

新学習指導要領の概要 理科（全体）

改訂の要点

- (1) 小・中・高等学校を通じた理科の内容の構造化を図るとともに、科学的な思考力・表現力の育成を図る観点から探究的な学習活動をより一層充実する。
- (2) 物理，化学，生物，地学のうち3領域以上を学び，基礎的な科学的素養を幅広く養い，科学に対する関心をもち続ける態度を育成する。
- (3) 今日の科学や科学技術の急速な進展に伴って変化した内容については，その変化に対応できるよう学習内容を見直す。また，科学や科学技術の成果と日常生活や社会との関連にも留意し改善を図る。

科目構成

現行			改訂		
科目	標準 単位数	必履修科目	科目	標準 単位数	必履修科目
理科基礎	2	Ⅱを付した科目 以外から2科目 (「理科基礎」 「理科総合A」 「理科総合B」 を少なくとも1 科目含む)	科学と人間生活	2	「科学と人間生 活」に加えて基 礎を付した科目 のうちの1科目 の計2科目 又は基礎を付し た科目を3科目
理科総合A	2		物理基礎	2	
理科総合B	2		物理	4	
物理Ⅰ	3		化学基礎	2	
物理Ⅱ	3		化学	4	
化学Ⅰ	3		生物基礎	2	
化学Ⅱ	3		生物	4	
生物Ⅰ	3		地学基礎	2	
生物Ⅱ	3		地学	4	
地学Ⅰ	3		理科課題研究	1	
地学Ⅱ	3				

* 注意 「理科課題研究」については，一つ以上の基礎を付した科目を履修した後に履修させるものとする

【解説】

- ・ 小・中・高等学校を通して「エネルギー」「粒子」「生命」「地球」を柱に内容の構造化を図っている。
- ・ 科目は，人間生活とかかわりの深いテーマを取り上げた「科学と人間生活」，中学校との接続を考慮し，より基本的な内容で構成された「物理基礎」「化学基礎」「生物基礎」「地学基礎」（基礎を付した科目）を設けている。また，これらの科目を基礎として，より高度な概念や探究方法を学習する科目として，「物理」「化学」「生物」「地学」を設けている。
- ・ 従前の「Ⅱを付した科目」の中に位置付けていた課題研究を，新しい科目「理科課題研究」として設けている。標準単位数を1単位とし，指導に効果的な場合は，授業を特定の期間（夏季休業中など）に行うことができるようにしている。

各科目

科学と人間生活

● 項目と主な内容

- (1) 科学技術の発展
- (2) 人間生活の中の科学
 - ア 光や熱の科学
 - ・光の反射，屈折，回折，分散，スペクトル ・熱量の保存，熱容量，比熱容量（比熱），ジュールの実験
 - イ 物質の科学
 - ・プラスチックや金属 ・身近な衣料材料 ・食品中の主な成分
 - ウ 生命の科学
 - ・植物の生育，動物の行動及びヒトの視覚と光とのかかわり ・様々な微生物と生態系での働き，微生物と人間生活とのかかわり
 - エ 宇宙や地球の科学
 - ・太陽や月などの身近に見られる天体と人間生活とのかかわり ・身近な自然景観の成り立ちと自然災害について
- (3) これからの科学と人間生活
 - (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事例を課題として設定

理科課題研究

● 「理科課題研究」の性格と留意点

- 「理科課題研究」は，生徒自らが科学に関する課題を設定し，探究活動などで用いた探究の方法を活用して個人又はグループで研究を行わせ，科学的に探究する能力と態度を育てるとともに，創造的な思考力を養うことを意図した科目である。
- 先端科学や学際的領域の内容からも選択することができるなど，生徒の興味・関心，進路希望等に応じて，設定ができるようにしている。
- 一人の教員では十分な対応ができにくいので，大学や研究機関，博物館などとの積極的な連携が望まれる。
- 生徒に発表の機会を与えて，充実感を与えることが大切である。
- 課題の例として解説書に例示しているが，これらはあくまでも例示であり，これらの内容やレベルを参考にして適切に設定することが望まれる。

内容の取扱いに当たって配慮すべき事項

- 1 思考力や判断力，表現力を育成する学習活動の充実
- 2 生命尊重と自然環境の保全
- 3 事故防止，薬品などの管理及び廃棄物の処理
- 4 コンピュータなどの活用

