

高等学校

新教育課程と学習指導要領 — 理科 —

目次

① 科目構成	2
② 新課程の実施及び新課程教科書のスケジュール	3
③ 高等学校学習指導要領「理科」改訂のポイント	4
④ 新旧項目対照表	6
物理	6
化学	7
生物	8
地学	9
⑤ 高等学校 学習指導要領	10
物理基礎	10
物理	11
化学基礎	12
化学	13
生物基礎	14
生物	15
地学基礎	16
地学	17
科学と人間生活	18
理数探究基礎	19
理数探究	19
⑥ 小学校・中学校・高等学校理科の領域別項目	20
物理	20
化学	22
生物	24
地学	26
⑦ 高等学校学習指導要領の改訂のポイント	28
⑧ 高等学校の各学科に共通する教科・科目等及び標準単位数	32

※この冊子は、平成30年(2018年)3月30日に文部科学省が公示した
高等学校学習指導要領、その他関係資料をもとに作成しています。

1 科目構成

改訂			
教科	科目	標準 単位数	必履修科目
理科	科学と人間生活	2	◎
	物理基礎	2	○
	物理	4	
	化学基礎	2	○
	化学	4	
	生物基礎	2	○
	生物	4	
	地学基礎	2	○
	地学	4	
理数	理数探究基礎	1	
	理数探究	2～5	



現行			
教科	科目	標準 単位数	必履修科目
理科	科学と人間生活	2	◎
	物理基礎	2	○
	物理	4	
	化学基礎	2	○
	化学	4	
	生物基礎	2	○
	生物	4	
	地学基礎	2	○
	地学	4	
	理科課題研究	1	

② 新課程の実施及び新課程教科書のスケジュール

	2018年度 (平成30年度)	2019年度 (平成31年度)	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度
小学校	現行課程	現行教科書使用(英語は教材)					
	新課程	移行期間 教科書検定	採択・供給 ↑ 使用開始	全面実施			
中学校	現行課程	現行教科書使用					
	新課程	移行期間	教科書検定 ↑ 採択・供給	全面実施	使用開始		
高等学校	現行課程	現行教科書使用					
	新課程	移行期間			年次進行で実施		
大学入試	現行センター試験	試験の実施					
	大学入学共通テスト	プレテストの実施		1年生用 教科書検定	1年生用 採択・供給	1年生用 使用開始	新学習指導要領に対応したテストの実施
高校生のための学びの基礎診断			高校生のための学びの基礎診断の活用開始 (現行学習指導要領の下での実施)				新学習指導要領に対応した診断の開始(年次進行)

③ 高等学校学習指導要領「理科」改訂のポイント

<p>○必修科目 変更なし</p> <p>○科目構成 現行「理科課題研究」を廃止し、探究的科目として「理数探究基礎」，「理数探究」を新設</p> <p>○主な改善事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ・科学的に探究する学習活動の充実の観点から、具体的に観察、実験などを行うべき項目を設置し、探究の過程を踏まえた学習活動を行うことを明示 ・科学技術が日常生活や社会を豊かにしていること、安全性の向上に役立っていること、様々な職業との関連にも触れて構成 ・いくつかの学習内容について、基礎科目と上位科目間、科目間で移行や再編成

「理科」各科目の改訂事項

科学と人間生活	<ul style="list-style-type: none"> ○「観察、実験などを行い、人間生活と関連付けて理解する」という文言が入る ○触れる項目のうち、「永久機関に関する歴史的な事項」が削除 ○「ヒトの生命現象」の項目を新設、「生物と光」の項目名を削除 ○「太陽や月」が「地球の大気や海洋」に及ぼす影響を扱うことが新規で追加され、潮汐や大気の運動について扱うことを明示
物理基礎	<ul style="list-style-type: none"> ○単元構成の変更はなし（波と熱の順序が入れ替わる） ○「交流の発生」の取り扱いが「物理」へ移行 ○触れる項目のうち「斜方投射」が削除 ○「核分裂によってエネルギーが発生していること」に触れることを明示 ○「放射線の種類と性質、放射性物質の基本的な性質及び原子力の利用とその課題」に触れることを明示
物理	<ul style="list-style-type: none"> ○「斜方投射」の項目名が「放物運動」に変更され、「水平投射及び」の文言が追加 ○「はね返り係数」の項目名が「衝突と力学的エネルギー」に変更 ○「電磁波の性質とその利用」の項目名が「電磁波」に変更 ○「電界と電位」「電気容量」の項目において、より具体的な記述が追加 ○「交流の発生」の取り扱いが「物理基礎」から「物理」に移行 ○「はね返り係数」の取り扱いがなくなり、「物体の衝突の際の力学的エネルギーの減少」について取り扱うことを明示
化学基礎	<ul style="list-style-type: none"> ○科目の導入として日常生活や社会を支える身近な物質の性質を調べる活動を行う「化学の特徴」を新設 ○「気体分子のエネルギー分布と絶対温度」の取り扱いが「化学」へ移行 ○「ダニエル電池の反応」を取り扱うことを明示 ○学んだ事柄が、日常生活や社会を支えている科学技術と結びついていることを理解できる項目「化学が拓く世界」を新設
化学	<ul style="list-style-type: none"> ○「気体分子のエネルギー分布と絶対温度」の取り扱いが「化学基礎」から「化学」に移行 ○「熱化学方程式」の文言がなくなり、また、「吸熱反応が自発的に進む要因にも定性的に触れる」に変更 ○取扱い順序が「電池」，「電気分解」に修正 ○「無機物質」，「有機化合物」の項目において、旧「性質や反応を観察、実験などを通して探究し」としていたものを、「性質についての観察、実験を通して」の文言に修正 ○「高分子化合物」の項目を、「有機化合物」の項目に組み込み再編 ○「核酸の構造にも触れること」の文言を削除 ○化学が果たす役割を日常生活や社会と関連付けながら学習する「化学が果たす役割」を新設

生物基礎	<ul style="list-style-type: none"> ○「生物の共通性と多様性」を生物基礎の学習の導入とする ○「資料に基づいて、見いだして理解する」、または「観察、実験を行い、見いだして理解する」という文言を各項目に追加 ○重要用語の数は200語～250語程度を中心にする(中学の既習用語も含む) ○単元「生物の特徴」の項目「生物とエネルギー」において、酵素の「基質特異性」にも触れることを明示 ○旧単元「生物の体内環境の維持」が「ヒトの体の調節」に変更 ○単元「ヒトの体の調節」の項目「情報の伝達」において、「脳死」にも触れることを明示 ○「気候とバイオーム」の項目名を削除 ○「生態系と物質循環」の取り扱いを「生物基礎」から「生物」に移行
生物	<ul style="list-style-type: none"> ○「生物の進化」を生物の学習の導入とする ○「資料に基づいて、見いだして理解する」、または「観察、実験を行い、見いだして理解する」という文言を各項目に追加(「遺伝子を扱う技術」は除く) ○重要用語の数は500語～600語程度を中心にする(中学や生物基礎の既習用語も含む) ○単元「生物の進化」に「遺伝子の変化と進化の仕組み」、「人類の系統と進化」の項目を新設 ○旧単元「生殖と発生」が「遺伝情報の発現と発生」に変更 ○「刺激の受容と反応」の項目で「記憶」にも触れることを明示 ○「植物の発生」の単元名を削除し、単元「植物の環境応答」で「被子植物の発生」に触れることを明示 ○「生態系と物質循環」の取り扱いを「生物基礎」から「生物」に移行(「窒素同化」も含む) ○「生態系と人間生活」の項目を新設、地球規模のものを中心に扱う
地学基礎	<ul style="list-style-type: none"> ○「～に関する観察、実験を行い」または「～に関する資料に基づいて」の文言を各項目に追加 ○「(1)宇宙における地球(2)変動する地球」から「(1)地球のすがた(2)変動する地球」に構成が変更。(1)は惑星としての地球、活動する地球、大気と海洋、(2)は地球の変遷、地球の環境 ○「地層の形成」「太陽表面の現象」「太陽の内部構造」「宇宙の構造」が「地学」へ移行 ○(2)冒頭に「変動する地球について、宇宙や太陽系の誕生から今日までの一連の時間の中で捉えながら」の記述あり
地学	<ul style="list-style-type: none"> ○「～に関する観察、実験を行い」または「～に関する資料に基づいて」の文言を各項目に追加 ○「(1)地球の概観(2)地球の活動と歴史(3)地球の大気と海洋(4)宇宙の構造」から構成の変更はなし ○「地学基礎」から「地層の形成」「太陽表面の現象」「太陽の内部構造」「宇宙の構造」が移行

「理数」各科目のポイント

理数探究基礎	<ul style="list-style-type: none"> ○探究の意義・過程の理解、実験・観察・調査の技能、分析する技能、結果をまとめ発表する技能、課題を設定する力、数学的・科学的手法を用いて遂行する力などの「基本的な」知識・技能・力を身につける
理数探究	<ul style="list-style-type: none"> ○探究の意義・過程の理解、実験・観察・調査の技能、分析する技能、結果をまとめ発表する技能、課題を設定する力、数学的・科学的手法を用いて遂行する知識・技能・力を身につける ◆理数探究基礎との違い <ul style="list-style-type: none"> 「主体的に向き合い」「多角的、複合的に事象を捉え」「結果」→「成果」「グループで課題設定」「意見交換や議論を通して、探究の質の向上」といった文言が加わっている

