

科学と人間生活	単位数	2 単位
	学科・学年・学級	電気科, 機械科 2 学年

1 学習の到達目標等

学習の到達目標	1. 自然と人間生活とのかかわりおよび科学技術が人間生活に果たしてきた役割について理解する。 2. 身近な事象・現象に関する観察・実験などを通して、科学技術の発展と人間生活とのかかわりについて理解を深める。 3. 科学の基本的な概念や原理・法則を学び、科学的な見方や考え方を養う。 4. 科学に対する興味・関心を高める。 5. 科学技術の在り方について市民が意思決定するために必要な、科学的な知識、能力、態度を身につける。
使用教科書・副教材等	東京書籍『改訂 科学と人間生活』(科人 306), 『ニューサポート 改訂 科学と人間生活』

2 学習計画及び評価方法等

※本文を補足したり、掘り下げたりした内容(●プラス)は、必要に応じて扱う。

※各節の授業時間(h)は、探究を含まない。

序編 科学技術の発展 (本科目の導入として位置付ける)

学期	学習内容	月	学習のねらい	備考 1 学習活動の特記事項、総合的な学習の時間・特別活動等と関連等	考查範囲	評価の観点のポイント			
						関心・意欲・態度	思考・判断・表現	観察・実験の技能	知識・理解
	プロローグ (2h) ・私と社会と未来の科学 ○私と科学 ○社会と科学 ○未来と科学 ・いつでもどこでも情報を ・人と街が通信でつながる ・交通の発展とその課題 ・クルマと家と街がつながる ・ロボットがひらく未来 ・東日本大震災の教訓を活かして ・未来に向けた私たちの課題 ・自然を活かし、自然に学ぶものづくり	4	・日常生活や社会、未来と、科学がどのようにつながっていくのかを考える。 ・科学技術が時代とともに進歩し、人間生活を豊かで便利にしてきたことや、科学技術は人間生活に不可欠であることを理解する。 ・最新の科学技術に関する情報収集などを行い、それらと人間生活のかかわりについて記録したり、整理したりする。 ・情報伝達の手段の変遷には、科学技術が大きくかかわっていることを理解する。 ・科学技術の発展が今日の人間の生活に貢献してきた反面、それによってもたらされた課題について考える。		第1学期中間考查	○	○	○	○

1 編 生命の科学 2 章 微生物とその利用

学期	学習内容	月	学習のねらい	備考 1 学習活動の特記事項、総合的な学習の時間・特別活動等と関連等	考查範囲	評価の観点のポイント			
						関心・意欲・態度	思考・判断・表現	観察・実験の技能	知識・理解
1	1 さまざまな微生物 A さまざまな微生物 (3h) ・身近に存在する微生物 <観察実験1 微生物を観察しよう> ・さまざまな微生物	4	・さまざまな微生物の存在に興味・関心をもつ。 ・身近に微生物が存在することを知る。 ・食品中、空気中、土中、水中の微生物を観察する。 ・細菌、古細菌、原生動物、菌類、ウイルスに属するさまざまな微生物について理解する。	○コラム「私たちを取り巻く微生物」 ○コラム「殺菌、抗菌、除菌、滅菌」 ●プラス「真核細胞と原核細胞」	第1学期	○	○	○	○
	B 病原体としての細菌やウイルスの発見 (2h) ・微生物の発見 ・パスツールの実験 ・ウイルスの発見	4	・顕微鏡による微生物の発見の歴史を理解する。 ・自然発生説を否定した方法について考え、理解する。 ・病原体としてのウイルスの発見の歴史的事項を考える。	<ちょこラボ① レーウェンフックの顕微鏡をつくろう> ○コラム「ワクチンと私たちの健康」	中間考查	○	○	○	○

