

## 科学と人間生活 シラバス案

対象教科・科目	単位数	学年・学級
科学と人間生活	2単位	
使用教科書・副教材等	東京書籍「科学と人間生活」(科人701), ニューサポート科学と人間生活	

### 1 学習の目標

- ・自然と人間生活との関わり及び科学技術と人間生活との関わりについての理解を深め、科学的に探究するために必要な観察、実験などに関する技能を身に付ける。
- ・観察、実験などを行い、人間生活と関連付けて科学的に探究する力を養う。
- ・自然の事物・現象に進んで関わり、科学的に探究しようとする態度を養うとともに、科学に対する興味・関心を高める。

### 2 学習計画及び評価方法等

※「評価の方法」中の「○」は、各項における評価の観点および回数を表す。

学期	月	学習内容	学習活動	考查範囲	評価の方法		
					知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
1 学期	4 月	序章 科学技術の発展 (2h)					
		科学技術の発展 (2h) ・科学技術の歴史と発展  ・エネルギーや情報技術の発展  ・持続可能な未来のために	・日常生活や社会、未来と、科学がどのようにつながっているのかを考える。 ・科学技術の進歩が人間生活にどのような影響をもたらしたかを考え、科学技術が人間生活を豊かで便利にしてきたことや、人間生活に不可欠であることを理解する。 ・エネルギーや情報技術の発展について調べ、それらと科学技術との関わりについて理解する。 ・科学技術の発展が今日の人間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があることを知り、持続可能な社会をつくるための取り組みや自分たちにできる活動について調べ、レポートを作成したり発表したりする。	1 学期 中間 考查	○	○	○
		1編 生命の科学 1章 微生物とその利用 (14h)					

1 学 期	4 月	1 さまざまな微生物 (7h)		1 学 期 中 間 考 査	○	○	○		
		A 身のまわりの微生物 (2h)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・レッツスタート!</li> <li>・身のまわりの微生物</li> </ul> <観察・実験 1> 微生物の細胞の観察					<ul style="list-style-type: none"> <li>・カビは微生物であることを知り、微生物とはどのような生物かに問題を見いだす。</li> <li>・身のまわりにさまざまな微生物が存在することを調べる。</li> <li>・食品中、水中、空気中の微生物を観察し、それぞれの細胞の大きさや形について考察する。</li> <li>・細菌、アーキア、原生動物、菌類に属するさまざまな微生物について理解する。</li> <li>・学んだことを生かして、食品を保存する際の注意点を考える。</li> </ul>	
		B 生態系における微生物のはたらき (2h)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生態系のなかでの微生物の役割</li> </ul> <観察・実験 2> 土壌中の微生物のはたらき					<ul style="list-style-type: none"> <li>・生態系における微生物の役割について考え、微生物は有機物を分解する分解者としての役割を果たしていることを理解する。</li> <li>・土壌微生物の分解者としてのはたらきを調べ、確かめる。</li> <li>・生態系における微生物のはたらきと炭素の循環について理解する。</li> <li>・学んだことを生かして、微生物の有機物を分解するはたらきについて考える。</li> </ul>	
		C 窒素と微生物のはたらき (2h)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・大気中の窒素と微生物のはたらき</li> </ul> <観察・実験 3> 根粒の観察					<ul style="list-style-type: none"> <li>・根粒菌が大気中の窒素から窒素化合物を合成していることを理解する。</li> <li>・根粒菌を観察し、根粒菌の存在を確認する。</li> <li>・生態系における微生物のはたらきと窒素の循環について理解する。</li> <li>・学んだことを生かして、田畑における肥料の重要性について考える。</li> </ul>	
	D 水中の微生物のはたらき (1h)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・水の浄化</li> <li>・微生物を用いた環境の浄化</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・微生物が、分解者として水の浄化に関係していることを理解する。</li> <li>・微生物を利用して環境の浄化が行われていることを理解し、その利点を考える。</li> </ul>						
	5 月	2 私たちの暮らしへの微生物の利用 (6h)			1 学 期 中 間 考 査	○	○	○	
		A 微生物の発見の歴史 (1h)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・レッツスタート!</li> <li>・微生物の発見</li> <li>・自然発生説を否定したパスツールの実験</li> <li>・ウイルスの発見</li> </ul>						<ul style="list-style-type: none"> <li>・レーヴェンフックの顕微鏡の写真を見て、どのようにして微生物が発見されたのかについて問題を見いだす。</li> <li>・自然発生説を否定した方法について考え、理解する。</li> <li>・微生物やウイルスの発見の歴史を理解する。</li> </ul>
		B 食品と微生物 (2h)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発酵と腐敗</li> <li>・発酵食品の利点</li> <li>・発酵食品と微生物の種類</li> </ul>						<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・発酵食品にはどのようなものがあるかを考え、微生物のはたらきによって、さまざまな発酵食品が作られることを理解する。</li> </ul>
	6 月	C 発酵のしくみ (2h)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・酵母による発酵を調べる実験</li> </ul> <観察・実験 4> 酵母による発酵の反応		<ul style="list-style-type: none"> <li>・酵母による発酵はどのような反応で、どのような温度条件のときに盛んに行われるかを調べ、酵母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捉える。</li> <li>・アルコール発酵の仕組みとそれによって酒類やパンができることを理解する。</li> <li>・乳酸発酵の仕組みと乳製品や漬物の製造に利用されていることを理解する。</li> </ul>	1 学 期 期 末	○	○	○

