

▶▶ 平成 23 年度 ◀◀

# カリキュラム作成資料

## わくわく 理科

3～6 年

### Contents

年間指導計画作成にあたって .....	1
年間指導計画案      3～6 年 .....	2
評価規準・評価基準の具体例作成にあたって .....	6
指導計画・評価資料      3 年 .....	8
指導計画・評価資料      4 年 .....	34
指導計画・評価資料      5 年 .....	60
指導計画・評価資料      6 年 .....	82
おもな準備物      3～6 年 .....	104
新学習指導要領における 小中高 理科の学習内容系統表 .....	108

<http://www.shinko-keirin.co.jp/>

●このカリキュラム作成資料のデータは啓林館ホームページからダウンロードしてご利用いただけます。

理数教育の未来へ  
**啓林館**

# 年間指導計画作成にあたって

## ① 標準時数（年間授業時数）

平成 23 年度からの小学校理科の標準時数（年間授業時数）は、次のとおりとなっています。

3 年＝90 時間 / 4・5・6 年＝105 時間

教科書「わくわく理科」では、上記の標準時数に対して「ゆとりの時間（予備時数）」を確保した配当時数を設定し、ゆとりをもって学習を進めていただけるようにしています。

## ② 週あたりの時数 / 学期ごとの週数

週あたりの授業時数は、年間を通して、次のとおりとしています。（年間合計が①のとおりになるように、長期休みの直前の週で、若干調整しています。）

### ＜3 学期制案＞

学年	3 年	4・5・6 年
1 学期（12 週）	週 2.5（+2）（小計 32）	週 3（+1）（小計 37）
2 学期（13 週）	週 2.5（+1.5）（小計 34）	週 3（小計 39）
3 学期（10 週）	週 2.5（－1）（小計 24）	週 3（－1）（小計 29）
年間合計	90	105

### ＜2 学期制案＞

学年	3 年	4・5・6 年
前期（17 週）	週 2.5（+2.5）（小計 45）	週 3（+1）（小計 52）
後期（18 週）	週 2.5（小計 45）	週 3（－1）（小計 53）
年間合計	90	105

（10 月第 2 週を「秋休み」とし、学期の区切りとしています。）

## ③ 地域や学校の実態に応じて

理科では、地域の気象条件などに応じて、学習の適期を逃さないように、弾力的に年間計画を作成・運営していくことが必要になります。「わくわく理科」では、全学年を合冊にして単元配列を変更しやすくするなど、年間計画の自由度をより高くするとともに、5・6 年の巻末には「地域資料集」を設けて、地域の資料も多数掲載しています。

また、弊社ホームページには、年間計画の別案（北海道・東北案、沖縄案、複式学級案）も掲載しておりますので、地域や学校の実態に応じて、選択・調整してご利用いただければと存じます。

