

8 ものの温度と体積 (指導時期11～12月・7時間)

★：その学年で特に育成を目指すべき問題解決の力を意識した内容です。

◆：その時間で学習する活動内容です。

単元の目標

体積の変化に着目して、それと温度の変化とを関係付けて、金属、水及び空気の性質を調べる活動を通して、それらについての理解を図り、観察、実験などに関する技能を身に付けるとともに、主に既習の内容や生活経験を基に、根拠のある予想や仮説を発想する力や主体的に問題解決しようとする態度を養うことができるようにする。

●金属、水及び空気は、温めたり冷やしたりすると、それらの体積が変わるが、その程度には違いがあること。

●金属、水及び空気の性質について追究する中で、既習の内容や生活経験を基に、金属、水及び空気の温度を変化させたときの体積の変化について、根拠のある予想や仮説を発想し、表現する

小単元	時	学習内容	観点別評価規準例
1 空気の温度と体積	1	○理科室のきまりを知る。 ○空のペットボトルを湯や氷水の中に入れたときのペットボトルの様子について、気付いたことを話し合う。	【態度】 空気の性質についての事物・現象に進んで関わり、他者と関わりながら問題解決しようとしている。 〈行動観察・発言分析・記述分析〉
	2 3	○空気の温度が変わると、空気の体積はどうなるか、予想する。 ★ 予想しよう ○空気の温度の変化と体積の変化を関係付けて調べる。 ◆ 実験 1	【思・判・表】 空気の性質について、既習の内容や生活経験を基に根拠のある予想や仮説を発想し、表現するなどして問題解決している。 〈発言分析・記述分析〉 【知・技】 空気は、温めたり冷やしたりすると、その体積が変わることを理解している。 〈発言分析・記述分析〉
	4	○深めよう「空気の体積の変化をたしかめてみよう！」を行う。	【態度】 空気の温度と体積の変化について学んだことを学習や生活に生かそうとしている。 〈行動観察・発言分析・記述分析〉

2 水の温度と体積	5	<p>○水の温度が変わると、水の体積は どうなるか、予想する。</p> <p>★ 予想しよう</p> <p>○水の温度の変化と体積の変化を 関係付けて調べる。</p> <p>◆ 実験2</p>	<p>【思・判・表】</p> <p>水の性質について、既習の内容や生活経験を基に根拠のある予想や仮説を 発想し、表現するなどして問題解決 している。</p> <p>〈発言分析・記述分析〉</p> <hr/> <p>【知・技】</p> <p>水は、温めたり冷やしたりすると、 その体積が変わることを理解して いる。</p> <p>〈発言分析・記述分析〉</p>
3 金ぞくの温度と体積	6	<p>○金属の温度が変わると、金属の体 積はどうなるか、予想する。</p> <p>★ 予想しよう</p> <p>○実験用ガスこんろの使い方を 知る。</p> <p>○金属の温度の変化と体積の 変化を関係付けて調べる。</p> <p>◆ 実験3</p>	<p>【知・技】</p> <p>金属の性質について、器具や機器な どを正しく扱いながら調べ、それら の過程や得られた結果を分かりやす く記録している。</p> <p>〈行動観察・記録分析〉</p> <hr/> <p>【思・判・表】</p> <p>金属の性質について、観察、実験な どを行い、得られた結果を基に考察 し、表現するなどして問題解決して いる。</p> <p>〈発言分析・記述分析〉</p> <hr/> <p>【知・技】</p> <p>金属、水及び空気は、温めたり冷や したりすると、それらの体積が 変わるが、その程度には違いがある ことを理解している。</p> <p>〈発言分析・記述分析〉</p>
	7	<p>◎「たしかめよう」、「学んだこと を生かそう」、「ふり返ろう」を行 う。</p>	<p>【態度】</p> <p>金属、水及び空気の温度と体積の 変化について学んだことを学習や生活 に生かそうとしている。</p> <p>〈行動観察・発言分析・記述分析〉</p>

【準備物】

ペットボトル（柔らかい物、500 mL）、水槽（理科実験用）、湯、氷、試験管、石けん水、ペトリ皿、ビーカー（500 mL）、[ろうと、ゴム栓（1穴）、ピンセット、脱脂綿]、スタンド、スポイト、金属の体積が変わるか調べる器具（金属球膨張試験器）、実験用ガスこんろ、ガスボンベ、[アルコールランプ、マッチ（またはガスマッチ）、空き缶（燃えがら入れ）]、ぬれ雑巾、空き缶（金属球の冷却用）