		D 医薬品と微生物 (1h) ・抗生物質の発見 ・微生物からつくられるさまざまな医薬品	<ul style="list-style-type: none"> <li>・微生物によってつくられる抗生物質の発見の歴史について理解する。</li> <li>・抗生物質以外にも、微生物を利用して有用な医薬品がつけられていることを理解する。</li> <li>・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について考える。</li> </ul>	考査	○		○
		章末 (1h) ・学習内容の整理 ・章末確認テスト	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1編1章で学習した内容を振り返り、整理する。</li> <li>・微生物とその利用について学習した内容を、「章末確認テスト」で確かめる。</li> </ul>		○		
1 学 期	4 月	1編 生命の科学 2章 ヒトの生命現象 (14h) 1 ヒトの視覚と光による影響 (3h)					
		A 視覚とは何か (1h) ・レッツスタート!  ・光の受容と視覚の成立  ・なぜ錯覚が起こるのか	<ul style="list-style-type: none"> <li>・生まれたばかりの赤ちゃんはまぶしいと感じるのかを考え、どのようにして視覚が生じるかについて問題を見いだす。</li> <li>・眼の網膜で受容した光の刺激を脳で処理することにより視覚が生じることを理解する。</li> <li>・錯覚, 錯視について知る。</li> </ul>	1 学 期 中 間 考 査	○		
		B 眼の構造とはたらき (2h) ・ヒトの眼球の構造 <観察・実験 1>ブタの眼球の解剖 ・遠近の調節 ・2種類の視細胞 ・周囲の明るさと瞳孔の大きさの変化 ・体内時計	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ヒトの眼の構造を理解する。</li> <li>・ブタの眼球を解剖し、眼の構造を調べる。</li> <li>・近くを見るときと遠くを見るとき調節の仕組みを理解する。</li> <li>・2種類の視細胞のはたらきを理解する。</li> <li>・周囲の明るさと瞳孔の大きさの変化との関係について理解する。</li> <li>・1日を周期とした生活リズムについて考え、体内時計と眼との関係について理解する。</li> </ul>		○ ○		○
		2 血糖濃度を調節するしくみ (3h)					
		A 血糖とは何か (1h) ・レッツスタート!  ・炭水化物の消化と吸収 ・血糖濃度 ・体内におけるグルコースの流れ ・レッツチャレンジ!	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ふだんの食事のメニューを想起し、エネルギー源である炭水化物は体内でどのように利用されているかについて問題を見いだす。</li> <li>・デンプンの消化と吸収のしくみについて理解する。</li> <li>・血糖濃度とそれを維持するための体内でのグルコースの流れについて理解する。</li> <li>・学んだことを生かして、血糖濃度が低下したときの体への影響を考える。</li> </ul>	1 学 期 中 間 考 査	○	○	
B 血糖濃度の調節 (2h) ・ホルモンによる血糖濃度の調節 <実習 1>インスリンとグルカゴンのはたらきを考察しよう ・血糖濃度の調節のしくみ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・血糖濃度を調節するためにインスリンやグルカゴンのはたらいていることを知る。</li> <li>・食事の前後の血糖濃度, インスリン濃度, グルカゴン濃度のデータから、それらのはたらきについて考察する。</li> <li>・血糖濃度を調節するための仕組みについて理解する。</li> </ul>	○	○		○		
	5 月						

