





# 小学校理科


## 学習内容説明書


学習セット・学習プログラムの紹介





学習No.	4-1(P)	学年 単元名	4年【季節と生物(春)】「春の生物のようす」
タイトル	「身近な生きもの」観察会		所要時間 1単位時間(45分)
内容	小学校周辺で、身近な生物の観察会を行う。		
活用する資料など	触ってはいけない生きものの写真、当日見られそうな生きものの写真等		
展開の概略(補足)	<p>現地(子どもたちにとって身近な場所・校庭でも可)に集合する。簡単な話の後、30分程度目につく生きものを観察しながらその場で解説。観察後に再度集合し、全体での質疑応答・まとめ。【動物・植物】</p>		


学習No.	4-2(S)	学年 単元名	4年【電池のはたらき】「乾電池のつなぎ方」
タイトル	「直列・並列」導入学習セット		所要時間 30分程度
内容	乾電池2個を使ってプロペラを飛ばして見せる。プロペラが高く飛ぶ場合とあまり飛ばない場合の比較演示を通して、よく飛ぶ場合の(乾電池2個の)つなぎ方を考える。		
活用する資料など	ハテナ(?)ボックス、プロペラ付きモーター、直列・並列用の乾電池ボックス、学習シート 他		
展開の概略(補足)	<p>?ボックスの内側を見せずに、まずは乾電池1個とモーターの導線をつないでプロペラを飛ばす。次に、ボックス内で乾電池2個を「直列」につなぎ、1回目より高くプロペラを飛ばして見せる。「1回目より2回目の方が高く飛んだのはなぜか」を問い、乾電池2個の使用に気づかせたあと、その「つなぎ方(直列・並列)」を考えていく。【理工】</p>		 <p>?ボックスとプロペラ飛ばし</p>


学習No.	4-3(S)	学年 単元名	4年【とじこめた空気や水】「とじこめた水」(学習まとめ)
タイトル	「ペットボトルロケット」発射!(実演)		所要時間 15分程度
内容	単元の終末時に、発展的な学習として紹介してある「ペットボトルロケット発射」の演示実験を観察し、力に対する水や空気の性質の違いを確認する。		
活用する資料など	ペットボトル(ロケット)、電動空気入れ、発射台(金属スタンド) 他		
展開の概略(補足)	<p>展開概略は上記の内容のとおり。全体の5分の1位まで水を入れたペットボトルロケットに、電動式空気入れで空気を送り込むのがポイント。空気入れのスイッチを入れたら、その場から離れて観察することができ、演示者が濡れなくて済む。空気入れも濡れないようにビニル袋で包んでおく。【理工】</p>		 <p>ペットボトルロケット</p>


学習No.	4-4(P)	学年 単元名	4年【季節と生物(夏)】「夏の生物のようす」
タイトル	「身近な生きもの」観察会		所要時間 1単位時間(45分)
内容	小学校周辺で、身近な生物の観察会を行う。		
活用する資料など	触ってはいけない生きものの写真、当日見られそうな生きものの写真等		
展開の概略(補足)	<p>現地(子どもたちにとって身近な場所・校庭でも可)に集合する。簡単な話の後、30分程度目につく生きものを観察しながらその場で解説。観察後に再度集合し、全体での質疑応答・まとめ。【動物・植物】</p>		


学習No.	4-5(S)	学年 単元名	4年【星や月[1] 星の明るさや色】(導入・その他)
タイトル	「星空」学習セット(スライド:七夕物語)		所要時間 10分程度
内容	教科書で簡単に触れている「おりひめ星とひこ星」の物語を、実際にプラネタリウムで使用している映像を用いて少し詳しく紹介する。		
活用する資料など	「おりひめ星とひこ星」の物語スライド		
展開の概略(補足)	<p>物語自体はやさしい内容であり、前後の学習内容との関連が重要。          なお、天文シミュレーションソフト(PC)を使って、星空の中での「おりひめ星とひこ星」について説明を加えることもできる。その場合の所要時間は、物語の上映と合わせて20分程度。          【天文】</p>		 <p>物語の一場面</p>


学習No.	4-6(P)	学年 単元名	4年【自由研究】「計画を立てよう」
タイトル	自由研究の計画を立てよう		所要時間 1単位時間(45分)
内容	「自由研究の進め方」やいくつかの「研究例」について紹介し、夏休みの自由研究に取り組もうとする意欲を高める。		
活用する資料など	コピー用紙等の紙(数種類)、クリップ、空気砲、的(プラコップ) 他		
展開の概略(補足)	<p>紙コプター作りや空気砲ボウリング体験を通して、具体的な研究の目的や条件設定(制御)、実験・観察、記録の仕方などについて考えたり、各自が興味・関心のある研究テーマについて話し合ったりする。          【理工(自然系)】</p>		 <p>空気砲ボウリング</p>


