する実験も扱う。

〈理数地学〉

ア 目標

地学的な事物・現象についての観察、実験や課題研究などを行い、自然に対する関心や探究心を高め、地学的に探究する能力と態度を育てるとともに基本的な概念や原理・法則の系統的な理解を深め、科学的な自然観を育成する。

イ 内容の構成と取扱い

内容は、「地球の構成」、「地球の活動」、「地球の歴史」、「大気・海洋の構成と運動」、「宇宙の構成と進化」、「課題研究」の六つの項目から構成されている。

指導に当たっては、「地学Ⅰ」及び「地学Ⅱ」の内容等を参照し、必要に応じて、これらの科目の内容を発展、拡充させて取り扱うものとする。「地球の構成」では岩石の偏光顕微鏡観察、「地球の活動」ではプレームテクトニクス、「地球の歴史」では地質図の実習も扱う。