		<ul style="list-style-type: none"> <li>・糖尿病</li> <li>・レッツチャレンジ!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・糖尿病について理解する。</li> <li>・学んだことを生かして、糖尿病と人間生活との関わりについて考える。</li> </ul>				
		<b>3 体を守る免疫のしくみ (3h)</b>					
		<b>A 感染症から体を守るしくみ (2h)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・レッツスタート!</li> <li>・免疫を支えるリンパ球</li> <li>・B細胞の飛び道具としてはたらく抗体</li> <li>・抗原抗体反応の特徴</li> <li>・次回の感染への備えとしての免疫記憶</li> </ul> <実習 2>免疫記憶の利点を考えよう	<ul style="list-style-type: none"> <li>・うがいや手洗いの重要性について考え、病原体から体を守るための仕組みについて問題を見いだす。</li> <li>・免疫とリンパ球のはたらきについて理解する。</li> <li>・抗原抗体反応の仕組みと特徴について理解する。</li> <li>・免疫記憶について理解する。</li> <li>・一次応答と二次応答の血液中の抗体濃度の変化のデータを基に、免疫記憶の利点について考察する。</li> </ul>	1 学 期 中 間 考 査	○	○	
		<b>B 免疫のしくみと日常生活 (1h)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・予防接種で感染症を予防するしくみ</li> <li>・免疫反応によって起こるアレルギー</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・予防接種の意味を考え、予防接種で感染症を予防する仕組みについて理解する。</li> <li>・免疫反応によってアレルギーが引き起こされることがあることを理解する。</li> </ul>		○	○	
		<b>4 生命現象の大もととなる遺伝子のはたらき (4h)</b>					
	6 月	<b>A 遺伝子と DNA (2h)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・レッツスタート!</li> <li>・DNAの構造</li> <li>・遺伝子とDNAの関係</li> </ul> <観察・実験 2>DNAの抽出	<ul style="list-style-type: none"> <li>・親の形や性質などの特徴が子や孫に現れることがあることを想起し、遺伝について問題を見いだす。</li> <li>・DNAの構造や遺伝子とDNAとの関係について理解する。</li> <li>・動物、植物、菌類などからDNAを抽出する。</li> </ul>	1 学 期 期 末 考 査	○	○	
		<b>B DNAの遺伝情報からタンパク質へ (1h)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・タンパク質をつくるアミノ酸</li> <li>・転写と翻訳</li> </ul> レッツチャレンジ!	<ul style="list-style-type: none"> <li>・タンパク質はアミノ酸がつながってできていること、タンパク質によってアミノ酸の並び方は決まっていることを理解する。</li> <li>・DNAの塩基配列からタンパク質がつけられる過程について考え、理解する。</li> <li>・転写と翻訳について自分なりの表現で説明する。</li> </ul>		○		○
		<b>C 体内ではたらくタンパク質 (1h)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・体内ではたらくさまざまなタンパク質</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ヒトの体内には多くの種類のタンパク質があり、それぞれ、さまざまなはたらきをもっていることを理解する。</li> </ul>		○		
		<b>章末 (1h)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・学習内容の整理</li> <li>・章末確認テスト</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1編2章で学習した内容を振り返り、整理する。</li> <li>・ヒトの生命現象について学習した内容を、「章末確認テスト」で確かめる。</li> </ul>		○		
1 学 期	6 月	<b>2編 物質の科学</b>					
		<b>1章 材料とその再利用 (14h)</b>					
		<b>1 リサイクルとは何か (1h)</b>					
		<b>A 資源の再利用と3R (1h)</b>			○		○

		<ul style="list-style-type: none"> <li>・レッツスタート！</li> <li>・ガラス瓶を再利用するにはどのような方法があるだろうか</li> <li>・マテリアルリサイクル以外の方法はあるだろうか</li> <li>・レッツチャレンジ！</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ガラス瓶とペットボトルの比較を基に、資源を再利用するための方法について問題を見いだす。</li> <li>・循環型社会を目指す必要性と 3R について理解する。</li> <li>・ガラス瓶における 3R について理解し、それぞれの利点について考える。</li> </ul>	1 学 期 期 末 考 査			
<b>2 金属の性質とその再利用 (6h)</b>							
		<b>A 金属の性質 (1h)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・レッツスタート！</li> <li>・金属と非金属との違い</li> <li>・金属が電気を通すのはなぜだろうか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・金属と非金属の性質の違いを比較して、金属の構造について問題を見いだす。</li> <li>・金属に特有の性質について理解する。</li> <li>・金属の構造について理解し、それを基に金属特有の性質について考える。</li> </ul>	1 学 期 期 末 考 査	○		
		<b>B 異なる金属の区別 (2h)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・性質の違いによる金属の分類</li> <li>・金属を区別するにはどのような方法があるだろうか</li> </ul> <観察・実験 1>金属の性質による区別 <ul style="list-style-type: none"> <li>・レッツチャレンジ！</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・金属の分類について理解する。</li> <li>・金属を区別するための方法を考えて実験を計画し、アルミニウム、鉄、銅の性質をさまざまな方法で調べる。</li> <li>・実験結果を基に考察し、金属の種類による物理的な性質および化学的な性質の違いについて理解する。</li> </ul>		○ ○	○	
7 月		<b>C 金属の製錬と人間生活 (2h)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・銅の製錬と利用</li> </ul> <観察・実験 2>銅の酸化物から銅を取り出そう <ul style="list-style-type: none"> <li>・鉄の製錬と利用</li> <li>・アルミニウムの製錬と利用</li> <li>・「さびる」とは何か</li> <li>・さびを防ぐ方法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・銅の精錬方法と用途について理解する。</li> <li>・銅の酸化物から銅を取り出すことができることを確かめる。</li> <li>・鉄やアルミニウムの精錬方法と用途について理解する。</li> <li>・さびについて理解するとともに、さびを防ぐ方法とその利用について考え、理解する。</li> </ul>		○		
		<b>D 金属の再生利用 (1h)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・金属の再生利用 (リサイクル) の基本</li> <li>・スチール (鉄) 缶の再生利用 (リサイクル)</li> <li>・アルミニウム缶の再生利用 (リサイクル)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・金属の再生利用の基本と、リサイクルマークについて理解する。</li> <li>・スチール缶の再生利用の方法について理解する。</li> <li>・アルミニウム缶の再生利用の方法を理解し、その重要性について考える。</li> </ul>		○	○	
<b>3 プラスチックの性質とその再利用 (6h)</b>							
		<b>A プラスチックの性質と分類 (2h)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・レッツスタート！</li> <li>・プラスチックの種類</li> </ul> <観察・実験 3>プラスチックの分類	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プラスチックと金属を比較して、プラスチックの性質や種類について問題を見いだす。</li> <li>・プラスチックの種類や特徴、用途について理解する。</li> <li>・プラスチックを区別する方法を考え、いろいろなプラスチックの性質を調べる。</li> <li>・実験結果を基に、ポリエチレン、ポリ塩化ビニル、フェノール樹脂の性質を比べ、そ</li> </ul>		○ ○	○	○
9 月							

