

時間	<p>学習内容, 科学的な知識 ＜展開のパターン＞</p> <p>＜仮説検証＞ ＜理論適用＞</p> <p>想定される仮説（仮）及びセオリー（㊦）</p>	<p>学習課題及び主な指示（◇） 生徒の思考の流れ（・）</p> <p>B 基準となる科学的な見方, 考え方（◎）</p>	<p>支援（*） 留意点（○）</p>
1	<p>1. 運動と速さ</p> <p>A 身のまわりの運動</p> <p>【やってみよう】 いろいろな運動をさがしてみよう</p>	<p>◇速さと向きの変化に着目して, 運動を分類しよう</p> <p>・運動を表すとき, 速さと向きの二つで表現することができる</p>	
2	<p>B 速さ 速さの求め方 平均の速さ, 瞬間の速さ</p> <p>【やってみよう】 速さ測定器を使って物体の速さをはかってみよう</p>	<p>◇平均の速さと瞬間の速さが同じということは, どんな運動をしているのだろう</p> <p>・速さが途中で変化しない運動をしている</p> <p>・速さ測定器で求めている速さは瞬間の速さである</p>	<p>* ストロボスコープを使って撮影した写真資料から速さの違いを見出すことで, 速さが単位時間に進む距離のことであることに気付くことができるようにする。</p>
3	<p>2. 運動の記録</p> <p>【基本操作②】 記録タイマーによる運動の記録のしかた</p> <p>【基本操作③】 記録タイマーのテープの処理</p> <p>【実験 3】 記録タイマーで速さを調べよう</p> <p>＜理論適用＞ ㊦ 打点の間隔の変化は, 速さの変化を示している</p>	<p>◇実験で記録した運動の変化を, 0.1秒ごとに説明しよう</p> <p>◎ 打点の間隔が 0.3 秒のときから急に広がっているので, 一気に加速している</p> <p>◎ 打点の間隔が等しいので, ほとんど速さは変化していない など</p>	<p>○ 記録テープを引っ張る時に, 速さに変化をつけるようにする。</p> <p>* 自分で行った運動の変化を打点の間隔から説明することで, 打点の間隔と速さを関連付けることができるようにする。</p>
4	<p>3. 力がはたらく運動</p> <p>A 斜面を下る運動 斜面の角度と分力の関係, 力のはたらき</p> <p>＜仮説検証＞ ㊦ 斜面の角度を大きくすると, 速さの増え方も大きくなる</p>	<p>・物体は力を受けると運動する</p> <p>・斜面の角度が大きくなると, 斜面に沿う力は大きくなる</p> <p>◇速さはどのような変化をするか予測しよう</p> <p>・角度に比例して速さの変化が大きくなる</p> <p>・だんだん速さの変化が大きくなっていく</p>	<p>○ 実験の方法を提示する。</p>

5	<p>【実験 4】 斜面を下る台車の運動を調べよう</p>	<p>◇斜面の角度を変えたときの速さの変化を調べよう ◎斜面を台車が下るとき、時間に対して一定の割合で速さが増えていく ◎斜面の角度が大きくなると、速さの増え方も大きくなるが、角度には比例しない</p>	<p>*斜面を下る台車にかかる力をばねばかりで測ることで、力の大きさに比例していることに気付くことができるようにする。</p>
6	<p>B 自由落下運動</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><仮説検証> 仮自由落下のとき、もっとも速さの変化が大きくなる</p> </div> <p>【やってみよう】 物体が落下する運動を調べてみよう</p>	<p>◇自由落下は、どのような運動をしているかを調べ、説明しよう ◎時間に対して、一定の割合で速さが増え、自由落下がもっとも変化の割合が大きい ◎質量によって、速さの変化の仕方は変わらない</p>	<p>*質量の異なる二種類の物体を使って実験をすることで、質量が速さの変化に影響しないことに気付くことができるようにする。 ○質量によって、摩擦力は変化することを説明する。</p>
7	<p>C 力と運動 いろいろな運動の事例</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><理論適用> ◎物体は、受ける力の方向へ運動する</p> </div> <p>【やってみよう】 身のまわりの運動と力のはたらきを調べよう</p>	<p>◇身のまわりの運動の変化を、力の向きと関連付けて説明しよう ◎運動に対して逆向きの力を受けると、速さが減少したり、向きが変わったりする</p>	<p>*身近な運動の事例を説明することで、運動の向きと力の向きを関連付けることができるようにする。</p>
8	<p>4. 力がはたらかない運動 A 等速直線運動 既習内容の確認（斜面上の力）</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><仮説検証> 仮斜面を下った瞬間の速さのまま運動を続ける</p> </div> <p>【実験 5】 水平な台の上を運動する台車を調べよう</p>	<p>・斜面上は力がはたらくが、斜面を下った後は、運動の方向に力がはたらいていない ◇力が物体にはたらかないとき、どのような運動をするか調べよう ◎速さが一定で、向きが変わらずに進む運動をする。 →等速直線運動</p>	<p>*0.2 秒以降の記録テープを用いることで、規則性に気付くことができるようにする。</p>
9	<p>B 慣性 慣性、慣性の法則</p> <p>【やってみよう】 慣性を実感しよう だるま落としなど</p>	<p>・力がはたらかないときは、慣性の法則が成り立つ ◇摩擦力がはたらいていても慣性の法則が成り立つのはなぜか ◎力がつり合っているときも慣性の法則が成り立つ</p>	<p>○慣性の法則は、摩擦力がはたらいていない場合を仮定していることを説明する。</p>

1 0	<p>5. 力をおよぼし合う運動</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;">＜理論適用＞</p> <p>☉物体は、受ける力の方向へ運動する</p> </div> <p>【やってみよう】 水ロケットを飛ばそう</p>	<p>◇ どうして壁にボールをぶつけるとはね返ってくるのかを説明しよう</p> <p>◎ ボールが壁から投げた方向とは反対の向きに力を受けたから</p> <p>◎ 物体がほかの物体に力を加えると、同じ大きさの反対向きの力を受ける</p> <p>→ 作用・反作用の法則</p>	<p>* ボールが壁にぶつかる瞬間の図を提示することで、ぶつかる前後を比較して説明できるようにする。</p>
--------	--	---	--