4 新旧項目対照表

物理

新課程

現行課程

物理基礎（2単位）

【1】物体の運動とエネルギー

- (ア) 運動の表し方
- (イ) 様々な力とその働き
- (ウ) 力学的エネルギー

【2】様々な物理現象とエネルギーの利用

- (ア) 波
- (イ) 熱
- (ウ) 電気
- (エ) エネルギーとその利用
- (オ) 物理学が拓く世界

物理基礎（2単位）

【1】物体の運動とエネルギー

- ア 運動の表し方
- イ 様々な力とその働き
- ウ 力学的エネルギー
- エ 物体の運動とエネルギーに関する探究活動

【2】様々な物理現象とエネルギーの利用

- ア 熱
- イ 波
- ウ 電気
- エ エネルギーとその利用
- オ 物理学が拓く世界
- カ 様々な物理現象とエネルギーに関する探究活動

物理（4単位）

【1】様々な運動

- (ア) 平面内の運動と剛体のつり合い
- (イ) 運動量
- (ウ) 円運動と単振動
- (エ) 万有引力
- (オ) 気体分子の運動

【2】波

- (ア) 波の伝わり方
- (イ) 音
- (ウ) 光

【3】電気と磁気

- (ア) 電気と電流
- (イ) 電流と磁界

【4】原子

- (ア) 電子と光
- (イ) 原子と原子核
- (ウ) 物理学が築く未来

物理（4単位）

【1】様々な運動

- ア 平面内の運動と剛体のつり合い
- イ 運動量
- ウ 円運動と単振動
- エ 万有引力
- オ 気体分子の運動
- カ 様々な運動に関する探究活動

【2】波

- ア 波の伝わり方
- イ 音
- ウ 光
- エ 波に関する探究活動

【3】電気と磁気

- ア 電気と電流
- イ 電流と磁界
- ウ 電気と磁気に関する探究活動

【4】原子

- ア 電子と光
- イ 原子と原子核
- ウ 物理学が築く未来
- エ 原子に関する探究活動

化学

新課程

化学基礎（2単位）

【1】化学と人間生活

(ア) 化学と物質

【2】物質の構成

(ア) 物質の構成粒子

(イ) 物質と化学結合

【3】物質の変化とその利用

(ア) 物質量と化学反応式

(イ) 化学反応

(ウ) 化学が拓く世界

化学（4単位）

【1】物質の状態と平衡

(ア) 物質の状態とその変化

(イ) 溶液と平衡

【2】物質の変化と平衡

(ア) 化学反応とエネルギー

(イ) 化学反応と化学平衡

【3】無機物質の性質

(ア) 典型元素

(イ) 遷移元素

【4】有機化合物の性質

(ア) 有機化合物

(イ) 高分子化合物

【5】化学が果たす役割

(ア) 人間生活の中の化学

現行課程

化学基礎（2単位）

【1】化学と人間生活

ア 化学と人間生活とのかかわり

イ 物質の探究

ウ 化学と人間生活に関する探究活動

【2】物質の構成

ア 物質の構成粒子

イ 物質と化学結合

ウ 物質の構成に関する探究活動

【3】物質の変化

ア 物質量と化学反応式

イ 化学反応

ウ 物質の変化に関する探究活動

化学（4単位）

【1】物質の状態と平衡

ア 物質の状態とその変化

イ 溶液と平衡

ウ 物質の状態と平衡に関する探究活動

【2】物質の変化と平衡

ア 化学反応とエネルギー

イ 化学反応と化学平衡

ウ 物質の変化と平衡に関する探究活動

【3】無機物質の性質と利用

ア 無機物質

イ 無機物質と人間生活

ウ 無機物質の性質と利用に関する探究活動

【4】有機化合物の性質と利用

ア 有機化合物

イ 有機化合物と人間生活

ウ 有機化合物の性質と利用に関する探究活動

【5】高分子化合物の性質と利用

ア 高分子化合物

イ 高分子化合物と人間生活

ウ 高分子化合物の性質と利用に関する探究活動

新旧項目対照表

生物

新課程

現行課程

生物基礎（2単位）

【1】生物の特徴

- (ア) 生物の特徴
- (イ) 遺伝子とその働き

【2】ヒトの体の調節

- (ア) 神経系と内分泌系による調節
- (イ) 免疫

【3】生物の多様性と生態系

- (ア) 植生と遷移
- (イ) 生態系とその保全

生物基礎（2単位）

【1】生物と遺伝子

- ア 生物の特徴
- イ 遺伝子とその働き
- ウ 生物と遺伝子に関する探究活動

【2】生物の体内環境の維持

- ア 生物の体内環境
- イ 生物の体内環境の維持に関する探究活動

【3】生物の多様性と生態系

- ア 植生の多様性と分布
- イ 生態系とその保全
- ウ 生物の多様性と生態系に関する探究活動

生物（4単位）

【1】生物の進化

- (ア) 生命の起源と細胞の進化
- (イ) 遺伝子の変化と進化の仕組み
- (ウ) 生物の系統と進化

【2】生命現象と物質

- (ア) 細胞と分子
- (イ) 代謝

【3】遺伝情報の発現と発生

- (ア) 遺伝情報とその発現
- (イ) 発生と遺伝子発現
- (ウ) 遺伝子を扱う技術

【4】生物の環境応答

- (ア) 動物の反応と行動
- (イ) 植物の環境応答

【5】生態と環境

- (ア) 個体群と生物群集
- (イ) 生態系

生物（4単位）

【1】生命現象と物質

- ア 細胞と分子
- イ 代謝
- ウ 遺伝情報の発現
- エ 生命現象と物質に関する探究活動

【2】生殖と発生

- ア 有性生殖
- イ 動物の発生
- ウ 植物の発生
- エ 生殖と発生に関する探究活動

【3】生物の環境応答

- ア 動物の反応と行動
- イ 植物の環境応答
- ウ 生物の環境応答に関する探究活動

【4】生態と環境

- ア 個体群と生物群集
- イ 生態系
- ウ 生態と環境に関する探究活動

【5】生物の進化と系統

- ア 生物の進化の仕組み
- イ 生物の系統
- ウ 生物の進化と系統に関する探究活動

地学

新課程

地学基礎（2単位）

【1】地球のすがた

- (ア) 惑星としての地球
- (イ) 活動する地球
- (ウ) 大気と海洋

【2】変動する地球

- (ア) 地球の変遷
- (イ) 地球の環境

地学（4単位）

【1】地球の概観

- (ア) 地球の形状
- (イ) 地球の内部

【2】地球の活動と歴史

- (ア) 地球の活動
- (イ) 地球の歴史

【3】地球の大気と海洋

- (ア) 大気の種類と運動
- (イ) 海洋と海水の運動

【4】宇宙の構造

- (ア) 太陽系
- (イ) 恒星と銀河系
- (ウ) 銀河と宇宙

現行課程

地学基礎（2単位）

【1】宇宙における地球

- ア 宇宙の構成
- イ 惑星としての地球
- ウ 宇宙における地球に関する探究活動

【2】変動する地球

- ア 活動する地球
- イ 移り変わる地球
- ウ 大気と海洋
- エ 地球の環境
- オ 変動する地球に関する探究活動

地学（4単位）

【1】地球の概観

- ア 地球の形状
- イ 地球の内部
- ウ 地球の概観に関する探究活動

【2】地球の活動と歴史

- ア 地球の活動
- イ 地球の歴史
- ウ 地球の活動と歴史に関する探究活動

【3】地球の大気と海洋

- ア 大気の種類と運動
- イ 海洋と海水の運動
- ウ 地球の大気と海洋に関する探究活動

【4】宇宙の構造

- ア 太陽系
- イ 恒星と銀河系
- ウ 銀河と宇宙
- エ 宇宙の構造に関する探究活動

5 高等学校 学習指導要領

物理基礎

1. 目標 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、見直しをもって観察、実験を行うことなどを通して、物体の運動と様々なエネルギーを科学的に探究するために必要な資質・能力を育成することを目指す。

2. 内容	3. 内容の取扱い
<p>(1) 物体の運動とエネルギー 日常に起こる物体の運動についての観察、実験などを通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。</p> <p>ア 物体の運動とエネルギーを日常生活や社会と関連付けながら、次のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。</p> <p>イ 物体の運動とエネルギーについて、観察、実験などを通して探究し、運動の表し方、様々な力とその働き、力学的エネルギーにおける規則性や関係性を見いだして表現すること。</p> <p>ウ 運動の表し方 ⑦ 物理量の測定と扱い方 身近な物理現象について、物理量の測定と表し方、分析の手法を理解すること。</p> <p>⑧ 運動の表し方 物体の運動の表し方について、直線運動を中心に理解すること。</p> <p>⑨ 直線運動の加速度 速度が変化する物体の直線運動に関する実験などを行い、速度と時間との関係を見いだして理解するとともに、物体が直線運動する場合の加速度を理解すること。</p> <p>エ 様々な力とその働き ⑦ 様々な力 物体に様々な力が働くことを理解すること。</p> <p>⑧ 力のつり合い 物体に働く力のつり合いを理解すること。</p> <p>⑨ 運動の法則 物体に一定の力を加え続けたときの運動に関する実験などを行い、物体の質量、物体に働く力、物体に生じる加速度の関係を見いだして理解するとともに、運動の三法則を理解すること。</p> <p>⑩ 物体の落下運動 物体が落下する際の運動の特徴及び物体に働く力と運動との関係について理解すること。</p> <p>オ 力学的エネルギー ⑦ 運動エネルギーと位置エネルギー 運動エネルギーと位置エネルギーについて、仕事と関連付けて理解すること。</p> <p>⑧ 力学的エネルギーの保存 力学的エネルギーに関する実験などを行い、力学的エネルギー保存の法則を仕事と関連付けて理解すること。</p>	<p>(2) 様々な物理現象とエネルギーの利用 様々な物理現象についての観察、実験などを通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。</p> <p>ア 様々な物理現象とエネルギーの利用を日常生活や社会と関連付けながら、次のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。</p> <p>イ 波 ⑦ 波の性質 波の性質について、直線状に伝わる場合を中心に理解すること。</p> <p>⑧ 音と振動 気柱の共鳴に関する実験などを行い、気柱の共鳴と音源の振動数を関連付けて理解すること。また、弦の振動、音波の性質を理解すること。</p> <p>ロ 熱 ⑦ 熱と温度 熱と温度について、原子や分子の熱運動の観点から理解すること。</p> <p>⑧ 熱の利用 熱に関する実験などを行い、熱の移動及び熱と仕事の変換について理解すること。</p> <p>ハ 電気 ⑦ 物質と電気抵抗 電気抵抗に関する実験などを行い、同じ物質からなる導体でも長さや断面積によって電気抵抗が異なることを見いだして理解すること。また、物質によって抵抗率が異なることを理解すること。</p> <p>⑧ 電気の利用 発電、送電及び電気の利用について、基本的な仕組みを理解すること。</p> <p>ニ エネルギーとその利用 ⑦ エネルギーとその利用 人類が利用可能な水力、化石燃料、原子力、太陽光などを源とするエネルギーの特性や利用などについて、物理学的な観点から理解すること。</p> <p>ホ 物理学が拓く世界 ⑦ 物理学が拓く世界 この科目で学んだ事柄が、日常生活や社会を支えている科学技術と結び付いていることを理解すること。</p> <p>ヘ 様々な物理現象とエネルギーの利用について、観察、実験などを通して探究し、波、熱、電気、エネルギーとその利用における規則性や関係性を見いだして表現すること。</p>
	<p>(1) 内容の取扱いに当たっては、次の事項に配慮するものとする。</p> <p>ア 内容の(1)及び(2)については、中学校理科との関連を考慮し、それぞれのアに示す知識及び技能とイに示す思考力、判断力、表現力等とを相互に関連させながら、この科目の学習を通して、科学的に探究するために必要な資質・能力の育成を目指すこと。</p> <p>イ この科目で育成を目指す資質・能力を育むため、観察、実験などを行い、探究の過程を踏まえた学習活動を行うようにすること。その際、学習内容の特質に応じて、情報の収集、仮説の設定、実験の計画、実験による検証、実験データの分析・解釈、法則性の導出などの探究の方法を習得させるようにするとともに、報告書などを作成させたり、発表を行う機会を設けたりすること。</p> <p>(2) 内容の範囲や程度については、次の事項に配慮するものとする。</p> <p>ア 内容の(1)のアの(7)の⑦については、この科目の学習全体に通じる手法などを扱うこと。</p> <p>①の⑦については、摩擦、弾性力、圧力及び浮力を扱うこと。また、空間を隔てて働く力にも定性的に触れること。⑧については、平面内で働く力のつり合いを中心に扱うこと。⑨については、直線運動を中心に扱うこと。⑩については、自由落下、鉛直投射を扱い、水平投射及び空気抵抗の存在にも定性的に触れること。</p> <p>①の⑦の「位置エネルギー」については、重力による位置エネルギー、弾性力による位置エネルギーを扱うこと。⑧については、摩擦や空気抵抗がない場合は力学的エネルギーが保存されることを中心に扱うこと。</p> <p>イ 内容の(2)のアの(7)の⑦については、作図を用いる方法を中心に扱うこと。また、定在波も扱い、縦波や横波にも触れること。⑧については、波の反射、共振、うなりなどを扱うこと。</p> <p>①の⑦については、熱現象を微視的に捉え、原子や分子の熱運動と温度との関係を定性的に扱うこと。また、内部エネルギーや物質の三態にも触れること。⑧については、熱現象における不可逆性にも触れること。</p> <p>①の⑦については、金属中の電流が自由電子の流れによることも扱うこと。また、半導体や絶縁体があることにも触れること。⑧については、交流の直流への変換や電磁波の利用にも触れること。</p> <p>①の⑦については、電気エネルギーへの変換を中心に扱うこと。「原子力」については、核分裂によってエネルギーが発生していることに触れること。関連して放射線の種類と性質、放射性物質の基本的な性質及び原子力の利用とその課題にも触れること。</p> <p>①の⑦については、日常生活や社会で利用されている科学技術の具体的事例を取り上げること。</p>

物 理

1. 目標 物理的な事象・現象に関わり、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、物理的な事象・現象を科学的に探究するために必要な資質・能力を育成することを目指す。

