

1	(1) 科学の始まり			直立歩行する人類の特性から道具や火の活用が進み、文明をつくる基礎となったこと、自然観察に基づいて、人間生活にかかわる工夫が重ねられたことを扱うこと。また、言語や文字の発達により、情報が時代を超えて集積されるようになり、古代においても人類が自然の法則性を見いだしたこと、その中には今日でも通用するものがあると同時に、実証的でなく観念的なものも長く続いていたことを扱うこと。	
2					
3					
4					
5	(2) 自然の探究と科学の発展	ア 物質の成り立ち	(ア) 原子、分子の探究	元素の概念や原子、分子の存在を確かめていく過程で決め手となった諸法則に関する観察や実験を通して、物質を構成する粒子の概念が形成された過程を平易に扱うこと。	
6					
7					
8			(イ) 物質の合成への道	物質の合成についての簡単な実験を通して、物質を構成する元素の組成の組替えにより、天然にしかないと思われていた物質も合成でき、合成された有用な物質が人間生活を豊かにしてきたことを扱うこと。その際、合成物質などの利用には自然界に対する配慮が重要になってきたことにも触れること。	
9					
10					
11		イ 生命を探る	(ア) 細胞の発見と細胞説	顕微鏡を用いた身近な生物の観察を通して、すべての生物を構成する基本的な単位が細胞であること、細胞の発見から細胞説が確立されたこと及び生物は自然発生をしないことを扱い、それらに関して顕微鏡の発明が重要な役割を果たしたことに触れること。	顕微鏡による水中微生物の観察。(ケイソウの観察と分類)
12					
13					
14			(イ) 進化の考え方	進化論が提唱されるに至った過程や論争の考察を通して、地球上に生活する多様な生物が進化の過程を経て現在に至ったことを進化の事例とともに扱うこと。その際、分子進化については扱わないこと。	植物の系統と分類(ケイソウと光合成色素)
15					
16					
17		ウ エネルギーの考え方	(ア) エネルギーの考え方の形成	熱と仕事との関係や熱と他のエネルギーとの変換に関する実験を通して、エネルギー保存の法則が自然のあらゆる現象を貫いて成立する自然科学の一般的な原理として確立されたことを扱うこと。その際、蒸気機関の発明にも触れること。なお、数式の扱いは最小限にとどめること。	
18					
19					
20			(イ) 電気エネルギーの利用	電気や磁気についての実験を通して、電池や発電機が発明されたことにより化学エネルギーや力学的エネルギーが電気エネルギーに変えられるようになったことを扱うこと。また、電気エネルギーは動力源、光、熱などへも容易に変換できる便利なエネルギーとして広く利用されるようになったことも扱うこと。	
21					
22					
23		エ 宇宙・地球を探る	(ア) 天動説と地動説	惑星の観測や観測資料から得られる惑星の運動の様子を基に、惑星の軌道を作図するなどの実習を通して、天動説から地動説への宇宙に対する見方や考え方の転換を扱うこと。その際、ケプラーの法則及びそれがニュートンの万有引力の法則の発見につながったことにもごく簡単に触れること。	
24					
25					

26		(イ) プレートテクトニクス説の成立	モデル実験やコンピュータシミュレーションなどを通して、大西洋中央海嶺（れい）の発見が契機となり地球表層の運動がプレートの動きで説明できるようになるまでの過程を平易に扱い、地殻や地表に見られる地学現象がそれによって説明できるようになったことにも触れること。	
27				
28				
29	(3) 科学の課題とこれからの人間生活		(2) で学習した内容の発展として、生徒の興味・関心等に応じて、物質とエネルギー、生命と環境、宇宙と地球などの分野から、現在及び将来の社会における科学に関連した課題を取り上げて、身近な人間生活とのかかわりについて平易に扱うこと。	ケイソウを利用した製品
30				
31				
32				
33				
34				
35				

