

2	にする電流を通す物質	<ul style="list-style-type: none"> 水の電気分解の実験では、電流を通しやすくするために水酸化ナトリウム水溶液を加えたことを想起させ、必要に応じて追加指導する。 課題 どのような物質でも、水溶液にすると電流を通すようになるのだろうか。 実験1 電流を通す水溶液 実験1の結果からどのようなことがわかるか考えさせる。 	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> どのような水溶液が電流を通すか調べる実験を、正しく安全に行うことができ、電流を通す水溶液に電流を通したときに、電極付近で化学変化が起こることを説明することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> り立ち(中1) さまざまな化学変化(中2) 電流の性質(中2) 電流の正体(中2)
	2 電解質の水溶液に通したときの電流の変化	<ul style="list-style-type: none"> 実験1の結果と考察を想起させ、必要に応じて追加指導する。 物質は水に溶けて電流を通すものと、水に溶けても電流を通さないものがあることに気づかせ、電解質と非電解質について説明する。 物質は電解質と非電解質に分けることができ、電解質と非電解質の水溶液は電流を通す。 電気分解では、電極付近で変化があったことを想起させる。 課題 電解質の水溶液に電流を通したとき、電極付近でどのような変化が起こるのだろうか。 塩化銅水溶液を電気分解したとき、何が生じたか思い出させる。 塩化銅水溶液の電気分解の生成物を想起させ、必要に応じて追加指導する。 塩化銅水溶液中で、銅原子や塩素原子は電気を帯びていることに気づかせる。 溶質の移動を確かめる実験を演示する。 青色のしみが陰極に向かって移動していることより、銅原子が+の電気を帯びていることに気づかせる。 塩酸を電気分解すると、両極付近でそれぞれ何が生じるか予想させる。 	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> 他の班の実験結果にも興味を示し、意欲的に結果の発表を聞くことができる。 電解質・非電解質について理解し、それぞれの物質の例をあげることができる。 電気分解の実験に興味を示し、電極で見られる変化のしくみを進んで調べようと実験結果から、塩化銅水溶液中では、銅原子は電気を帯びた粒子になっていることを推論し、説明することができる。 	
3	3 水溶液中の電解質の粒子	<ul style="list-style-type: none"> 溶質が移動した実験を想起させる。 塩化水素は、水素と塩素の化合物であることを確認する。 実験2 うすい塩酸の電気分解 実験2の結果からどのようなことがわかるか考えさせる。 実験2の結果と考察を想起させ、必要に応じて追加指導する。 うすい塩酸に電流を通すと、陰極付近から水素が発生し、陽極付近から塩素が発生したことを確認する。 水素原子や銅原子は水溶液中で+の電気を帯びた粒子に、塩素原子は水溶液中で-の電気を帯びた粒子になっていると推論できることを伝える。 水溶液中で水素原子や銅原子は+の電気を帯びた粒子に、塩素原子は-の電気を帯びた粒子になっており、塩化銅水溶液を電気分解すると、陰極に銅が付着し、陽極付近から塩素が発生する。塩酸を電気分解すると、陰極付近から水素が発生し、陽極付近から塩素が発生する。 	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> 塩酸に電流を通し、電極付近で発生する気体が何であるか調べる実験を、正しく安全に行うことができる。 実験結果から、塩酸中では、塩素原子は-の電気を帯びた粒子になっていることを推論し、説明している。 塩酸や塩化銅水溶液に電流を通したとき、両極に生じる物質が何であるか理解する。 	
	3 電池のしくみ	<ul style="list-style-type: none"> 電気分解では塩素はいつも陽極付近から発生することを想起させ、塩素原子が-の電気を帯びたものであればうまく説明できることを確認する。 課題 水溶液中にある原子が電気を帯びたものとは、どのようなものだろうか。 原子は原子核と電子から、原子核は陽子と中性子からできていること、および陽子1個のもつ+の電気の量と電子1個のもつ-の電気の量が等しいことを説明する。 原子全体が電気を帯びていないのは陽子の数と電子の数が等しいからであることを説明する。 原子全体が電気を帯びていないのは陽子の数と電子の数が等しいからであることを想起させ、必要に応じて追加指導する。 陽イオンと陰イオンの説明を行い、それらのでき方を考えさせる。 陽イオンと陰イオンをイオン式でどのように表すかを説明し、代表的なイオン式を紹介する。 電解質の水溶液は電流を通すことを想起させる。 電解質の水溶液が電流を通すのは水溶液中にイオンが存在していることと関係があることを伝え、電離について説明する。 図12を使って、塩化水素の電離について説明する。 図13と図14を使って、塩化ナトリウムや塩化銅の電離について説明する。 電離を表す式について説明する。 原子がいくつかの電子を失うと陽イオンになり、原子がいくつかの電子を受け取ると陰イオンになる。電解質が水に溶けると、電離して陽イオンと陰イオンに分かれる。 	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> 原子が電気を帯びた粒子になっていることを興味を示し、原子が電気を帯びるしくみに進んで調べようとする。 原子の構造を知り、原子が電気的に中性である理由を説明する。 原子がどのようにして陽イオンや陰イオンになるかのしくみを理解する。 イオン式の書き方がわかり、代表的なイオンをイオン式で表す。 電離について理解し、電離のようすを化学式とイオン式を使って表す。 	
6月⑩	4 電池のしくみ	<ul style="list-style-type: none"> 図15のように果物に亜鉛板と銅板をさこんだとき、モーターが回るようすに興味をもたせる。 図15、16、17を使って、どのような条件のときに電池では電気エネルギーを取り出すことができるか考えさせる。 課題 電池の内部ではどのような変化が起こっているのだろうか。 実験3 身近なもので電池をつくる 実験3の結果からどのようなことがわかるか考えさせる。 	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> 電池の実験に興味を示し、進んで電池のつくりを調べようとしている。 電池をつくり、電気エネルギーを取り出す実験を、正しく安全に行うことができ、実験結果から、電池は化学エネルギーを電気エネルギーに変換していることを見だし、説明している。 	
	3	<ul style="list-style-type: none"> 実験3の結果と考察をふり返り、必要に応じて追加指導する。 図19を使って、電池のモデルを電極での化学変化を中心に説明する。 うすい硫酸と亜鉛板、銅板から電池ができることを説明し、図19を参考にして、亜鉛板が溶けて陽イオンになり、水溶液中の水素イオンが水素になることに気づかせる。 亜鉛板、銅板と電解質で電池ができたことを想起させ、必要に応じて追加指導する。 モーターを速く回すには、どのようなふうをすればよいか考えさせる。 「ためてみよう」を演示する。 「ためてみよう」から得られた結果を説明する。 電池の一端では金属が溶けて電子を放出し、+極では電極の電子が陽イオンと結びつくことを確認する。 	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> 電池のしくみを電極での変化を中心に説明することができる。 電池のしくみをイオンのでき方と関連させて考察し、説明することができる。 電池から取り出される電流に影響を与えるものを調べる実験に興味を示し、進んで調べようとしている。 	
1	5 日常生活と電池	<ul style="list-style-type: none"> 図21でマンガンド電池の亜鉛の容器が変化していくことに触れ、電池と化学変化との関連を想起させる。 課題 身のまわりの電池も化学変化を利用しているのだろうか。 図22を使って、一次電池と二次電池を紹介する。 図25を使って電気分解と燃料電池の関係を説明し、燃料電池のしくみや長所、課題などを紹介する。 化学変化を利用したさまざまな種類の電池がある。 マイノートの基本のチェックを使い、第1章の学習内容の定着をはかる。 	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> いろいろな電池が日常生活で利用されていることに興味をもち、それぞれの電池の特徴について調べようとする。 	