新学習指導要領の概要 理科（物理）

物理基礎

● 「物理基礎」の性格

- 中学校で学習した内容を基礎として、日常生活や社会との関連を図りながら物体の運動などの様々な物理現象やエネルギーへの関心を高め、観察、実験などを通して、物理学的に探究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、物理学の果たす役割を理解させ、科学的な見方や考え方を養う科目である。
- 日常生活や社会で活用されている具体的な事例を取り上げて物理学の果たす役割を理解させ、生徒の物理に関する興味・関心を高めるようにすることを重視している。
- 大項目ごとに設定されている「探究活動」では、具体的な課題の解決の場面で用いることができるよう、観察、実験などを行い、物理学的に探究する方法を習得させ、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が求められる。

● 項目と主な内容

- (1) 物体の運動とエネルギー
 - ア 運動の表し方
 - ・測定誤差や実験の精度，有効数字などを考慮したデータの取扱いや近似の考え方の初歩，及びグラフによるデータの整理の方法
 - ・直線運動についての「変位と時間」「速度と時間」のグラフ
 - ・直線運動の加速度
 - イ 様々な力とその働き
 - ・静止摩擦力，動摩擦力，弾性力，浮力，圧力，垂直抗力など
 - ・力の合成・分解のベクトルによる扱い
 - ・運動の法則（慣性の法則，運動の第二法則，作用反作用の法則）
 - ・落下運動（自由落下，鉛直投射，水平投射，斜方投射）
 - ウ 力学的エネルギー
 - ・運動エネルギー，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
 - ・力学的エネルギー保存の法則
 - エ 物体の運動とエネルギーに関する探究活動
 - ・ビデオカメラによる自転車，自動車，電車などの日常の乗り物運動についての運動の解析 など
- (2) 様々な物理現象とエネルギーの利用
 - ア 熱
 - ・熱運動，内部エネルギー，物質の三態
 - ・熱量の保存，熱容量，比熱容量（比熱）
 - イ 波
 - ・直線上に伝わる波
 - ・波の重ね合わせ，独立性，定在波（定常波）
 - ・気柱共鳴，弦の振動
 - ウ 電気
 - ・抵抗率，自由電子
 - ・交流の発生，送電
 - エ エネルギーとその利用
 - ・水力，化石燃料，原子力，太陽光，風力
 - ・放射線及び原子力の利用
 - オ 物理学が拓く世界
 - ・交通，医療，情報通信などに応用されている事例（MRI，ロボットなど）
 - カ 様々な物理現象とエネルギーの利用に関する探究活動
 - ・熱に関する研究の歴史の調査
 - ・抵抗率の測定
 - ・霧箱や放射線測定器を用いた放射線の観察 など

物 理

「物理」の性格

- 「物理基礎」との関連を図りながら、更に進んだ物理学的な方法で自然の事物・現象を取り扱い、観察、実験などを通して、物理学的に探究する能力と態度を身に付けさせるとともに、物理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科目である。
- 幾つかの事物・現象が同一の概念によって説明できることを実感させたり、習得した概念や原理・法則を基に、その他の事物・現象の結果の予測や解釈をさせたりすることが重要である。
- 基本的な概念や原理・法則の個々の理解に留まらず、これらを関連させ系統的な理解まで高め、総合的なまとまりのある構造として全体をとらえられるようになることが重要である。

