

東京都立若葉総合高等学校 平成30年度 教科:「理科」科目:「地学基礎」 年間授業計画

教科:理科 科目:地学基礎 単位数:2単位

対象学年組:(第2学年A組~F組)

教科担当者:(藤崎:地学基礎A~F)

使用教科書:(東京書籍 地学基礎)

使用教材:(ニューサポート地学基礎)

|     | 指導内容   | 科目「地学基礎」の具体的な指導目標  | 評価の観点・方法              | 予定<br>時数 |
|-----|--|--|-----------------------|----------|
| 4月  | ビッグバン宇宙と進化<br>恒星と銀河<br>天体の誕生   | 「宇宙の誕生」については、ビッグバンを扱い、誕生の過程で水素やヘリウムの原子核がつくられたことに触れる。その際、宇宙が膨張していることを取り上げることが考えられる。<br>ビッグバンが起きた理由などは今なおよくわかっていない部分もあるが、科学的な考察によって予想された考えであることを理解する。<br>宇宙の膨張にとまない、水素原子やヘリウム原子ができることで、宇宙が透明になったこと(宇宙の晴れ上がり)を理解する。<br><br>宇宙空間に漂うガスの雲から恒星が誕生する過程を理解する。<br>宇宙空間に広がるガスや塵は、可視光線で見ることができるところ以外にも、存在していることを理解する。<br><br>恒星などの集団である銀河が分布している宇宙について、その誕生と現在のすがたを理解させることがねらいである。   | 教科書<br>ワークシート<br>問題練習 | 5        |
| 5月  | 銀河と宇宙の大規模構造<br>太陽系の誕生と進化<br>惑星・小惑星・彗星の起源   | 「銀河の分布」については、銀河系を含む銀河群、銀河団の存在を取り上げ、大規模構造にも触れる。<br>地球が太陽系の一員として誕生し、生命を生み出す環境をもつ惑星となった過程を理解させることがねらいである。<br>「太陽系の誕生」については、原始太陽系星雲から惑星が形成されたことを扱う。その際、惑星の形成過程で物質の分化により内部に層構造が形成されたことに触れる。「地球の特徴」については、原始の地球が、太陽からの距離、質量、大きさなどによって、生命をはぐくむ海が形成される環境に至ったことを中心に扱う。その際、海の形成と関連して原始の大気を取り上げることが考えられる。  | 教科書<br>ワークシート<br>問題練習 | 5        |
| 6月  | 太陽の特徴<br>太陽系の広がり<br>地球型惑星と木星型惑星<br>太陽の活動と地球への影響<br>原始地球の誕生<br>先カンブリア時代<br>古生代<br>中生代 | 最も身近な恒星として太陽を観測させ、太陽表面のようすを理解させる。<br>太陽のスペクトル上に見られる吸収線の位置から、太陽に存在している物質がわかる。太陽からは電磁波だけでなく、陽子や電子も放出されていることを理解する。太陽の活動の変動が、地球にも大きく影響していることを理解させる。<br>惑星の特徴をとらえさせる。太陽系の果てについて理解しておきたい。<br>地球と他の惑星を比べることにより地球が生命にとっていかに適した環境であるのか理解させる。<br>原始大気は酸素がシアノバクテリアの光合成により、酸素が徐々に増加し、エディアカラ動物群(バンド生物群)については、因などを用いて、その特徴をとらえさせる。カンブリア爆発、陸上への生物の上陸、古生代末の大量絶滅など時間の流れと環境変化の中でとらえる。<br>古生代以降の代表的な化石については、できるだけ標本を見せておきたい。ハチュウ類、特に恐竜、被子植物の出現、白亜紀末の大量絶滅を関連付けて説明する。 | 教科書<br>ワークシート<br>問題練習 | 9        |
| 7月  | 期末考査<br>新生代<br>第四紀の氷河時代<br>人類の進化   | 大陸配置の変化に伴う草原の出現と哺乳類の進化を理解させる。<br><br>氷河時代について理解させる。<br><br>人類の進化を系統立てて理解させる。   | 教科書<br>ワークシート<br>問題練習 | 4        |
| 9月  | 地層の形成<br>地層と古環境<br>地質構造<br>地球の形と大きさ  | 地層が形成される仕組みや場所を理解させる。<br>構成する粒子の違いから堆積岩の分類し、地層累重の法則について理解させる。<br>示準化石による年代決定、示相化石による環境推定について整理して把握させる。<br>地殻変動によって形成されるしゅう曲・断層・不整合を理解させる。<br>既存の岩石が生成時と異なる温度・圧力下で岩石中の鉱物の化学組成や結晶構造が変わる作用を變成作用といい、變成作用で生じた岩石を變成岩ということを理解し、代表的な變成岩を観察し、特徴を把握させる。<br>身近な地球の表面や内部のことについて、観察や実習を通して学習させる。<br>エラトステネスの用いた地球の大きさを求める方法を理解させ、地形図を使った地球の大きさを求める実習も行う。<br>地球が赤道方向に膨らんだ回転楕円体であることを理解させる。   | 教科書<br>ワークシート<br>問題練習 | 3        |
| 10月 | 地球内部の動き<br>プレートの境界<br>地震のメカニズム   | 地球の内部は構成物質や状態の違いから、地殻、マントル、外核、内核に分かれた層構造をしていることを理解させる。<br>物質は同じだが、温度の差による粘性の違いで名称が変わることに注意する。<br>流動しやすい部分が下、流動しにくい部分が上の構造になっていることを理解しプレートの動きにつなげる。<br>マントルと核の境界部にブルームが存在していることも理解しておく。<br>プレートの境界には、発散境界、収束境界、すれ違う境界の3つがあることを示し、海溝、中央海嶺、大山脈がプレート運動の結果、形成されたことを理解させる。<br>地震による揺れのもと断層運動により生じた波であり、地震を測る方法についてマグニチュードと震度の違いを理解させる。<br>地震波のエネルギーはマグニチュードが1大きくなると約32倍、2大きくなると1000倍になることを示す。  | 教科書<br>ワークシート<br>問題練習 | 7        |
| 11月 | 海溝の地震<br>活断層<br>地震による災害と防災   | 海溝では、巨大地震が発生しやすいことをプレートの運動と結びつけて理解させる。<br>活断層により生じる地震と海溝の地震との違いを示す。<br>活断層の位置を把握させ地震被害の予防に役立たせる。<br>土砂災害や津波について科学的に理解させる。<br>緊急地震速報や警戒宣言などについて知ると共に、ふだんから防災意識を持てるようにする。<br>地域性を意識して取り上げるようにする。   | 教科書<br>ワークシート<br>問題練習 | 7        |
| 12月 | 火山活動の多様性<br>火成岩の観察<br>火山の恵みと災害   | S102含有量・マグマの粘性と火山の噴火様式・形などとの関連を理解させる。<br>火砕物や火砕流について理解させるためにビデオなどの視聴覚教材を活用する。<br>火成岩が組織と鉱物組成によって分類されていることを知り、火成岩標本を用い実習により分類させる。<br><br>火山災害について科学的に理解させる。<br>地域性を意識して取り上げる。   | 教科書<br>ワークシート<br>問題練習 | 4        |