2 学 期			れぞれの特徴を考える。	2 学 期 中 間 考 査						
	B	プラスチックはどのようにつくるのか (3h) ・プラスチックの構造  <観察・実験 4>尿素樹脂の合成 ・さまざまな機能をもつプラスチック	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プラスチックの原料について理解する。</li> <li>・モノマーとポリマー，重合（付加重合，縮合重合）など，プラスチックの構造について理解する。</li> <li>・尿素樹脂を合成する。</li> <li>・さまざまな機能をもつプラスチックが開発，利用されていることを知り，それらと人間生活との関わりについて考える。</li> </ul>		○		○			
	C	プラスチックの再生利用（1h) ・プラスチックの再生利用（リサイクル）の基本	・プラスチックの再生利用の重要性について考えるとともに，プラスチックのマテリアルリサイクル，ケミカルリサイクル，サーマルリサイクルについて理解する。		○		○			
	章末（1h) ・学習内容の整理 ・章末確認テスト		<ul style="list-style-type: none"> <li>・2編1章で学習した内容を振り返り，整理する。</li> <li>・材料とその再利用について学習した内容を，「章末確認テスト」で確かめる。</li> </ul>	○						
1 学 期	6 月	2編 物質の科学 2章 衣料と食品（14h) 1 衣料の科学（5h)			1 学 期 期 末 考 査					
		A	繊維の種類と性質（2h) ・レッツスタート！  ・繊維の種類 ・繊維を見分ける ・染色のしくみ <観察・実験 1>多織交織布を用いて繊維を見分ける ・燃え方と酸やアルカリとの反応	<ul style="list-style-type: none"> <li>・身のまわりで繊維を利用している物を探し，繊維にはどのような種類があるかに問題を見いだす。</li> <li>・繊維の種類とそれぞれの用途について理解する。</li> <li>・染色の仕組みを理解する。</li> <li>・多織交織布を用いた繊維の燃焼試験，染色試験，酸やアルカリとの反応実験などから，それぞれの繊維の特徴を理解する。</li> <li>・多織交織布の実験結果を基に，繊維を見分ける。</li> </ul>				○ ○	○	○
		B	生物からつくられる天然繊維（1h) ・植物繊維 ・動物繊維  ・レッツチャレンジ！	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・さまざまな天然繊維の特徴と用途について理解し，それぞれがなぜその用途で利用されているのかを考える。</li> </ul>				○		○
	7 月	C	石油からつくられる合成繊維（2h) ・石油からつくられる合成繊維  ・再生繊維・半合成繊維 <観察・実験 2>ナイロン 66 の合成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・再生繊維や半合成繊維の原料と用途について理解する。</li> <li>・ナイロン 66 を合成する。</li> </ul>	○ ○					



		<b>2 食品の科学 (8h)</b>					
		<b>A 体に必要な栄養素 (2h)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・レッツスタート!</li> <li>・エネルギーとカロリー カロリとは何だろう</li> </ul> <観察・実験 3>ピーナッツの熱量を測定しよう <ul style="list-style-type: none"> <li>・無機質 (ミネラル) とビタミン</li> <li>・三大栄養素はどのようにして体内に取り込まれるのだろうか</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ふだんの食事にはどのような栄養が含まれているかを考え、体に必要な栄養素について問題を見いだす。</li> <li>・栄養素やカロリーについて理解する。</li> <li>・ピーナッツの熱量を測定し、脂質は熱量が大きいことを確かめる。</li> <li>・無機質とビタミンのはたらきやそれらが含まれる食品について理解する。</li> <li>・三大栄養素の体内への取り込まれ方について理解する。</li> </ul>	1 学 期 期 末 考 査	○	○	
2 学 期	9 月	<b>B 脂質の性質 (2h)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・油脂の構造と性質</li> <li>・油脂の分解</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・油脂の構造と性質について理解する。</li> <li>・エステルの加水分解と油脂のけん化について理解する。</li> </ul>	2 学 期 中 間 考 査	○		
		<b>C 炭水化物の性質 (2h)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・デンプンの分子と検出</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>・炭水化物の種類</li> <li>・マルトースやグルコースの検出</li> </ul> <観察・実験 4>デンプンの消化を追跡しよう	<ul style="list-style-type: none"> <li>・デンプンは多数のグルコースが連なった高分子化合物であること、ヨウ素デンプン反応で検出されることを理解する。</li> <li>・炭水化物は糖類ともよばれ、単糖類、二糖類、多糖類に分類されることを理解する。</li> <li>・マルトースやグルコースはフェーリング液の還元反応で確認されることを理解する。</li> <li>・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確かめる。</li> </ul>		○	○	
		<b>D タンパク質の性質 (2h)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・タンパク質の構造とはたらき</li> <li>・アミノ酸の構造とペプチド結合</li> <li>・タンパク質の検出</li> <li>・タンパク質の変性</li> </ul> <観察・実験 5>豆腐をつくろう	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・アミノ酸はペプチド結合で縮合することを理解する。</li> <li>・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。</li> <li>・タンパク質の変性について理解する。</li> <li>・豆腐をつくる。</li> </ul>		○		○
		<b>章末 (1h)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・学習内容の整理</li> <li>・章末確認テスト</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2編2章で学習した内容を振り返り、整理する。</li> <li>・衣料と食品について学習した内容を、「章末確認テスト」で確かめる。</li> </ul>		○		
	10 月	<b>3編 光や熱の科学</b>					
		<b>1章 光の性質とその利用 (14h)</b>					
		<b>1 光の進み方とその基本的な性質 (7h)</b>					
		<b>A 光の進み方とその見え方 (2h)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・レッツスタート!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プールや海で水深が実際よりも浅く見えることがあることを想起し、物質の境界面で</li> </ul>	2 学	○	○	