	C 生態系のなかでの微生物の役割 (2h) ・分解者としての微生物の役割 ・水の浄化 <観察実験2 土壌微生物のはたらきを知ろう>	5	<ul style="list-style-type: none"> 生態系における分解者としての微生物の役割について考え、土壌や水中の微生物により有機物が分解されることを理解する。 微生物が、分解者として水の浄化にはたらくことを考える。 土壌微生物の分解者としてのはたらきを確かめる。 	○コラム「干潟の微生物がつくる環境」	第1学期中間考査	○	○	○	○
	2 微生物と人間生活のかかわり A 発酵と人間生活 (3h) ・発酵 ・アルコール発酵 <観察実験3 酵母菌のはたらきを調べよう> ・乳酸発酵 <観察実験4 ヨーグルトをつくろう> ・発酵食品	6	<ul style="list-style-type: none"> 微生物と人間生活のかかわりに興味・関心をもつ。 発酵や腐敗が微生物のはたらきによって起こることを理解する。 アルコール発酵によって酒類やパンができることを考える。 酵母菌のはたらきによって、糖がエタノールと二酸化炭素に分解されることを調べる。 乳酸発酵によって乳酸発酵食品がつけられることを考える。 乳酸菌のはたらきによって、牛乳からヨーグルトができることを調べる。 微生物のはたらきによって、さまざまな発酵食品がつけられることを理解する。 	○コラム「私たちのくらしを支える微生物たち」 ○コラム「発酵食品と私たちのくらし」 ○コラム「私たちの食生活を支える微生物」 ○コラム「しょうゆづくりに欠かせない微生物」	第1学期	○	○	○	○
	B 微生物と健康 (2h) ・常在菌 <観察実験5 手のひらの常在菌を培養しよう>		<ul style="list-style-type: none"> 日常的に体に生息する微生物 (常在菌) のはたらきを理解する。 手のひらの常在菌を培養する。 		期末	○	○	○	○
	C 微生物と医療 (2h) ・命を支える微生物 ・微生物由来の医薬品 ・微生物が作り出す医薬品	6	<ul style="list-style-type: none"> 微生物によって抗生物質がつけられることの発見の歴史的事項について理解する。 抗生物質以外にも、微生物による有用な医薬品がつけられていることを考える。 バイオテクノロジーを用いた、新たな医薬品の開発などが期待されていることを考える。 	<ちょこラボ② 抗生物質の作用を確かめよう> ○コラム「私たちのくらしと微生物」 ○章末確認テスト②	考査	○	○	○	○

2 編 物質の科学 2 章 衣料と食品

学期	学習内容	月	学習のねらい	備考 1 学習活動の特記事項、総合的な学習の時間・特別活動等と関連等	考査範囲	評価の観点のポイント			
						関心・意欲・態度	思考・判断・表現	観察・実験の技能	知識・理解
1	1 衣料 A 繊維の種類や性質 (2h) ・繊維の種類 ・繊維を見分ける ・染色のしくみ <観察実験1 多繊維布を用いて繊維を見分けよう>	6	<ul style="list-style-type: none"> 私たちが利用するさまざまな繊維に興味・関心をもつ。 繊維の種類とそれぞれの用途について理解する。 繊維の燃焼試験・染色試験などから、それぞれの繊維の特徴を理解する。 染色のしくみを理解する。 多繊維布を使って繊維を見分ける。 	○コラム「繊維から糸、そして織物へ、技術がくらしを変えた」 ○コラム「織る布と織らない布」 ●プラス「繊維の燃焼試験」	第1学期	○	○	○	○
	B 繊維の製法や利用 (3h) ・生物からつけられる天然繊維 ・石油からつけられる合成繊維 <観察実験2 ナイロン66を合成しよう> ・再生繊維 ・半合成繊維	6	<ul style="list-style-type: none"> 植物繊維がセルロースから、動物繊維がタンパク質からできていることを理解する。また、さまざまな天然繊維の特徴と用途について理解する。 合成繊維は石油を原料とすることや、モノマーとポリマー、重合 (付加重合、縮合重合) について理解する。また、さまざまな合成繊維のモノマーとポリマー、性質と用途について知る。 ナイロン66を合成する。 再生繊維は、セルロースなどの天然繊維から再生されることを理解する。 半合成繊維のアセテートは、セルロースに酢酸を反応させてつくることを理解する。 	●プラス「原子どうしの結合」	期末考査	○	○	○	○