2	2章 酸・アルカリと塩 1 酸性やアルカリ性の水溶液の性質	<ul style="list-style-type: none"> 酸性やアルカリ性の水溶液にはどのような性質があったか想起させ、必要に応じて追加指導する。 課題 リトマス紙の色の変化以外に、酸性またはアルカリ性の水溶液に共通する性質はないのだろうか。 実験4 酸性やアルカリ性の水溶液に共通する性質 実験4の結果からどのようなことがわかるか考えさせる。 	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> 身のまわりの酸性やアルカリ性の水溶液に興味を示し、どのようなものがあるか進んで調べようとしている。 酸性やアルカリ性の水溶液に共通した性質を調べる実験を、正しく安全に行うことができる。 実験結果から、酸性やアルカリ性の水溶液の共通な性質を判断し、説明して、酸性やアルカリ性の水溶液に共通した性質を理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> 水溶液の性質(中1) さまざまな化学変化(中2)
	2	<ul style="list-style-type: none"> 実験4の結果と考察を想起させ、必要に応じて追加指導する。 実験4の結果、および図32と図33を使って、酸性の水溶液に共通した性質を説明する。 実験4の結果、および図32と図33を使って、アルカリ性の水溶液に共通した性質を説明する。 酸性の水溶液には、指示薬の色の変化やマグネシウムリボンとの反応など共通した性質がある。アルカリ性の水溶液には、指示薬の色の変化など共通した性質がある。 	○	○	○		
2	2 酸性やアルカリ性の正体	<ul style="list-style-type: none"> 酸性の水溶液やアルカリ性の水溶液には、それぞれ共通した性質があることを想起させ、必要に応じて追加指導する。 課題 酸性の水溶液やアルカリ性の水溶液がそれぞれ共通の性質を示すものは何だろうか。 塩化水素が電離すると、どのようなイオンに分れたいか思い出させる。 実験5 指示薬の色を変えるもと 実験5の結果からどのようなことがわかるか考えさせる。 	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> 酸性やアルカリ性の水溶液に共通の性質があることに興味を示し、その性質のものを調べようとしている。 酸性やアルカリ性の水溶液に共通した性質のものを調べる実験を、正しく安全に行うことができる。 	
	2	<ul style="list-style-type: none"> 実験5の結果と考察を想起させ、必要に応じて追加指導する。 pH試験紙を赤色に変えるものは陰極に移動することを確認し、+の電気をもちつことに気づかせる。 酸の定義を説明し、水溶液中で水素がイオンとして存在することをモデルで示す。 	○	○	○	<ul style="list-style-type: none"> 実験結果から、酸性の水溶液の共通した性質のものは水素イオンで、アルカリ性の水溶液の共通した性質のものは水酸化物イオンであることを考察し、説明する。 	

		<ul style="list-style-type: none"> ・pH試験紙を青色に変えるものは陽極に移動することを確認し、一の電気をもつことに気づかせる。 ・アルカリの定義を説明し、アルカリの水溶液のようすをモデルで示す。 ・酸性の水溶液に共通した性質を示すもとは水素イオンであり、アルカリ性水溶液に共通した性質を示すもとは水酸化物イオンであることを説明する。 ・酸性の水溶液が共通した性質を示すのは水素イオンにより、アルカリ性水溶液は水酸化物イオンによる。 				<ul style="list-style-type: none"> ○酸性とアルカリ性の水溶液の共通した性質のものが、水素イオンと水酸化物イオンであることについて理解する。 	
11	2	<p>3 酸性・アルカリ性の強さ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・うすい塩酸や硫酸と酢酸では、pH試験紙の色や亜鉛との反応のようすが違うことを想起させる。そこから、塩酸や硫酸と酢酸では、酸性の強さが違うことに気づかせる。 ・「ためてみよう」を演示する。 ・課題 酸性やアルカリ性の強さは、どのように表せるだろうか。 ・pHの説明を行い、その値はpH試験紙またはpHメーターで測定できることを確認する。また、その値によって酸性、中性、アルカリ性に分類できることを説明する。 ・水素イオンや水酸化物イオンの濃度の大きさによって水溶液の酸性・アルカリ性の強さの尺度であるpHの値が変化する。 				<ul style="list-style-type: none"> ○pH7が中性で、7より小さいほど酸性が強く、7より大きいほどアルカリ性が強いことを理解する。 	
		<ul style="list-style-type: none"> ・酸は水溶液中で水素イオンを生じる物質であることを思い出させる。 ・課題 酸の水溶液と金属が反応して水素が発生する化学変化を化学反応式で表すとどうなるか。 ・マグネシウムと塩酸が反応すると塩化マグネシウムと水素ができることを説明し、この反応を化学反応式で表す。 ・亜鉛と硫酸が反応すると硫酸亜鉛と水素ができることを説明し、化学反応式で表す。 ・発生した水素は、酸が水溶液中で電離したときにできる水素イオンが変化したものである。 	○			<ul style="list-style-type: none"> ○酸と金属の反応で水素が発生することに興味を示し、進んでその理由を考えよう ○酸と金属の反応で水素が発生する理由を理解する。 	
	3	<p>4 酸とアルカリを混ぜたときの变化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・塩酸の中には水素イオンと塩化物イオンが、水酸化ナトリウム水溶液の中にはナトリウムイオンと水酸化物イオンが含まれていることを想起させる。 ・図42を使って、BTB溶液を入れたうすい塩酸にマグネシウムリボンを入れ、これにうすい水酸化ナトリウム水溶液を加えていったときの变化を説明する。 ・課題 酸の水溶液とアルカリの水溶液を混ぜると、どうして水素の発生が弱まるのだろうか。 ・水酸化ナトリウム水溶液に塩酸を加えると何ができるか予想させる。 ・こまごめビペットの使い方を説明し、時間があれば使い方の練習を行う。 	○			<ul style="list-style-type: none"> ○酸とアルカリの反応に興味を示し、進んでその変化を調べようとする。 	
		<ul style="list-style-type: none"> ・水酸化ナトリウム水溶液に塩酸を加えると何ができるかの予想を想起させる。 ・実験6 酸とアルカリの水溶液を混ぜたときの变化 ・実験6の結果からどのようなことがわかるか考えさせる。 	○			<ul style="list-style-type: none"> ○こまごめビペットの使い方に慣れ、中和によって塩ができることを調べる実験を、正しく安全に行うことができる。 	
		<ul style="list-style-type: none"> ・実験6の結果と考察を想起させ、必要に応じて追加指導する。 ・中和と塩について説明する。 ・「ためてみよう」を演示する。 ・2年のときに行った実験で、うすい水酸化バリウム水溶液にうすい硫酸を加えたとき、どのような変化が起こったか思い出させる。 ・中和によってできた塩の溶解度の違いによって、水溶液が濁らなかつたり濁ったりすることに気づかせる。 ・図46を使って、中和が発熱反応であることを示す。 ・酸の水溶液とアルカリの水溶液を混ぜると、中和反応により塩と水が生成する。また、この反応は発熱反応である。 	○			<ul style="list-style-type: none"> ○中和により塩と水ができることについて理解する。 	