2. 内容	3. 内容の取扱い
<p>(1) 様々な運動 物体の運動についての観察、実験などを通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。</p> <p>ア 様々な運動について、次のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。</p> <p>[7] 平面内の運動と剛体のつり合い</p> <p>⑦ 曲線運動の速度と加速度 平面内を運動する物体の運動について理解すること。</p> <p>④ 放物運動 水平投射及び斜方投射された物体の運動を直線運動と関連付けて理解すること。</p> <p>② 剛体のつり合い 大きさのある物体のつり合いに関する実験などを行い、剛体のつり合う条件を見いだして理解すること。</p> <p>[1] 運動量</p> <p>⑦ 運動量と力積 運動量と力積との関係について理解すること。</p> <p>④ 運動量の保存 物体の衝突や分裂に関する実験などを行い、運動量保存の法則を理解すること。</p> <p>② 衝突と力学的エネルギー 衝突における力学的エネルギーの変化について理解すること。</p> <p>[7] 円運動と単振動</p> <p>⑦ 円運動 円運動をする物体の様子を表す方法やその物体に働く力などについて理解すること。</p> <p>④ 単振動 振り子に関する実験などを行い、単振動の規則性を見いだして理解するとともに、単振動をする物体の様子を表す方法やその物体に働く力などについて理解すること。</p> <p>[1] 万有引力</p> <p>⑦ 惑星の運動 惑星の観測資料に基づいて、惑星の運動に関する法則を理解すること。</p> <p>④ 万有引力 万有引力の法則及び万有引力による物体の運動について理解すること。</p> <p>[7] 気体分子の運動</p> <p>⑦ 気体分子の運動と圧力 気体分子の運動と圧力との関係について理解すること。</p> <p>④ 気体の内部エネルギー 気体の内部エネルギーについて、気体分子の運動と関連付けて理解すること。</p> <p>② 気体の状態変化 気体の状態変化に関する実験などを行い、熱、仕事及び内部エネルギーの関係を理解すること。</p> <p>イ 様々な物体の運動について、観察、実験などを通して探究し、平面内の運動と剛体のつり合い、運動量、円運動と単振動、万有引力、気体分子の運動における規則性や関係性を見いだして表現すること。</p> <p>(2) 波 水面波、音、光などの波動現象についての観察、実験などを通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。</p> <p>ア 波について、日常生活や社会と関連付けて、次のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。</p> <p>[7] 波の伝わり方</p> <p>⑦ 波の伝わり方とその表し方 波の伝わり方とその表し方について理解すること。</p> <p>④ 波の干渉と回折 波の干渉と回折について理解すること。</p> <p>[1] 音</p> <p>⑦ 音の干渉と回折 音の干渉と回折について理解すること。</p> <p>④ 音のドップラー効果 音のドップラー効果について理解すること。</p> <p>[7] 光</p> <p>⑦ 光 ② 光の伝わり方 光の伝わり方について理解すること。</p> <p>④ 光の回折と干渉 光の回折と干渉に関する実験などを行い、光の回折と干渉を光波の性質と関連付けて理解すること。</p> <p>イ 波について、観察、実験などを通して探究し、波の伝わり方、音、光における規則性や関係性を見いだして表現すること。</p> <p>(3) 電気と磁気 電気や磁気に関する現象についての観察、実験などを通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。</p> <p>ア 電気や磁気について、日常生活や社会と関連付けて、次のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。</p> <p>[7] 電気と電流</p> <p>⑦ 電荷と電界 電荷が相互に及ぼし合う力を理解すること。また、電界の表し方を理解すること。</p> <p>④ 電界と電位 電界と電位との関係を静電気力による位置エネルギーと関連付けて理解すること。</p> <p>② 電気容量 コンデンサーの性質を理解するとともに、電気容量を電界や電位差と関連付けて理解すること。</p> <p>⑤ 電気回路 電気回路に関する実験などを行い、電気回路における基本的な法則を理解すること。</p> <p>[1] 電流と磁界</p> <p>⑦ 電流による磁界 電流がつくる磁界の様子を理解すること。</p> <p>④ 電流が磁界から受ける力 電流が磁界から受ける力について理解すること。</p> <p>② 電磁誘導 電磁誘導に関する実験などを行い、磁束の変化と誘導起電力の向きや大きさとの関係を見いだして理解するとともに、電磁誘導の法則を理解すること。また、交流の発生について理解すること。</p> <p>⑤ 電磁波 電磁波の性質とその利用を理解すること。</p> <p>イ 電気や磁気について、観察、実験などを通して探究し、電気と電流、電流と磁界における規則性や関係性を見いだして表現すること。</p> <p>(4) 原子 電子、原子及び原子核に関する現象についての観察、実験などを通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。</p> <p>ア 原子について、次のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。</p> <p>[7] 電子と光</p> <p>⑦ 電子 電子の電荷と質量について理解すること。</p> <p>④ 粒子性と波動性 電子や光の粒子性と波動性について理解すること。</p> <p>[1] 原子と原子核</p> <p>⑦ 原子とスペクトル 原子の構造及びスペクトルと電子のエネルギー準位との関係について理解すること。</p> <p>④ 原子核 原子核の構成、原子核の崩壊及び核反応について理解すること。</p> <p>② 素粒子 素粒子の存在について知ること。</p> <p>[7] 物理学が築く未来</p> <p>⑦ 物理学が築く未来 物理学の成果が様々な分野で利用され、未来を築く新しい科学技術の基盤となっていることを理解すること。</p> <p>イ 原子について、観察、実験などを通して探究し、電子と光、電子と原子核における規則性や関係性を見いだして表現すること。</p>	<p>(1) 内容の取扱いに当たっては、次の事項に配慮するものとする。</p> <p>ア 内容の(1)から(4)までについては、「物理基礎」との関連を考慮し、それぞれのアに示す知識及び技能とイに示す思考力、判断力、表現力などを相互に関連させながら、この科目の学習を通して、科学的に探究するために必要な資質・能力の育成を目指すこと。</p> <p>イ この科目で育成を目指す資質・能力を育むため、「物理基礎」の3の(1)のイと同様に取り扱うとともに、この科目の学習を通して、探究の全ての学習過程を経験できるようにすること。</p> <p>(2) 内容の範囲や程度については、次の事項に配慮するものとする。</p> <p>ア 内容の(1)のアの(7)の⑦については、物体の平面内の運動を表す変位、速度及び加速度はベクトルで表されることを扱うこと。④については、物体の水平投射や斜方投射における速度、加速度、重力の働きなどを扱うこと。また、空気の抵抗がある場合の落下運動にも触れること。②については、力のモーメントのつり合いを扱うこと。また、物体の重心にも触れること。</p> <p>[1]の⑦については、運動量と力積がベクトルで表されること、運動量の変化が力積に等しいことを扱うこと。②については、はね返り係数も扱うこと。</p> <p>[7]の⑦については、等速円運動の速度、周期、角速度、向心加速度及び向心力を扱うこと。また、遠心力にも触れること。④については、単振動をする物体の変位、速度、加速度及び復元力を扱うこと。「単振動」については、ばね振り子と単振り子を扱うこと。</p> <p>[1]の⑦については、ケプラーの法則を扱うこと。④については、万有引力による位置エネルギーも扱うこと。</p> <p>[7]の⑦については、理想気体の状態方程式、気体分子の速さ、平均の運動エネルギーなどを扱うこと。④については、理想気体を扱うこと。⑤については、熱力学第一法則を扱うこと。</p> <p>イ 内容の(2)のアの(7)の⑦については、ホイヘンスの原理、水面波の反射や屈折及び波の式を扱うこと。④については、水面波を扱うこと。</p> <p>[1]の④については、観測者と音源が同一直線上を動く場合を中心に扱うこと。</p> <p>[7]の⑦については、光の速さ、波長、反射、屈折、分散、偏光などを扱い、鏡やレンズの幾何光学的な性質については、基本的な扱いとすること。また、光は横波であることや光のスペクトルにも触れること。④については、ヤングの実験、回折格子及び薄膜の干渉を扱うこと。</p> <p>ウ 内容の(3)のアの(7)の⑦については、静電誘導も扱うこと。②については、コンデンサーの接続にも触れること。④については、抵抗率の温度変化、内部抵抗も扱うこと。また、半導体にも触れること。</p> <p>[1]の⑦については、直線電流と円電流がつくる磁界を中心に扱うこと。④については、ローレンツ力にも触れること。②については、電磁誘導の法則を中心に扱い、自己誘導、相互誘導を扱うこと。また、交流回路の基本的な性質にも触れること。③については、電気振動、電磁波の発生にも触れること。</p> <p>エ 内容の(4)のアの(7)の⑦については、電子に関する歴史的な実験にも触れること。④については、光電効果、電子線回折などを扱い、X線にも触れること。</p> <p>[1]の⑦については、水素原子の構造を中心にスペクトルと関連させて扱うこと。④については、質量とエネルギーの等価性にも触れること。</p> <p>[7]の⑦については、物理学の発展と科学技術の進展に対する興味を喚起するような成果を取り上げること。</p>

化学基礎

1. 目標 物質とその変化に関わり、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、物質とその変化を科学的に探究するために必要な資質・能力を育成することを目指す。

2. 内容	3. 内容の取扱い
<p>(1) 化学と人間生活 化学と人間生活との関わりについての観察、実験などを通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。 ア 化学と人間生活について、次のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。</p> <p>[7] 化学と物質</p> <p>㉗ 化学の特徴 日常生活や社会を支える身近な物質の性質を調べる活動を通して、物質を対象とする科学である化学の特徴について理解すること。</p> <p>① 物質の分離・精製 物質の分離や精製の実験などを行い、実験における基本操作と物質を探究する方法を身に付けること。</p> <p>② 単体と化合物 元素を確認する実験などを行い、単体、化合物について理解すること。</p> <p>③ 熱運動と物質の三態 粒子の熱運動と温度との関係、粒子の熱運動と物質の三態変化との関係について理解すること。</p> <p>イ 身近な物質や元素について、観察、実験などを通して探究し、科学的に考察し、表現すること。</p> <p>(2) 物質の構成 物質の構成について、次の事項を身に付けることができるよう指導する。 ア 物質の構成粒子について、次のことを理解すること。また、物質と化学結合についての観察、実験などを通して、次のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。</p> <p>[7] 物質の構成粒子</p> <p>㉗ 原子の構造 原子の構造及び陽子、中性子、電子の性質を理解すること。</p> <p>① 電子配置と周期表 元素の周期律及び原子の電子配置と周期表の族や周期との関係について理解すること。</p> <p>[1] 物質と化学結合</p> <p>㉗ イオンとイオン結合 イオンの生成を電子配置と関連付けて理解すること。また、イオン</p>	<p>(1) 内容の取扱いに当たっては、次の事項に配慮するものとする。</p> <p>ア 内容の(1)から(3)までについては、中学校理科との関連を考慮し、それぞれのアに示す知識及び技能とイに示す思考力、判断力、表現力等とを相互に関連させながら、この科目の学習を通して、科学的に探究するために必要な資質・能力の育成を目指すこと。</p> <p>イ この科目で育成を目指す資質・能力を育むため、観察、実験などを行い、探究の過程を踏まえた学習活動を行うようにすること。その際、学習内容の特質に応じて、情報の収集、仮説の設定、実験の計画、実験による検証、実験データの分析・解釈などの探究の方法を習得させるようにするとともに、報告書などを作成させたり、発表を行う機会を設けたりすること。</p> <p>ウ 内容の(1)については、この科目の導入として位置付けること。</p> <p>(2) 内容の範囲や程度については、次の事項に配慮するものとする。</p> <p>ア 内容の(1)のアの[7]の㉗については、ろ過、蒸留、抽出、再結晶及びクロマトグラフィーを扱うこと。㉗については、炎色反応や沈殿反応を扱うこと。㉘については、物理変化と化学変化の違いにも触れること。</p> <p>イ 内容の(2)のアの[7]の㉗については、原子番号、質量数及び同位体を扱うこと。その際、放射性同位体とその利用にも触れること。㉘の「原子の電子配置」については、代表的な典型元素を扱うこと。「元素の周期律」については、イオン化エネルギーの変化にも触れること。</p> <p>(1)の㉗については、多原子イオンも扱うこと。「イオン結合でできた物質」については、代表的なものを扱い、その用途にも触れること。㉘については、代表的な無機物質及び有機化合物を扱い、それらの用途にも触れること。また、分子の極性や配位結合にも触れるとともに、共有結合の結晶及びプラスチックなどの高分子化合物の構造にも触れること。㉘については、代表的な金属を扱い、その用途にも触れること。</p> <p>ウ 内容の(3)のアの[7]の㉗については、モル質量や溶液のモル濃度も扱うこと。</p> <p>(1)の㉗については、酸や塩基の強弱と電離度の大小との関係も扱うこと。「酸と塩基」については、水素イオン濃度とpHとの関係にも触れること。「中和反応」については、生成する塩の性質にも触れること。㉘については、代表的な酸化剤、還元剤を扱うこと。また、金属のイオン化傾向やダニエル電池の反応にも触れること。</p> <p>(1)の㉗については、日常生活や社会で利用されている科学技術の具体的事例を取り上げること。</p>

化学

1. 目標 化学的な事象・現象に関わり、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、化学的な事象・現象を科学的に探究するために必要な資質・能力を育成することを目指す。

2. 内容	3. 内容の取扱い
<p>(1) 物質の状態と平衡 物質の状態と平衡についての観察、実験などを通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。</p> <p>ア 物質の状態とその変化、溶液と平衡について、次のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。</p> <p>[7] 物質の状態とその変化</p> <p>⑦ 状態変化 物質の沸点、融点を分子間力や化学結合と関連付けて理解すること。また、状態変化に伴うエネルギーの出入り及び状態間の平衡と温度や圧力との関係について理解すること。</p> <p>⑧ 気体の性質 気体の体積と圧力や温度との関係を理解すること。</p> <p>⑨ 固体の構造 結晶格子の概念及び結晶の構造を理解すること。</p> <p>[1] 溶液と平衡</p> <p>⑦ 溶解平衡 溶解の仕組みを理解すること。また、溶解度を溶解平衡と関連付けて理解すること。</p> <p>⑧ 溶液とその性質 溶液とその性質に関する実験などを行い、身近な現象を通して溶媒と溶液の性質の違いを理解すること。</p> <p>イ 物質の状態と平衡について、観察、実験などを通して探究し、物質の状態とその変化、溶液と平衡における規則性や関係性を見いだして表現すること。</p> <p>(2) 物質の変化と平衡 物質の変化と平衡についての観察、実験などを通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。</p> <p>ア 化学反応とエネルギー、化学反応と化学平衡について、次のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。</p> <p>[7] 化学反応とエネルギー</p> <p>⑦ 化学反応と熱、光 化学反応と熱や光に関する実験などを行い、化学反応における熱及び光の発生や吸収は、反応の前後における物質のもつ化学エネルギーの差から生じることを理解すること。</p> <p>⑧ 電池 電気エネルギーを取り出す電池の仕組みを酸化還元反応と関連付けて理解すること。</p> <p>⑨ 電気分解 外部から加えた電気エネルギーによって電気分解が起こることを、酸化還元反応と関連付けて理解すること。また、その反応に関与した物質の変化量と電気量との関係を理解すること。</p> <p>[1] 化学反応と化学平衡</p> <p>⑦ 反応速度 反応速度の表し方及び反応速度に影響を与える要因を理解すること。</p> <p>⑧ 化学平衡とその移動 可逆反応、化学平衡及び化学平衡の移動を理解すること。</p> <p>⑨ 電離平衡 水のイオン積、pH 及び弱酸や弱塩基の電離平衡について理解すること。</p> <p>イ 物質の変化と平衡について、観察、実験などを通して探究し、化学反応とエネルギー、化学反応と化学平衡における規則性や関係性を見いだして表現すること。</p> <p>(3) 無機物質の性質 無機物質の性質についての観察、実験などを通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。</p> <p>ア 無機物質について、次のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。</p> <p>[7] 無機物質</p> <p>⑦ 典型元素 典型元素に関する実験などを行い、典型元素の性質が周期表に基づいて整理できることを理解すること。</p> <p>⑧ 遷移元素 遷移元素の単体と化合物の性質を理解すること。</p> <p>イ 無機物質について、観察、実験などを通して探究し、典型元素、遷移元素の性質における規則性や関係性を見いだして表現すること。</p> <p>(4) 有機化合物の性質 有機化合物の性質についての観察、実験などを通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。</p> <p>ア 有機化合物、高分子化合物について、次のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。</p> <p>[7] 有機化合物</p> <p>⑦ 炭化水素 脂肪族炭化水素の性質や反応を構造と関連付けて理解すること。</p> <p>⑧ 官能基をもつ化合物 官能基をもつ脂肪族化合物に関する実験などを行い、その構造、性質及び反応について理解すること。</p> <p>⑨ 芳香族化合物 芳香族化合物の構造、性質及び反応について理解すること。</p> <p>[1] 高分子化合物</p> <p>⑦ 合成高分子化合物 合成高分子化合物の構造、性質及び合成について理解すること。</p> <p>⑧ 天然高分子化合物 天然高分子化合物の構造や性質について理解すること。</p> <p>イ 有機化合物、高分子化合物について、観察、実験などを通して探究し、有機化合物、高分子化合物の性質における規則性や関係性を見いだして表現すること。</p> <p>(5) 化学が果たす役割 化学が果たす役割について、次の事項を身に付けることができるよう指導する。</p> <p>ア 化学が果たす役割を日常生活や社会と関連付けながら、次のことを理解すること。</p> <p>[7] 人間生活の中の化学</p> <p>⑦ 様々な物質と人間生活 化学が果たしてきた役割として、無機物質、有機化合物及び高分子化合物がそれぞれの特徴を生かして人間生活の中で利用されていることを理解すること。</p> <p>⑧ 化学が築く未来 化学の成果が様々な分野で利用され、未来を築く新しい科学技術の基盤となっていることを理解すること。</p> <p>イ 人間生活の中の化学について、これからの社会における化学が果たす役割を科学的に考察し、表現すること。</p>	<p>(1) 内容の取扱いに当たっては、次の事項に配慮するものとする。</p> <p>ア 内容の(1)から(5)までについては、「化学基礎」との関連を考慮し、それぞれのアに示す知識及び技能とイに示す思考力、判断力、表現力等とを相互に関連させながら、この科目の学習を通して、科学的に探究するために必要な資質・能力の育成を目指すこと。</p> <p>イ この科目で育成を目指す資質・能力を育むため、「化学基礎」の3の(1)のイと同様に取り扱うとともに、この科目の学習を通して、探究の全ての学習過程を経験できるようにすること。</p> <p>(2) 内容の範囲や程度については、次の事項に配慮するものとする。</p> <p>ア 内容の(1)のアの[7]の⑦については、融解熱や蒸発熱を扱うこと。「状態間の平衡」については、気液平衡や蒸気圧を扱うこと。⑧については、ボイル・シャルルの法則や理想気体の状態方程式を扱うこと。その際、分子量測定にも触れること。また、混合気体、分圧の法則及び実在気体も扱うこと。気体分子のエネルギー分布と絶対温度にも触れること。⑨の「結晶の構造」については、体心立方格子、面心立方格子及び六方最密構造を扱うこと。また、アモルファスにも触れること。</p> <p>(イ)の⑦については、固体及び気体の溶解度を扱うこと。⑧については、蒸気圧降下、沸点上昇、凝固点降下及び浸透圧を扱うこと。また、コロイド溶液も扱うこと。</p> <p>イ 内容の(2)のアの[7]の⑦については、ヘスの法則を扱うこと。また、結合エネルギーにも触れるとともに、吸熱反応が自発的に進む要因にも定性的に触れること。⑧については、日常生活や社会で利用されている代表的な実用電池を扱うこと。⑨については、水溶液の電気分解を中心に扱うこと。</p> <p>(イ)の⑦については、簡単な反応を扱うこと。「要因」については、濃度、温度及び触媒の有無を扱うこと。⑧の「化学平衡の移動」については、ルシャトリエの原理を中心に扱うこと。⑨については、塩の加水分解や緩衝液にも触れること。</p> <p>ウ 内容の(3)のアの[7]の⑦については、性質が類似する同族元素の単体や化合物を中心に扱うこと。⑧については、クロム、マンガン、鉄、銅、亜鉛及び銀を扱うこと。</p> <p>エ 内容の(4)のアの[7]の⑧については、アルコール、エーテル、アルデヒド、ケトン、カルボン酸及びエステルを取り上げ、それらの性質は炭素骨格及び官能基により特徴付けられることを扱うこと。また、鏡像異性体にも触れること。⑨については、芳香族炭化水素、フェノール類、芳香族カルボン酸及び芳香族アミンを扱うこと。</p> <p>(イ)の⑦については、代表的な合成繊維及びプラスチックを扱うこと。⑧については、繊維や食物を構成している代表的な天然高分子化合物を扱うこと。その際、単糖類、二糖類及びアミノ酸も扱うこと。</p> <p>オ 内容の(5)のアの[7]の⑦については、人間生活に利用されている代表的な物質を扱うこと。⑧については、化学の発展と科学技術の進展に対する興味を喚起するような成果を取り上げること。</p>