1	(1)自然の探究	ア 自然の見方		大地の変動、大気と水の循環、生態系などに関連した身近な自然の事物・現象の中から適宜事例を取り上げ、観察、実験などを基にして扱うこと。	生態系と植物プランクトンの役割(ケイソウと生態系)、水中
2					
3		イ 探究の仕方		具体的な課題を取り上げ、観察、実験、野外観察、調査などを中心に扱うこと。その際、得られた数値の処理の仕方やグラフの表し方及び野外観察の記録の取り方や整理の仕方などにも簡単に触れること。	ケイソウと水質(シムリバーを用いた河川モデル環境)
4					
5					
6					
7					
8	(2)生命と地球の移り変わり	ア 地球の移り変わり	(ア)惑星としての地球	地球の表面の様子を太陽系の他の惑星の表面の様子と比較して扱うとともに、生命を生み出した条件としての大気や水の存在などの地球の特徴を扱うこと。また、地球誕生時の大気、水、大地の様子や生命の化学進化について扱うが、地球の誕生については簡単に触れるにとどめること。	
9					
10					
11			(イ)地球の変動	プレートの動きによる大地の変動を平易に扱うこと。その際、世界の大山脈の形成など典型的な事例を取り上げ、それに関連して、褶(しゅう)曲や断層、不整合にも触れること。プレートの移動の原因については深入りしないこと。	
12					
13					
14		イ 生物の移り変わり	(ア)生物の変遷	生物の変遷の羅列的な扱いはしないこと。また、大気組成の変化と生命活動との相互のかかわりについても扱うこと。光合成生物の出現と関連し、太陽放射エネルギーについても扱い、その際、光の種類と性質にも触れること。	ケイソウと光合成色素
15					
16					
17			(イ)遺伝の規則性	メンデルの法則のうち、優性の法則と分離の法則を扱うが、遺伝子については遺伝子の本体がDNAであることを指摘する程度にとどめること。	ケイソウと遺伝現象
18					
19					
20	(3)多様な生物と自然のつり合い	ア 地表の姿と大気	(ア)多様な景観	火山、山脈、河川、海岸などの陸地、島弧、海溝や海嶺などの海洋底の景観の特徴を扱い、その成因については、太陽放射エネルギーと地球内部のエネルギーとの関連において平易に扱うこと。その際、羅列的な扱いはしないこと。	
21					
22					
23			(イ)大気と水の循環	地球規模の大気と水の循環や運動を扱い、日本付近の大気の動きと気象の変化との関連にも触れること。また、水や空気の性質、水が二酸化炭素とともに地球の温度を一定に保っていることも扱うこと。	二酸化炭素の利用とケイソウの光合成
24					
25					
26		イ 生物と環境	(ア)生物の多様性	地球には様々な動物や植物が存在すること及びそれらがそれぞれの環境の下で多様な生活の仕方をしてることを具体的な例を通して扱うこと。その際、無脊椎(せきつい)動物及び種子をつくらない植物を含めて扱うこと。	種子を作らない植物(植物プランクトンとしてのケイソウ)
27					
28					
29			(イ)生物と環境のかかわり	地球上の生物とそれを取り巻く環境との関係が、陸上や水中のそれぞれに特徴的な生態系としてとらえられることを扱い、食物網については簡単な扱いにとどめること。その際、生態系における炭素、窒素の循環やエネルギーの流れも扱うこと。また、人間も構成要素として含め、地球そのものが一つの大きな生態系とみなせることも扱うこと。	河川環境とケイソウ(指標生物としてのケイソウ)
30					

31				
32	(4)人間の活動と地球環境の変化		生徒の興味・関心等に応じて、水や大気の汚染、植物の遷移現象、地球温暖化など生物とそれを取り巻く環境に関する身近な課題を取り上げ、人間と環境とのかかわり、地球環境を保全することの重要性などを平易に扱うこと。	水質汚濁係数の利用による河川環境の数値化
33				
34				
35				

高等学校

週時程

生物

ケイソウを用いた学習項目

1	(1)生命の連続性	ア 細胞	(ア) 細胞の機能と構造	細胞への物質の出入りや酵素も扱うこと。酵素については、酵素が細胞内や細胞外で作用することにより、生物現象を維持していることに触れる程度にとどめること。また、原核細胞の構造にも簡単に触れること。	真核生物としてのケイソウ、顕微鏡観察、細胞構造
2					
3					
4			(イ) 細胞の増殖と生物体の構造	体細胞分裂によって様々な機能をもつ組織や器官をつくることにも触れるが、基本的な事項にとどめ、羅列的な扱いはしないこと。	ケイソウの増殖、体細胞分裂
5					
6					
7		イ 生殖と発生	(ア) 生殖細胞の形成と受精	有性生殖を中心に扱い、生活環は扱わないこと。	ケイソウの有性生殖と無性生殖
8					
9			(イ) 発生とその仕組み	卵割や発生様式の羅列的な扱いはしないこと。発生の仕組みを扱うに当たっては、探究の過程に重点を置き、平易に扱うこと。分化についての分子生物学的な扱いはしないこと。	
10					
11					
12		ウ 遺伝	(ア) 遺伝の法則	遺伝子の相互作用も扱うが、代表的な二つ又は三つの例にとどめること。	ケイソウの遺伝
13					
14					
15			(イ) 遺伝子と染色体	遺伝子の連鎖と組換えも扱うが、二重乗換えには触れないこと。また、DNAの構造については二重らせん構造に触れる程度にとどめること。	
16					
17					
18		エ 生命の連続性に関する探究活動			細胞の増殖方法とケイソウの大きさ、水槽内のケイソウの細胞観察
19					
20					
21	(2) 環境と生物の反応	ア 環境と動物の反応	(ア) 体液とその恒常性	体液の働きとその循環に触れ、恒常性の維持の原理についても代表的な例に基づいて扱うこと。生体防御については、平易に扱うこと。その際、人の健康との関連にも簡単に触れること。	
22					
23					
24			(イ) 刺激の受容と反応	受容器は代表的な一つ又は二つの例を中心に扱うこと。神経の興奮については初歩的な事項にとどめ、その仕組みは扱わないこと。脳を扱う場合、つくりについては深入りしないこと。動物の行動を扱う場合は一つ又は二つの例に基づいて、行動の発現する仕組みを扱うこと。	
25					
26					
27		イ 環境と植物の反応	(ア) 植物の生活と環境	水分の吸収、移動や光合成等と環境との関係を扱うが、光合成の仕組みは扱わないこと。	植物としてのケイソウと光合成（光合成の条件と酸素発生に関する実験）
28					光合成色素とクロマトグラフィー
29					
30			(イ) 植物の反応と調節	植物の発芽、成長、花芽形成等と環境との関係について探究の過程を重視して扱うこと。	動くケイソウと動かないケイソウ
31					
32					
33		ウ 環境と生物の反応に関する探究活動			河川環境とケイソウに関する探究活動（環境調査）
34					
35					