項目と主な内容

- (1) 様々な運動
- ア 平面内の運動と剛体のつり合い
 - ・平面内の運動の合成速度，相対速度 ・斜方投射 ・物体の重心，関連して物体が転倒しない条件（防災などの観点から）
 - イ 運動量
 - ・運動量と力積 ・運動量の保存 ・はね返り係数
 - ウ 円運動と単振動
 - ・等速円運動の速度，周期，角速度，向心加速度及び向心力 ・慣性力，遠心力
 - ・ばね振り子，単振り子
 - エ 万有引力
 - ・ケプラーの法則 ・人工衛星 ・万有引力による位置エネルギー
 - オ 気体分子の運動
 - ・ボイルの法則，シャルルの法則，気体の状態方程式 ・気体分子の速さや平均の運動エネルギーと気体の圧力，絶対温度（熱力学温度）の関係 ・熱力学第一法則，熱力学第二法則，熱効率
 - カ 様々な運動に関する探究活動
 - ・ビデオカメラによる水面に浮かんだ浮きや木片の運動の解析 ・人工衛星の軌道データを基にした軌道の形や周期の解析 ・簡易な熱機関の模型の製作 など
- (2) 波
- ア 波の伝わり方
 - ・水波実験器による回折，干渉の観察 ・ホイヘンスの原理，屈折率 ・波の式，位相
 - イ 音
 - ・音の回折，干渉，クインケ管 ・音のドップラー効果
 - ウ 光
 - ・光の反射，屈折，分散，偏光 ・光の回折，干渉 ・反射による位相のずれ
 - エ 波に関する探究活動
 - ・楽器の音色，音階，和音 ・CDでの反射光
- (3) 電気と磁気
- ア 電気と電流
 - ・電荷と電界 ・電界と電位 ・コンデンサー ・電気回路
 - イ 電流と磁界
 - ・直線電流の回り，円形電流の中心，ソレノイドの内部の磁界 ・電流が磁界から受ける力，ローレンツ力 ・電磁誘導 ・交流回路
 - ウ 電気と磁気に関する探究活動
 - ・電気振動の波形の観察 ・ヘルツの実験の再現
- (4) 原子
- ア 電子と光
 - ・電子の比電荷，電気素量 ・電子や光の粒子性や波動性
 - イ 原子と原子核
 - ・原子の構造及びスペクトル ・原子核の崩壊及び核反応
 - ウ 物理学が築く未来
 - ・量子コンピュータ ・核融合 ・宇宙の始まり ・ブラックホール など
 - エ 原子に関する探究活動
 - ・光電効果の実験 ・発光スペクトルや吸収スペクトルの観察 など

新学習指導要領の概要 理科（化学）

化学基礎

「化学基礎」の性格

- 中学校で学習した内容を基礎として、日常生活や社会との関連を図りながら物質とその変化への関心を高め、観察、実験などを通して、化学的に探究する能力と態度を育てるとともに、化学の基本的な概念や原理・法則、化学の果たす役割を理解させ、科学的な見方や考え方を養う科目である。
- 化学特有の考え方や化学的に探究する方法を学ばせるとともに、日常生活や社会で利用されている具体的な事例を取り上げて化学の果たす役割を理解させ、生徒の化学に対する興味・関心を高めるようにすることを重視している。
- 大項目ごとに設定されている「探究活動」では、具体的な課題の解決の場面で用いることができるよう、観察、実験などを行い、化学的に探究する方法を習得させ、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が求められる。

項目と主な内容

(1) 化学と人間生活

ア 化学と人間生活とのかかわり

- ・生活を支える物質として、金属やプラスチックが、様々な化学の研究成果に基づいて製造、再利用されていることを学び、化学への興味・関心を高めること
- ・洗剤や食品添加物など日常生活や社会で使われる物質の化学的な働きを理解させ、有効性と危険性の評価に基づいた適切な使用量について考察させ、化学の果たしている役割を理解させること

イ 物質の探究

- ・単体、化合物、混合物 ・物質の分離、精製（ろ過、蒸留、抽出、再結晶、クロマトグラフィー）

- ・元素の確認（炎色反応、沈殿反応）
- ・熱運動と物質の三態

ウ 化学と人間生活に関する探究活動

- ・金属の製錬法
- ・市販の飲料や食品に含まれるアスコルビン酸の検出
- ・生活排水や河川水の COD（化学的酸素要求量）、陰イオン界面活性剤の簡易測定 など

(2) 物質の構成

ア 物質の構成粒子

- ・原子の構造
- ・陽子、中性子、電子
- ・電子配置と周期表

イ 物質と化学結合

- ・イオンとイオン結合
- ・金属と金属結合
- ・分子と共有結合
- ・配位結合

ウ 物質の構成に関する探究活動

- ・元素の性質と周期表との関連
- ・分子の構造と性質
- ・結合様式の異なる物質の性質と化学結合との関係 など

(3) 物質の変化

ア 物質と化学反応式

- ・原子量、分子量、式量
- ・物質質量、モル
- ・モル濃度と質量パーセント濃度
- ・化学反応式
- ・化学反応式を用いた物質の量的関係

イ 化学反応

- ・酸と塩基の中和
- ・水素イオンの授受による定義
- ・酸、塩基の強弱
- ・pH
- ・酸化と還元
- ・酸素、水素、電子の授受による定義
- ・イオン化傾向