生 物 基 礎

1. 目標 生物や生物現象に関わり、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、生物や生物現象を科学的に探究するために必要な資質・能力を育成することを目指す。

2. 内容	3. 内容の取扱い
<p>(1) 生物の特徴 生物の特徴についての観察、実験などを通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。</p> <p>ア 生物の特徴について、次のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。</p> <p>[7] 生物の特徴</p> <p>⑦ 生物の共通性と多様性 様々な生物の比較に基づいて、生物は多様でありながら共通性を持っていることを見いだして理解すること。また、生物の共通性と起源の共有を関連付けて理解すること。</p> <p>⑧ 生物とエネルギー 生物とエネルギーに関する資料に基づいて、生命活動にエネルギーが必要であることを理解すること。また、光合成や呼吸などの代謝とATPを関連付けて理解すること。</p> <p>[1] 遺伝子とその働き</p> <p>⑦ 遺伝情報とDNA DNAの構造に関する資料に基づいて、遺伝情報を担う物質としてのDNAの特徴を見いだして理解するとともに、塩基の相補性とDNAの複製を関連付けて理解すること。</p> <p>⑧ 遺伝情報とタンパク質の合成 遺伝情報の発現に関する資料に基づいて、DNAの塩基配列とタンパク質のアミノ酸配列との関係を見いだして理解すること。</p> <p>イ 生物の特徴について、観察、実験などを通して探究し、多様な生物がもつ共通の特徴を見いだして表現すること。</p> <p>(2) ヒトの体の調節 ヒトの体の調節についての観察、実験などを通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。</p> <p>ア ヒトの体の調節について、次のことを理解するとともに、それらの観察、実験などの技能を身に付けること。</p> <p>[7] 神経系と内分泌系による調節</p> <p>⑦ 情報の伝達 体の調節に関する観察、実験などを行い、体内での情報の伝達が体の調節に関係していることを見いだして理解すること。</p> <p>⑧ 体内環境の維持の仕組み 体内環境の維持の仕組みに関する資料に基づいて、体内環境の維持とホルモンの働きとの関係を見いだして理解すること。また、体内環境の維持を自律神経と関連付けて理解すること。</p> <p>[1] 免疫</p> <p>⑦ 免疫の働き 免疫に関する資料に基づいて、異物を排除する防御機構が備わっていることを見いだして理解すること。</p> <p>イ ヒトの体の調節について、観察、実験などを通して探究し、神経系と内分泌系による調節及び免疫などの特徴を見いだして表現すること。</p> <p>(3) 生物の多様性と生態系 生物の多様性と生態系についての観察、実験などを通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。</p> <p>ア 生物の多様性と生態系について、次のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。また、生態系の保全の重要性について認識すること。</p> <p>[7] 植生と遷移</p> <p>⑦ 植生と遷移 植生の遷移に関する資料に基づいて、遷移の要因を見いだして理解すること。また、植生の遷移をバイオームと関連付けて理解すること。</p> <p>[1] 生態系とその保全</p> <p>⑦ 生態系と生物の多様性 生態系と生物の多様性に関する観察、実験などを行い、生態系における生物の種多様性を見いだして理解すること。また、生物の種多様性と生物間の関係性を関連付けて理解すること。</p> <p>⑧ 生態系のバランスと保全 生態系のバランスに関する資料に基づいて、生態系のバランスと人為的攪乱を関連付けて理解すること。また、生態系の保全の重要性を認識すること。</p> <p>イ 生物の多様性と生態系について、観察、実験などを通して探究し、生態系における、生物の多様性及び生物と環境との関係性を見いだして表現すること。</p>	<p>(1) 内容の取扱いに当たっては、次の事項に配慮するものとする。</p> <p>ア 内容の(1)から(3)までについては、中学校理科との関連を考慮し、それぞれのアに示す知識及び技能とイに示す思考力、判断力、表現力等とを相互に関連させながら、この科目の学習を通して、科学的に探究するために必要な資質・能力の育成を目指すこと。</p> <p>イ この科目で育成を目指す資質・能力を育むため、観察、実験などを行い、探究の過程を踏まえた学習活動を行うようにすること。その際、学習内容の特質に応じて、問題を見いだすための観察、情報の収集、仮説の設定、実験の計画、実験による検証、調査、データの分析・解釈、推論などの探究の方法を習得させるようにするとともに、報告書などを作成させたり、発表を行う機会を設けたりすること。</p> <p>ウ 内容の(1)のアの[7]の⑦については、この科目の導入として位置付けること。</p> <p>エ この科目で扱う用語については、用語の意味を単純に数多く理解させることに指導の重点を置くのではなく、主要な概念を理解させるための指導において重要となる200語程度から250語程度までの重要用語を中心に、その用語に関わる概念を、思考力を発揮しながら理解させるよう指導すること。なお、重要用語には中学校で学習した用語も含まれるものとする。</p> <p>(2) 内容の範囲や程度については、次の事項に配慮するものとする。</p> <p>ア 内容の(1)のアの[7]の⑦については、生物は進化の過程で共通性を保ちながら多様化してきたことを扱うこと。その際、原核生物と真核生物に触れること。⑧については、呼吸と光合成の概要を扱うこと。その際、ミトコンドリアと葉緑体、酵素の触媒作用や基質特異性、ATPの役割にも触れること。</p> <p>[1]の⑦については、DNAの複製の概要を扱うこと。その際、細胞周期とDNAの二重らせん構造についても触れること。⑧については、転写と翻訳の概要を扱うこと。その際、タンパク質の生命現象における重要性にも触れること。また、全ての遺伝子が常に発現しているわけではないことにも触れること。さらに、遺伝子とゲノムとの関係にも触れること。</p> <p>イ 内容の(2)のアの[7]の⑦については、体内環境の変化に応じた体の調節に神経系と内分泌系が関わっていることを取り上げる。また、中枢神経系に関連して脳死についても触れること。⑧については、血糖濃度の調節機構を取り上げる。その際、身近な疾患の例にも触れること。また、血液凝固にも触れること。</p> <p>[1]の⑧については、身近な疾患の例にも触れること。</p> <p>ウ 内容の(3)のアの[7]の⑦については、植生の遷移には光や土壌などが関係することを扱うこと。また、植物の環境形成作用にも触れること。環境条件によっては、遷移の結果として、森林の他に草原や荒原になることにも触れること。</p> <p>[1]の⑧については、生物の絶滅にも触れること。「生物間の関係性」については、捕食と被食を扱うこと。その際、それに起因する間接的な影響にも触れること。⑧については、人間の活動によって生態系が攪乱され、生物の多様性が損なわれることがあることを扱うこと。</p>

生物

1. 目標 生物や生物現象に関わり、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、生物や生物現象を科学的に探究するために必要な資質・能力を育成することを目指す。

2. 内容	3. 内容の取扱い
<p>(1) 生物の進化 生物の進化についての観察、実験などを通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。</p> <p>ア 生物の進化について、次のことを理解するとともに、それらの観察、実験などの技能を身に付けること。</p> <p>[7] 生命の起源と細胞の進化</p> <p>② 生命の起源と細胞の進化 生命の起源と細胞の進化に関する資料に基づいて、生命の起源に関する考えを理解するとともに、細胞の進化を地球環境の変化と関連付けて理解すること。</p> <p>[4] 遺伝子の変化と進化の仕組み</p> <p>② 遺伝子の変化 遺伝子の変化に関する資料に基づいて、突然変異と生物の形質の変化との関係を見いだして理解すること。</p> <p>④ 遺伝子の組合せの変化 交配実験の結果などの資料に基づいて、遺伝子の組合せが変化することを見いだして理解すること。</p> <p>⑥ 進化の仕組み 進化の仕組みに関する観察、実験などを行い、遺伝子頻度の変化する要因を見いだして理解すること。</p> <p>[9] 生物の系統と進化</p> <p>② 生物の系統と進化 生物の遺伝情報に関する資料に基づいて、生物の系統と塩基配列やアミノ酸配列との関係を見いだして理解すること。</p> <p>④ 人類の系統と進化 霊長類に関する資料に基づいて、人類の系統と進化を形態的特徴などと関連付けて理解すること。</p> <p>イ 生物の進化について、観察、実験などを通して探究し、生物の進化についての特徴を見いだして表現すること。</p> <p>(2) 生命現象と物質 生命現象と物質についての観察、実験などを通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。</p> <p>ア 生命現象と物質について、次のことを理解するとともに、それらの観察、実験などの技能を身に付けること。</p> <p>[7] 細胞と分子</p> <p>② 生体物質と細胞 生体物質と細胞に関する資料に基づいて、細胞を構成する物質を細胞の機能と関連付けて理解すること。</p> <p>④ 生命現象とタンパク質 生命現象とタンパク質に関する観察、実験などを行い、タンパク質の機能を生命現象と関連付けて理解すること。</p> <p>[4] 代謝</p> <p>② 呼吸 呼吸に関する資料に基づいて、呼吸をエネルギーの流れと関連付けて理解すること。</p> <p>④ 光合成 光合成に関する資料に基づいて、光合成をエネルギーの流れと関連付けて理解すること。</p> <p>イ 生命現象と物質について、観察、実験などを通して探究し、生命現象と物質についての特徴を見いだして表現すること。</p> <p>(3) 遺伝情報の発現と発生 遺伝情報の発現と発生についての観察、実験などを通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。</p> <p>ア 遺伝情報の発現と発生について、次のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。</p> <p>[7] 遺伝情報とその発現</p> <p>② 遺伝情報とその発現 DNAの複製に関する資料に基づいて、DNA</p>	<p>(1) 内容の取扱いに当たっては、次の事項に配慮するものとする。</p> <p>ア 内容の(1)から(5)までについては、「生物基礎」との関連を考慮し、それぞれのアに示す知識及び技能とイに示す思考力、判断力、表現力等とを相互に関連させながら、この科目の学習を通して、科学的に探究するために必要な資質・能力の育成を目指すこと。</p> <p>イ この科目で育成を目指す資質・能力を育むため、「生物基礎」の3の(1)のイと同様に扱うとともに、この科目の学習を通して、探究の全ての過程を経験できるようにすること。</p> <p>ウ 内容の(1)については、この科目の導入として位置付け、以後の学習においても、進化の視点を意識できるよう展開すること。</p> <p>エ この科目で扱う用語については、用語の意味を単純に数多く理解させることに指導の重点を置くのではなく、主要な概念を理解させるための指導において重要となる500語程度から600語程度までの重要用語を中心に、その用語に関わる概念を、思考力を発揮しながら理解させるよう指導すること。なお、重要用語には中学校や「生物基礎」で学習した用語も含まれるものとする。</p> <p>(2) 内容の範囲や程度については、次の事項に配慮するものとする。</p> <p>ア 内容の(1)のアの[7]の②については、化学進化及び細胞内共生を扱うこと。</p> <p>[4]の④については、連鎖と組換えを扱うこと。また、性染色体にも触れること。⑥については、種分化の過程も扱うこと。</p> <p>[7]の②については、3ドメインを扱うこと。また、高次の分類群として界や門にも触れること。</p> <p>イ 内容の(2)については、生命現象を分子レベルで捉えるために必要な最小限の化学の知識にも触れること。</p> <p>ウ 内容の(2)のアの[7]の②については、生体膜を扱うこと。また、核酸や細胞骨格にも触れること。④については、タンパク質が生命現象を支えていることを2,3の例を挙げて扱うこと。また、酵素については、その働きとタンパク質の立体構造との関係を扱うこと。</p> <p>[4]の②については、ATP合成の仕組みを扱うこと。その際、解糖系、クエン酸回路及び電子伝達系に触れること。また、発酵にも触れること。⑥については、ATP合成の仕組みを扱うこと。その際、光化学系、電子伝達系及びカルビン回路に触れること。</p> <p>エ 内容の(3)のアの[7]の②の「DNAの複製の仕組み」については、DNAポリメラーゼに触れること。「遺伝子の発現の仕組み」については、転写及び翻訳を扱い、RNAポリメラーゼとリボソームに触れること。また、スプライシングにも触れること。</p> <p>[4]の②については、原核生物と真核生物に共通する転写レベルの調節を扱うこと。④については、2種類程度の生物を例にしてその概要を扱うこと。また、動物の配偶子形成、受精、卵裂、形成体と誘導、細胞分化と形態形成、器官分化の始まりについても触れること。</p> <p>[7]の②については、制限酵素、ベクター及び遺伝子の増幅技術に触れること。また、それらが実際にどのように用いられているかについても触れること。</p> <p>オ 内容の(4)のアの[7]の②については、受容器として眼を、効果器として筋肉を扱うこと。また、刺激の受容から反応までの流れを扱うこと。その際、神経系に関連して記憶にも触れること。</p> <p>[4]の②については、被子植物を扱うこと。「植物の成長」については、配偶子形成、受精、胚発生及び器官分化について触れること。また、植物ホルモンは3,4種類について取り上げること。その際、植物ホルモンに関わる光受容体についても触れること。</p> <p>カ 内容の(5)のアの[7]の②については、個体群内の相互作用として種内競争と社会性を扱うこと。④については、個体群間の相互作用として種間競争と相利共生を扱うこと。また、多様な種が共存する仕組みを扱うこと。</p> <p>[4]の②の「物質循環」については、炭素と窒素を扱うこと。その際、窒素同化についても触れること。また、「物質生産」については、年間生産量を生産者の現存量と関連付けて扱うこと。④については、人間活動が生態系に及ぼす影響として地球規模のものを中心に扱うこと。</p>