7月⑩	5	<p>5 イオンで考える中和</p> <ul style="list-style-type: none"> ・化学変化は原子やイオンの組み換えであることを思い出させる。 ・課題 酸の水溶液とアルカリの水溶液を混ぜたとき、それぞれの性質が弱まるしくみをイオンで考えると、どのようになるのだろうか。 ・図47を使って、水酸化ナトリウム水溶液に塩酸を加えていったときの水溶液の変化を説明する。その際、中和と中性の違いに留意する。 ・図48の塩酸に水酸化ナトリウム水溶液を加えていったときの变化を、イオンのモデルで考える。 	○			<ul style="list-style-type: none"> ○酸とアルカリの反応をイオンのモデルで表すことができることに興味を示し、進んで説明しようとする。 ○中和と中性の違いについて理解する。 ○中和の様子を、イオンのモデルを使って考察し、説明している。 	
	2	<ul style="list-style-type: none"> ・図47の水酸化ナトリウム水溶液に塩酸を加えていったときの变化を想起させる。 ・水酸化ナトリウム水溶液に塩酸を少しずつ加えたとき、水溶液のpHはどのように変化するか予想させる。 ・「ためてみよう」を演示する。 ・中性付近でpHが大きく変化することを示し、水溶液のpHを7にすることが困難であることに気づかせる。 ・実験で使った酸やアルカリの水溶液はどのように捨てればよいのか考える。 ・酸とアルカリの水溶液を混ぜると水素イオンと水酸化物イオンが結びつき、水が生成することで、酸やアルカリの性質が弱まる。それとともない、pHも変化する。 ・マイノートの基本のチェックを使い、第2章の学習内容の定着をはかる。 	○			<ul style="list-style-type: none"> ○中和による水溶液のpHの変化に興味を示し、進んで調べようとする。 ○酸やアルカリの水溶液の廃液を処理する場合にも、中和反応が利用できることを理解する。 	
	6	<p>6 予備</p> <p>予備(力だめし、副教材、単元テストなど)</p>					
	1	<p>1 どのようなときに運動がはじまるのだろうか</p> <ul style="list-style-type: none"> ・複数のロープで引いているが進みたい向きに進める山車や、倒れずにそのまま下に落ちるだるま落としに興味を抱かせ、運動とエネルギーの学習への興味・関心を高める。 	○			<ul style="list-style-type: none"> ○力がはたらいたときの物体の運動に興味をもち、運動のしかたなどを調べようとする。 	
	2	<p>1章 力のつり合い</p> <p>1 物体が動かないための条件</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ロープウエーなどのロープがたるんでいることに注目させる。 ・力について1年で学習したことを思い出させる。 ・2力がつり合うということの意味を説明する。 ・課題 どのような条件のときに、物体にはたらく力はつり合うのだろうか。 ・2力がつり合うための条件を考えさせる。 ・ばねばかりの水平使用について説明する。 ・実験1 力がつり合うための条件 	○			<ul style="list-style-type: none"> ○2力のつり合いについて理解する。 ○ばねばかりなどを使って、力がつり合う条件を調べることができる。 	・力による現象(中1)
		<ul style="list-style-type: none"> ・実験1の結果を確認する。 ・実験1の結果から、2力がつり合うための条件を考えさせる。 ・2力がつり合う条件を説明する。 ・2力がつり合っているとき、1つの力がわかると、もう1つの力もわかることを指摘する。 ・力のつり合いを利用して、天井に照明器具を取りつける場合について考えさせる。 ・2力がつり合うためには、2力の大きさが等しく、向きは反対で、同一直線上にあることが必要である。 	○			<ul style="list-style-type: none"> ○2力がつり合う条件を理解する。 ○2力がつり合う条件を見だし、つり合っている2力の1つからもう1つの力を考えることができる。 	
8月⑦	2	<p>2 力の合成</p> <ul style="list-style-type: none"> ・図6を提示し、リングはどちらに動くか問題提起する。 ・図6を演示して、合力と力の合成を定義する。 ・課題 2つの力とそれらの合力の間には、どのような関係が成り立つのだろうか。 ・図8を使って、リングにはたらく力の関係を作図し、考えさせる。 ・2つの力とそれらの合力の間には、どのような関係があると考えられるか確認する。 ・角度をもってはたらく2力の合力の大きさは、もとの2力の大きさの和や差にならないことを指摘する。 ・実験2 合力もとの2力の関係 ・実験2の結果から、F3と、2力F1、F2の関係を考えさせる。 ・実験2の結果を確認する。 ・力の平行四辺形の法則と、作図して合力を求める方法を説明する。 ・3力のつり合いについて説明する。 ・2力が一直線上ではたらく場合、(1)2力の向きが同じなら、合力の大きさは2力の和、向きは2力と同じ。(2)2力の向きが反対なら、合力の大きさは2力の差、向きは2力のうち大きいほうと同じ。(3)2力が角度をもってはたらく場合は、合力は2力を2辺とする平行四辺形の対角線で表される(力の平行四辺形の法則)。 	○			<ul style="list-style-type: none"> ○1つの物体にいくつかの力がはたらく場合に興味をもち、どのようにするか調べようとする。 	
	3	<ul style="list-style-type: none"> ○ばねばかりなどを使って、合力もとの2力の関係を調べることができる。 ○実験2の結果から、角度をもってはたらく2力とその合力の関係を見だすことができる。 ○力の合成や合力の意味、合力の求め方を理解する。 	○				

9月	3	力の分解	<ul style="list-style-type: none"> 1つの力を2つに分けていると見ることができるところを指摘する。 分力と力の分解を定義する。 課題 1つの力をこれと同じはたらきをする2つの力に分解するには、どのようにすればよいのだろうか。 作図して分力を求める方法を説明する。 分力を求める練習をさせる。 				力の分解や分力、分力の求め方を理解する。	
		2	<ul style="list-style-type: none"> 力の分解について確認する。 斜面上の物体にはたらく重力を、斜面に垂直な分力と平行な分力に分解し、前者は垂直抗力とつり合い、後者は重力より小さいことを説明する。 分力は何と何にでも分解できることを説明する。 作図によって分力を求めさせる。 分力は、もとの力の矢印を対角線とする平行四辺形のとおり合う2辺で表される。 マイノートの基本のチェックを使い、第1章の学習内容の定着をはかる。 				斜面上の物体にはたらく重力を、斜面に垂直な方向と平行な方向に分解して考察することができる。	
8	2	物体の運動	<ul style="list-style-type: none"> 章導入の写真を使って、運動の様子を考えさせる。 力のはたらきや運動の規則性について、既習事項を思い出させる。 課題 運動のようすを正確に示すには、どうすればよいのだろうか。 図20の2種類の運動の共通点と相違点をもとに、運動の様子を表し方を考えさせる。 運動の様子を表すには、速さと運動の向きを示す必要があることを説明する。 図22を使って、模型自動車の速さと向きが時間と共にどのように変化しているのかを考えさせる。 速さを求める方法について説明し、速さには、平均の速さと瞬間の速さがあることを指摘する。 速さや所要時間を考えさせる。 運動の様子を正確に示すには、速さと運動の向きを示す必要がある。 				ストロボ写真やデジタルビデオカメラの映像をもとに、物体の運動を分析することができる。	・ふりこのきまり(小5) ・力による現象(中1)
		1	<ul style="list-style-type: none"> 章導入の写真を提示して、運動の様子を考えさせる。 力のはたらきや運動の規則性について、既習事項を思い出させる。 課題 運動のようすを正確に示すには、どうすればよいのだろうか。 図20の2種類の運動の共通点と相違点をもとに、運動の様子を表し方を考えさせる。 運動の様子を表すには、速さと運動の向きを示す必要があることを説明する。 図22を使って、模型自動車の速さと向きが時間と共にどのように変化しているのかを考えさせる。 速さを求める方法について説明し、速さには、平均の速さと瞬間の速さがあることを指摘する。 速さや所要時間を考えさせる。 運動の様子を正確に示すには、速さと運動の向きを示す必要がある。 				物体の速さについて理解する。	