# 年間指導計画案 3年

2学期制	3学期制	月	週	時数	単元名	配当 時数	(標準 時数)	
前期 週2.5×17 調整+2.5 (計45)	1学期 週2.5×12 調整+2 (計32)	4月 (7.5)	2週	1	しぜんを見つめる	1	(1)	
				1	しぜんのかんさつ(1)			
				2	1. 身近なしぜんのかんさつ	4	(4)	
			3週	3				
				4				
			4週	1	植物を調べよう(1)			
				2	2. たねをまこう	4	(4)	
				3				
				4				
		5月 (7.5)	2週	1	3. チョウを育てよう	9	(10)	
				2				
				3				
				4				
			3週	1	植物を調べよう(2) ○ 植物の育ちとつくり	3	(4)	
				2				
				3				
				4				
		6月 (10)	1週	1	4. 風やゴムのはたらき	7	(8)	
				2				
				3				
				4				
			2週	1	自由研究	2	(2)	
				2				
				3				
				4				
	2学期 週2.5×13 調整+1.5 (計34)	9月 (7.5)	2週	1	○ 出かけようしぜんの中へ			
				2	○ 理科から仕事へ 今森光彦さん	1	(1)	
				1	しぜんのかんさつ(2)			
			3週	1	○ いろいろなこん虫のかんさつ	4	(5)	
				2				
				3				
			4週	1	植物を調べよう(3)	3	(4)	
				2	○ 植物の一生			
				3				
			10月 (10)	1週	1	5. かげのでき方と太陽の光	8	(9)
					2			
					3			
				2週	1			
					2			
					3			
			11月 (10)	3週	1	6. 光のせいしつ ～日光で調べよう～	6	(7)
					2			
					3			
		4週		1				
				2				
				3				
				4				
		5						
	12月 (6.5)	1週	1	7. 電気で明かりをつけよう	6	(7)		
			2					
			3					
		2週	1					
			2					
			3					
			4					
			5					
			6					
	後期 週2.5×18 調整±0 (計45)	3学期 週2.5×10 調整-1 (計24)	1月 (7.5)	2週	1	8. じしゃくのふしぎをさぐる	10	(11)
					2			
					3			
				3週	1			
					2			
					3			
4週				1				
				2				
2月 (10)			1週	1	9. ものと重さ	7	(8)	
				2				
				3				
			2週	1				
				2				
				3				
			3週	1				
				2				
3月 (6.5)			1週	1	○ おもちゃランドへようこそ	3	(5)	
				2				
				3				
			2週	1				
				2				
				3				
	4							
	5							
	6							
	7							
	8							
	9							
	10							
	11							
	12							
	13							
	14							
	15							
	16							
	17							
	18							
	19							
	20							
	21							
	22							
	23							
	24							
	25							
	26							
	27							
	28							
	29							
	30							
	31							
	32							
	33							
	34							
	35							
	36							
	37							
	38							
	39							
	40							
	41							
	42							
	43							
	44							
	45							
	46							
	47							
	48							
	49							
	50							
	51							
	52							
	53							
	54							
	55							
	56							
	57							
	58							
	59							
	60							
	61							
	62							
	63							
	64							
	65							
	66							
	67							
	68							
	69							
	70							
	71							
	72							
	73							
	74							
	75							
	76							
	77							
	78							
	79							
	80							
	81							
	82							
	83							
	84							
	85							
	86							
	87							
	88							
	89							
	90							
	91							
	92							
	93							
	94							
	95							
	96							
	97							
	98							
	99							
	100							
	101							
	102							
	103							
	104							
	105							
	106							
	107							
	108							
	109							
	110							
	111							
	112							
	113							
	114							
	115							
	116							
	117							
	118							
	119							
	120							
	121							
	122							
	123							
	124							
	125							
	126							
	127							
	128							
	129							
	130							
	131							
	132							
	133							
	134							
	135							
	136							
	137							
	138							
	139							
	140							
	141							
	142							
	143							
	144							
	145							
	146							
	147							
	148							
	149							
	150							
	151							
	152							
	153							
	154							
	155							
	156							
	157							
	158							
	159							
	160							
	161							
	162							
	163							
	164							
	165							
	166							
	167							
	168							
	169							
	170							
	171							
	172							
	173							
	174							
	175							
	176							
	177							
	178							
	179							
	180							
	181							
	182							
	183							
	184							
	185							
	186							
	187							
	188							
	189							
	190							
	191							
	192							
	193							
	194							
	195							
	196							
	197							
	198							
	199							
	200							
	201							
	202							
	203							
	204							
	205							
	206							
	207							
	208							
	209							
	210							
	211							
	212							
	213							
	214							
	215							
	216							
	217							
	218							
	219							
	220							
	221							
	222							
	223							
	224							
	225							
	226							
	227							
	228							
	229							
	230							
	231							
	232							
	233							
	234							
	235							
	236							
	237							
	238							
	239							
	240							
	241							
	242							
	243							
	244							
	245							
	246							
	247							
	248							
	249							
	250							
	251							
	252							
	253							
	254							
	255							
	256							
	257							
	258							
	259							
	260							
	261							
	262							
	263							
	264							
	265							
	266							
	267							
	268							
