

学習活動案		使用プログラム：放射線を知ろう！											
<p>■ プログラムの位置づけ</p> <p>授業での活用</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 小学校 総合的な学習の時間 ・ 中学校 3 年理科 第 1 分野 (7) 科学技術と人間 ア エネルギー (イ) エネルギー資源 <p>単元の中での活用の他，エネルギー環境教育に関わる総合的な学習の時間等で活用可能。</p> <p>学習指導要領のねらい</p> <p>(中学校 3 年理科「エネルギー資源」の場合) 人間は，水力，火力，原子力などからエネルギーを得ていることを知るとともに，エネルギーの有効な利用が大切であることを認識すること。</p>													
<p>■ 使用教材</p> <table border="0"> <tr> <td>1) 放射線測定器 貸出可 (※)</td> <td>5) 霧箱の材料</td> </tr> <tr> <td>2) 放射性岩石試料① 貸出可</td> <td>6) 各種実験の材料(一部※)</td> </tr> <tr> <td>3) 放射性岩石試料② (国立科学博物館内のみ)</td> <td>7) 各種資料</td> </tr> <tr> <td>4) 実験用放射線源 (※)</td> <td></td> </tr> </table> <p>貸出可 マークの教材には往復の輸送費が必要になります。詳しくは国立科学博物館までお問い合わせ下さい。</p> <p>ダウンロード可 マークの教材はポータルサイト「授業に役立つ博物館」からダウンロードが可能です。(※) 他機関からの貸出も行われています。詳細はポータルサイト「授業に役立つ博物館」をご覧ください。</p>				1) 放射線測定器 貸出可 (※)	5) 霧箱の材料	2) 放射性岩石試料① 貸出可	6) 各種実験の材料(一部※)	3) 放射性岩石試料② (国立科学博物館内のみ)	7) 各種資料	4) 実験用放射線源 (※)			
1) 放射線測定器 貸出可 (※)	5) 霧箱の材料												
2) 放射性岩石試料① 貸出可	6) 各種実験の材料(一部※)												
3) 放射性岩石試料② (国立科学博物館内のみ)	7) 各種資料												
4) 実験用放射線源 (※)													
<p>■ 授業の展開</p> <p>例：総合的な学習の時間 配当授業時数：3 時間 (※着色部がプログラム活用箇所)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>時数</th> <th>学習の内容と活動</th> <th>学習支援 (●) と評価 (◎)</th> <th>備考 (使用教材等)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">1 時間目</td> <td> <p>1. 飛行機雲の不思議(導入)</p> <p>飛行機雲はどうして見えるのか？</p> <p>○飛行機雲がどのような時に見えるのか、話し合う。【10分】</p> <p>・雲は水蒸気があらわれたもの</p> </td> <td> <p>●飛行機雲の写真や動画を使って、イメージを膨らませる助けをする。</p> <p>◎飛行機雲は、大気中の水蒸気が目に見える形になって表れていると考えられる。思考</p> </td> <td rowspan="2"> <p>飛行機雲について考えを膨らませるための資料 (写真や動画など)</p> <p>霧箱の材料 (シ</p> </td> </tr> <tr> <td> <p>○飛行機雲がみえる現象を再現する</p> </td> <td> <p>●飛行機雲の状況と照らし合わせ</p> </td> </tr> </tbody> </table>				時数	学習の内容と活動	学習支援 (●) と評価 (◎)	備考 (使用教材等)	1 時間目	<p>1. 飛行機雲の不思議(導入)</p> <p>飛行機雲はどうして見えるのか？</p> <p>○飛行機雲がどのような時に見えるのか、話し合う。【10分】</p> <p>・雲は水蒸気があらわれたもの</p>	<p>●飛行機雲の写真や動画を使って、イメージを膨らませる助けをする。</p> <p>◎飛行機雲は、大気中の水蒸気が目に見える形になって表れていると考えられる。思考</p>	<p>飛行機雲について考えを膨らませるための資料 (写真や動画など)</p> <p>霧箱の材料 (シ</p>	<p>○飛行機雲がみえる現象を再現する</p>	<p>●飛行機雲の状況と照らし合わせ</p>
時数	学習の内容と活動	学習支援 (●) と評価 (◎)	備考 (使用教材等)										
1 時間目	<p>1. 飛行機雲の不思議(導入)</p> <p>飛行機雲はどうして見えるのか？</p> <p>○飛行機雲がどのような時に見えるのか、話し合う。【10分】</p> <p>・雲は水蒸気があらわれたもの</p>	<p>●飛行機雲の写真や動画を使って、イメージを膨らませる助けをする。</p> <p>◎飛行機雲は、大気中の水蒸気が目に見える形になって表れていると考えられる。思考</p>	<p>飛行機雲について考えを膨らませるための資料 (写真や動画など)</p> <p>霧箱の材料 (シ</p>										
	<p>○飛行機雲がみえる現象を再現する</p>	<p>●飛行機雲の状況と照らし合わせ</p>											