2	食品	7	<ul style="list-style-type: none"> 食品中のおもな成分に興味・関心をもつ。 デンプンの分子は、多数のグルコースが縮合重合した高分子化合物であることを理解する。 デンプンはヨウ素デンプン反応で検出されることを理解する。 デンプンには、構造の違いでアミロースとアミロペクチンがあることを理解する。 デンプンは、アミラーゼやマルターゼのはたらきで、マルトースやブドウ糖に分解されることを理解する。 マルトースやブドウ糖などは還元作用をもつこと、還元作用はフェーリング液の還元反応や銀鏡反応で確認されることを理解する。 糖のなかまは単糖類、二糖類、多糖類に分類されることを理解する。 デンプンの消化の進行を、ヨウ素デンプン反応やフェーリング液の還元反応で追跡する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○コラム「科学的にも合理的な米の炊き方」 ●プラス「酸化と還元」 	第2学期	○	○	○	○
	A ご飯やパンの主成分 (3h)		<ul style="list-style-type: none"> デンプンの分子 デンプンの検出 アミロースとアミロペクチン デンプンの消化 マルトースやブドウ糖の検出 糖のなかま 	<ul style="list-style-type: none"> ○コラム「科学的にも合理的な米の炊き方」 ●プラス「酸化と還元」 		○	○	○	○
	B 肉や豆腐の主成分 (3h)		<ul style="list-style-type: none"> タンパク質の特徴 タンパク質の構造 	<ul style="list-style-type: none"> タンパク質は多数のアミノ酸分子が結合してできていることや、必須アミノ酸について理解する。 タンパク質の変性について理解する。 アミノ酸はペプチド結合で縮合することを理解する。 豆腐をつくる。 		○	○	○	○
	C 油やバターの主成分 (2h)		<ul style="list-style-type: none"> 油脂の構造と性質 	<ul style="list-style-type: none"> 油脂の構造と性質について理解する。 生クリームからバターをつくる。 		○	○	○	○
D 食の安全 (1h)	<ul style="list-style-type: none"> 食品添加物 	<ul style="list-style-type: none"> 食品腐敗や劣化を抑える方法について理解する。 食品添加物の目的や安全性について理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○コラム「ミネラルとビタミン」 ○コラム「服も食も科学とともに」 ○章末確認テスト④ 	○	○	○	○		

3編 光や熱の科学 1章 光の性質とその利用

学期	学習内容	月	学習のねらい	備考 1 学習活動の特記事項、総合的な学習の時間・特別活動等と関連等	考查範囲	評価の観点のポイント			
						関心・意欲・態度	思考・判断・表現	観察・実験の技能	知識・理解
2	1 目に見える光の世界	10.	<ul style="list-style-type: none"> 身のまわりの光や色に興味・関心をもつ。 ニュートンによる太陽光のスペクトル観察を通して、光の波長とスペクトルとの関係について理解する。 	○コラム「光とは色とは」	第2学期	○	○	○	○
	A 光のスペクトル (1h)		<ul style="list-style-type: none"> 太陽光のスペクトル 光の波長とスペクトルの関係 	○		○	○	○	
	B さまざまなスペクトル (1h)	<ul style="list-style-type: none"> さまざまな光源のスペクトルを分光器で観察し、光と色の関係についての興味・関心を高める。 	<ul style="list-style-type: none"> <ちょこラボ① 簡易分光器の製作> ○コラム「くらしを照らす明かり」 	○	○	○	○		
C 光の3原色と物体の色 (2h)	10.	<ul style="list-style-type: none"> 物体の色がどのようにして生じているかについて、光の3原色や人の視覚と関連づけて理解する。 また、このことがカラーテレビなどに応用されていることを理解する。 物体から目に届く光には透過光と反射光があることや、色を感じるしくみについて理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ○コラム「空が青く見えるのはなぜだろうか」 <ちょこラボ② 青空と夕焼けをつくってみよう> 	期末 考查	○	○	○	○	

