学校番号	1202

令和５年度　理科

教科	理科	科目	科学と人間生活	単位数	２単位	年次	３年次
使用教科書	改訂 科学と人間生活（東京書籍）						
副教材等	自作のプリント教材						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

理科４分野のなかから、普段の生活に密接した内容を横断的に学習します。自然と人間生活とのかかわり及び科学技術が人間生活に果たしてきた役割について、身近な事物・現象に関する観察，実験などを通して理解し、科学的な見方や考え方を養うとともに、科学に対する興味・関心高めましょう。

2　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。

3　学習評価(評価規準と評価方法)

観点	a:関心・意欲・態度	b:思考・判断・表現	c:観察・実験の技能	d:知識・理解
観点の趣旨	日常生活や社会との関連を図りながら物質とその変化について関心をもち、意欲的に探究しようとするとともに、科学的な見方や考え方を身に付けている。	物質とその変化の中に問題を見いだし、探究する過程を通して、事象を科学的に考察し、導き出した考えを的確に表現している。	物質とその変化に関する観察、実験などを行い、基本操作を習得するとともに、それらの過程や結果を的確に記録、整理し、自然の事物・現象を科学的に探究する技能を身に付けている。	物質とその変化について、基本的な概念や原理・法則を理解し、知識を身に付けている。
評価方法	・授業中の観察 ・提出物の提出状況	・授業プリントや実験プリントの記述 ・授業中の観察	・授業プリントや実験プリントの記述 ・実験中の行動 ・演習への取り組み ・テスト	・テスト

上に示す観点に基づいて、学習のまとまりごとに評価し、学年末に５段階の評定にまとめます。学習内容に応じて、それぞれの観点を適切に配分し、評価します。

4　学習の活動

学期	単元名	学習内容	主な評価の観点				単元（題材）の評価規準	評価方法
			a	b	c	d		
1学期	生命の科学	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	○ ○ 	 ○ ○	 ○ 	○ ○	a:さまざまな微生物の存在に興味・関心をもつ。 b:身近に微生物が存在することを知る。 c:食品中，空気中，土中，水中の微生物を観察する。 d:細菌，古細菌，原生生物，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。	発言やプリントの記述 授業観察 提出物 テスト
		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	 ○ ○ 	 ○ ○ ○	 ○ 	 ○ ○ ○	ad:顕微鏡による微生物の発見の歴史を理解する。 c:自然発生説を否定した方法について考え，理解する。 b:病原体としてのウイルスの発見の歴史的事項を考える。	
		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＞	 ○ 	 ○ ○ ○	 ○ ○	 ○ ○ ○	bd: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。 ab: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。 c:土壌微生物の分解者としてのはたらきを確かめる。	
		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	 ○ ○ ○ ○	 ○ ○ ○ ○	 ○ ○	 ○ ○ ○ ○	a:微生物と人間生活のかかわりに興味・関心をもつ。 d: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。 bd: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。 c: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。	発言やプリントの記述 授業観察 提出物 テスト

							b:乳酸発酵によって乳酸発酵食品がつくられることを考える。 ab: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。 d:微生物のはたらきによって，さまざまな発酵食品がつくられることを理解する。	
		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＞	○	○	○	○	d: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。 abc:手のひらの常在菌を培養する。	
		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 ・微生物がつくり出す医薬品	○ ○	○ ○ ○		○ ○	d:微生物によって抗生物質がつくられることの発見の歴史的事項について理解する。 b:抗生物質以外にも，微生物による有用な医薬品がつくられていることを考える。 ab: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。	
2学期	衣料と食品	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　多繊交織布を用いて繊維を見分けよう＞	 ○ ○	 ○ ○	 ○ ○	 ○ ○ ○	a:私たちが利用するさまざまな繊維に興味・関心をもつ。 d:繊維の種類とそれぞれの用途について理解する。 d: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。 d:染色のしくみを理解する。 bc:多繊交織布を使って繊維を見分ける。	発言やプリントの記述 授業観察 提出物 テスト