ウ 物質の変化に関する探究活動

- ・炭酸カルシウムと塩酸の反応に関与した物質の量的関係
- ・食酢の中和滴定
- ・硫酸銅（Ⅱ）水溶液の電気分解 など

化 学

「化学」の性格

- 「化学基礎」との関連を図りながら、更に進んだ化学的方法で自然の事物・現象を取り扱い、観察、実験などを通して、化学的に探究する能力と態度を身に付けさせるとともに、化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科目である。
- 探究的な活動では、幾つかの事象が同一の概念によって説明できることや、事象の本質を突きつめていくことによって原理・法則に行きつくことを経験させること、また逆に習得した概念や原理・法則を新しい事象の解釈に応用したり、物質の変化の結果を予測したりできるようにすることが大切である。
- 日常生活や社会と関連付けて考察できるようにすることが大切である。

項目と主な内容

- (1) 物質の状態と平衡
 - ア 物質の状態と変化
 - ・状態変化 ・融点、沸点 ・融解熱、蒸発熱 ・蒸気圧 ・ボイル・シャルルの法則 ・理想気体の状態方程式 ・分圧の法則 ・結晶格子
 - イ 溶液と平衡
 - ・溶解の仕組み ・固体及び気体の溶解度 ・ヘンリーの法則 ・溶解平衡
 - ・コロイド溶液 ・溶液の性質（蒸気圧降下、沸点上昇、凝固点降下、浸透圧）
 - ウ 物質の状態と平衡に関する探究活動
 - ・化学結合や分子間力と物質の性質との関係 ・呼吸による酸素の割合の変化
 - ・凝固点降下による分子量の測定 ・コロイド溶液と人間生活とのかかわり など
- (2) 物質の変化と平衡
 - ア 化学反応とエネルギー
 - ・化学エネルギー ・反応熱と結合エネルギー ・ヘスの法則 ・電気分解
 - ・ファラデーの法則 ・電池（ダニエル電池、乾電池、鉛蓄電池、燃料電池など）
 - イ 化学反応と化学平衡
 - ・反応速度 ・活性化エネルギー ・触媒 ・化学平衡 ・ルシャトリエの原理
 - ・水のイオン積 ・pH 及び弱酸、弱塩基の電離平衡
 - ウ 物質の変化と平衡に関する探究活動
 - ・金属メッキや塩化ナトリウム水溶液の電気分解 ・ダニエル型電池の起電力の測定
 - ・過酸化水素水の分解反応の速度の測定 ・緩衝作用を調べる実験 など
- (3) 無機物質の性質と利用
 - ア 無機物質
 - ・典型元素 ・工業的製法（水酸化ナトリウム、アルミニウム、ケイ素、アンモニア、硫酸など）
 - ・遷移元素 ・工業的製法（鉄、銅など）
 - イ 無機物質と人間生活
 - ・金属、セラミックス（チタン、タンガステン、白金、ステンレス鋼、ニクロム、ガラス、ファインセラミックス、酸化チタン（IV）など）
 - ウ 無機物質の性質と利用に関する探究活動
 - ・非金属元素や金属元素の性質と周期表との関係 ・無機物質の工業的製法の原理
 - ・金属やセラミックスの性質と利用との関係 など
- (4) 有機化合物の性質と利用
 - ア 有機化合物
 - ・脂肪族炭化水素 ・官能基をもつ化合物 ・芳香族化合物
 - イ 有機化合物と人間生活
 - ・単糖類、二糖類 ・アミノ酸 ・医薬品 ・染料 ・洗剤
 - ウ 有機化合物の性質と利用に関する探究活動
 - ・セッケンと合成洗剤の合成 ・機器分析の原理 ・医薬品、染料の合成 など
- (5) 高分子化合物の性質と利用
 - ア 高分子化合物
 - ・合成高分子化合物 ・天然高分子化合物
 - イ 高分子化合物と人間生活
 - ・吸水性高分子、導電性高分子 ・合成ゴム ・資源の再利用
 - ウ 高分子化合物の性質と利用に関する探究活動
 - ・天然繊維、合成繊維、プラスチックの性質と利用の関係 など