9月	2	運動の調べ方	<ul style="list-style-type: none"> 運動を調べる道具として、記録タイマーという装置があることを説明する。 記録タイマーの使い方を説明する。 記録タイマーの使い方を練習する。 課題 水平面上に静止していた物体が押されて動くとき、物体はどのような運動をするのだろうか。 静止していた物体が押されて水平面上を動くとき、物体の速さはどのように変化していくのかを考えさせる。 実験3 水平面上での台車の運動 実験3の結果を確認する。 記録テープから、台車の速さや運動の様子を考えさせる。 記録テープから読み取った台車の運動を説明する。 振り子や投げ上げたボールの運動について考えさせる。 水平面上で静止している物体に力のはたらくと、直後は速さが大きくなり、その後は少しずつ速さが小さくなっていく。 				物体の運動の様子に興味をもち、調べようとする。	
		2	<ul style="list-style-type: none"> 運動を調べる道具として、記録タイマーという装置があることを説明する。 記録タイマーの使い方を説明する。 記録タイマーの使い方を練習する。 課題 水平面上に静止していた物体が押されて動くとき、物体はどのような運動をするのだろうか。 静止していた物体が押されて水平面上を動くとき、物体の速さはどのように変化していくのかを考えさせる。 実験3 水平面上での台車の運動 実験3の結果を確認する。 記録テープから、台車の速さや運動の様子を考えさせる。 記録テープから読み取った台車の運動を説明する。 振り子や投げ上げたボールの運動について考えさせる。 水平面上で静止している物体に力のはたらくと、直後は速さが大きくなり、その後は少しずつ速さが小さくなっていく。 				記録タイマーなどを使って、物体の運動の様子を調べることができる。	
9月	3	力と物体の運動の関係	<ul style="list-style-type: none"> 一定の力を加え続けたときの運動を提示する。 課題 物体に一定の力がはたらき続けると、物体はどのような運動をするのだろうか。 斜面上の物体にはたらく重力を分解し、斜面が急なほど斜面に平行な分力が大きいことを指摘する。 斜面上の台車の運動について考えさせる。 実験4 斜面上の台車の運動 「ためしてみよう」を演示する。 実験4の結果を確認する。 実験4の結果から、台車がどのような運動をしたのかを考察させる。 斜面を下りる台車の運動について説明する。 斜面をのぼる台車の運動について説明する。 力と物体の運動の関係をまとめる。 運動の向きに力がはたらき続けると速さは増加し、反対向きにはたらき続けると速さは減少する。同じ物体では、はたらく力が大きいほど、速さの変化する割合は大きくなる。 				記録タイマーなどを使って、斜面を下りる台車の運動を調べることができる。	
		2	<ul style="list-style-type: none"> 一定の力を加え続けたときの運動を提示する。 課題 物体に一定の力がはたらき続けると、物体はどのような運動をするのだろうか。 斜面上の物体にはたらく重力を分解し、斜面が急なほど斜面に平行な分力が大きいことを指摘する。 斜面上の台車の運動について考えさせる。 実験4 斜面上の台車の運動 「ためしてみよう」を演示する。 実験4の結果を確認する。 実験4の結果から、台車がどのような運動をしたのかを考察させる。 斜面を下りる台車の運動について説明する。 斜面をのぼる台車の運動について説明する。 力と物体の運動の関係をまとめる。 運動の向きに力がはたらき続けると速さは増加し、反対向きにはたらき続けると速さは減少する。同じ物体では、はたらく力が大きいほど、速さの変化する割合は大きくなる。 				運動の様子を調べた記録テープを処理することができる。	
9月	4	物体に力がはたらかないときの運動	<ul style="list-style-type: none"> 機の上をすべり続けるドライアイスの運動に注目させ、力がはたらいているかどうか考えさせる。 課題 物体に力がはたらかないとき、物体の運動はどのようになるのだろうか。 図36を演示する。 図示実験の結果をグラフにし、物体の運動について考えさせる。 図36の結果を確認する。 図36の結果をもとに、物体がどのような運動をしたのかを考察させる。 等速直線運動について説明する。 慣性の法則と慣性について説明する。 力がはたらかないときや、はたらいでもつり合っているとき、静止している物体は静止し続け、動いている物体は等速直線運動を続ける(慣性の法則)。 				力がはたらかないときの物体の運動を考察することができる。	
		2	<ul style="list-style-type: none"> 機の上をすべり続けるドライアイスの運動に注目させ、力がはたらいているかどうか考えさせる。 課題 物体に力がはたらかないとき、物体の運動はどのようになるのだろうか。 図36を演示する。 図示実験の結果をグラフにし、物体の運動について考えさせる。 図36の結果を確認する。 図36の結果をもとに、物体がどのような運動をしたのかを考察させる。 等速直線運動について説明する。 慣性の法則と慣性について説明する。 力がはたらかないときや、はたらいでもつり合っているとき、静止している物体は静止し続け、動いている物体は等速直線運動を続ける(慣性の法則)。 				物体に力がはたらかないときの運動について理解している。	
9月	5	力のおよびし合い	<ul style="list-style-type: none"> 図39で、AさんとBさんの体重計の目盛りが変化した現象を提示する。 課題 2つの物体間で、力はどのようにはたらくのだろうか。 図41の実験を演示する。 2つの物体間で力がどのようにはたらいたか考えさせる。 作用・反作用の法則について説明する。 ある物体が他の物体に力を加えたとき、同時にその物体から一直線上で反対向きの同じ大きさの力を受ける(作用・反作用の法則)。 マイノートの基本のチェックを使い、第2章の学習内容の定着をはかる。 				2つの物体間にはたらく力を考察することができる。	
		1	<ul style="list-style-type: none"> 図39で、AさんとBさんの体重計の目盛りが変化した現象を提示する。 課題 2つの物体間で、力はどのようにはたらくのだろうか。 図41の実験を演示する。 2つの物体間で力がどのようにはたらいたか考えさせる。 作用・反作用の法則について説明する。 ある物体が他の物体に力を加えたとき、同時にその物体から一直線上で反対向きの同じ大きさの力を受ける(作用・反作用の法則)。 マイノートの基本のチェックを使い、第2章の学習内容の定着をはかる。 				作用・反作用の法則について理解している。	
9月	3	仕事とエネルギー	<ul style="list-style-type: none"> 章導入の写真を使って、ピラミッドを作るために、どのようにして重い石を積み上げたのか、興味を喚起する。 図43を使って、仕事のたいへんさは何に影響を受けるのかを考えさせる。 理科でいう仕事の定義について説明する。 仕事は物体に加えた力の大きさと物体が力の向きに移動した距離の積で表されることを説明する。 重力に逆らって仕事について説明する。 摩擦に逆らって仕事について説明する。 				物体を移動させるなどしたときのことに興味をもち、仕事について調べようとする。	・力の現象(中1) ・電流の性質(中2)
		3	<ul style="list-style-type: none"> 小学校6年で、てこを使うと重い物体も楽に動かせることを学んだことを思い出させる。 課題 同じ重さの荷物を、より小さい仕事で動かすことはできないだろうか。 道具を使ったり、直接持ち上げたりする中で、仕事の量を小さくする方法がないか考えさせる。 実験5 道具を使った仕事 実験5の結果を確認する。 実験5の結果から、道具を使う場合と使わない場合の仕事を比較する。 道具を使うと力の大きさは小さくすむが、糸を引く距離が長くなり、仕事の量は変わらないこと(仕事の原理)を説明する。 道具を使っても使わなくても、仕事の量は変わらない(仕事の原理)。 				道具を使うと仕事の量が小さくできるかどうかに興味をもち、調べようとする。	
9月	2	仕事の能率	<ul style="list-style-type: none"> 同じ仕事でも、かかる時間が異なることがあることから、効率について疑問を誘発する。 課題 いろいろな道具や方法で物体を持ち上げるとき、仕事の能率はどのようにして表せばよいのだろうか。 図51を使って、仕事の能率のよい順番を考えさせる。 1秒間にする仕事の量として仕事率を導入する。 仕事の能率は、1秒間にする仕事の量(仕事率)によって表される。 				仕事の量が同じでも、かかる時間が異なることがあることに興味をもち、仕事の能率を調べようとする。	