	269							
	270							
	271							
	272							
	273							
	274							
	275							
	276							
	277							
	278							
	279							
	280							
	281							
	282							
	283							
	284							
	285							
	286							
	287							
	288							
	289							
	290							
	291							
	292							
	293							
	294							
	295							
	296							
	297							
	298							
	299							
	300							
	301							
	302							
	303							
	304							
	305							
	306							
	307							
	308							
	309							
	310							
	311							
	312							
	313							
	314							
	315							
	316							
	317							
	318							
	319							
	320							
	321							
	322							
	323							
	324							
	325							
	326							
	327							
	328							
	329							
	330							
	331							
	332							
	333							
	334							
	335							
	336							
	337							
	338							
	339							
	340							
	341							
	342							
	343							
	344							
	345							
	346							
	347							
	348							
	349							
	350							
	351							
	352							
	353							
	354							
	355							
	356							
	357							
	358							
	359							
	360							
	361							
	362							
	363							
	364							
	365							
	366							
	367							
	368							
	369							
	370							
	371							
	372							
	373							
	374							
	375							
	376							
	377							
	378							
	379							
	380							
	381							
	382							
	383							
	384							
	385							
	386							
	387							
	388							
	389							
	390							
	391							
	392							
	393							
	394							
	395							
	396							
	397							
	398							
	399							
	400							
	401							
	402							
	403							
	404							
	405							
	406							
	407							
	408							
	409							
	410							
	411							
	412							
	413							
	414							
	415							
	416							
	417							
	418							
	419							
	420							
	421							
	422							
	423							
	424							
	425							
	426							
	427							
	428							
	429							
	430							
	431							
	432							
	433							
	434							
	435							
	436							
	437							
	438							
	439							
	440							
	441							
	442							
	443							
	444							
	445							
	446							
	447							
	448							
	449							
	450							
	451							
	452							
	453							
	454							
	455							
	456							
	457							
	458							
	459							
	460							
	461							
	462							
	463							
	464							
	465							
	466							
	467							
	468							
	469							
	470							
	471							
	472							
	473							
	474							
	475							
	476							
	477							
	478							
	479							
	480							
	481							
	482							
	483							
	484							
	485							
	486							
	487							
	488							
	489							
	490							
	491							
	492							
	493							
	494							
	495							
	496							
	497							
	498							
	499							
	500							
	501							
	502							
	503							
	504							
	505							
	506							
	507							
	508							
	509							
	510							
	511							
	512							
	513							
	514							
	515							
	516							
	517							
	518							
	519							
	520							
	521							
	522							
	523							
	524							
	525							
	526							
	527							
	528							
	529							
	530							
	531							
	532							
	533							
	534							
	535							
	536							
	537							
	538							
	539							
	540							
	541							
	542							
	543							
	544							
	545							
	546							
	547							
	548							
	549							
	550							
	551							
	552							
	553							
	554							
	555							
	556							
	557							
	558							
	559							
	560							
	561							
	562							
	563							
	564							
	565							
	566							
	567							
	568							
	569							
	570							
	571							
	572							
	573							
	574							
	575							
	576							
	577							
	578							
	579							
	580							
	581							
	582							
	583							
	584							
	585							
	586							
	587							
	588							
	589							
	590							
	591							
	592							
	593							
	594							
	595							
	596							
	597							
	598							
	599							
	600							
	601							
	602							
	603							
	604							
	605							
	606							
	607							
	608							
	609							
	610							
	611							
	612							
	613							
	614							
	615							
	616							
	617							
	618							
	619							
	620							
	621							
	622							
	623							
	624							
	625							
	626							
	627							
	628							
	629							
	630							
	631							
	632							
	633							
	634							
	635							
	636							
	637							
	638							
	639							
	640							
	641							
	642							