2 学 期		<ul style="list-style-type: none"> <li>境界面（水面）における光の進み方（反射・屈折）</li> <li>透明なものが見える理由</li> <li>屈折角が90°になる境界面（全反射）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>の光の進み方について問題を見いだす。</li> <li>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。</li> <li>透明な物が見える理由について理解する。</li> <li>全反射について理解する。</li> </ul>	期 中 間 考 査				
		B 光の波としての性質①（3h） <ul style="list-style-type: none"> <li>光の分散とスペクトル</li> <li>光が分散するのはなぜだろうか</li> <li>偏光とは</li> <li>偏光の応用</li> </ul> <観察・実験 1> 偏光板を用いた物体のひずみの観察	<ul style="list-style-type: none"> <li>光の分散とスペクトルについて理解する。</li> <li>光の波長とスペクトルとの関係について理解する。</li> <li>偏光について理解する。</li> <li>偏光板を用いて物体のひずみを観察し、それを応用してペットボトルの品質管理などが行われていることを知る。</li> </ul>			○ ○	○	○
		C 光の波としての性質②（2h） <ul style="list-style-type: none"> <li>波の回折と光の回折</li> <li>波の干渉と光の干渉</li> <li>ヤングの実験</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>光は、回折と干渉という波特有の性質をもつことを理解する。</li> <li>光が回折と干渉という波特有の性質をもつことを確かめたヤングの実験について知る。</li> </ul>			○		
	<b>2 目に見える光と色の見え方（3h）</b>							
11 月		A さまざまなスペクトル（2h） <ul style="list-style-type: none"> <li>レッツスタート！</li> </ul> <観察・実験 2> 光のスペクトルの観察	<ul style="list-style-type: none"> <li>白熱電球と電球色蛍光灯の写真を基に、光源によって光のスペクトルはどのように違うかについて問題を見いだす。</li> <li>簡易分光器を通して、さまざまな光源のスペクトルを観察し、光源によってスペクトルに違いがあることを捉える。</li> </ul>	2 学 期 期 末 考 査	○	○		
		B 光の3原色と色（1h） <ul style="list-style-type: none"> <li>光の3原色と人の視覚</li> <li>物体の色を決めるもの</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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付けて理解する。</li> <li>物体の色は何によって決まるのかを考え、物体から目に届く光には透過光と反射光があることを理解する。</li> </ul>		○			
	<b>3 目に見えない光とその利用（3h）</b>							
		A 電磁波の利用①（2h） <ul style="list-style-type: none"> <li>レッツスタート！</li> <li>電磁波の種類と性質</li> <li>赤外線とその利用</li> </ul> <観察・実験 3> 赤外線の観察 <ul style="list-style-type: none"> <li>紫外線とその利用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>太陽光をプリズムで分散させてスクリーンに当てたときの現象を基に、見えない光のなかまについて問題を見いだす。</li> <li>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。</li> <li>テレビなどのリモコンを使って、赤外線を調べる。</li> <li>赤外線の性質とその利用について理解を深める。</li> <li>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。</li> </ul>		○ ○		○	