|    | 指導内容  | 科目「地学基礎」の具体的な指導目標  | 評価の観点・方法              | 予定<br>時数 |
|----|---|--|-----------------------|----------|
| 1月 | 地球の大気<br>地球の熱収支<br>大気の大循環   | 大気の構造については、上空にいくほど大気の密度が減少すること、また温度分布によって分けられていることを説明する。大気圧については「空き缶をつぶす実験」を活用する。<br>それぞれの圏については、その特徴を明示し、その特徴の発現する理由についても言及する。<br><br>太陽放射と地球放射、太陽定数について理解させる。<br>温室効果が水蒸気、二酸化炭素、メタン、フロンなどの温室効果ガスにより引き起こされていることを理解させる。<br>太陽放射と地球放射との緯度による差が熱の移動（大気の大循環）の原因であることを理解させる。<br>大気の大循環は結局、低緯度と高緯度間の熱量の平衡を保つために起こっていることを示す。 | 教科書<br>ワークシート<br>問題練習 | 6        |
| 2月 | 海水とその運動<br>日本の海の恵みと災害<br>地球環境の考え方<br>地球システム<br>時間・空間スケール<br>フィードバックのしくみ       | 海水の構造についても、温度の鉛直分布によって分けられていることを説明する。<br>海流や深層循環などの海水の運動を理解させる。<br><br>海の災害について科学的に理解させる。<br>地域性を意識して取り上げる。<br><br>自然環境が人間生活と密接に関わっていることを、データなどを用いて理解させる。<br>地球を大気圏、水圏、雪氷圏、岩石圏、生物圏などからなる地球システムとみなすことができることを理解させる。<br><br>地球システムで起こる現象の時間・空間スケールを理解させる。<br>地球システムで起こるフィードバックのしくみを理解させる。                                 | 教科書<br>ワークシート<br>問題練習 | 7        |
| 3月 | 自然環境の変化<br>人間活動がもたらす自然環境の変化<br>日本の自然がもたらす恩恵<br>日本における自然災害<br>災害と人間<br>代替エネルギー | 日本の自然がもたらす恩恵として、水や景観を理解させる。<br>日本の自然災害として、台風などの机上災害を理解させる。<br>今まで学習してきたことを踏まえて、地域性を意識して防災について理解させる。<br><br>I P C Cについて理解させる。<br><br>二酸化炭素を増加させない代替エネルギーについて理解させる。  | 教科書<br>ワークシート<br>問題練習 | 3        |