※月の( )は、その月の授業時数。  
 ※時数の「ゆ」は、「ゆとりの時間(予備時数)」。

3年 学年計 78 (90)

# 年間指導計画案 4年

2学期制	3学期制	月	週	時数	単元名	配当 時数	(標準 時数)						
前期 週3×17 調整+1 (計52)	1学期 週3×12 調整+1 (計37)	4月 (9)	2週	1	自然とかかわる	1	(1)						
				1	生き物のくらし(1)	8	(9)						
			3週	2	1. 春の自然								
				3									
			4週	4									
				5									
				6									
				7									
			5月 (9)	2週	8	2. 電気のはたらき	10	(12)					
					1								
		2											
		3											
		4											
		5											
		4週		6									
				7									
				8									
				6月 (12)	1週	9	3. 1日の気温の変化	6	(7)				
		10											
		1											
		2											
		3											
		4											
		4週	5										
			6										
			7										
			8										
		7月 (7)	1週	9	生き物のくらし(2)	3	(4)						
				10	○ 夏の自然								
			1										
			2										
			3										
			2週	1	空を見上げると(1)	2	(3)						
				2	○ 夜空を見よう								
				3									
				4									
			※9月を 1～4週 (12時間) とする。	2学期 週3×13 調整±0 (計39)	9月 (9)	2週	1	自由研究	2	(2)			
		2					○ 出かけよう 科学の世界へ						
		3週				1	○ 理科から仕事へ 大平貴之さん	1	(1)				
						2	空を見上げると(2)			6	(7)		
		4週				3	4. 月や星						
						4							
						5							
						6							
		※10月を 1,3,4週 (9時間) とする。				10月 (12)	1週	1	5. 空気や水をとじこめると	5	(6)		
								2					
			2週	3									
				4									
			3週	5									
				6									
			後期 週3×18 調整－1 (計53)	3学期 週3×10 調整－1 (計29)	11月 (12)		1週	1	6. ヒトの体のつくりと運動	5	(6)		
								2					
							2週	3					
								4					
		4週				5							
						6							
						7							
						8							
		3月 (8)				12月 (6)	1週	1	7. ものの温度と体積	8	(9)		
								2					
			2週	3									
				4									
			3週	5									
				6									
				7									
				8									
			3月 (8)	1月 (9)	1週		1	8. もののあたため方	7	(8)			
							2						
		2週			3								
					4								
		3週			5								
					6								
					7								
					8								
		3月 (8)			2月 (12)	1週	1	9. 水のすがた	8	(9)			
							2						
			2週	3									
				4									
			3週	5									
				6									
				7									
				8									
			3月 (8)	3月 (8)		1週	1	10. 水のゆくえ	5	(6)			
							2						
		2週			3								
					4								
		3週			5								
					6								
					7								
					8								