		<p>&lt;観察・実験 4&gt;紫外線の観察 ・レッツチャレンジ!</p>	<p>・紫外線の性質とその利用について理解を深める。</p>	2 学 期 期 末 考 査					
		<p>B 電磁波の利用② (1h) ・電波とその利用 ・X線とガンマ線</p>	<p>・電波やX線, ガンマ線の性質とその利用について理解を深める。 ・放射線の一種としてのX線や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態度を身につける。</p>			○		○	
		<p>章末 (1h) ・学習内容の整理 ・章末確認テスト</p>	<p>・3編1章で学習した内容を振り返り, 整理する。 ・光の性質とその利用について学習した内容を, 「章末確認テスト」で確かめる。</p>			○			
2 学 期	10 月	<p>3編 光や熱の科学 2章 熱の性質とその利用 (14h) 1 熱とは何か (7h)</p>							
		<p>A 原子や分子の熱運動 (2h) ・レッツスタート! ・ブラウン運動と熱運動 &lt;観察・実験 1&gt;ブラウン運動の観察 ・熱運動による現象 ・温度の表し方</p>	<p>・温度による水の状態変化を基に, 温度による物質の状態変化と原子や分子の動きとの関係について問題を見いだす。 ・ブラウン運動を観察する。 ・原子や分子の熱運動と温度との関係について理解する。 ・温度の表し方であるセ氏温度や絶対温度について理解する。</p>	2 学 期 中 間 考 査		○	○		
		<p>B 熱容量と比熱 (3h) ・温度の異なる物体間での熱の移動 ・物体の温度変化に必要な熱量 &lt;観察・実験 2&gt;物質の温まりやすさを調べよう  ・物質による温まりやすさ (比熱) ・水の比熱と人間生活 ・熱量の保存</p>	<p>・熱平衡, 熱量, 熱容量について理解する。 ・水と鉄を用いて物質の温まりやすさを調べる。 ・実験結果を基に, 物質の種類や質量によって温まりやすさに違いがあることを捉え, 比熱について理解する。  ・水の比熱が大きいことと人間生活との関わりについての理解を深める。 ・熱量の保存について理解する。</p>			○ ○	○	○	
		<p>C 熱の伝わり方 (2h) ・熱伝導 ・対流 ・放射 ・日常生活での断熱の工夫 (魔法びんのしくみ) ・レッツチャレンジ!</p>	<p>・熱の伝わり方には, 熱伝導, 対流, 放射があることを理解する。  ・魔法瓶の仕組みなど, 熱伝導, 対流, 放射と人間生活との関わりについて考え, 理解を深める。</p>			○			○
		<p>2 エネルギーの利用と私たちの暮らし (6h)</p>							

11月	A 力学的エネルギーと熱エネルギー (2h) ・レッツスタート!	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自動車の車体から火花が出ている様子の写真を基に、力学的エネルギーから熱エネルギーへの変化について問題を見いだす。</li> <li>・力学的エネルギーから熱エネルギーへの変換について理解し、熱現象とエネルギーとの関係について考える。</li> <li>・力学的エネルギーが熱エネルギーに変わることを実験を通して確かめる。</li> </ul>	2学期期末考査	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
	・力学的エネルギーから熱エネルギーへ <観察・実験3>力学的エネルギーによる熱の発生の確認			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
	B ほかのエネルギーから熱エネルギーへ (2h) ・化学エネルギーから熱エネルギーへ <観察・実験4>発熱反応と吸熱反応の確認 ・電気エネルギーから熱エネルギーへ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・化学エネルギーから熱エネルギーへの変換について理解する。</li> <li>・発熱反応と吸熱反応の実験を行い、化学変化による発熱と吸熱を確かめる。</li> <li>・電気エネルギーから熱エネルギーへの変換について理解する。</li> </ul>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
	C 熱エネルギーから仕事への変換 (1h) ・熱エネルギーから運動エネルギーへ ・熱機関と熱効率 ・可逆変化と不可逆変化 ・レッツチャレンジ!	<ul style="list-style-type: none"> <li>・熱機関と熱効率について理解するとともに、熱機関の熱効率とエネルギーの有効利用について考える。</li> <li>・熱現象の可逆変化と不可逆変化について理解する。</li> </ul>		<input type="radio"/>			
	D エネルギーの有効利用 (1h) ・エネルギーの有効利用 ・太陽エネルギーの利用 ・レッツチャレンジ!	<ul style="list-style-type: none"> <li>・エネルギーの有効利用に興味をもち、さまざまな事例を基に理解を深める。</li> <li>・太陽エネルギーの特徴について考え、太陽光発電などへの理解を深める。</li> <li>・地球環境を保全するためのエネルギーの有効利用について調べ、科学技術のあり方について判断するために必要な態度を身につける。</li> </ul>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>	
	章末 (1h) ・学習内容の整理 ・章末確認テスト	<ul style="list-style-type: none"> <li>・3編2章で学習した内容を振り返り、整理する。</li> <li>・熱の性質とその利用について学習した内容を、「章末確認テスト」で確かめる。</li> </ul>		<input type="radio"/>			
2学期	4編 宇宙や地球の科学 1章 太陽と地球 (14h) 1 太陽と月がもたらすリズム (5h)			2学期期末考査			
	11月	A 太陽と月がつくる暦 (2h) ・レッツスタート!  ・太陽がつくる1日、そして1年 ・月がつくるひと月 ・レッツチャレンジ!	<ul style="list-style-type: none"> <li>・同じ時刻に太陽や月が見える方位は日によって変化するのかを考え、太陽や月の日周運動について問題を見いだす。</li> <li>・地球の自転と公転によって、1日や1年が定義されていることを理解する。</li> <li>・月の見え方とひと月、暦の関係を理解する。</li> </ul>		<input type="radio"/>		<input type="radio"/>
	12月	B 海水面の変動と潮の満ち干をもたらす力 (3h) <実習1>潮位の変化を調べよう	<ul style="list-style-type: none"> <li>・潮位の変化による現象を知り、どのようにして起きるのかに興味をもつ。</li> <li>・潮位のデータを基に、潮位の変化の規則性について考察する。</li> </ul>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>潮の満ち干と月</li> <li>潮位の変動と周期性</li> <li>潮位の変動と災害</li> <li>レッツチャレンジ!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>潮の満ち干と月の引力との関係について考え、理解する。</li> <li>太陽、地球、月の位置関係と潮位の変動との関係について考え、潮位の変動の周期性について理解する。</li> <li>大潮と高潮が重なると、災害をもたらすことがあることを理解する。</li> </ul>				
		<b>2 太陽が動かす大気と水 (8h)</b>					
		<b>A 太陽の放射エネルギー (3h)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>レッツスタート!</li> <li>太陽のエネルギー源</li> <li>太陽活動の変動</li> <li>太陽定数と地球が受け取る太陽の放射エネルギー</li> </ul> <観察・実験1>手鏡での集光実験 <ul style="list-style-type: none"> <li>太陽の放射エネルギーの利用</li> <li>地球に入る熱、出ていく熱</li> <li>温室効果</li> <li>レッツチャレンジ!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>太陽のエネルギー源、太陽活動の変動、太陽の放射エネルギーについて知る。</li> <li>太陽の光エネルギーを利用した太陽光発電の利点と課題について考え、理解する。</li> <li>太陽放射の熱収支について理解する。</li> <li>温室効果ガスと温室効果の仕組みを理解し、地球温暖化について考える。</li> </ul>	2 学 期 期 末 考 査	○ ○	○	
3 学 期	1 月	<b>B 太陽がつくる大気と海洋の循環 (2h)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>大気の大循環</li> <li>風がつくる海洋の循環</li> <li>大気と風がつくる気候</li> <li>レッツチャレンジ!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>大気の大循環</li> <li>緯度による太陽の熱の入射量の違いと地球の自転によって大気の流れができることを理解し、大気の大循環を理解する。</li> <li>海流は風によって生じることを理解する。</li> <li>大気と海水の移動によって低緯度の熱を高緯度に運び、その結果として気候が形成されることを理解する。</li> </ul>	3 学 期 期 末 考 査	○	○	
		<b>C 1年を通じた大気の大循環と気象災害 (3h)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>地球の公転による四季の変化</li> <li>季節による世界の気圧分布と日本への影響</li> <li>停滞前線のつくる長雨</li> <li>台風</li> </ul> <実習2>熱帯低気圧が発生する場所と移動経路を考えよう <ul style="list-style-type: none"> <li>集中豪雨</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>地球の公転と自転軸の傾きによって季節が生じることを理解する。</li> <li>気圧分布や大気の流れと各季節の気象との関係を理解する。</li> <li>熱帯低気圧の経路図を基に、台風の発生場所と移動経路の特徴について考察する。</li> <li>台風や集中豪雨などによって災害が起こることがあることを理解する。</li> </ul>		○	○	
		<b>章末 (1h)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>学習内容の整理</li> <li>章末確認テスト</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4編1章で学習した内容を振り返り、整理する。</li> <li>太陽と地球について学習した内容を、「章末確認テスト」で確かめる。</li> </ul>		○		
		<b>4編 宇宙や地球の科学</b>					