新学習指導要領の概要 理科（生物）

生物基礎

「生物基礎」の性格

- 中学校で学習した内容を基礎として、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、観察、実験などを通して、生物学的に探究する能力と態度を育てるとともに、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科目である。
- 生物や生物現象にかかわる基礎的な内容を扱い、身の回りの自然や日常生活や社会との関連性を意識しながら理解させ、基礎的な素養を身に付けさせるように意図している。また、生物や生命現象の理解を助けるため、共通性と多様性という視点を導入している。
- 大項目ごとに設定されている「探究活動」では、具体的な課題の解決の場面で用いることができるよう、適切な材料と方法を用いて観察、実験などを行い、生物学的に探究する方法を習得させ、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が求められる。

項目と主な内容

- (1) 生物と遺伝子
 - ア 生物の特徴
 - ・生物の共通性と多様性（原核生物と真核生物の観察）、細胞の基本的な構造、遺伝物質DNA、生命活動のためにエネルギーを利用することなど
 - ・細胞とエネルギー（光合成、呼吸）
 - イ 遺伝子とその働き
 - ・DNAの構造（塩基の相補性、二重らせん構造）
 - ・遺伝情報の分配（体細胞分裂の過程とDNAの複製）
 - ・遺伝情報とタンパク質の合成（転写、翻訳）
 - ウ 生物と遺伝子に関する探究活動
 - ・植物体の花や果実などが特徴的な色をもつことに注目し、この違いの要因を顕微鏡による液胞、色素体の観察から探究する など
- (2) 生物の体内環境の維持
 - ア 生物の体内環境
 - ・体内環境（腎臓の働き、肝臓の働き、血液凝固）
 - ・体内環境の維持の仕組み（自律神経系の働き、ホルモンの作用）
 - ・免疫（マクロファージ、リンパ球、抗原抗体反応）
 - イ 生物の体内環境の維持に関する探究活動
 - ・血液の状態に対する塩濃度の影響について探究する など
- (3) 生物の多様性と生態系
 - ア 植生の多様性と分布
 - ・植生と遷移（裸地から森林へ、森林内の光環境と土壌）
 - ・様々なバイオーム（気温と降水量に対する適応）
 - イ 生態系とその保全
 - ・物質の循環とエネルギーの移動（窒素循環、窒素固定、脱窒）
 - ・生態系のバランス（外来生物、森林の乱伐、生態系の保全の重要性）
 - ウ 生物の多様性と生態系に関する探究活動
 - ・人為的に移入された生物が生態系にどのような影響を与えるのかを探究する など

生 物

「生物」の性格

- 「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とともに、生物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科目である。
- 共通性と多様性という視点を重視するとともに、生物と環境とのかかわりに注目することが重要である。また、季節や地域の実態などに応じて生物の素材を選び、生物や生物現象に対する探究心を高めさせるように配慮することが必要である。
- 生物や生物現象を分子の変化や働きを踏まえて扱う内容、動物や植物について主に個体レベルで見られる現象やその仕組み、生態や進化など生物界全体を概観する内容など、ミクロレベルからマクロレベルまで幅広い領域を学ぶように構成している。