# 年間指導計画案 5年

2学期制	3学期制	月	週	時数	単元名	配当 時数	(標準 時数)		
前期 週3×17 調整+1 (計52)	1学期 週3×12 調整+1 (計37)	4月 (9)	2週	1	自然をつかむ	1	(1)		
				1	受けつがれる生命(1)	2	(2)		
				2	○ 花のつくり				
			3週	1	受けつがれる生命(2)	11	(13)		
				2	1. 植物の発芽と成長				
				3					
				4					
				5					
				6					
			4週	7					
				8					
				9					
		10							
		11							
		ゆ							
		ゆ							
		1							
		5月 (9)	2週	2	受けつがれる生命(3)	9	(10)		
				2	2. メダカのたんじょう				
				3					
			3週	4					
				5					
				6					
				7					
				8					
				9					
			4週	ゆ					
				1					
				2					
		3							
		4							
		5							
		6							
		7							
		6月 (12)	1週	8					
				9					
				ゆ					
			2週	1	受けつがれる生命(4)	9	(10)		
				2	3. 花から実へ				
				3					
				4					
				5					
				6					
			3週	7					
				8					
				9					
		ゆ							
		1							
		2							
		3							
		4							
		7月 (7)	1週	5					
6									
7									
2週	8								
	9								
	ゆ								
	1								
	2								
	3								
※9月を 1～4週 (12時間) とする。	2学期 週3×13 調整±0 (計39)		9月 (9)	2週	2	自由研究	2	(2)	
					1	○ 広げよう 科学の世界を	1	(1)	
				1	○ 理科から仕事へ 河合薫さん	2	(2)		
		3週	1	天気の変化(1)	9	(10)			
			2	○ 台風と気象情報					
			1	天気の変化(2)					
		4週	2	4. 雲と天気の変化					
			3						
			4						
			5						
			6						
			7						
※10月を 1,3,4週 (9時間) とする。	10月 (12)	1週	6						
			7						
		2週	8						
			9						
			ゆ						
		3週	1	5. 流れる水のはたらき	10	(11)			
			2						
			3						
			4						
			5						
			6						
		後期 週3×18 調整-1 (計53)	11月 (12)	1週	8				
9									
2週	10								
	11								
	12								
3週	1			6. もののとけ方	13	(14)			
	2								
	3								
	4								
	5								
	6								
3学期 週3×10 調整-1 (計29)	12月 (6)			1週	9				
		10							
		2週	11						
			12						
			13						
		1月 (9)	2週	1	7. 電磁石のはたらき	12	(13)		
				2					
			3週	3					
				4					
				5					
			4週	6					
				7					
8									
9									
10									
11									
2月 (12)	1週		12						
		1							
	2週	2							
		3							
		4							
	3週	5	8. ふりこのきまり	7	(8)				
		6							
		7							
		8							
		9							
		10							
	3月 (8)	3月 (8)	1週	1	受けつがれる生命(5)	7	(8)		
2				9. ヒトのたんじょう					
2週			3						
			4						
			5						
3週			6						
			7						
			ゆ						
			○ 地いき資料集 わたしたちの地いきの自然					—	—

※月の( )は、その月の授業時数。  
※時数の「ゆ」は、「ゆとりの時間(予備時数)」。

5年 学年計 95 (105)

# 年間指導計画案 6年

2学期制	3学期制	月	週	時数	単元名	配当 時数	(標準 時数)												
前期 週3×17 調整+1 (計52)	1学期 週3×12 調整+1 (計37)	4月 (9)	2週	1	命のつながりをみる	2	(2)												
				2															
			3週	1	1. ものが燃えるとき	9	(10)												
				2															
				3															
				4															
				5															
				6															
			4週	7															
				8															
				9															
			5月 (9)	2週	1	2. 植物のつくりとはたらき	8	(9)											
					2														
				3週	3														
		4																	
		5																	
		6																	
		6月 (12)	1週	7	3. ヒトや動物の体のつくりとはたらき	9	(10)												
				8															
			2週	9															
				1															
				2															
				3															
		7月 (7)	1週	4	4. 生物どうしのつながり	4	(5)												
				5															
			2週	6															
				7															
				8															
				9															
			※9月を 1～4週 (12時間) とする。	2学期 週3×13 調整±0 (計39)				9月 (9)	2週	1	自由研究	2	(2)						
										2	○ 広げよう 科学の世界を								
									3週	3	○ 理科から仕事へ レイチェル・カーソンさん	1	(1)						
										4	○ みんなで使う理科室	2	(2)						
										5	～薬品や器具を正しく使おう～								
										4週	6	5. 水よう液の性質	10	(11)					
		7																	
		8																	
		9																	
		※10月を 1,3,4週 (9時間) とする。			10月 (12)	1週	10		6. 月と太陽	6	(7)								
							11												
						2週	12												
							13												
							14												
							15												
						後期 週3×18 調整－1 (計53)	3学期 週3×10 調整－1 (計29)	11月 (12)				3週	1	7. 大地のつくりと変化	16	(17)			
													2						
												4週	3						
													4						
													5						
													6						
		7																	
		8																	
		12月 (6)			1週				9	8. てこの規則性	9	(10)							
									10										
					2週				11										
									12										
									13										
									14										
					※9月を 1～4週 (12時間) とする。			3学期 週3×10 調整－1 (計29)	1月 (9)				2週	15	9. 発電と電気の利用	11	(12)		
														16					
													3週	17					
														18					
														19					
														20					
		21																	
		22																	
		2月 (12)								1週	23	10. 自然とともに生きる	5	(5)					
											24								
										2週	25								
											26								
											27								
											28								
									3月 (8)	1週	29				○ 自分の生活をふり返ってみると	1	(2)		
											30								
										2週	31								
											1								
											2								
											3								
		※9月を 1～4週 (12時間) とする。								3学期 週3×10 調整－1 (計29)	3月 (8)	3週	4	○ 地域資料集 わたしたちの地域の自然				－	－
													5						
												4週	6						
													7						
													8						
													9						
									10										
									11										