2 学 期	11 月	2章 自然景観と自然災害 (14h)												
		1 身近な自然景観の成り立ち (5h)												
		A 移り変わる地球の景観 (1h) ・レッツスタート!  ・プレート運動と地表の景観 ・長い時間をかけて景観は移り変わる	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ヒマラヤ山脈でとれたアンモナイトの写真を基に、地球規模の地形の成り立ちについて問題を見いだす。</li> <li>・プレート運動により、プレート境界に海嶺や海溝、山脈などができることを理解する。</li> <li>・地表の景観は常に変化し続けており、長い時間をかけて少しずつ移り変わることについての理解を深める。</li> </ul>			2 学 期 期 末 考 査								
		B 山地や低地の成り立ち (1h) ・断層がつくる山地と低地 ・断層地形はかつての地震の痕跡  ・レッツチャレンジ!	<ul style="list-style-type: none"> <li>・断層運動によって山地と低地ができることを理解する。</li> <li>・断層運動によってできた地形が見られる場所は、過去に地震が繰り返し発生した場所であることを理解し、防災のための取り組みの必要性に気づく。</li> </ul>											
	C 火山がつくる景観 (1h) ・マグマの性質と火山の姿 ・山脈も火山も地球内部の熱がもたらす  ・レッツチャレンジ!	<ul style="list-style-type: none"> <li>・マグマの性質とそれによる火山の姿や噴火の形態について理解する。</li> <li>・山脈や火山をもたらす原動力は地球内部の熱であり、その熱が地表に放出される過程でプレートが動いていることを理解する。</li> </ul>												
	D 太陽のエネルギーがつくる景観 (2h) ・地表は徐々に崩れていく  <観察・実験 1>斜面崩壊や土石流のモデル実験 ・流水が地表にもたらす作用 ・海水や氷河、風も景観をつくる ・レッツチャレンジ!	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地表は徐々に風化してもろくなり、地すべりや土砂崩れ、土石流などが起こることがあることを理解する。</li> <li>・斜面崩壊や土石流のモデル実験を行う。</li> <li>・流水の三作用について理解する。</li> <li>・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。</li> </ul>												
	2 自然災害と防災 (8h)													
	A 自然災害とは (1h) ・レッツスタート!  ・自然災害とは ・自然災害は対策によって軽減できる ・被災後も困難は続く ・レッツチャレンジ!	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自然災害と人間生活について考え、自然災害やそれらに対する対策について問題を見いだす。</li> <li>・自然災害と自然現象との違いについて理解する。</li> <li>・自然災害と人間生活との関わりについての理解を深める。</li> </ul>				2 学 期 期 末 考 査								
	B 地震による災害 (2h) ・プレート境界で起こる巨大地震と東北地方太平洋沖地震	<ul style="list-style-type: none"> <li>・プレート境界で起こる地震と内陸で起こる地震のメカニズムと特徴について理解する。</li> </ul>												
	12 月													