		B　繊維の製法や利用 (3h) ・生物からつくられる天然繊維 ・石油からつくられる合成繊維 ＜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	 ○ 	 ○ ○ 	 ○ 	 ○ ○ ○ ○	ad: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。 bd: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。 c:ナイロン 66 を合成する。 d: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。 d: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。	
		2　食品 A　ご飯やパンの主成分 (3h) ・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 ＜観察実験 3　デンプンの消化を追跡しよう＞	 ○ ○	 ○ ○	 ○ ○	 ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	a:食品中のおもな成分に興味・関心をもつ。 d: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。 d: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。 bd: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。 d: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。 cd: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。 bd: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。	発言やプリントの記述 授業観察 提出物 テスト

							c: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。	
		B　肉や豆腐の主成分（3h） ・タンパク質の特徴 ・タンパク質の構造 ＜観察実験 4　豆腐をつくろう＞ ・タンパク質を検出する反応 ＜観察実験 5　卵白を使ってタンパク質の性質を調べよう＞	 ○ ○	 ○ ○ ○ ○	 ○ ○	 ○ ○ ○	bd: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。 d:タンパク質の変性について理解する。 d:アミノ酸はペプチド結合で縮合することを理解する。 abc:豆腐をつくる。 bd:タンパク質はビウレット反応やキサントプロテイン反応で検出できることを理解する。 abc:卵白を使ってタンパク質の性質を調べる。	
		C　油やバターの主成分（2h） ・油脂の構造と性質 ＜観察実験 6　バターをつくろう＞ ・油脂の分解	 ○	 ○ ○ ○	 ○	 ○ ○	bd:油脂の構造と性質について理解する。 abc:生クリームからバターをつくる。 bd:エステルの加水分解と消化，油脂のけん化について理解する。	
		D　食の安全（1h） ・食品添加物	 ○			 ○	d:食品腐敗や劣化を抑える方法について理解する。 ad:食品添加物の目的や安全性について理解する。	
3学期	光の性質とその利用	1　目に見える光の世界 A　光のスペクトル(1h) ・太陽光のスペクトル ・光の波長とスペクトルの関係	 ○	 ○		 ○	a:身のまわりの光や色に興味・関心をもつ。 bd: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。	発言やプリントの記述 授業観察 提出物 テスト
		B　さまざまなスペクトル（1h） ・さまざまな光源のスペクトルを観察する	 ○		 ○		ac: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。	

		C　光の 3 原色と物体の色（2h） ・光の 3 原色 ・人の視覚と光の 3 原色 ・テレビの色 ・物体の色 ・透過によって生じる色 ・反射によって生じる色		 ○ ○ ○		○ ○ ○ ○ ○ ○	d: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。 d: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。 bd: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。	
		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	 ○	 ○	 ○ ○	 ○ ○ ○	a 光の性質について興味･関心をもつ。 bd: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。 cd: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。 cd:油の中でガラスが見えなくなるなどの現象に興味･関心をもち，それらを実際に確かめ，理解を深める。 d: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。	発言やプリントの記述 授業観察 提出物 テスト
		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		 ○ ○		 ○ ○	bd: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	 ○			 ○	ad: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。	

		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	 ○			 ○	a:電磁波の性質とその利用に興味・関心をもつ。 d: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。	発言やプリントの記述 授業観察 提出物 テスト
		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＞ ・紫外線とその利用 ＜観察実験 3　紫外線に反応するもの＞	 ○ ○ ○ ○	 ○ ○	 ○ ○	 ○ ○	ad:赤外線の性質とその利用(リモコン，サーモグラフィー，データ通信など)について興味・関心を高め，理解を深める。 abc:リモコンや携帯電話などで，赤外線を調べる。 ad: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。 abc: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	 ○	 ○		 ○ ○	ad: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。 bd: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。	
		D　宇宙や地球の科学 ・太陽放射 ・太陽系 ・水の星地球 ・自然災害と人間	 ○ ○ ○ ○	 ○ ○ ○ ○		 ○ ○ ○ ○	Abd:前編の内容を受けて、太陽系、太陽から受けるエネルギー、地球という惑星の特徴を積極的に読み取るとともに、自然災害のメカニズムと防災について、考えを深める。	

※　表中の観点について　a:関心・意欲・態度　　b:思考・判断・表現
　　c:観察・実験の技能　　d:知識・理解

※　年間指導計画（例）作成上の留意点

・原則として一つの単元（題材）で全ての観点について評価することとなるが、学習内容（小単元）の各項目において特に重点的に評価を行う観点（もしくは重み付けを行う観点）について○を付けている。