学習No.	4-7(S)	学年 単元名	4年【星や月[2] 月と星の位置の変化】「半月の動き」
タイトル	半月の観察		所要時間 20分程度
内容	月の動きの学習に合わせ、小型の天体望遠鏡を使って月の様子を観察する。日中に観察できる半月(上弦・下弦)前後の時期に行う。		
活用する資料など	天体望遠鏡		
展開の概略(補足)	月の見える時刻、方位を考慮して実施時期を決める必要がある。また、天候によっては実際の観察ができなくなるので注意。 【天文】		

学習No.	4-8(P)	学年 単元名	4年【星や月[2] 月と星の位置の変化】「星の位置・動き」
タイトル	簡易プラネタリウム体験(星たまご)		所要時間 1単位時間(45分)
内容	移動式の簡易プラネタリウム(星たまご)を用いて、星の位置や並び、星座を確認し、それらの星が時刻とともにどのように変化するか学習する。		
活用する資料など	簡易プラネタリウム(星たまご)		
展開の概略(補足)	ピンホール式の簡易プラネタリウムのため、星の明るさや色の違いを見分けることは難しく、星の動きを中心に学習する。 エアドームの収容人数は約20名で、2班に分かれて実施する。ドーム内での学習は、1回あたり20分程度。 設置する場所として、直径4m・高さ3m以上の空間が必要。 【天文】		

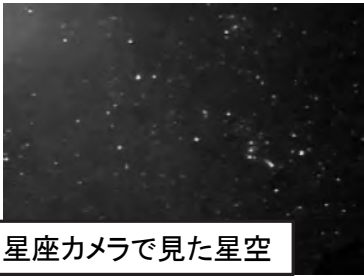
学習No.	4-9(S)	学年 単元名	4年【わたしたちの体と運動】「他の動物骨格(深めよう)」
タイトル	「脊椎動物の骨格比較」		所要時間 30分程度
内容	ヒトの骨格とその他の動物の骨格を比較し、違いが持つ意味について考える。		
活用する資料など	ヒト骨格模型、カエル骨格標本、その他の骨格標本		
展開の概略(補足)	まず、私たちの骨格について大まかに理解する。 その後、ヒトとその他の脊椎動物との骨格の違いを観察し、その意味について考える。 【動物】  ※ 他の骨格標本もあり(要相談)		



学習No.	4-10(P)	学年 単元名	4年【季節と生物(秋)】「秋の生物のようす」
タイトル	「身近な生きもの」観察会		所要時間 1単位時間(45分)
内容	小学校周辺で、身近な生物の観察会を行う。		
活用する資料など	触ってはいけない生きものの写真、当日見られそうな生きものの写真等		
展開の概略(補足)	<p>現地(子どもたちにとって身近な場所・校庭でも可)に集合する。簡単な話の後、30分程度目につく生きものを観察しながらその場で解説。観察後に再度集合し、全体での質疑応答・まとめ。【動物・植物】</p> 		

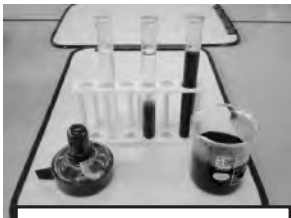
学習No.	4-11(P)	学年 単元名	4年【ものの温度と体積】 (導入実験)「空気の温度と体積」
タイトル	「課題づくり」学習プログラム(噴水実験)		所要時間 1単位時間(45分)
内容	外からお湯をかけると噴水が上がる実験装置を用いてグループ実験を行い、噴水が起こる理由を予想し、学習課題について話し合う。		
活用する資料など	噴水実験装置(グループ1個)、お湯、タオル、ビーカー、台ふき 他		
展開の概略(補足)	<p>単元導入時の事象提示として、少量の水を入れた噴水実験装置をタオルで包み(中の水の量を見せないためにブラックボックス化)、お湯をかけて噴水を上げて見せる。子どもたちにもグループで水の量を考えさせ、噴水実験を行わせる。数回の試行錯誤(3回限定)の後、噴水が上がる理由を考えさせ、課題づくりをする。 【理工】</p>  <p style="text-align: center;">噴水実験装置</p>		