項目と主な内容

- (1) 生命現象と物質
 - ア 細胞と分子
 - ・細胞小器官と生体膜の特徴及びそれらを構成する物質の特徴 ・タンパク質の立体構造と生命活動で果たす働き（酵素、細胞間の情報伝達など）
 - イ 代謝
 - ・呼吸（呼吸における各過程の反応、発酵） ・光合成（光合成における各過程の反応、細菌による光合成、化学合成） ・窒素同化
 - ウ 遺伝情報の発現
 - ・遺伝情報とその発現（転写、スプライシング、翻訳、ゲノムの多様性） ・遺伝子の発現調節 ・バイオテクノロジー（遺伝子の増幅技術、制限酵素、ベクター）
 - エ 生命現象と物質に関する探究活動
 - ・酵素の基質特異性、あるいは阻害効果と基質との類似性との関係 など
- (2) 生殖と発生
 - ア 有性生殖
 - ・減数分裂と受精 ・遺伝子と染色体（染色体の乗換え、遺伝子の組換え）
 - イ 動物の発生
 - ・配偶子の形成と受精 ・初期発生の過程 ・細胞の分化と形態形成（誘導の連鎖、アンテナペディア遺伝子、ホメオティック遺伝子）
 - ウ 植物の発生
 - ・配偶子形成と受精、胚発生（重複受精） ・植物の器官の分化（ABCモデル）
 - エ 生殖と発生に関する探究活動
 - ・花粉管が胚珠へ伸長する際の、誘導物質の有無 など
- (3) 生物の環境応答
 - ア 動物の反応と行動
 - ・刺激の受容と反応（受容器、効果器、神経系） ・動物の行動
 - イ 植物の環境応答
 - ・植物ホルモン、光受容体
 - ウ 生物の環境応答に関する探究活動
 - ・カイコガのオスのはばたき行動の鍵刺激や過程を探究する など
- (4) 生態と環境
 - ア 個体群と生物群集
 - ・個体群の変動（種内競争、社会性、捕食と被食、種間競争） ・生態的地位
 - イ 生態系
 - ・生態系の物質生産（年間生産量、生産者の現存量） ・生態系と生物多様性
 - ウ 生態と環境に関する探究活動
 - ・植物の成長が、個体群密度や栄養条件にどのような影響を受けるか など
- (5) 生物の進化と系統
 - ア 生物の進化の仕組み
 - ・生命の起源と生物の変遷（地球環境の変化） ・進化の仕組み（突然変異など）
 - イ 生物の系統
 - ・分類群同士の系統関係
 - ウ 生物の進化と系統に関する探究活動
 - ・光合成色素の種類を基に植物の系統関係を探究する など

新学習指導要領の概要 理科（地学）

地学基礎

「地学基礎」の性格

- 中学校で学習した内容を基礎として、日常生活や社会との関連を図りながら地球や地球を取り巻く環境への関心を高め、観察、実験などを通して、地学的に探究する能力と態度を育てるとともに、地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科目である。
- 身の回りの地学的な事物・現象に関心をもたせ、主体的、積極的にかかわらせる中で、問題を見いだす力や科学的な思考力や表現力を育成させるため、季節や地域の実態などに応じて野外観察の実施や、継続的な観察と記録、資料などの蓄積を行い、地球や地球を取り巻く環境に対する興味・関心を高めさせるように配慮することが必要である。
- 大項目ごとに設定されている「探究活動」では、観察、実験などを行い、地学的に探究する方法を習得させ、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が求められる。

項目と主な内容

- (1) 宇宙における地球
 - ア 宇宙の構成
 - ・宇宙の誕生（ビッグバン）と銀河の分布 ・太陽の表面の現象（スペクトル）と太陽のエネルギー源及び恒星としての太陽の進化
 - イ 惑星としての地球
 - ・太陽系の誕生（惑星が形成された過程）と生命を生み出す条件を備えた地球の特徴（海の形成） ・地球の形の特徴と大きさ ・地球内部の層構造とその状態
 - ウ 宇宙における地球に関する探究活動
 - ・太陽などのスペクトル観察、地球の大きさの検証 など
- (2) 変動する地球
 - ア 活動する地球
 - ・プレートの分布と運動及びプレート運動に伴う大地形の形成（プルーム） ・火山活動（プレートの発散境界や収束境界における火山活動、ホットスポット、火成岩の観察）と地震の発生の仕組み（プレートの収束境界における地震）
 - イ 移り変わる地球
 - ・地層が形成される仕組みと地質構造（地層や岩石の観察、褶曲・断層・不整合）
 - ・古生物の変遷（化石の観察、生物の変遷に基づく地質時代区分）と地球環境の変化（酸素の増加やオゾン層の形成など大気の変化と生命活動とのかかわり）
 - ウ 大気と海洋
 - ・大気の構造（気圧や気温の鉛直方向の変化）と地球全体の熱収支（太陽放射の受熱量と地球放射の放熱量とのつり合い） ・大気の大循環と海水の運動及びそれらによる地球規模の熱の輸送（緯度による太陽放射の受熱量の違いからの大気の大循環や海水の運動と熱の輸送）
 - エ 地球の環境
 - ・地球環境の変化を科学的に考察（地球温暖化、オゾン層破壊、エルニーニョ現象などの現象と人間生活との関連） ・日本の自然環境を理解し、その恩恵や災害（日本に見られる季節の気象現象、地震や火山活動など特徴的な現象）など自然環境と人間生活とのかかわりについての考察
 - オ 変動する地球に関する探究活動
 - ・火山灰中の鉱物観察、化石を用いた古環境の推定、大気の大循環の予想、環境調査、人工衛星から見た地球環境 など