地 学 基 礎

1. 目標 地球や地球を取り巻く環境に関わり、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、地球や地球を取り巻く環境を科学的に探究するために必要な資質・能力を育成することを目指す。

2. 内容	3. 内容の取扱い
<p>(1) 地球のすがた 地球のすがたについての観察、実験などを通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。</p> <p>ア 地球のすがたについて、次のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。</p> <p>[7] 惑星としての地球</p> <p>⑦ 地球の形と大きさ 地球の形や大きさに関する観察、実験などを行い、地球の形の特徴と大きさを見いだして理解すること。</p> <p>④ 地球内部の層構造 地球内部の層構造とその状態を理解すること。</p> <p>[1] 活動する地球</p> <p>⑦ プレートの運動 プレートの分布と運動について理解するとともに、大地形の形成と地質構造をプレートの運動と関連付けて理解すること。</p> <p>④ 火山活動と地震 火山活動や地震に関する資料に基づいて、火山活動と地震の発生の仕組みをプレートの運動と関連付けて理解すること。</p> <p>[7] 大気と海洋</p> <p>⑦ 地球の熱収支 気圧や気温の鉛直方向の変化などについての資料に基づいて、大気の特徴を見いだして理解するとともに、太陽放射の受熱量と地球放射の放熱量が釣り合っていることを理解すること。</p> <p>④ 大気と海水の運動 大気と海水の運動に関する資料に基づいて、大気と海洋の大循環について理解するとともに、緯度により太陽放射の受熱量が異なることなどから、地球規模で熱が輸送されていることを見いだして理解すること。</p> <p>イ 地球のすがたについて、観察、実験などを通して探究し、惑星としての地球、活動する地球、大気と海洋について、規則性や関係性を見いだして表現すること。</p>	<p>(1) 内容の取扱いに当たっては、次の事項に配慮するものとする。</p> <p>ア 内容の(1)及び(2)については、中学校理科との関連を考慮し、それぞれのアに示す知識及び技能とイに示す思考力、判断力、表現力等とを相互に関連させながら、この科目の学習を通して、科学的に探究させるために必要な資質・能力の育成を目指すこと。</p> <p>イ この科目で育成を目指す資質・能力を育むため、観察、実験などを行い、探究の過程を踏まえた学習活動を行うようにすること。その際、学習内容の特質に応じて、情報の収集、仮説の設定、実験の計画、野外観察、調査、データの分析・解釈、推論などの探究の方法を習得させるとともに、報告書などを作成させたり、発表を行う機会を設けたりすること。</p> <p>(2) 内容の範囲や程度については、次の事項に配慮するものとする。</p> <p>ア 内容の(1)のアの(7)の⑦については、測定の歴史や方法にも触れること。④については、構成物質にも触れること。 [1]の⑦については、マントル内のブルームの存在にも触れること。「地質構造」については、変成岩と変成作用との関係についても触れること。④の「火山活動」については、プレートの発散境界と収束境界における火山活動を扱い、ホットスポットにおける火山活動にも触れること。また、多様な火成岩の成因をマグマと関連付けて扱うこと。「地震の発生の仕組み」については、プレートの収束境界における地震を中心に扱い、プレート内地震についても触れること。 [7]の⑦については、温室効果に触れること。また、「大気の特徴」については、大気中で見られる現象にも触れること。④については、海洋の層構造と深層に及ぶ循環にも触れること。</p> <p>イ 内容の(2)のアの(7)の⑦の「宇宙の誕生」については、ビッグバンを扱い、宇宙の年齢と水素やヘリウムがつくられたことにも触れること。「太陽系の誕生」については、惑星が形成された過程を中心に扱い、惑星内部の層構造に触れること。その際、太陽の誕生と太陽のエネルギー源についても触れること。「地球の特徴」については、海が形成されたことを中心に扱うこと。④の「古生物の変遷」については、代表的な化石を取り上げること。また、ヒトの進化にも触れること。 [1]の⑦の「地球規模の自然環境」については、地球温暖化、オゾン層破壊、エルニーニョ現象などの現象を、データに基づいて人間生活と関連させて扱うこと。④の「恩恵や災害」については、日本に見られる気象現象、地震や火山活動など特徴的な現象を扱うこと。また、自然災害の予測や防災にも触れること。</p>

地 学

1. 目標 地球や地球を取り巻く環境に関わり、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、地球や地球を取り巻く環境を科学的に探究するために必要な資質・能力を育成することを目指す。

2. 内容	3. 内容の取扱い
<p>(1) 地球の概観 地球の形状や内部構造についての観察、実験などを通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。</p> <p>ア 地球の形状や内部構造について、次のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。</p> <p>[7] 地球の形状</p> <p>⑦ 地球の形と重力 地球楕円体や地球表面における重力に関する資料に基づいて、地球の形状と重力との関係を見いだして理解すること。</p> <p>⑧ 地球の磁気 地磁気に関する観察、実験などを行い、地磁気の特徴とその働きを理解すること。</p> <p>[1] 地球の内部</p> <p>⑦ 地球の内部構造 地震波の伝わり方についての資料に基づいて、地球内部の構造を見いだして理解すること。</p> <p>⑧ 地球内部の状態と物質 地球内部の温度、密度、圧力及び構成物質の組成について理解すること。</p> <p>イ 地球の形状や内部構造について、観察、実験などを通して探究し、地球の形状や内部構造の特徴を見いだして表現すること。</p> <p>(2) 地球の活動と歴史 地球の活動と歴史についての観察、実験などを通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。</p> <p>ア 地球の活動と歴史について、次のことを理解するとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。</p> <p>[7] 地球の活動</p> <p>⑦ プレートテクトニクス プレートテクトニクスとその成立過程を理解すること。</p> <p>⑧ 地震と地殻変動 世界の震源分布についての資料に基づいて、プレート境界における地震活動の特徴をプレート運動と関連付けて理解するとともに、それに伴う地殻変動などについて理解すること。</p> <p>⑨ 火成活動 島弧―海溝系における火成活動の特徴を、マグマの発生と分化及び火成岩の形成と関連付けて理解すること。</p> <p>⑩ 変成作用と変成岩 変成岩に関する観察、実験などを行い、変成作用と変成岩の特徴及び造山帯について理解すること。</p> <p>[1] 地球の歴史</p> <p>⑦ 地殻の変化 風化、侵食、運搬及び堆積の諸作用による地形の形成について、身近な地形と関連付けて理解すること。</p> <p>⑧ 地層の観察 地層に関する野外観察や実験などを行い、地層の形成及び地質時代における地球環境や地殻変動について理解すること。</p> <p>⑨ 地球環境の変遷 大気、海洋、大陸及び古生物などの変遷に関する資料に基づいて、地球環境の移り変わりを総合的に理解すること。</p> <p>⑩ 日本列島の成り立ち 日本列島の地形や地質に関する資料に基づいて、島弧としての日本列島の地学的な特徴と形成をプレート運動などと関連付けて理解すること。</p> <p>イ 地球の活動と歴史について、観察、実験などを通して探究し、地球の活動の特徴と歴史の概要を見いだして表現すること。</p>	<p>(1) 内容の取扱いに当たっては、次の事項に配慮するものとする。</p> <p>ア 内容の(1)から(4)までについては、「地学基礎」との関係を検討しながら、それぞれのアに示す知識及び技能とイに示す思考力、判断力、表現力等とを相互に関連させながら、この科目の学習を通して、科学的に探究するために必要な資質・能力の育成を目指すこと。</p> <p>イ この科目で育成する資質・能力を育むため、「地学基礎」の3の(1)のイと同様に取り扱うとともに、この科目の学習を通して、探究の全ての学習過程を経験できるようにすること。</p> <p>(2) 内容の範囲や程度については、次の事項に配慮するものとする。</p> <p>ア 内容の(1)のアの[7]の⑦については、ジオイドと重力異常にも触れること。⑧については、地磁気の三要素及び磁気圏と太陽風との関連を扱うこと。また、地磁気の原因と古地磁気にも触れること。</p> <p>[1]の⑦については、走時曲線を扱い、地震波トモグラフィにも触れること。⑧については、アイソスタシーも扱うこと。また、放射性同位元素の崩壊など地球内部の熱源にも触れること。</p> <p>イ 内容の(2)のアの[7]の⑦については、マントル内のブルームも扱うこと。⑧の「地震活動の特徴」については、地震災害にも触れること。「地殻変動」については、活断層と地形との関係にも触れること。⑨の「火成活動の特徴」については、火山災害にも触れること。⑩については、造山帯の特徴を安定地塊と対比させて扱うこと。</p> <p>[1]の⑨については、段丘、陸上及び海底の堆積物も扱うこと。「地形の形成」については、土砂災害にも触れること。⑩の「地質時代における地球環境や地殻変動」については、地層や化石に基づいて過去の様子を探る方法を扱うこと。また、地質図の読み方の概要を扱うこと。⑪については、放射年代も扱うこと。⑫については、付加体も扱うこと。</p> <p>ウ 内容の(3)のアの[7]の⑧の「大気の組成」については、大気中の水分も扱うこと。「地球全体の熱収支」については、地表や大気圏などに分けて扱うこと。⑨の「大循環」による現象については、偏西風波動と地上の高気圧や低気圧との関係も扱うこと。「対流」による現象については、大気の安定と不安定にも触れること。「日本や世界の気象の特徴」については、人工衛星などから得られる情報も活用し、大気の大循環と関連させて扱うこと。また、気象災害にも触れること。</p> <p>[1]の⑨の「海水の運動と循環」については、波浪と潮汐も扱うこと。また、高潮災害にも触れること。「海洋と大気の相互作用」については、地球上の水の分布と循環にも触れること。</p> <p>エ 内容の(4)のアの[7]の⑩の「自転」については、フーコーの振り子を扱うこと。「公転」については、年周視差と年周光行差を扱うこと。また、時刻と太陽暦にも触れること。⑪の「太陽系天体の特徴」については、観測や探査機などによる研究成果を踏まえて特徴を扱うこと。「惑星の運動」については、視運動及びケプラーの法則を扱うこと。また、その発見過程にも触れること。⑫の「太陽表面の現象」については、スペクトルも扱うこと。「太陽の活動」については、太陽の活動周期と地球への影響も扱うこと。太陽の内部構造にも触れること。</p> <p>[1]の⑫の恒星の「性質」については、距離、絶対等級、半径、表面温度、スペクトル型及び質量を扱うこと。恒星の「進化」については、HR図を扱い、質量により恒星の進化の速さ、恒星の終末及び生成元素が異なることも扱うこと。⑬の「銀河系の構成天体とその分布」については、恒星の進化と関連付けて扱うこと。また、銀河系の回転運動にも触れること。</p> <p>[7]の⑬の「様々な銀河の存在」については、銀河までの距離の求め方も扱うこと。「銀河の分布」については、宇宙の大規模構造を扱うこと。⑭の「現代の宇宙像」については、ビッグバン証拠を扱うこと。ハッブルの法則も扱うこと。</p>