2	光の進み方とその基本的性質 A 光の反射・屈折 (2h) ・境界面 (水面) における光の進み方 (反射・屈折) ・透明なものが見える理由 <観察実験1 見えなくなるガラス> ・全反射	11.	・光の性質について興味・関心をもつ。 ・プールや風呂の底が浅く見えることなどの現象に興味・関心を高め、その原理について理解を深める。 ・異なる物質の境界面で光が反射・屈折するときの法則を理解する。 ・油の中でガラスが見えなくなるなどの現象に興味・関心を持ち、それらを実際に確かめ、理解を深める。 ・全反射について理解し、水中から静かな水面を見上げたときの見え方などの現象に興味・関心を高める。	○コラム「私たちの世界に、光より速く進むものはない」 ○コラム「水底の浮き上がり」 ○コラム「虹のアーチをくぐることはできるのだろうか」	第2学期	○	○	○	○
	B 光の回折・干渉 (2h) ・波の回折と光の回折 ・波の干渉と光の干渉		・光が、回折と干渉という波特有の性質をもつことを理解する。			○		○	
	C 光の偏光 (1h) ・偏光		・光の偏光について理解し、その技術がペットボトルの品質管理などに応用されていることへの興味・関心を高める。	○コラム「偏光の性質を使ってできること」		○	○		○
3	見えない光とその応用 A 見えない光の種類とその性質 (1h) ・光のスペクトルとその周辺 ・電磁波の波長と種類	11.	・電磁波の性質とその利用に興味・関心をもつ。 ・電磁波という広い概念で、可視光線や赤外線、紫外線、電波、X線などの関係を理解する。	○コラム「電磁波はその名のとおりの波である」	第2学期	○	○		○
	B 赤外線と紫外線 (2h) ・赤外線とその利用 <観察実験2 赤外線を調べよう> ・赤外線とその利用 <観察実験3 紫外線に反応するもの>		・赤外線の性質とその利用 (リモコン、サーモグラフィ、データ通信など) について興味・関心を高め、理解を深める。 ・リモコンや携帯電話などで、赤外線を調べる。 ・紫外線の性質とその利用 (蛍光インクや殺菌など) および生物への影響などについて興味・関心を高め、理解を深める。 ・ブラックライトを当てて、紫外線に反応する物質を調べる。			○	○	○	○
	C 電波とX線・ガンマ線 (2h) ・電波とその利用 ・X線とガンマ線		・X線やガンマ線の性質とその利用について興味・関心を高め、理解を深める。 ・放射線の一種としてのX線とガンマ線の生物への影響について理解するとともに、科学技術のあり方について判断するために必要な、科学的な見方、考え方、態度を身につける。	○コラム「電波と私たちの暮らし」 ○章末確認テスト⑤		○	○		○

4編 宇宙や地球の科学 2章 身近な自然景観と自然災害

学期	学習内容	月	学習のねらい	備考 1 学習活動の特記事項、総合的な学習の時間・特別活動等と関連等	調査範囲	評価の観点のポイント			
						関心・意欲・態度	思考・判断・表現	観察・実験の技能	知識・理解
3	身のまわりの景観の成り立ち A 地球がつくる自然景観 (5h) ・「山」というだけで特徴的な地形 ・山脈ができるしくみ～プレートテクトニクス ・プレートの押し合う力で岩盤は変形する ・山脈と盆地が織り成す日本列島 ・マグマが噴き出して火山ができる ・マグマが決める火山のさまざまな姿 ・山脈や火山は地球内部の熱がつくる	12.	・私たちを取り巻く自然環境の成り立ちに興味・関心をもつ。 ・「山」というだけで特別な地形であることを理解する。 ・巨大な「山脈」は、プレート境界でプレート運動によってできることを理解する。 ・プレートの押し合う力で岩盤が破断して断層ができ、その際に地震が生じることを理解する。 ・断層運動によって山脈や盆地ができることを理解する。 ・マグマとは何か、なぜマグマは上昇するのかを理解する。 ・火山灰の放出、火砕流、溶岩流など噴火のいくつかの形態について、噴火の順序や各々のようすについて理解する。 ・山脈や火山をもたらす原動力は地球内部の熱であり、熱が地表に流出する過程でプレートは動き、マグマがつくられることを理解する。	○コラム「山を見て、何を思いますか」 <ちょこラボ① 小麦粉とココアで作った地層の変形> <ちょこラボ② 断層と地形を理解する> ○コラム「私たちも利用する地球内部のエネルギー」	学 年 末 考 査	○	○	○	○