地 学

「地学」の性格

- 「地学基礎」との関連を図りながら、更に進んだ地学的な方法で自然の事物・現象を取り扱い、観察、実験などを通して地学的に探究する能力と態度を身に付けさせるとともに、地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科目である。
- 空間的・時間的スケールを正しく認識しつつ、他の事物・現象とのかかわりの中で総合的に考察することが重要である。また、実験室等で再現することが不可能な場合が多く、野外等における観測や調査から直接得られる事実を重視して、継続的な観測や記録などを行い、資料などを蓄積し、より正確に事物・現象を理解することが大切である。
- 科学の急速な進展に伴って変化した地球観や宇宙観も踏まえ、生徒に感動や驚きをもたせながら、地球の概観、地球の活動と歴史、大気や海洋の構造と運動及び宇宙の構造を、空間的・時間的スケールを正しく認識させながら学ぶように構成している。

項目と主な内容

- (1) 地球の概観
 - ア 地球の形状
 - ・地球の形と重力（地球楕円体，地球表面における重力，ジオイド） ・地球の磁気（地磁気の三要素，磁気圏と太陽風との関連，地磁気の原因と古地磁気）
 - イ 地球の内部
 - ・地球の内部構造（走時曲線，地震波トモグラフィー） ・地球内部の状態と物質（温度，密度，圧力及び構成物質の組成，アイソスタシー）
 - ウ 地球の概観に関する探究活動
 - ・重力加速度の測定，走時曲線の作成 など
- (2) 地球の活動と歴史
 - ア 地球の活動
 - ・プレートテクトニクス（プルーム） ・地震と地殻変動（世界の地震帯の特徴とプレート運動，日本列島付近のプレート間地震，断層運動に伴う地形） ・火成活動（マグマの発生と分化） ・変成作用と変成岩（造山帯の特徴と安定地塊）
 - イ 地球の歴史
 - ・地表の変化（風化，侵食，運搬，堆積，段丘や海底堆積物） ・地層の観察（地質図の読み方） ・地球環境の変遷（大気，海洋，大陸及び古生物などの変遷，放射年代） ・日本列島の成り立ち（地形や地質の特徴とプレート運動，付加体）
 - ウ 地球の活動と歴史に関する探究活動
 - ・岩石や鉱物の観察，地層や化石などの観察 など
- (3) 地球の大気と海洋
 - ア 大気と運動
 - ・大気と運動（組成，各圏の特徴と熱収支） ・大気と運動と気象（大循環と対流による現象，偏西風波動と地上の高気圧・低気圧，日本や世界の気象の特徴）
 - イ 海洋と海水の運動
 - ・海洋と海水の運動（組成，水温と塩分の分布） ・海水の運動（循環，波浪や潮汐，海洋と大気の相互作用）
 - ウ 地球の大気と海洋に関する探究活動
 - ・高層天気図と天気の変化，津波の実験 など（気象や海洋の資料などを利用）
- (4) 宇宙の構造
 - ア 太陽系
 - ・地球の自転と公転（フーコーの振り子，年周視差と年周光行差） ・太陽系天体とその運動（視運動，ケプラーの法則） ・太陽の活動（活動周期や地球への影響）
 - イ 恒星と銀河系
 - ・恒星の性質と進化（距離，絶対等級，半径，表面温度，スペクトル型及び質量，HR図，質量による進化の速さ，終末及び生成元素の違い） ・銀河系の構造
 - ウ 銀河と宇宙
 - ・様々な銀河（後退運動，形による分類，ハッブルの法則） ・膨張する宇宙（3K宇宙背景放射，超銀河団とフィラメント・ボイド，宇宙の年齢）
 - エ 宇宙の構造に関する探究活動
 - ・火星軌道の作図，星雲星団の天球上での分布調査，ハッブルの法則の実習 など