高等学校 学習指導要領

科学と人間生活

1. 目標 自然の事物・現象に関わり、理科の見方・考え方を働かせ、見直しをもって観察、実験を行うことなどを通して、自然の事物・現象を科学的に探究するために必要な資質・能力を育成することを目指す。

2. 内容	3. 内容の取扱い
<p>(1) 科学技術の発展 科学技術の発展について、次の事項を身に付けることができるよう指導する。 ア 科学技術の発展が今日の人間生活に対してどのように貢献してきたかについて理解すること。 イ 科学技術の発展と人間生活との関わりについて科学的に考察し表現すること。</p> <p>(2) 人間生活の中の科学 身近な自然の事物・現象及び日常生活や社会の中で利用されている科学技術を取り上げ、それらについての観察、実験などを通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。 ア 光や熱の科学、物質の科学、生命の科学、宇宙や地球の科学と人間生活との関わりについて認識を深めるとともに、それらの観察、実験などに関する技能を身に付けること。</p> <p>[7] 光や熱の科学 ㊦ 光の性質とその利用 光に関する観察、実験などを行い、光を中心とした電磁波の性質とその利用について、日常生活と関連付けて理解すること。 ㊧ 熱の性質とその利用 熱に関する観察、実験などを行い、熱の性質、エネルギーの変換と保存及び有効利用について、日常生活と関連付けて理解すること。</p> <p>[1] 物質の科学 ㊦ 材料とその再利用 身近な材料に関する観察、実験などを行い、金属やプラスチックの種類、性質及び用途と資源の再利用について、日常生活と関連付けて理解すること。 ㊧ 衣料と食品 衣料と食品に関する観察、実験などを行い、身近な衣料材料の性質や用途、食品中の主な成分の性質について、日常生活と関連付けて理解すること。</p> <p>[7] 生命の科学 ㊦ ヒトの生命現象 ヒトの生命現象に関する観察、実験などを行い、ヒトの生命現象を人間生活と関連付けて理解すること。 ㊧ 微生物とその利用 微生物に関する観察、実験などを行い、微生物の働きを人間生活と関連付けて理解すること。</p> <p>[1] 宇宙や地球の科学 ㊦ 太陽と地球 天体に関する観察、実験などを行い、太陽などの身近に見られる天体の運動や太陽の放射エネルギーについて、人間生活と関連付けて理解すること。 ㊧ 自然景観と自然災害 自然景観と自然災害に関する観察、実験などを行い、身近な自然景観の成り立ちと自然災害について、人間生活と関連付けて理解すること。</p> <p>イ 光や熱の科学、物質の科学、生命の科学、宇宙や地球の科学について、問題を見だし見直しをもって観察、実験などを行い、人間生活と関連付けて、科学的に考察し表現すること。</p> <p>(3) これからの科学と人間生活 自然と人間生活との関わり及び科学技術と人間生活との関わりについての学習を踏まえて、課題を設定し探究することで、次の事項を身に付けることができるよう指導する。 ア これからの科学と人間生活との関わり方について認識を深めること。 イ これからの科学と人間生活との関わり方について科学的に考察し表現すること。</p>	<p>(1) 内容の取扱いに当たっては、次の事項に配慮するものとする。 ア 中学校理科との関連を十分考慮するとともに、科学と人間生活との関わりについて理解させ、観察、実験などを中心に扱い、自然や科学技術に対する興味・関心を高めるようにすること。 イ この科目で育成を目指す資質・能力を育むため、観察、実験などを行い、探究の過程を踏まえた学習活動を行うようにすること。その際、学習内容の特質に応じて、課題の把握、課題の追究、課題の解決などの探究の方法を習得させるようにすること。 ウ 内容の(1)については、この科目の導入として位置付け、身近な事例を基に科学技術に対する興味・関心を高めるよう展開すること。 エ 内容の(2)のアの[7]から[1]までについては、生徒の実態等を考慮し、それぞれ㊦又は㊧のいずれかを選択して扱うこと。 オ 内容の(3)については、(2)の学習を踏まえ、課題を設定し考察させ、報告書を作成させたり発表を行う機会を設けたりすること。</p> <p>(2) 内容の範囲や程度については、次の事項に配慮するものとする。 ア 内容の(1)については、身近な科学技術の例を取り上げ、その変遷と人間生活の変化との関わりを扱うこと。 イ 内容の(2)のアの[7]の㊦については、光の波としての分類や性質を扱うこと。「電磁波の利用」については、電波やX線にも触れること。 ㊧については、熱量の保存、仕事や電流による熱の発生、エネルギーの変換を扱うこと。「エネルギーの変換と保存」については、熱機に関する歴史的な事項や熱が仕事に変わる際の不可逆性にも触れること。 [1]の㊦については、代表的な金属やプラスチックを扱うこと。「金属」については、製錬や腐食とその防止にも触れること。「プラスチック」については、その成分の違い、化学構造及び燃焼に関わる安全性にも触れること。「資源の再利用」については、ガラスにも触れること。 ㊧については、衣料材料として用いられる代表的な天然繊維及び合成繊維、食品中の主な成分である炭水化物、タンパク質及び脂質を扱うこと。「身近な衣料材料の性質」や「食品中の主な成分の性質」については、化学構造との関連にも触れること。 [7]の㊦については、遺伝子の働き、視覚、血糖濃度の調節、免疫についての基本的な仕組みを扱うこと。その際、遺伝子の働きについては、DNAとタンパク質との関係に触れること。視覚については、体内時計との関連についても触れること。血糖濃度の調節については、糖尿病にも触れること。免疫については、アレルギーにも触れること。 ㊧については、生態系での物質循環における微生物の働き、発酵食品や医薬品への微生物の利用を扱うこと。その際、様々な微生物の存在や微生物の発見の経緯にも触れること。 [1]の㊦については、太陽や月が地球の大気や海洋、人間生活に及ぼす影響を扱うこと。「天体の運動」については、太陽と地球、月の運動を潮汐と定性的に関連付けて扱うこと。「太陽の放射エネルギー」については、太陽放射の受熱量の違いを大気の運動と関連付けて扱うこと。また、その利用についても触れること。㊧については、地域の自然景観とその変化、自然災害を地域の地質や地形、気候などの特性や地球内部のエネルギーによる変動と関連付けて扱うこと。「身近な自然景観の成り立ち」については、身近な地域の自然景観が長い時間の中で変化してきたことを扱うこと。「自然災害」については、流水の作用や土石流などの作用、地震や火山活動によって発生する災害を扱うこと。また、防災にも触れること。</p> <p>ウ 内容の(3)については、(2)で学習した内容を踏まえ、生徒の興味・関心等に応じて、自然や科学技術に関連した課題を設定し考察させること。</p>

理数探究基礎

1. 目標 様々な事象に関わり、数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方を組み合わせるなどして働かせ、探究の過程を通して、課題を解決するために必要な基本的な資質・能力を育成することを目指す。

2. 内容	3. 内容の取扱い
<p>様々な事象についての探究の過程を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。</p> <p>ア 次のような知識及び技能を身に付けること。</p> <p>(ア) 探究の意義についての理解 (イ) 探究の過程についての理解 (ウ) 研究倫理についての理解 (エ) 観察、実験、調査等についての基本的な技能 (オ) 事象を分析するための基本的な技能 (カ) 探究した結果をまとめ、発表するための基本的な技能</p> <p>イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。</p> <p>(ア) 課題を設定するための基礎的な力 (イ) 数学的な手法や科学的な手法などを用いて、探究の過程を遂行する力 (ウ) 探究した結果をまとめ、適切に表現する力</p>	<p>(1) 実施に当たっては、次のような事象等の探究の過程を通して、内容に示す基本的な知識及び技能や思考力、判断力、表現力等を身に付けるようにするものとする。</p> <p>ア 自然事象や社会事象に関すること イ 先端科学や学際的領域に関すること ウ 自然環境に関すること エ 科学技術に関すること オ 数学的事象に関すること</p> <p>(2) 実施に当たっては、探究した結果について、報告書などを作成させるものとする。</p>

理数探究

1. 目標 様々な事象に関わり、数学的な見方・考え方や理科の見方・考え方を組み合わせるなどして働かせ、探究の過程を通して、課題を解決するために必要な資質・能力を育成することを目指す。

2. 内容	3. 内容の取扱い
<p>様々な事象について、主体的に課題を設定し探究の過程を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。</p> <p>ア 次のような知識及び技能を身に付けること。</p> <p>(ア) 探究の意義についての理解 (イ) 探究の過程についての理解 (ウ) 研究倫理についての理解 (エ) 観察、実験、調査等についての技能 (オ) 事象を分析するための技能 (カ) 探究の成果などをまとめ、発表するための技能</p> <p>イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。</p> <p>(ア) 多角的、複合的に事象を捉え、課題を設定する力 (イ) 数学的な手法や科学的な手法などを用いて、探究の過程を遂行する力 (ウ) 探究の過程を整理し、成果などを適切に表現する力</p>	<p>(1) 実施に当たっては、次のような事象等の探究の過程を通して、内容に示す知識及び技能や思考力、判断力、表現力等を身に付けるようにするものとする。</p> <p>ア 自然事象や社会的な事象に関すること イ 先端科学や学際的領域に関すること ウ 自然環境に関すること エ 科学技術に関すること オ 数学的事象に関すること</p> <p>(2) 実施に当たっては、生徒の興味・関心、進路希望等に応じて、(1)のAからオまでの中から、個人又はグループで適切な課題を設定させるものとする。</p> <p>(3) 実施に当たっては、数学的な手法や科学的な手法などを用いるものとする。</p> <p>(4) 実施に当たっては、探究の過程を振り返る機会を設け、意見交換や議論を通して、探究の質の向上を図るものとする。</p> <p>(5) 実施に当たっては、探究の成果などについて、報告書を作成させるものとする。</p>

⑥ 小学校・中学校・高等学校理科の領域別項目

物理

〔枠囲み〕部分が新規追加，下線部分が学年移動，点線部分が選択から必修に

校種	学年	エネルギー				エネルギー資源の有効利用	
		エネルギーの捉え方		エネルギーの変換と保存			
小学校	第3学年	風とゴムの力の働き ・風の力の働き ・ゴムの力の働き	光と音の性質 ・光の反射・集光 ・光の当て方と明るさや暖かさ ・音の伝わり方と大小	磁石の性質 ・磁石に引き付けられる物 ・異極と同極	電気の通り道 ・電気を通すつなぎ方 ・電気を通す物		
	第4学年			電流の働き ・乾電池の数とつなぎ方			
	第5学年	振り子の運動 ・振り子の運動		電流がつくる磁力 ・鉄心の磁化，極の変化 ・電磁石の強さ			
	第6学年	てこの規則性 ・てこのつり合いの規則性 ・てこの利用		電気の利用 ・発電（光電池…(小4より移行)を含む），蓄電 ・電気の交換 ・電気の利用			
	第1学年	力の働き ・力の働き ・力のつり合い(中3から移行)を含む)	光と音 ・光の反射・屈折（光の色を含む） ・凸レンズの働き ・音の性質				
	第2学年	電流 ・回路と電流・電圧 ・電気とそのエネルギー（電気による発熱…(小6から移行)を含む）	電流と磁界 ・電流が流れる磁界 ・磁界中の電流が受ける力 ・電磁誘導と発電	電流と磁界 ・電流・電圧と抵抗 ・静電気と電流（電子，放射線を含む）			
中学校	第3学年	力のつり合いと合成・分解 ・水中の物体に働く力（水圧…浮力…(中1から移行)を含む） ・力の合成・分解	運動の規則性 ・運動の速さと向き ・力と運動	力学的エネルギー ・仕事とエネルギー ・力学的エネルギーの保存			

	<p>エネルギーと物質</p> <ul style="list-style-type: none"> ・エネルギー資源（放射線を含む） ・様々な物質とその利用（プラスチック（中1から移行）を含む） ・科学技術の発展 		
<p>自然環境の保全と科学技術の利用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自然環境の保全と科学技術の利用（第2分野と共通） 	<p>【2】(ア) 波</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 波の性質 ④ 音と振動 <p>【2】(イ) 熱</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 熱と温度 ④ 熱の利用 <p>【2】(ウ) 電気</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 物質と電気抵抗 ④ 電気の利用 <p>【2】(エ) エネルギーとその利用</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ エネルギーとその利用 <p>【2】(オ) 物理学が拓く世界</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 物理学が拓く世界 	<p>【1】(ア) 運動の表し方</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 物理量の測定と扱い方 ④ 運動の表し方 ⑦ 直線運動の加速度 <p>【1】(イ) 様々な力とその働き</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 様々な力 ④ 力のつり合い ⑦ 運動の法則 ④ 物体の落下運動 <p>【1】(ウ) 力学的エネルギー</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 運動エネルギーと位置エネルギー ④ 力学的エネルギーの保存 	<p>物理基礎</p>
<p>【4】(ア) 電子と光</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 電子 ④ 粒子性と波動性 <p>【4】(イ) 原子と原子核</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 原子とスベクトル ④ 原子核 ⑦ 素粒子 <p>【4】(ウ) 物理学が築く未来</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 物理学が築く未来 	<p>【2】(ア) 波の伝わり方</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 波の伝わり方とその表し方 ④ 音 <p>【2】(イ) 音</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 音の干渉と回折 ④ 音のドップラー効果 <p>【2】(ウ) 光</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 光の伝わり方 ④ 光の回折と干渉 <p>【3】(ア) 電気と電流</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 電荷と電界 ④ 電気容量 ⑦ 電界と電位 ④ 電気回路 <p>【3】(イ) 電流と磁界</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 電流による磁界 ④ 電磁誘導 ⑦ 電流が磁界から受ける力 ④ 電磁波 	<p>【1】(ア) 平面内の運動の剛体のつり合い</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 曲線運動の速度と加速度 ④ 放物運動 ⑦ 剛体のつり合い <p>【1】(イ) 運動量</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 運動量と力積 ④ 運動量の保存 ⑦ 衝突と力学的エネルギー <p>【1】(ウ) 円運動と単振動</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 円運動 ④ 単振動 <p>【1】(エ) 万有引力</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 惑星の運動 ④ 万有引力 <p>【1】(オ) 気体分子の運動</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 気体分子の運動と圧力 ④ 気体の内部エネルギー ⑦ 気体の状態変化 	<p>物理</p>