	B 太陽がつくる自然景観 (2h) ・太陽が水と風を使って地表を刻む ・水の作用が岩石をもろくする ・水の流れがさまざまな地形をつくる ・海の波や流れも地形をつくる <観察実験1 流水がつくる地形の観察> ・生物も景観を彩り、地形もつくる	1	<ul style="list-style-type: none"> 水や風も地形をつくること、この原動力は太陽のエネルギーであることを理解する。 太陽のエネルギーがもたらすさまざまな地形や景観を理解する。 流水がつくる地形を観察する。 生物がつくる景観や、地形としてのサンゴ礁（環礁）を理解し、これらも太陽のエネルギーがもたらした地形であることをとらえる。 	○コラム「消える砂浜と保全」	学 年 末	○	○	○	○	○
	2 自然災害と人間 A 地震・津波による災害 (4h) ・東北地方太平洋沖地震（東日本大震災） ・M9.0 の途方もないエネルギー ・大被害をもたらした津波の猛威 ・内陸の地震も被害は大きい ・場所や状況によって異なる地震の被害 ・本震の前に警報せよ～緊急地震速報～ ・地震や津波の被害を減らす対策 <観察実験2 緊急地震速報ドキュメント>	1	<ul style="list-style-type: none"> 自然災害と人間生活について考える。 東日本大震災を題材として、地震の津波災害のようすを理解する。 マグニチュードMについて理解する。 プレートの沈み込む境界付近で起こる巨大地震について理解する。 津波が発生するしくみを理解する。 内陸で起きる地震の特徴を理解する。 地盤の強度の違いによって揺れの大きさや被害に差が生じることを理解する。 地震や津波の被害を減らすための対策について自ら考える。 緊急地震速報が発令されてから、どのくらいあとに揺れがくるのかを考える。 	○コラム「あの日のことを覚えていますか」 ●プラス「マグニチュード」 <ちょこラボ③ 活断層を調べる> ●プラス「液状化現象」	考 査	○	○	○	○	○
	B 火山噴火による災害 (1h) ・噴火のしかたによって異なるさまざまな災害 ・火山噴火による被害を減らす対策	2	<ul style="list-style-type: none"> 火山噴火によるさまざまな災害について理解する。 火山噴火による被害を減らすための対策について自ら考える。 	<ちょこラボ④ 火山噴火を調べる>		○	○	○	○	○
	C 気象による災害 (1h) ・台風や低気圧による災害 ・集中豪雨による被害 ・水害から社会を守る ・そのほかの気象災害 ・天気予報		<ul style="list-style-type: none"> 台風や低気圧などによる気象災害について理解する。 集中豪雨、都市型水害やヒートアイランド現象について理解する。 水害や雷、突風などのさまざまな気象災害について理解する。 天気予報が果たす役割について理解する。 	<ちょこラボ⑤ 気象災害を調べる>		○	○	○	○	○
	D 災害から命や社会を守るために (1h)		<ul style="list-style-type: none"> 災害から命や社会を守るための対策について自ら考える。 	○コラム「災害から生命とくらしを守るために」 ○章末確認テスト⑧		○	○	○	○	○

5 編 課題研究 (1～4 編の学習を踏まえて課題を設定する)

学期	学習内容	月	学習のねらい	備 考 1 学習活動の特記事項、総合的な学習の時間・特別活動等と関連等	考 査 範 囲	評価の観点のポイント			
						関 心 ・ 意 欲 ・ 態 度	思 考 ・ 判 断 ・ 表 現	観 察 ・ 実 験 の 技 能	知 識 ・ 理 解
	課題研究 (12h)	2	<ul style="list-style-type: none"> 自然や科学技術と人間生活とのかかわりについての課題を設定し、自ら調べ、自然や科学技術に対する興味・関心をもつ。 設定した課題を科学的に探究し、報告書にまとめたり発表を行ったりする。 自然や科学技術と人間生活とのかかわりについての適切な課題を設定し、科学的に考察する。 科学の有用性を認識し、将来にわたって興味・関心をもち続ける。 			○	○	○	○
						○	○	○	○
						○	○	○	○
						○	○	○	○