## 評価規準・評価基準の具体例作成にあたって

### ① はじめに

平成 22 年 5 月 11 日付「小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校等における児童生徒の学習評価及び指導要録の改善等について（通知）」において、小学校理科の評価の観点、次のように示されました。

観 点	自然事象への関心・意欲・ 態度	科学的な思考・表現	観察・実験の技能	自然事象についての知 識・理解
趣 旨	自然に親しみ、意欲をもつて自然の事物・現象を調べる活動を行い、自然を愛するとともに生活に生かそうとする。	自然の事物・現象から問題を見だし、見通しをもって事象を比較したり、関係付けたり、条件に着目したり、推論したりして調べることによって得られた結果を考察し表現して、問題を解決している。	自然の事物・現象を観察し、実験を計画的に実施し、器具や機器などを目的に応じて工夫して扱うとともに、それらの過程や結果を的確に記録している。	自然の事物・現象の性質や規則性、相互の関係などについて実感を伴って理解している。

従来の観点と比べると、「科学的な思考」が「科学的な思考・表現」へ、「観察・実験の技能・表現」が「観察・実験の技能」へと改訂されています。このことに関して、平成 22 年 3 月 24 日付「児童生徒の学習評価の在り方について（報告）」では、次のような考え方が示されています。

#### 〈「技能」の観点について〉

基本的には、現在の「技能・表現」で評価している内容は引き続き「技能」で評価することが適当である。

#### 〈「思考・表現」の観点について〉

単に文章、表や図に整理して記録するという表面的な現象を評価するものではなく、例えば、自ら取り組む課題を多面的に考察しているか、観察・実験の分析や解釈を通じ規則性を見いだしているかなど、基礎的・基本的な知識・技能を活用しつつ、各教科の内容等に即して思考・判断したことを、記録、要約、説明、論述、討論といった言語活動等を通じて評価するものであることに留意する必要がある。

平成 23 年度用「わくわく理科」各単元における評価規準・評価基準の具体例は、上記の観点と趣旨、考え方に従って、次のような方針で作成しましたので、指導の実際に応じて適宜修正してご利用いただければと存じます。

### ② 評価規準について

評価規準の具体例は、教科書の学習展開に合わせて、各単元の指導計画に沿った形で作成しました。

○評価規準は、各『時』（一続きの学習展開）に対応するように割り振っています。

→数が多くなると負担となりますので、1 時間につき 1～2 個を基本としました。

○それぞれの評価規準は、それを評価するのにいちばん適切な『時』に割り振りましたが、実際には、その『時』と限定せず、長期的な目でも評価していく必要があります。

→例えば、「関心・意欲・態度」の観点は、単元導入時に評価するほか、その関心・意欲が最後まで持続するか、態度として身についたかは、単元末などにも再評価する必要があります。

○評価の観点は相互に関連するため、類似の内容を、別の観点として設定している場合もあります。

→例えば、「条件に着目」する内容は、おもに「思考・表現」の観点として設定していますが、「条件に着目して実験を計画」する場面で「実験の計画」を特に丁寧に扱っている場合などには、「技能」の観点として設定していることがあります。