		1	<ul style="list-style-type: none"> 同じ仕事でも、かかる時間が異なることがあることから、効率について疑問を誘発する。 課題 いろいろな道具や方法で物体を持ち上げるとき、仕事の能率はどのようにして表せばよいのだろうか。 図51を使って、仕事の能率のよい順番を考えさせる。 1秒間にする仕事の量として仕事率を導入する。 仕事の能率は、1秒間にする仕事の量(仕事率)によって表される。 				仕事率について理解する。	
9月	3	エネルギー	<ul style="list-style-type: none"> 「エネルギーとは何なのか」と問いかけ、疑問を誘発する。 エネルギーについて説明する。 課題 ハンマーでくいを打ちこむとき、深く食いこませるにはどうすればよいのだろうか。 道具や振り下ろし方をどのように工夫すればよいのか、考えさせる。 実験6 物体のもつエネルギーと高さや質量の関係 実験6の結果を確認する。 実験6からどんなことがわかるか考えさせる。 				エネルギーについて理解している。	
		3	<ul style="list-style-type: none"> 「エネルギーとは何なのか」と問いかけ、疑問を誘発する。 エネルギーについて説明する。 課題 ハンマーでくいを打ちこむとき、深く食いこませるにはどうすればよいのだろうか。 道具や振り下ろし方をどのように工夫すればよいのか、考えさせる。 実験6 物体のもつエネルギーと高さや質量の関係 実験6の結果を確認する。 実験6からどんなことがわかるか考えさせる。 				位置エネルギーの大きさと高さや質量の関係を調べることができる。	

10月④	4	<ul style="list-style-type: none"> ・小球のもつ位置エネルギーと基準面からの高さや質量の関係について説明する。 				○	位置エネルギーについて理解する。			
		<ul style="list-style-type: none"> ・物体のもつエネルギーは高さや質量のほかに何と関連しているか考えさせる。 ・課題 物体の速さや質量が大きくなると、エネルギーの大きさはどうなるのだろうか。 ・小球の速さと小球がもつエネルギーの大きさには、どのような関係があるか考えさせる。 ・実験7 物体のエネルギーと速さや質量の関係 ・実験7の結果を確認する。 ・実験7からどんなことがわかるか考えさせる。 ・小球の運動エネルギーと小球の速さや質量の関係について説明する。 ・最初の課題のハンマーを使ってくいを地面に深く打ち込むには、どのようにすればよいのかについて説明する。 ・位置エネルギーは、基準面からの高さや質量が大きいほど大きい。運動エネルギーは、物体の速さや質量が大きいほど大きい。 				○	運動エネルギーの大きさと速さや質量の関係を調べることができる。			
		<ul style="list-style-type: none"> ・大型ブランコの運動をもとに、エネルギーの変化に気づかせる。 ・力学的エネルギーについて説明する。 ・課題 物体が運動するとき、運動エネルギーと位置エネルギーの間には、どのような関係があるのだろうか。 ・振り子の運動から、おもりのもつエネルギーの移り変わりについて考えさせる。 ・力学的エネルギー保存の法則について説明する。 ・力学的エネルギーが保存されない場合について説明する。 ・ジェットコースターが最初の高さまで上がることができない理由を考えさせる。 ・位置エネルギーと運動エネルギーは互いに移り変わることができ、その和(力学的エネルギー)は一定に保たれる。 ・マイノートの基本のチェックを使い、第3章の学習内容の定着をはかる。 				○	力学的エネルギーは一定に保たれることを見いだすことができる。			
		<ul style="list-style-type: none"> ・イプシロンロケットがどんなエネルギーで動かすか考えさせる。 ・これまで学習したエネルギーについて思い出させる。 ・課題 エネルギーには、どのようなものがあるのだろうか。 ・図63をもとに、いろいろなエネルギーについて説明する。 ・力学的エネルギーのほか、電気・熱・化学・光・弾性・音・核などのエネルギーがある。 				○	身のまわりで利用しているエネルギーに興味をもち、どのようなエネルギーがあるか、いろいろな種類のエネルギーがあることを理解する。	・空気中の水の変化(中2) ・電流の性質(中2) ・電流と磁界(中2)		
	3	1	2 エネルギーの変換	<ul style="list-style-type: none"> ・エネルギーの移り変わりに興味をもたせる。 ・課題 いろいろなエネルギーを、たがいに変換することはできるのだろうか。 ・手回し発電機の構造を説明し、どのようにして電気エネルギーを発生させているかを考えさせる。 ・電気エネルギーを他のエネルギーに変換したことがなかったかを考えさせる。 ・実験8 エネルギーの変換 ・どのようなエネルギーの変換が行われたか考えさせる。 ・エネルギーの変換と保存について説明する。 ・いろいろなエネルギーは互いに変換することができる。エネルギーが移り変わっても、その総量は常に一定に保たれる(エネルギー保存の法則)。 				○	手回し発電機などを使って、エネルギー変換について調べることができる。	
			3 エネルギー変換の効率と熱の伝わり方	<ul style="list-style-type: none"> ・図66の写真を提示して、白熱電球とLED電球の明るさを比較させた後、消費電力を提示する。 ・課題 ほぼ同じ明るさなのに、どうして消費電力がちがうのだろうか。 ・消費電力の異なる白熱電球とLED電球の明るさがほぼ同じになるのはどうしてなのかを考えさせる。 ・エネルギーの変換効率について説明する。 ・課題 発生した熱は、まわりにどのようにして伝わっていくのだろうか。 ・熱の伝わり方として、熱伝導、対流、熱放射があることを説明する。 ・エネルギーを変換する際、目的とするエネルギー以外のエネルギーにも変換されてしまう。目的とするエネルギーに変換される率を変換効率という。熱の伝わり方には、熱伝導、対流、熱放射の3つがある。 ・マイノートの基本のチェックを使い、第4章の学習内容の定着をはかる。 				○	白熱電球とLED電球の比較から、エネルギーの変換効率について理解する。	
		1	5 エネルギー資源と生活を支えるエネルギー	<ul style="list-style-type: none"> ・未来のエネルギーの研究の紹介から、エネルギーについて考える必要性に気づかせる。 ・課題 1日にどれぐらいのエネルギーを使い、それをどのように得ているのだろうか。 ・エネルギーの消費量とエネルギーの取得方法を説明する。 ・さまざまな発電方法のしくみを調べ、長所と短所を話し合わせる。 ・水力発電、火力発電、原子力発電、地熱発電、太陽光発電、風力発電の発電方法のしくみと長所、短所を説明する。 ・毎日大量に消費するエネルギーは化石燃料などから得ており、多くは電気エネルギーに変換して利用している。 				○	生活を支えるエネルギーにはどのようなものがあるか興味をもち、調べようとするさまざまな発電方法の長所・短所を比較し、発表することができる。	
	4	2	エネルギー利用上の課題	<ul style="list-style-type: none"> ・エネルギー資源の大量消費によって生活が支えられていることに気づかせる。 ・課題 エネルギーを利用していくときに、どのようなことが問題となるのだろうか。 ・エネルギーを利用していく上での問題点を考えさせる。 ・エネルギー資源の枯渇、環境破壊、健康被害などの影響を与えることがあることを説明する。 ・エネルギー資源の枯渇、環境や健康への影響などが問題となるおそれがある。 				○	エネルギーを利用していくときに、どのようなことが問題となるのか考えることエネルギーを利用していくことよって生じる問題について認識している。	
			放射線	<ul style="list-style-type: none"> ・放射線について質問する。 ・課題 放射線には、どのようなものがあるのだろうか。 ・放射線にはいくつかの種類があることを説明する。 ・図78の実験を演示し、どのようなことがいえるのかを考えさせる。 ・放射線の性質と利用法、影響について説明する。 ・放射線にはX線、α線、β線、γ線、中性子線などがあり、電離作用や透過力がある。放射線は医療や産業などで利用されるが、生物に影響を与えることもある。 				○	放射線の種類や性質、生物への影響を理解する。	