	<p>実験を行う。【20分】</p> <p>【実験①】霧箱をつくろう</p> <p>○霧箱で見た線はなにか考える。【5分】</p> <p>○放射線が通った軌跡であることを知る。(飛行機雲の状況と照らし合わせて原理が同じであることを再確認する。)【5分】</p> <p>○放射線について、簡単に話を聞いて、興味を高める。【5分】</p>	<p>て、説明をしながら行う。(例：ドライアイスでの冷却→高度の高いところでは気温が低いこと、ドライアイスでできる煙は水蒸気であること、など)</p> <p>●放射性鉍物の取り扱いは教員が行い、児童生徒が扱う時間をなるべく少なくする。</p> <p>◎放射線を見ようとして、積極的に実験にかかわり調べようとする。</p> <p>関・意・態</p> <p>◎さまざまな知識や想像を働かせて、目に見えない何かが通ったと考える。思考</p> <p>●霧箱で見える線は、α線であることを説明する。(α線について簡単に説明し、放射線にはα線、β線、γ線があることに触れる。)</p> <p>●放射線について、資料等を用いて簡単に説明する。</p> <p>◎この時間に知ったことや実験で見たことをまとめる。技能・表現</p>	<p>ヤーレ、ドライアイス、黒い紙、隙間テープ、放射線を発する物、ライト、消毒用エタノール)</p>
<p>2 時 間 目</p>	<p>2. 放射線ってどんなもの？</p> <p>放射線ってなに？</p> <p>○放射線にも種類があることを知る。(α、β、γ線、・・・)【5分】</p> <p>○放射線はどのようなものから出ているか、考えたり調べたりする。【20分】</p> <p>【実験②】いろいろなものの放射線測定【20分】</p>	<p>●放射線の種類について、資料等を用いて簡単に説明する。α線はすぐに遮られやすいが、γ線は一番透過性が高く、人体にも影響することを簡単に説明する。</p> <p>●本、新聞、インターネットなど、調べる環境を整える。</p> <p>◎身の回り、学校の中など、調べたものを積極的に考える。</p> <p>関・意・態</p> <p>●これから測る放射線について、簡単に説明する(測定器の種類によ</p>	<p>放射線測定器、放射性岩石資料</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ・放射性鉱物の線量測定 ・身の回りのものから出る放射線を測る。 <p>【実験②発展】博物館の岩石試料を測ってみよう</p> <ul style="list-style-type: none"> ・博物館の研究で採取された岩石試料を測定する。 ・研究員から、放射線がどのように研究に活用されているか、話を聞く。 <p>○放射線がどのように活用されているか、その利用のされ方を調べる。</p>	<p>って、γ線だけ測る場合と、$\beta + \gamma$線を測る場合とがある)。</p> <p>◎積極的に実験を行う。関・意・態</p> <p>●本、新聞、インターネットなど、調べる環境を整える。</p>	<p>①、放射線を測りたいもの</p> <p>放射線測定器、放射性岩石資料</p> <p>①</p>
3 時 間 目	<p>3. 放射線の性質と利用</p>		
	<p>放射線の性質について</p> <p>○放射線の性質について、透過するものとしなないもの、距離に応じて減少すること、などの説明を聞く。</p> <p>【実験③】放射線の性質を確かめよう（遮蔽や距離との関係）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・放射線は、線源から離れると急激に減少することを知る。 ・放射線をもので遮蔽できることを知る。 <p>【実験③発展】放射線の性質の利用を体験する実験</p> <p>①水位計の仕組みを見てみよう</p> <p>②スキャンゲーム</p> <ul style="list-style-type: none"> ・放射線がものでさえぎられることを利用しているCTスキャンの原 	<p>◎実験から、放射線の性質を理解する。知識・理解</p> <p>●水位計の仕組みを簡単に説明する。</p> <p>●CTスキャンの原理を簡単に説明する。</p>	<p>放射線源、放射線測定器、木の板や金属板など遮蔽するもの</p> <p>ペットボトル、水、ペットボトルをつつむ色紙、放射線検知器、放射線源</p> <p>放射線源、放射線検知器、方眼紙、方眼紙の下</p>

	<p>理を利用したゲームを行う。</p> <p>○放射線の特性、特徴と私たちの生活について、まとめる。</p> <p>○放射線の中には、γ線のように強く人体に影響するものもあることから、影響を減らすためにはどうすればよいか、考えをまとめる。</p>		<p>に隠すもの</p>
--	--	--	--------------