学習No.	4-12(S)	学年 単元名	4年【ものの温度と体積】 (単元途中)「加熱器具の使い方」
タイトル	「加熱器具の取り扱い方」補助		所要時間 30分程度
内容	理科室の使い方や実験・観察で用いる器具の取り扱い方を理解し、加熱器具を安全で適切に使用することができるように練習する。		
活用する資料など	アルコールランプ、マッチ、燃えさし入れ、ガスコンロ 他		
展開の概略(補足)	<p>主に加熱器具の使い方について実技指導の補助を行うが、全体的な学習支援にもあたる。マッチやアルコールランプの、安全で正確な着火・消火法について個別に指導し、基礎的な技能の習得を図る。 【理工】</p>  <p style="text-align: center;">加熱器具の使い方</p>		




学習No.	4-13(P)	学年 単元名	4年【星や月[3] 冬の星】「星の位置・動き」
タイトル	「インターネット星座カメラ(星の動き)」		所要時間 1単位時間(45分)
内容	地球の裏側に設置された広視野・超高感度の星座カメラを利用し、リアルタイムでの夜空の観察を行う。特に、星の動きについて学習する。		
活用する資料など	星座カメラ i-CAN プロジェクト		
展開の概略(補足)	<p>星座カメラ i-CAN を利用し、東・南・西空の星の動きを確かめることで、空全体の星の動きを考察する。実施に適切なサイトの確認や利用予約などの事前準備が必要。</p> <p>【天文】</p>		 <p>星座カメラで見た星空</p>

学習No.	4-14(P)	学年 単元名	4年【季節と生物(冬)】「冬の生物のようす」
タイトル	「身近な生きもの」観察会		所要時間 1単位時間(45分)
内容	小学校周辺で、身近な生物の観察会を行う。		
活用する資料など	触ってはいけない生きものの写真、当日見られそうな生きものの写真、冬芽標本等		
展開の概略(補足)	<p>現地(子どもたちにとって身近な場所・校庭でも可)に集合する。簡単な話の後、30分程度目につく生きものを観察しながらその場で解説。観察後に再度集合し、全体での質疑応答・まとめ。【動物・植物】</p>		 

学習No.	4-15(P)	学年 単元名	4年【もののあたたまり方】「水のあたたまり方」
タイトル	「水のあたたまり方」実験プログラム		所要時間 1単位時間(45分)
内容	水は、金属のように熱したところから順にあたたまるのではなく、水面(上の方)からあたたまっていくことを調べる。		
活用する資料など	ヨウ素・でんぷん液(青紫色)、試験管、試験管ばさみ、アルコールランプ 他		
展開の概略(補足)	<p>ヨウ素・でんぷん液は、温まると青紫色から透明(白)になる現象を利用して、温まった水が上に移動する様子を観察させる。水の代わりに試験管の5分の4ほど液を入れ、アルコールランプで下部を熱すると、でんぷんの粒の動きや無色になった液の動き(対流)が観察できる。</p> <p>【理工】</p>		 <p>ヨウ素・でんぷん液</p>

学習No.	4-16(S)	学 年 単元名	4年【もののあたたまり方】「空気のあたたまり方」	
タイトル	ビニル袋製「熱気球飛ばし」実演		所要時間	20分程度
内 容	「熱気球」が上昇する演示実験を見ることで、温められた空気は水と同じように上に上がるという理解を深める。			
活用する資料など	ビニル袋「熱気球」、脱脂綿、アルコール、マッチ、ピンセット、水入りバケツ 他			
展開の概略(補足)	<p>「熱気球」が上昇することは知っていても、実際に自分で体験したり見たりした子どもは少ないと思われる。</p> <p>子どもたちの目の前で、ビニル袋製の「熱気球」を上昇させる演示を行い、温められた空気の性質についての理解を一層深める。</p> <p style="text-align: center;">【理工】</p>		 <p style="text-align: center;">ビニル袋製「熱気球」</p>	

学習No.	4-17(S)	学 年 単元名	4年【すがたを変える水】「熱したときの水のようす」	
タイトル	「水蒸気採集」実験セット		所要時間	20分程度
内 容	水を熱し続けたときに出てくる「あわ」は空気ではなく、水が姿を変えた「水蒸気」であることを理解する。			
活用する資料など	水蒸気採集実験装置(ろうと・ビニル袋・紙コップ)、エアポンプ 他			
展開の概略(補足)	<p>沸騰した水の中から激しく出てくる大粒の「あわ」を、水蒸気採集実験装置を用いて集める。</p> <p>事前に、ビニル袋に閉じ込めた空気を提示しておき、「あわ」を集めたビニル袋との比較によって「空気」との違いを印象付ける。</p> <p style="text-align: center;">【理工】</p>		 <p style="text-align: center;">水蒸気採集実験装置</p>	