高等学校

小学校・中学校・高等学校理科の領域別項目

化学

〔枠囲み〕部分が新規追加，下線部分が学年移動，点線部分が選択から必修に

校種	粒子				
	粒子の存在	粒子の結合	粒子の保存性	粒子のもつエネルギー	
小学校	第3学年		物と重さ ・形と重さ ・体積と重さ		
	第4学年	空気と水の性質 ・空気の圧縮 ・水の圧縮		金属，水，空気と温度 ・温度と体積の変化 ・水の三態変化 ・温まり方の違い	
	第5学年		物の溶け方（溶けている物の均一性）（中1より移行）を含む ・重さの保存 ・物が水に溶ける量の限度 ・物が水に溶ける量の変化		
	第6学年	燃焼の仕組み ・燃焼の仕組み	水溶液の性質 ・酸性，アルカリ性，中性 ・金属を変化させる水溶液	・気体が溶けている水溶液	
	第1学年	物質のすがた ・身の回りの物質とその性質 ・気体の発生と性質		水溶液 ・水溶液	状態変化 ・状態変化と熱 ・物質の融点と沸点
中学校	第2学年	物質の成り立ち ・物質の分解 ・原子・分子	化学変化 ・化学変化 ・化学変化における酸化と還元	化学変化と熱 ・化学変化と熱	
			化学変化と物質の質量 ・化学変化と質量の保存 ・質量変化の規則性		
	第3学年	水溶液とイオン ・原子の成り立ちとイオン ・酸・アルカリ ・中和と塩			
		化学変化と電池 ・金属イオン ・化学変化と電池			

	<p>エネルギーと物質</p> <ul style="list-style-type: none"> ・エネルギーとエネルギー資源 (放射線を含む) ・様々な物質とその利用 (中1から移行) を含む ・科学技術の発展 			
	<p>自然環境の保全と科学技術の利用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自然環境の保全と科学技術の利用 (第2分野と共通) 			
<p>化学基礎</p>	<p>【1】 (7) 化学と物質</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 化学の特徴 	<p>【2】 (イ) 物質と化学結合</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ イオンとイオン結合 ④ 分子と共有結合 ④ 金属と金属結合 	<p>【1】 (7) 化学と物質</p> <ul style="list-style-type: none"> ④ 物質の分離・精製 ⑦ 単体と化合物 ④ 熱運動と物質の三態 	
<p>化学基礎</p>	<p>【2】 (7) 物質の構成粒子</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 原子の構造 ④ 電子配置と周期表 	<p>【3】 (イ) 化学反応</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 酸・塩基と中和 ④ 酸化と還元 	<p>【3】 (7) 物質と化学反応式</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 物質量 ④ 化学反応式 	
<p>化学基礎</p>	<p>【3】 (ウ) 化学が拓く世界</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 化学が拓く世界 			
<p>高等学校</p>	<p>【1】 (7) 物質の状態とその変化</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 状態変化 ④ 気体の性質 ⑦ 固体の構造 	<p>【1】 (イ) 溶液と平衡</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 溶解平衡 ④ 溶液とその性質 		
<p>化学</p>	<p>【2】 (7) 化学変化とエネルギー</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 化学反応と熱・光 ④ 電池 ⑦ 電気分解 	<p>【2】 (イ) 化学変化と化学平衡</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 反応速度 ④ 化学平衡とその移動 ⑦ 電離平衡 	<p>【1】 (7) 物質の状態とその変化</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 状態変化 ④ 気体の性質 ⑦ 固体の構造 	
<p>化学</p>	<p>【3】 (7) 無機物質</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 典型元素 ④ 遷移元素 	<p>【4】 (7) 有機化合物</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 炭化水素 ④ 官能基をもつ化合物 ⑦ 芳香族化合物 	<p>【3】 (7) 無機物質</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 典型元素 ④ 遷移元素 	
<p>化学</p>	<p>【4】 (イ) 高分子化合物</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 合成高分子化合物 ④ 天然高分子化合物 	<p>【5】 (7) 人間生活の中の化学</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 様々な物質と人間生活 ④ 化学が築く未来 	<p>【4】 (イ) 高分子化合物</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 合成高分子化合物 ④ 天然高分子化合物 	

生物

〔枠囲み〕部分が新規追加, 下線部分が学年移動, 点線部分が選択から必修に

校種	学年	生命	
		生物の構造と機能	生命の連続性
小学校	第3学年	身の回りの生物 <ul style="list-style-type: none"> 身の回りの生物と環境との関わり 昆虫の成長と体のつくり 植物の成長と体のつくり 	生物と環境の関わり
	第4学年	人の体のつくりと運動 <ul style="list-style-type: none"> 骨と筋肉 骨と筋肉の働き 	季節と生物 <ul style="list-style-type: none"> 動物の活動と季節 植物の成長と季節
	第5学年		動物の誕生 <ul style="list-style-type: none"> 卵の中の成長 母体内の成長
	第6学年	人の体のつくりと働き <ul style="list-style-type: none"> 呼吸 消化・吸収 血液循環 主な臓器の存在 	植物の発芽, 成長, 結実 <ul style="list-style-type: none"> 種子の中の養分 発芽の条件 成長の条件 植物の受粉, 結実
		人の体のつくりと働き <ul style="list-style-type: none"> 呼吸 消化・吸収 血液循環 主な臓器の存在 	生物と環境 <ul style="list-style-type: none"> 生物と水, 空気との関わり 食べ物による生物の関係 (水中の小さな生物…(小.5から移行)を含む) 人と環境
中学校	第1学年	生物の観察と分類の仕方 <ul style="list-style-type: none"> 生物の観察 生物の特徴と分類の仕方 	
	第2学年	生物の体の共通点と相違点 <ul style="list-style-type: none"> 植物の体の共通点と相違点 動物の体の共通点と相違点…(中.2から移行) 	
		生物と細胞 <ul style="list-style-type: none"> 生物と細胞 	
		植物の体のつくりと働き <ul style="list-style-type: none"> 葉・莖・根のつくりと働き…(中.1から移行) 	
		動物の体のつくりと働き <ul style="list-style-type: none"> 生命を維持する働き 刺激と反応 	

第3学年		<p>生物の成長と殖え方</p> <ul style="list-style-type: none"> 細胞分裂と生物の成長 生物の殖え方 <p>遺伝の規則性と遺伝子</p> <ul style="list-style-type: none"> 遺伝の規則性と遺伝子 <p>生物の種類の多様性と進化</p> <ul style="list-style-type: none"> 生物の種類の多様性と進化...(中.2.から移行) 	<p>生物と環境</p> <ul style="list-style-type: none"> 自然界のつり合い 自然環境の調査と環境保全 地域の自然災害 <p>自然環境の保全と科学技術の利用</p> <ul style="list-style-type: none"> 自然環境の保全と科学技術の利用(第1分野と共通)
生物基礎	<p>【2】(7) 神経系と内分泌系による調節</p> <ul style="list-style-type: none"> 情報の伝達 ① 体内環境の維持の仕組み <p>【2】(1) 免疫</p> <ul style="list-style-type: none"> 免疫の働き 	<p>【1】(7) 生物の特徴</p> <ul style="list-style-type: none"> 生物の共通性と多様性 ① 生物とエネルギー <p>【1】(1) 遺伝子とその働き</p> <ul style="list-style-type: none"> 遺伝情報と DNA ① 遺伝情報とタンパク質の合成 	<p>【3】(7) 植生と遷移</p> <ul style="list-style-type: none"> 植生と遷移 <p>【3】(1) 生態系とその保全</p> <ul style="list-style-type: none"> 生態系と生物の多様性 ① 生態系のバランスと保全
高等学校	<p>【2】(7) 細胞と分子</p> <ul style="list-style-type: none"> 生体物質と細胞 ① 生命現象とタンパク質 <p>【2】(1) 代謝</p> <ul style="list-style-type: none"> 呼吸 ① 光合成 <p>【4】(7) 動物の反応と行動</p> <ul style="list-style-type: none"> 刺激の受容と反応 ① 動物の行動 <p>【4】(1) 植物の環境応答</p> <ul style="list-style-type: none"> 植物の環境応答 	<p>【1】(7) 生命の起源と細胞の進化</p> <ul style="list-style-type: none"> 生命の起源と細胞の進化 <p>【1】(1) 遺伝子の変化と進化の仕組み</p> <ul style="list-style-type: none"> 遺伝子の変化 ① 遺伝子の組合せの変化 進化の仕組み <p>【1】(ウ) 生物の系統と進化</p> <ul style="list-style-type: none"> 生物の系統と進化 ① 人類の系統と進化 <p>【3】(7) 遺伝情報とその発現</p> <ul style="list-style-type: none"> 遺伝情報とその発現 <p>【3】(1) 発生と遺伝子発現</p> <ul style="list-style-type: none"> 遺伝子の発現調節 ① 発生と遺伝子発現 <p>【3】(ウ) 遺伝子を扱う技術</p> <ul style="list-style-type: none"> 遺伝子を扱う技術 	<p>【5】(7) 個体群と生物群集</p> <ul style="list-style-type: none"> 個体群 ① 生物群集 <p>【5】(1) 生態系</p> <ul style="list-style-type: none"> 生態系の物質生産と物質循環 ① 生態系と人間生活

小学校・中学校・高等学校理科の領域別項目

地学

〔枠囲み〕部分が新規追加，下線部分が学年移動，点線部分が選択から必修に

校種	地球			
	地球の内部と地表面の変動	地球の大気と水の循環		
小学校	学年 第3学年	地球と天体の運動	地球と天体の運動	
	第4学年	雨水の行方と地面の様子 ・地面の傾きによる水の流れ ・土の粒の大きさと水のしみ込み方	太陽と地面の様子 ・日陰の位置と太陽の位置の変化 ・地面の暖かさや湿り気の違い	
	第5学年	流れる水の動きと土地の変化 ・流れる水の働き ・雨の降り方と増水	月と星 ・月の形と位置の変化 ・星の明るさ、色 ・星の位置の変化	
	第6学年	土地のつくりと変化 ・土地の構成物と地層の広がり（化石を含む） ・地層のでき方 ・火山の噴火や地震による土地の変化	天気の様子 ・天気による1日の気温の変化 ・水の自然蒸発と結露	
	中学校	第1学年	身近な地形や地層、岩石の観察 ・身近な地形や地層、岩石の観察	天気の変化 ・雲と天気の変化 ・天気の変化の予想
		第2学年	地層の重なりと過去の様子 ・地層の重なりと過去の様子	月と太陽 ・月の位置や形と太陽の位置
第2学年		火山と地震 ・火山活動と火成岩 ・地震の伝わり方と地球内部の動き	気象観測 ・気象要素（圧力、(中.1.の第1分野から移行)を含む) ・気象観測	
第2学年	自然の恵みと火山災害・地震災害 ・自然の恵みと火山災害・地震災害(中.3.より移行)	天気の変化 ・霧や雲の発生 ・前線の通過と天気の変化	日本の気象 ・日本の天気の特徴 ・大気の動きと海洋の影響	

		<p>自然の恵みと気象災害</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自然の恵みと気象災害...(中.3より移行) 	
第3学年	<p>生物と環境</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自然界のつり合い ・自然環境の調査と環境保全 ・地域の自然災害 <p>自然環境の保全と科学技術の利用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自然環境の保全と科学技術の利用(第1分野と共通) 		<p>天体の動きと地球の自転・公転</p> <ul style="list-style-type: none"> ・日周運動と自転 ・年周運動と公転 <p>太陽系と恒星</p> <ul style="list-style-type: none"> ・太陽の様子 ・月や金星の運動と見え方 ・惑星と恒星
地学基礎	<p>【1】(7) 惑星としての地球</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 地球の形と大きさ ④ 地球内部の層構造 <p>【1】(4) 活動する地球</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ プレート運動 ④ 火山活動と地震 <p>【2】(7) 地球の変遷</p> <ul style="list-style-type: none"> ④ 古生物の変遷と地球環境 <p>【2】(4) 地球の環境</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 地球環境の科学 ④ 日本の自然環境 	<p>【1】(6) 大気と海洋</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 地球の熱収支 ④ 大気と海水の運動 	<p>【2】(7) 地球の変遷</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 宇宙, 太陽系と地球の誕生
高等学校	<p>【1】(7) 地球の形状</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 地球の形と重力 ④ 地球の磁気 <p>【1】(4) 地球の内部</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 地球の内部構造 ④ 地球内部の状態と物質 <p>【2】(7) 地球の活動</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ プレートテクトニクス ④ 地震と地殻変動 ⑦ 火成活動 ⑤ 変成作用と変成岩 <p>【2】(4) 地球の歴史</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 地表の変化 ④ 地層の観察 ⑦ 地球環境の変遷 ⑤ 日本列島の成り立ち 	<p>【3】(7) 大気の構造と運動</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 大気の構造 ④ 大気の運動と気象 <p>【3】(4) 海洋と海水の運動</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 海洋の構造 ④ 海水の運動 	<p>【4】(7) 太陽系</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 地球の自転と公転 ⑦ 太陽の活動 ④ 太陽系天体とその運動 <p>【4】(4) 恒星と銀河系</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 恒星の性質と進化 ④ 銀河系の構造 <p>【4】(4) 銀河と宇宙</p> <ul style="list-style-type: none"> ⑦ 様々な銀河 ④ 膨張する宇宙