		1	3 エネルギーの有効利用	<ul style="list-style-type: none"> ・エネルギー資源の利用上の問題を認識させる。 ・課題 持続可能な社会をつくるために、エネルギーの利用に対して、どのように向き合っていけばよいのだろうか。 ・持続可能な社会にするためにどのようなことをすればよいか考えさせる。 ・新しいエネルギー資源やエネルギーの有効利用の方法が開発されていることを説明する。 ・持続可能な社会をつくるためには新しいエネルギー資源やエネルギーの有効利用の方法の開発が必要である。 ・マイノートの基本のチェックを使い、第5章の学習内容の定着をはかる。 				○	持続可能な社会をつくるために、エネルギー資源の開発や利用における課題を認識する。	
6	6 子備	予備(力だめし、副教材、単元テストなど)								
1	1	地球はどのような天体なのだろうか	地球以外の天体での生命の存在の探査や観測などを紹介し、生命が存在するための条件などを考えさせながら、天体の学習への関心・意欲を高める。				○	地球以外の天体での生命の存在について関心をもち、宇宙や天体について意欲的に調べようとする。		
		1章 地球とその外側の世界	<ul style="list-style-type: none"> ・章導入写真の隕石を話題にしなが、地球の外の宇宙への興味をもたせる。 ・地球の自転・公転について説明する。 ・課題 地球はどのような特徴をもった天体なのだろうか。 ・地球の天体としての特徴を説明し、生命の生存に適した環境であることを説明する。 ・地球は自転しながら公転し、表面には大気や液体の水があり、生命が存在できる環境である。 				○	天体としての地球の特徴を理解し、生命の存在との関連を考えることができる。	・月や星の動き(小4) ・太陽と月の形(小6)	
		3	惑星	<ul style="list-style-type: none"> ・惑星について知っていることを発表させる。 ・課題 惑星には、どのような特徴があるのだろうか。 ・図3を用いて、惑星の表面の様子を地球と比較しながら説明する。 ・惑星は地球型惑星と木星型惑星に分けることができると、それぞれの特徴について説明する。 ・惑星には、岩石の表面をもつ地球型惑星と、ガスのような軽い物質でできた木星型惑星がある。 				○	さまざまな惑星の環境について関心をもち、調べてみようとする。	
			<ul style="list-style-type: none"> ・惑星以外にも太陽のまわりを回っている天体があることに気づかせる。 ・課題 惑星以外の太陽系の天体には、どのような特徴があるのだろうか。 				○	惑星以外の太陽系の天体に関心を示し、それを調べようとする。		

1 1 月 ⑤	6		<ul style="list-style-type: none"> ・小惑星と隕石について説明する。 ・太陽系外縁天体について説明する。 ・すい星と流星について説明する。 ・衛星について説明する。 ・小惑星は火星と木星の間に多く、細長い楕円軌道のすい星は太陽に近づくと尾ができる。太陽系外縁天体の多くは海王星より外側にあり、衛星は惑星のまわりを回る天体。 				○	惑星以外の太陽系の天体にはどのようなものがあるか理解する。		
		2	みすから光を出す天体	<ul style="list-style-type: none"> ・太陽はどのような天体か知っていることを発表させる。 ・太陽の表面の様子を観察することによって、太陽以外の恒星の様子も推測できることを説明する。 ・課題 太陽は、どのような特徴がある天体なのだろうか。 ・観察1 太陽の表面の観察 ・観察1の結果を確認する。 ・黒点について考察させる。 ・太陽の表面の様子や特徴について説明する。 	○			○	太陽について関心をもち、太陽表面の観察に積極的に取り組もうとする。	
		3		<ul style="list-style-type: none"> ・星座の星は自ら光を出していることを確認する。 ・課題 太陽系の外の恒星はどのような天体で、太陽系の外にはどのような世界が広がっているのだろうか。 ・小学校4年で学習した星の色や明るさについて思い出させる。 ・恒星の明るさの表し方について説明する。 ・光年について定義し、恒星の距離と明るさの関係について説明する。 ・銀河系の構造や特徴について説明する。 ・銀河系の外側には、別の銀河が多数存在することを説明する。 ・マイノートの基本のチェックを使い、第1章の学習内容の定着をはかる。 	○			○	太陽の特徴を理解し、太陽の表面に見られる黒点やプロミネンスなどの名称を知太陽系の外の宇宙について関心をもち、どのような天体があるかを調べようとする。	
1 2 月 ⑥	2	2章 太陽と恒星の動き	<ul style="list-style-type: none"> ・章導入の写真や小学校での学習をもとに、太陽の1日の動きを確認する。 ・地球の自転によって天体の見かけの動きが生じることを理解させる。 ・課題 地球の自転によって、太陽や星は、時間とともにどのように動いて見えるのだろうか。 ・天球概念を理解させ、天球を用いて天体の位置や動きが説明できることを理解させる。 ・天球上での方位や高度を説明する。 	○			○	太陽や星の1日の動きに関心がある。		
		1	天体の1日の動き	<ul style="list-style-type: none"> ・太陽の1日の動きを記録する方法を考えさせる。 ・「観測のスキル」を用いて、太陽の動きを透明半球を使って記録する方法を理解させる。 ・観測1 太陽の1日の動き ・観測1の結果から、太陽の1日の動きについてどのようなことがわかるか考えさせる。 ・観測1で記録した透明半球上での太陽の動きの規則性を考えさせる。 ・透明半球上での記録を、天球上での太陽の動きとして理解させる。 ・観測1で調べた太陽の1日の動きは、地球の自転による見かけの動きであることを説明する。 	○			○	天球概念を理解し、観測者から見た天体の位置を方位と高度で表せることを捉える。	
		4		<ul style="list-style-type: none"> ・観測2の観測方法を説明する。 ・観測2 星の1日の動き ・全天の星の動きには、どのような規則性があるか考えさせる。 ・観測結果や写真などから、星の1日の動きは、北極星付近を中心とした回転運動であることを捉えさせる。 ・図33などをもとに、星の1日の動きも、太陽の1日の動きと同じ地球の自転による見かけの動きであることを説明する。 ・観測地によって天体に見える方向や動きが異なるのは、観測地によって見ている空の方向が異なるためであることを説明する。 ・太陽や星は、地球の自転によって、自転とは反対方向に回転しているように見える。 	○			○	透明半球を用いた太陽の1日の動きの観測を行うことができる。	
8	2	2	太陽の1年の動きと星座の移り変わり	<ul style="list-style-type: none"> ・地球の公転がどのような運動であったかを思い出させる。 ・課題 地球の公転によって、太陽はどのように動いて見えるのだろうか。 ・地球の公転によって太陽が見える方向が異なることを星座を利用して考えさせる。 ・図39の実験を演示する。 ・図40を用いて、地球の公転によって、太陽が星座の中を動いて見えることを理解させる。 ・地球の公転によって、太陽は星座の中を1年で1周するように見え、その通り道を公道という。 	○			○	地球の公転によって天球上の太陽の年周運動が生じることを理解する。	
		2		<ul style="list-style-type: none"> ・小学校4年で学習した夏と冬の星座を思い出させる。 ・課題 季節による星座の移り変わりは、なぜ起こるのだろうか。 ・太陽の方向にある星座は見えないことから、季節によって見える星座が異なることを捉えさせる。 ・真夜中の南の空に見える星座が、季節によって移り変わっていくことを理解させる。 ・同じ時刻に観測した星座は、地球の公転によって西に移動して見えることを説明する。 ・地球の公転のため、太陽の方向や真夜中の南の空の方向が変化し、同じ時刻に見える星座が西に動いて見える。 	○			○	太陽の方向にある星座は見ることができないことを理解する。	
