

理科 科学的な思考力・表現力に関する系統表

		小学校（粒子を柱とした内容）		中学校 （粒子を柱とした内容）	高等学校 化学基礎
		3・4 学年	5・6 学年		
科学的な思考力・表現力	問題に対して既習事項や生活経験などの根拠をもって <b>予想し、仮説を立てる力</b>	・問題に対して、生活経験や新たな共通体験を基に、予想し、仮説を立てることができる。	・問題に対して、生活経験や新たな共通体験、既習事項を基に、根拠をもって予想し、仮説を立てることができる。	・問題に対して、生活経験や新たな共通体験、既習事項を多面的に捉え、根拠をもって予想し、仮説を立てることができる。	・問題に対して、生活経験や新たな共通体験、既習事項を定量的に多面的に捉え、根拠をもって予想し、仮説を立てることができる。
	予想や仮説と照らし合わせながら観察・実験の結果を <b>考察する力</b>	<p>・観察・実験結果を基に、差異点や共通点、変化と関係する要因を踏まえて予想と照らし合わせ考察することができる。</p> <p>特に、次の観点を踏まえる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○問題に対する予想・仮説との比較</li> <li>○個の結論（差異点や共通点を踏まえて） （第3学年）</li> <li>○個の結論（変化と関係する要因を踏まえて） （第4学年）</li> </ul>	<p>・観察・実験結果を基に、量的変化や時間的変化、規則性や相互関係を踏まえて予想と照らし合わせ考察することができる。</p> <p>特に、次の観点を踏まえる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○問題に対する予想・仮説との比較</li> <li>○個の結論（量的変化や時間的変化を踏まえて） （第5学年）</li> <li>○個の結論（規則性や相互関係を踏まえて） （第6学年）</li> </ul>	<p>・観察・実験結果を基に、多面的な分析・解釈をし、予想や仮説と照らし合わせ考察することができる。</p> <p>特に、次の観点を踏まえる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○問題に対する予想・仮説との比較</li> <li>○個の結論（多面的な分析・解釈を通して）</li> </ul>	<p>・観察・実験結果を基に、定量的に多面的な分析・解釈をし、予想や仮説と照らし合わせ考察することができる。</p> <p>特に、次の観点を踏まえる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○問題に対する予想・仮説との比較</li> <li>○個の結論（定量的に多面的な分析・解釈を通して）</li> </ul>
		<p>&lt;学習内容によっては、次の観点も踏まえる。&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○関連する実験結果との比較</li> <li>○新たな疑問</li> <li>○生活との関連</li> </ul>		<p>&lt;次の観点については、話し合い等で確認する。&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○実験の再現性（実験を複数回行ったときの結果）</li> <li>○実験の客観性（他のグループの結果との比較）</li> </ul>	
問題解決にふさわしい学習内容例  （「粒子」を柱とした内容）	<p>&lt;第3学年&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○物と重さ</li> <li>・形と重さ</li> <li>・体積と重さ</li> </ul> <p>&lt;第4学年&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○空気と水の性質</li> <li>・空気の圧縮</li> <li>・水の圧縮</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>○金属・水・空気と温度</li> <li>・温度と体積の変化</li> <li>・温まり方の違い</li> <li>・水の三態変化</li> </ul>	<p>&lt;第5学年&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○物の溶け方</li> <li>・物が水に溶ける量の限度</li> <li>・物が水に溶ける量の変化</li> <li>・重さの保存</li> </ul> <p>&lt;第6学年&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○燃焼の仕組み</li> <li>・燃焼の仕組み</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>○水溶液の性質</li> <li>・酸性、アルカリ性、中性</li> <li>・気体が溶けている水溶液</li> <li>・金属を変化させる水溶液</li> </ul>	<p>&lt;第1学年&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○水溶液</li> <li>・物質の溶解</li> <li>・溶解度と再結晶</li> </ul> <p>&lt;第2学年&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○物質の成り立ち</li> <li>・物質の分解</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>○化学変化</li> <li>・化合</li> <li>・酸化と還元</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>○化学変化と物質の質量</li> <li>・化学変化と質量の保存</li> <li>・質量変化の規則性</li> </ul> <p>&lt;第3学年&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○水溶液とイオン</li> <li>・化学変化と電池</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>○酸・アルカリとイオン</li> <li>・酸・アルカリ</li> <li>・中和と塩</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○物質と化学反応式</li> <li>&lt;化学反応式&gt;</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>実験例</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・CaCO<sub>3</sub>、HCl の反応</li> <li>・可燃性気体と酸素の燃焼（アセチレンの燃焼）</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>○化学反応</li> <li>&lt;酸・塩基と中和&gt;</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>実験例</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・中和滴定</li> <li>・食酢の濃度を求める</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>○物質の探究</li> <li>&lt;単体・化合物・混合物&gt;</li> </ul> <p style="text-align: right;"><b>実験例</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・混合物の分離（蒸留、昇華、ろ過、再結晶、クロマトグラフィ）</li> </ul>	
		<p>小学校の「粒子」を柱とした内容については、すべての学習において問題解決の学習過程を踏まえた学習が可能である。</p>		<p>中学校・高等学校（化学基礎）においては、次の点を踏まえても問題解決にふさわしい学習内容例を挙げた。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○生徒による実験を伴うもの</li> <li>○既習事項等を基に根拠をもって予想し、仮説を立てることができるもの</li> </ul>	