7 高等学校学習指導要領の改訂のポイント

1. 今回の改訂の基本的な考え方

- 教育基本法、学校教育法などを踏まえ、これまでの我が国の学校教育の実践や蓄積を活かし、子供たちが未来社会を切り拓くための資質・能力を一層確実に育成。その際、子供たちに求められる資質・能力とは何かを社会と共有し、連携する「社会に開かれた教育課程」を重視。
- 知識及び技能の習得と思考力、判断力、表現力等の育成のバランスを重視する現行学習指導要領の枠組みや教育内容を維持した上で、知識の理解の質をさらに高め、確かな学力を育成。
- 高大接続改革という、高等学校教育を含む初等中等教育改革と、大学教育改革、そして両者をつなぐ大学入学者選抜改革の一体的改革の中で実施される改訂。

2. 知識の理解の質を高め資質・能力を育む「主体的・対話的で深い学び」

「何ができるようになるか」を明確化

知・徳・体にわたる「生きる力」を子供たちに育むため、「何のために学ぶのか」という学習の意義を共有しながら、授業の創意工夫や教科書等の教材の改善を引き出していけるよう、全ての教科等を、①知識及び技能、②思考力、判断力、表現力等、③学びに向かう力、人間性等の3つの柱で再整理。

主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善

選挙権年齢が18歳以上に引き下げられ、生徒にとって政治や社会が一層身近なものとなっており、高等学校においては、社会で求められる資質・能力を全ての生徒に育み、生涯にわたって探究を深める未来の創り手として送り出していくことがこれまで以上に求められる。

そのため、主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善が必要。特に、生徒が各教科・科目等の特質に応じた見方・考え方を働かせながら、知識を相互に関連付けてより深く理解したり、情報を精査して考えを形成したり、問題を見いだして解決策を考えたり、思いや考えを基に創造したりすることに向かう過程を重視した学習の充実が必要。

(情報を的確に理解し効果的に表現する、社会的事象について資料に基づき考察する、日常の事象や社会の事象を数理的に捉える、自然の事物・現象を観察・実験を通じて科学的な概念を使用して探究する など)

3. 各学校におけるカリキュラム・マネジメントの確立

- 教科等の目標や内容を見渡し、特に学習の基盤となる資質・能力（言語能力、情報活用能力、問題発見・解決能力等）や現代的な諸課題に対応して求められる資質・能力の育成のためには、教科等横断的な学習を充実する必要。また、「主体的・対話的で深い学び」の充実には単元など数コマ程度の授業のまとまりの中で、習得・活用・探究のバランスを工夫することが重要。
- そのため、学校全体として、教育内容や時間の適切な配分、必要な人的・物的体制の確保、実施状況に基づく改善などを通して、教育課程に基づく教育活動の質を向上させ、学習の効果の最大化を図るカリキュラム・マネジメントを確立。

4. 教科・科目構成の見直し

- 高等学校において育成を目指す資質・能力を踏まえつつ、教科・科目の構成を改善。

(国語科における科目の再編(「現代の国語」「言語文化」「論理国語」「文学国語」「国語表現」「古典探究」)、地理歴史科における「歴史総合」「地理総合」の新設、公民科における「公共」の新設、共通教科「理数」の新設 など)

5. 教育内容の主な改善事項

言語能力の確実な育成

- ・ 科目の特性に応じた語彙の確実な習得、主張と論拠の関係や推論の仕方など、情報を的確に理解し効果的に表現する力の育成(国語)
- ・ 学習の基盤としての各教科等における言語活動(自らの考えを表現して議論すること、観察や調査などの過程と結果を整理し報告書にまとめること など)の充実(総則、各教科等)

理数教育の充実

- ・ 理数を学ぶことの有用性の実感や理数への関心を高める観点から、日常生活や社会との関連を重視(数学、理科)するとともに、見直しをもった観察、実験を行うことなどの科学的に探究する学習活動の充実(理科)などの充実により学習の質を向上
- ・ 必要なデータを収集・分析し、その傾向を踏まえて課題を解決するための統計教育を充実(数学)
- ・ 将来、学術研究を通じた知の創出をもたらすことができる創造性豊かな人材の育成を目指し、新たな探究的科目として、「理数探究基礎」及び「理数探究」を新設(理数)

伝統や文化に関する教育の充実

- ・我が国の言語文化に対する理解を深める学習の充実（国語「言語文化」「文学国語」「古典探究」）
- ・政治や経済、社会の変化との関係に着目した我が国の文化の特色（地理歴史）、我が国の先人の取組や知恵（公民）、武道の充実（保健体育）、和食、和服及び和室など、日本の伝統的な生活文化の継承・創造に関する内容の充実（家庭）

道徳教育の充実

- ・各学校において、校長のリーダーシップの下、道徳教育推進教師を中心に、全ての教師が協力して道徳教育を展開することを新たに規定（総則）
- ・公民の「公共」、「倫理」、特別活動が、人間としての在り方生き方に関する中核的な指導の場面であることを明記（総則）

外国語教育の充実

- ・統合的な言語活動を通して「聞くこと」「読むこと」「話すこと [やり取り・発表]」「書くこと」の力をバランスよく育成するための科目（「英語コミュニケーションⅠ、Ⅱ、Ⅲ」）や、発信力の強化に特化した科目を新設（「論理・表現Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ」）
- ・小・中・高等学校一貫した学びを重視して外国語能力の向上を図る目標を設定し、目的や場面、状況などに応じて外国語でコミュニケーションを図る力を着実に育成

職業教育の充実

- ・就業体験等を通じた望ましい勤労観、職業観の育成（総則）、職業人に求められる倫理観に関する指導（職業教育に関する各専門教科）
- ・地域や社会の発展を担う職業人を育成するため、社会や産業の変化の状況等を踏まえ、持続可能な社会の構築、情報化の一層の進展、グローバル化などへの対応の視点から各教科の教育内容を改善
- ・産業界で求められる人材を育成するため、「船舶工学」（工業）、「観光ビジネス」（商業）、「総合調理実習」（専門家庭）、「情報セキュリティ」（専門情報）、「メディアとサービス」（専門情報）を新設
- ※職業教育の充実にあたっては、必要な施設・設備の計画的な整備を促していく。

その他の重要事項

○初等中等教育の一貫した学びの充実

- ・必要な資質・能力を身に付けるため、中学校との円滑な接続や、高等学校卒業以降の教育や職業との円滑な接続について明記（総則）

○主権者教育、消費者教育、防災・安全教育などの充実

- ・政治参加と公正な世論の形成、政党政治や選挙、主権者としての政治参加の在り方についての考察（公民）、主体的なホームルーム活動、生徒会活動（特別活動）
- ・財政及び租税の役割、少子高齢社会における社会保障の充実・安定化、職業選択、起業、雇用と労働問題、仕事と生活の調和と労働保護立法、金融を通じた経済活動の活性化、国連における持続可能な開発のための取組（公民）
- ・多様な契約、消費者の権利と責任、消費者保護の仕組み（公民、家庭）
- ・世界の自然災害や防災対策（地理歴史）、防災と安全・安心な社会の実現（公民）、安全・防災や環境に配慮した住生活の工夫（家庭）
- ・高齢者の尊厳と介護についての理解（認知症含む）、生活支援に関する技能（家庭）
- ・オリンピックやパラリンピック等の国際大会は、国際親善や世界平和に大きな役割を果たしていること、共生社会の実現にも寄与していることなど、スポーツの意義や役割の理解（保健体育）、障害者理解・心のバリアフリーのための交流（総則、特別活動）
- ・我が国の領土等国土に関する指導の充実（地理歴史、公民）

○情報教育（プログラミング教育を含む）

- ・情報科の科目を再編し、全ての生徒が履修する「情報Ⅰ」を新設することにより、プログラミング、ネットワーク（情報セキュリティを含む）やデータベース（データ活用）の基礎等の内容を必修化（情報）
- ・データサイエンス等に関する内容を大幅に充実（情報）
- ・コンピュータ等を活用した学習活動の充実（各教科等）

○部活動

- ・教育課程外の学校教育活動として教育課程との関連の留意、社会教育関係団体等との連携による持続可能な運営体制（総則）

○子供たちの発達の支援

（キャリア教育、障害に応じた指導、日本語の能力等に応じた指導、不登校等）

- ・社会的・職業的自立に向けて必要な基盤となる資質・能力を身に付けていくことができるよう、特別活動を要としてつつ各教科・科目等の特質に応じて、キャリア教育の充実を図ることを明記（総則）
- ・通級による指導における個別の指導計画等の全員作成、各教科等における学習上の困難に応じた指導の工夫（総則、各教科等）
- ・日本語の習得に困難のある生徒への配慮や不登校の生徒への教育課程について新たに規定（総則）

学習指導要領改訂の方向性



何ができるようになるか

よりよい学校教育を通じてよりよい社会を創るという目標を共有し、社会と連携・協働しながら、未来の創り手となるために必要な資質・能力を育む

「社会に開かれた教育課程」の実現

各学校における「カリキュラム・マネジメント」の実現

何を学ぶか

**新しい時代に必要となる資質・能力を踏まえた
教科・科目等の新設や目標・内容の見直し**

小学校の外国語教育の教科化、高校の新科目「公共」の新設など
各教科等で育む資質・能力を明確化し、目標や内容を構造的に示す

学習内容の削減は行わない※

※高校教育については、些末な事実的知識の暗記が大学入学選抜で問われることが課題になっており、そうした点を克服するため、重要用語の整理等を含めた高大接続改革を進める。

どのように学ぶか

主体的・対話的で深い学び（「アクティブ・ラーニング」）の視点からの学習過程の改善

生きて働く知識・技能の習得など、新しい時代に求められる資質・能力を育成
知識の量を削減せず、質の高い理解を図るための学習過程の質的改善

主体的な学び
対話的な学び
深い学び

出典：文部科学省

平成 28年12月21日 中央教育審議会(第109回)配布資料

「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善及び必要な方策等について(答申(案))概要」

⑧ 高等学校の各学科に共通する教科・科目等及び標準単位数

〔改訂後〕

〔現 行〕

教科	科目	標準単位数	必修科目
国語	現代の国語	2	○
	言語文化	2	○
	論理国語	4	
	文学国語	4	
	国語表現	4	
	古典探究	4	
地理歴史	地理総合	2	○
	地理探究	3	
	歴史総合	2	○
	日本史探究	3	
	世界史探究	3	
公民	公共倫理	2	○
	政治・経済	2	
	政治・経済	2	
数学	数学Ⅰ	3	○2単位まで減可
	数学Ⅱ	4	
	数学Ⅲ	3	
	数学A	2	
	数学B	2	
	数学C	2	
理科	科学と人間生活	2	「科学と人間生活」を含む2科目又は基礎を付した科目を3科目
	物理基礎	2	
	物理	4	
	化学基礎	2	
	化学	4	
	生物基礎	2	
	生物	4	
	地学基礎	2	
地学	4		
保健体育	体育	7~8	○
	保健	2	○
芸術	音楽Ⅰ	2	○
	音楽Ⅱ	2	
	音楽Ⅲ	2	
	美術Ⅰ	2	
	美術Ⅱ	2	
	美術Ⅲ	2	
	工芸Ⅰ	2	
	工芸Ⅱ	2	
	工芸Ⅲ	2	
	書道Ⅰ	2	
	書道Ⅱ	2	
	書道Ⅲ	2	
外国語	英語コミュニケーションⅠ	3	○2単位まで減可
	英語コミュニケーションⅡ	4	
	英語コミュニケーションⅢ	4	
	論理・表現Ⅰ	2	
	論理・表現Ⅱ	2	
	論理・表現Ⅲ	2	
家庭	家庭基礎	2	○
	家庭総合	4	
情報	情報Ⅰ	2	○
	情報Ⅱ	2	
理数	理数探究基礎	1	
	理数探究	2~5	
総合的な探究の時間		3~6	○2単位まで減可

教科	科目	標準単位数	必修科目
国語	国語総合	4	○2単位まで減可
	国語表現	3	
	現代文A	2	
	現代文B	4	
	古典A	2	
	古典B	4	
地理歴史	世界史A	2	○
	世界史B	4	
	日本史A	2	
	日本史B	4	
	地理A	2	
	地理B	4	
公民	現代社会	2	「現代社会」又は「倫理」・「政治・経済」
	倫理	2	
	政治・経済	2	
数学	数学Ⅰ	3	○2単位まで減可
	数学Ⅱ	4	
	数学Ⅲ	5	
	数学A	2	
	数学B	2	
	数学活用	2	
理科	科学と人間生活	2	「科学と人間生活」を含む2科目又は基礎を付した科目を3科目
	物理基礎	2	
	物理	4	
	化学基礎	2	
	化学	4	
	生物基礎	2	
	生物	4	
	地学基礎	2	
地学	4		
理科課題研究	1		
保健体育	体育	7~8	○
	保健	2	
芸術	音楽Ⅰ	2	○
	音楽Ⅱ	2	
	音楽Ⅲ	2	
	美術Ⅰ	2	
	美術Ⅱ	2	
	美術Ⅲ	2	
	工芸Ⅰ	2	
	工芸Ⅱ	2	
	工芸Ⅲ	2	
	書道Ⅰ	2	
	書道Ⅱ	2	
	書道Ⅲ	2	
外国語	コミュニケーション英語基礎	2	○2単位まで減可
	コミュニケーション英語Ⅰ	3	
	コミュニケーション英語Ⅱ	4	
	コミュニケーション英語Ⅲ	4	
	英語表現Ⅰ	2	
	英語表現Ⅱ	4	
英語会話	2		
家庭	家庭基礎	2	○
	家庭総合	4	
	生活デザイン	4	
情報	社会と情報	2	○
	情報の科学	2	
総合的な学習の時間		3~6	○2単位まで減可

■ 必修科目を変更した教科
■ 科目構成を変更した箇所