		3	太陽の動きと季節の変化	<ul style="list-style-type: none"> ・夏と冬の影の長さの違いから太陽高度が異なることに気づかせる。 ・課題 季節によって、太陽の高度が変化するのは、なぜだろうか。 ・図49や図50から、季節によって南中高度や昼間の長さが変化していることを理解させる。 ・地球儀などを用いて地軸の傾きに着目させる。 ・季節による太陽高度の変化を日常生活の中で感じることができる場面を考えさせる。 ・「ためしてみよう」を演示する。 	○			○	地球の公転によって、真夜中の南の空に見える星座が季節によって変化することを捉えることができる。	
1 2 月 ⑦	2	2		<ul style="list-style-type: none"> ・前時の内容を確認する。 ・図52を用いて、地軸の傾きによって太陽の南中高度や昼間の長さの変化が起こることを理解させる。 ・南半球や地軸が傾いていない場合を考えさせる。 ・図55の実験を演示する。 ・太陽高度と昼間の長さの変化によって、地面が受ける太陽光のエネルギー量に変化が生じ、気温の変化が起こることを説明する。 ・地球は地軸を傾けたまま自転しながら公転しているため、太陽の日周運動の経路に変化が生じ、季節の変化が起こる。 ・マイノートの基本のチェックを使い、第2章の学習内容の定着をはかる。 	○			○	季節による気温の変化に興味をもち、その原因を調べようとする。	
		3	3章 月と金星の動きと見え方	<ul style="list-style-type: none"> ・章導入写真などを使って、月の明るいほうから太陽の光がきていることに気づかせる。 ・課題 日によって、月の形や位置が変化するのは、なぜだろうか。 ・小学校6年で学習した、月の満ち欠けを思い出させる。 ・観測3 月の形と位置の変化 ・月の形や位置が規則的に変化していることを捉えさせる。 ・図62を用いて、太陽・月・地球の位置関係の変化によって、月の満ち欠けや位置の変化が起こることを説明する。 	○			○	図49から、季節によって太陽の南中高度や昼間の長さが異なることを捉えることができる。	
		2		<ul style="list-style-type: none"> ・日食・月食について知っていることを発表させる。 ・図63を用いて、日食は太陽の全体、または一部が月に隠れて見えなくなる現象であることを説明する。 ・図67などを用いて、月の全体、または一部が地球の影に入る現象を、月食ということを説明する。 ・太陽・月・地球の位置関係が変化することによって、月の形や見える位置が変化したり、日食や月食が起こったりする。 	○			○	図52をもとに、地軸の傾きによって、季節による太陽高度の変化や昼間の長さの変化が起こることを捉えることができる。	
4	2	2	金星の動きと見え方	<ul style="list-style-type: none"> ・金星を見た経験や金星について知っていることを発表させる。 ・課題 地球から見た惑星は、どのような動きや見え方をしているのだろうか。 ・図69を用いて金星の複雑な動きを紹介する。 ・「ためしてみよう」を演示する。 ・図70を用いて、金星が星座の中を動いて見える原因を説明する。 	○			○	日食・月食の現象を理解し、太陽・月・地球の位置関係によって起こることを理解する。	・月や星の動き(小4) ・太陽と月の形(小6)
		2			○			○	同じ時刻に見た月の形と位置の変化を調べることができる。	
		4			○			○	地球から見える月の形や位置の変化を、月の公転と関連づけて捉えることができる。	

	2	<ul style="list-style-type: none"> 月の満ち欠けのしくみを確認する。 図71を用いて金星の満ち欠けと大きさの変化のしくみについて説明し、図72を用いて金星が夕方か明け方に見えられない理由を説明する。 「ためてみよう」を演習する。 金星の見かけの大きさや形の変化などを、太陽・金星・地球の位置関係から考えさせる。 金星は地球よりも内側にあるため、真夜中に見ることはいくつかできない。地球と金星の位置関係の変化によって、星座の星の間を移動し、満ち欠けして見える。 マイノートの基本のチェックを使い、第3章の学習内容の定着をはかる。 				金星の見え方の変化を、太陽・金星・地球の位置関係の変化と関連づけて捉えることができる。	
	6	子備	子備(力だめし、副教材、単元テストなど)				
	1	山と海に広がる森	山と海という対照的な自然環境に広がる森を取り上げ、ジャイアントケルブと関わりのある生物を紹介することで、さまざまな環境における生態系について学習することを説明する。			ジャイアントケルブの写真などをもとに、さまざまな環境における生態系について想像しようとする。	
1月⑩	1	1章 自然界のつり合い 1 食物をめぐる生物どうしのつながり	<ul style="list-style-type: none"> 「ふり返り」を示し、小学校6年、中学校1・2年の学習内容を思い出させる。 課題 生物は食物を得るうえで、たがいにとのようにかかわっているのだろうか。 「ためてみよう」を演習する。 食物連鎖について説明する。 生態系における生物の役割と数量的な関係について発問する。 生産者と消費者について定義し、図4と図5を使って、食物連鎖の数量的な関係やつり合いについて説明する。 オオヤマネコとカンジキウサギの数量的なつり合いの変化について考えさせる。 生物濃縮について説明する。 自然の中で生活している生物は食物連鎖でつながっている。食物連鎖の数量的な関係には規則性があり、そのつり合いはふつうほぼ一定に保たれている。 			食物連鎖など、生物のつながりについて関心をもち、調べようとする。	<ul style="list-style-type: none"> 地球と私たちのくらし(小6) 生き物のくらしと環境(小6) 栄養分をつくるしくみ(中1) 生命を維持するはたらき(中2)
			<ul style="list-style-type: none"> 地表が落ち葉でいっぱいにならないことに気づかせる。 課題 森林が植物や動物の遺骸でいっぱいにならないのは、なぜだろうか。 図8の観察を演習する。 落ち葉の変化について考えさせる。 分解者について定義し、土の中の小動物のはたらきを説明する。 図11を使って、土の中の食物連鎖について説明する。 土の中の小動物のふんが、どのようにしてなくなるのか質問する。 実験1 土の中の微生物のはたらき 二酸化炭素とデンプンの変化から微生物のはたらきを考えさせる。 微生物のはたらきについて説明する。 土の中にも落ち葉を出発点とした食物連鎖がある。土の中の微生物は、落ち葉や生物の遺骸、ふんなどの有機物を、二酸化炭素などの無機物に分解する。それらは、再び植物の光合成や成長の材料として利用される。 			落ち葉を出発点とした食物連鎖について理解し、知識を身につけている。	
	2 生物の遺骸のゆくえ	<ul style="list-style-type: none"> 土の中の小動物のふんが、どのようにしてなくなるのか質問する。 実験1 土の中の微生物のはたらき 二酸化炭素とデンプンの変化から微生物のはたらきを考えさせる。 微生物のはたらきについて説明する。 土の中にも落ち葉を出発点とした食物連鎖がある。土の中の微生物は、落ち葉や生物の遺骸、ふんなどの有機物を、二酸化炭素などの無機物に分解する。それらは、再び植物の光合成や成長の材料として利用される。 			対照実験の意味を理解しながら、実験を行うことができる。		
	3 生物の活動を通じた物質の循環	<ul style="list-style-type: none"> 生産者、消費者、分解者は自然界でどのような役割をしているのかを考えさせる。 課題 炭素は、どのように自然界を循環しているのだろうか。 炭素などの物質の循環について説明する。 食物連鎖や呼吸、光合成、有機物の分解によって、炭素などの物質は、生産者、消費者、分解者と自然界を循環している。 マイノートの基本のチェックを使い、第1章の学習内容の定着をはかる。 			自然界の炭素などの物質の移動を、呼吸や光合成、食物連鎖などと関連づけて捉えることができる。		
	2 人間の生活による自然環境への影響	<ul style="list-style-type: none"> 自然界のつり合いについて思い出させる。 課題 人間は自然環境と、どのようにかかわっているのだろうか。 身近な自然環境と人間がかかわっている例を、生徒どうして話し合わせる。 調査1 身近な自然環境の調査 調査1の結果を確認する。 身近な自然に与えている影響を考察する。 人間は生物の1つとして自然環境とかわり、身近な自然環境にも人間の活動による影響がある。 			人間の生活が自然環境に及ぼす影響について考え、調べようとする。	<ul style="list-style-type: none"> 生物の移り変わり進化(中2) 	