		<ul style="list-style-type: none"> <li>海溝で起こるプレート境界の地震はときに連動する</li> <li>規模のわりに被害の大きい内陸の地震</li> <li>地震災害と防災</li> </ul> <観察・実験2>液状化のモデル実験 <ul style="list-style-type: none"> <li>レッツチャレンジ!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>液状化のモデル実験を行う。</li> <li>地震災害への対策の必要性を理解し、防災・減災のための具体的な取り組みについて知り、自分たちにできることはあるか考える。</li> </ul>				
3 学 期	1 月	C 火山による災害 (1h) <ul style="list-style-type: none"> <li>さまざまな噴火のようすと火山災害</li> <li>噴火の監視とハザードマップ</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>レッツチャレンジ!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>火山の噴火によるさまざまな災害について理解する。</li> <li>火山の噴火に対する防災・減災のための取り組みについて知り、自分たちにできることはあるか考える。</li> </ul>	3 学 期 期 末 考 査	○		
		D 気象災害・土砂災害と防災 (2h) <ul style="list-style-type: none"> <li>大雨、洪水、土砂災害</li> <li>暴風、雷、大雪など</li> </ul> <実習1>水害や土砂災害が起こりやすい地形を調べよう <ul style="list-style-type: none"> <li>気象災害を軽減する対策</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>レッツチャレンジ!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>台風や低気圧などの大雨によるさまざまな災害について理解する。</li> <li>暴風や雷、大雪などによっても気象災害が起こることを知る。</li> <li>ハザードマップと地形図を比較して水害や土砂災害が起こりやすい地形を調べ、それらが起こりやすい地形の特徴を捉える。</li> <li>気象災害に対する防災・減災のための取り組みや課題について知り、自分たちにできることはあるか考える。</li> </ul>		○ ○	○	
		E 自然災害との付き合い方 (2h) <ul style="list-style-type: none"> <li>天気予報はどのようにしてできるのか</li> <li>地球を監視する「目」の発達</li> <li>人々に行動を促す注意報と警報</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>火山の噴火は直前に予知できることがある</li> <li>地震波や津波の到達に先回りするシステム</li> <li>自然災害に対する取り組みの整理</li> <li>自然災害から生命や社会を守るために</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>レッツチャレンジ!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>自然災害を軽減するために自分たちにできることについて問題を見いだす。</li> <li>天気予報の仕組みや気象観測の発達について理解する。</li> <li>気象に関する注意報と警報について理解し、それらが発令された際の行動について考える。</li> <li>火山の噴火を予測したり、地震波や津波の到達に先回りしたりするためのシステムについて知る。</li> <li>自然災害に対する防災・減災のための取り組みへの科学技術の重要性と限界について理解し、自分たちにできることを考える。</li> </ul>		○	○	○
		章末 (1h) <ul style="list-style-type: none"> <li>学習内容の整理</li> <li>章末確認テスト</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4編2章で学習した内容を振り返り、整理する。</li> <li>自然景観と自然災害について学習した内容を、「章末確認テスト」で確かめる。</li> </ul>		○		
3 学 期	2 月	<b>5編 課題研究 (12h)</b> 課題や仮説の設定、検証計画の立案 (2h)		3 学 期		○	○
			<ul style="list-style-type: none"> <li>これまでの学習を振り返り、興味や関心をもったことやもっと調べてみたいことがあるか考える。</li> <li>自然や科学技術と人間生活との関わりについて、調べる課題を設定する。</li> </ul>				

		<ul style="list-style-type: none"> <li>・設定した課題を基に、仮説や調べる計画を立てる。</li> </ul>	期末 考 査			
	観察・実験などの実施, 結果の整理と考察 (6h)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・計画を基に, 観察・実験や資料調査などを行う。</li> <li>・得られた結果を基に考察し, 結論を導く。</li> </ul>		○	○	○
3 月	レポートの作成, 発表, 振り返り (4h)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調べたことを基に, レポートを作成し, 互いに発表し合う。</li> <li>・友達との議論や友達の発表内容も参考にしながら, 課題研究の内容や進め方などを振り返る。</li> </ul>		○	○	○