4	2 人間の生活による自然環境への影響	<ul style="list-style-type: none"> 知っている環境問題を発表させる。 課題 人間の活動によって、自然環境にどのような影響が生じるようになったのだろうか。 図17～20を使って、自然環境への影響について話し合わせ、発表させる。 大気に関する環境問題について説明する。 			身近な環境の調査結果と関連づけながら、地球規模での環境問題を理解する。		
	2	<ul style="list-style-type: none"> 前時に学習した環境問題を確認する。 水質、生物に関する環境問題について説明する。 自然環境の保全について考えさせ、説明する。 人間の活動により、地球温暖化など、自然環境への影響は地球規模に及んでいる。将来にわたって生物が生存するには、自然界のつり合いを保つ必要がある。 マイノートの基本のチェックを使い、第2章の学習内容の定着をはかる。 			地球規模でのさまざまな環境問題を理解し、自然界のつり合いを保つ必要性を考察することができる。		
	1	3章 自然が人間の生活におよぼす影響 1 地球の表層に生きる人間	<ul style="list-style-type: none"> 昔から人間が自然とどのように生きてきたか考えさせる。 課題 わたしたち人間は、地球のどのようなところで生活し、自然からどのような影響を受けているのだろうか。 人間が息できる条件や環境の特徴を説明する。 地球の大きさと表層の厚さを比較させる。 日本列島における自然の変化(地震・火山・天気の変化)の特徴を説明する。 人間は地球表層の限られた範囲で生活しており、さまざまな自然現象の影響を受けている。 			人間が地球上のどのような所で生活しているのかを考察しようとする。	<ul style="list-style-type: none"> 地球に生きる(小6) 大地がゆれる(中1) 大地が火をふく(中1) 大地は語る(中1)
6	5	2 自然からの恩恵と自然災害	<ul style="list-style-type: none"> 海岸に沿ってマツ林がつけられた理由を紹介する。 課題 自然からの恩恵や災害には、どのようなものがあるのだろうか。また、自然災害から身を守るにはどうすればよいのだろうか。 自然が人間の生活に及ぼす影響の具体例をあげさせる。 調査2の概略を説明し、調査計画を立てさせる。 調査2の計画内容を確認させる。 調査2 身近な自然からの恩恵と自然災害 調査2の結果を発表させる。 調査2の結果からわかることを考察させる。 地域の自然について、その概要をまとめて、自然からの恩恵や起こりうる災害について説明する。また、起こりうる災害に対して過去の自然災害を教訓にして備えることができることを説明する。 			自然からの恩恵や自然災害、防災・減災の取り組みについて、関心をもって考えようとする。	
			<ul style="list-style-type: none"> 地震災害や火山がもたらす恩恵・災害について、今まで学習したことや知っていることを発表させる。 地震がもたらした地形の利用、地震がもたらす災害と防災・減災について説明する。 地震発生時の対応について話し合わせる。 火山がもたらす恩恵、災害と防災・減災について説明する。 雨がもたらす恩恵・災害について、今まで学習したことや知っていることを発表させる。 天気の変化がもたらす恩恵や災害、防災・減災について説明する。 洪水ハザードマップを作成させる。 人間は、地震や火山、天気の変化の自然からもたらされる恩恵によって生活を豊かにしている。その一方で、さまざまな災害も受けており、自然のしくみを理解した上で防災・減災対策などを行う必要がある。 マイノートの基本のチェックを使い、第3章の学習内容の定着をはかる。 			身近な自然からの恩恵や自然災害についての調査の計画を立てることができる。	
	4	4章 科学技術と人間	<ul style="list-style-type: none"> 農作物の改良や栽培技術の発展によって、食生活が向上したことを例にあげ、科学技術の発展に興味をもたせる。 			日常生活を豊かにしてきた科学技術に興味をもち、調べようとする。	

2 月 ⑥	3	1	1 科学技術の発展	<ul style="list-style-type: none"> ・既習事項をふり返らせる。 ・課題 わたしたちの生活を豊かにしてきた科学技術には、どのようなものがあるだろうか。 ・衣食住を中心に科学技術の発展を考えさせる。 ・図62～65 などを使って、科学技術が発展した過程を具体的な例をあげながら説明する。 ・わたしたちの生活が便利で豊かになったのは、衣食住をはじめさまざまな分野の科学技術が発展してきたからである。 				○身近な科学技術の発展の過程を理解する。		
		2	2 科学技術から受けている恩恵	<ul style="list-style-type: none"> ・輸送や交通手段などの科学技術の発展の具体例をあげ、科学技術がわたしたちの生活を豊かにしていることに興味をもたせる。 ・課題 科学技術の発展で、わたしたちの生活はどのように便利になったのだろうか。 ・摩擦を減らして運びやすくする方法を考えさせる。 ・「ためしてみよう」を演示する。 ・交通輸送手段を例に、どのような科学技術が開発され、また、その科学技術がどのように活用されて、交通輸送が進歩していったかを説明する。 				○科学技術の発展によってわたしたちの生活や社会が便利になったことに興味をもち、調べようとする。		
	4	4	5	5 章 科学技術の利用と環境保全	<ul style="list-style-type: none"> ・室内の照明器具の変遷から、科学技術の発展によって解決してきたことがある一方、逆に問題点が生じたことにも興味をもたせる。 ・課題 科学技術の発展は、わたしたちのくらしや環境にどのように関係しているだろうか。 ・照明技術の進歩がもたらした環境への影響を考えさせる。 ・科学技術の進歩が生活を便利で豊かにする一方、さまざまな環境問題を生んだことを説明するとともに、環境保全のために、さまざまな科学技術が生かされていることを説明する。 ・科学技術の発展は、生活を豊かにした反面、資源の枯渇や環境への負担を生み出してきた。持続可能な社会を実現するためにも、科学技術が必要である。 				○環境汚染やエネルギー資源の枯渇などに興味をもち、調べようとする。	
			1	1 科学技術の発展で生じた課題と対策	<ul style="list-style-type: none"> ・環境問題とその対策について研究し、その成果を発表することを伝える。 ・課題 持続可能な社会をつくるために、わたしたちはどのようなことができるのだろうか。 ・環境問題の例をあげ、どのように解決すればよいか考えさせる。 ・具体的な環境問題とその対策を研究することを述べ、研究の進め方とレポートの書き方を説明する。 ・研究テーマを選び、具体的に調査する項目を決めて、研究を進めさせる。 				○科学技術の使用で生じた問題と、そのための科学技術の貢献について認識する。	
			2	2 環境問題と対策	<ul style="list-style-type: none"> ・この時間で研究を終え、レポートを完成させること、次の時間はその発表にあてることを伝える。 ・前時に引き続き、研究を継続・完了させ、結果を整理し、考えをまとめて、レポートを作成させる。 				○身のまわりの環境問題に関心を持ち、テーマを決めて調べようとする。	
			3	3 環境問題と対策	<ul style="list-style-type: none"> ・研究成果を発表し合うことを伝える。 ・研究成果を発表させ、話し合わせる。 ・発表を講評するとともに、その内容に触れながら、環境問題で科学技術が果たす役割について説明する。 ・環境問題を解決し、持続可能な社会をつくるためにも科学技術が必要である。そのためにも、科学的に考え、課題を総合的に判断し、行動することがたいせつである。 ・マイノートの基本のチェックを使い、第5章の学習内容の定着をはかる。 				○環境問題について調査した結果を記録し、整理することができる。	
3 月 ⑦	6	6 予備	予備（力だめし、副教材、単元テストなど）				○環境保全と科学技術の在り方について調査したことを、科学的な根拠に基づいて考え、それを表現することができる。			
							○持続可能な社会をつくっていくことの重要性を認識する。			