○単元末の「学習をまとめよう」には、評価規準を設定していません。

→単元の学習全体を振り返る場面ですので、全観点の再評価をしていただきたいと思います。

※「評価規準」と「本時の目標」の対応

それぞれの『時』の「本時の目標」は、指導書の「指導案（研究編）」「朱書きのページ（要点編）」に掲載しますが、その内容は、「評価規準」と共通としました。

→「指導と評価の一体化」に鑑みて、それぞれの『時』に割り振った「評価規準」の内容を、その『時』の「本時の目標」として設定しています。なお、文末表現は、「評価規準」においては「～している」など、「本時の目標」においては「～できる」「～する」などで統一しています。

### ③ 評価基準について

評価基準は、②の評価規準をもとにして、実際の授業を想定しながら例示しました。

○A評価（十分満足できる）とB評価（おおむね満足できる）を具体的に判断できるように、A基準とB基準を設定しました。以下は、その判断基準の一例です。

- ・関心をもつ対象の広さや深さ、学習への自主性など
- ・思考・判断の根拠や論理の確かさ、考えの表現の的確さなど
- ・器具の操作の的確さや丁寧さ、観察・実験の過程や結果の記録の詳しさやわかりやすさなど
- ・理解の広さや深さなど

→A基準については、各単元に例示した判断基準以外にも、上記の基準を参考に柔軟な評価をしていただきたいと思います。例えば、「複数のものを調べたい」場合と「1つのものをより詳しく調べたい」場合では、どちらも関心のもち方がB評価より高いと考え、A評価と判断できます。

○B基準に達していない場合がC評価となりますので、C基準は例示していません。代わりに「B基準に達していない場合の手立て」を掲載しています。

→「B基準に達していない場合の手立て」では、つまずきやすい場面を中心に、具体的な方法を例示しています。「虫眼鏡で日光を見てしまう場面」など、絶対にあってはならない場面を前提にした例示はしていません。安全配慮については特に注意して教科書や指導書を作成していますので、安全指導は、すべての子どもに周知させてから授業を行っていただきますようお願いいたします。

（評価について、詳しくは指導書「総説」にも掲載します。）



## 指導計画・評価資料 3年

## 巻頭 しぜんを見つめる

4月第2週、配当1時間

## 【巻頭の目標】

ノコギリクワガタやベニシジミなどの昆虫の体をじっくり見て、生きていくために都合のよい体のしくみを見つけることができるようにする。また、注意深く見ることの重要性に気づくことができるようにする。

## 1. 身近なしぜんのかんさつ

4月第2週～、配当4時間

## 【単元の目標】

身の回りの生物のようすやその周辺の環境について興味・関心をもって追究する活動を通して、生物のようすやその周辺の環境とのかかわりを比較する能力を育てるとともに、それらについての理解を図り、生物を愛護する態度を育て、身の回りの生物のようすやその周辺の環境との関係についての考えをもつことができるようにする。

	時	指導計画	評価規準と評価手法
第1次 (4時間)	1	身近なしぜんのかんさつ (1) 春には、どこにどんな生き物がいただろうか。	関・意① この時期に見られる身近な生物について興味をもち、そのようすを調べようとしている。(行動観察)
	2	(2) 植物のようすを観察しよう。 観察1 植物のようす	技能① 見つけた植物を観察し、その結果を記録している。(行動観察・記録分析)  知・理① 植物によって、色、形、大きさなどにそれぞれ特徴があることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
	3 ・ 4	(3) 動物のようすを観察しよう。 観察2 動物のようす	思・表① 生物を見つけた場所に着目して考察し、生物と周辺の環境とのかかわりを考え、自分の考えを表現している。(発言・記録分析)  知・理② 生物はそれぞれ姿が違うことや、周辺の環境とかかわって生きていることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)

--

<b>【学習指導要領との関連】</b> <b>B(1) 昆虫と植物、(2) 身近な自然の観察</b>	(中学校理科におけるおもな関連項目) 2(1) 植物の生活と種類 ア(ア) 生物の観察 2(3) 動物の生活と生物の変遷 ウ(イ) 無脊椎動物の仲間
---	--

<b>【学習指導要領との関連】</b> <b>B(2) 身近な自然の観察</b>	(中学校理科におけるおもな関連項目) 2(1) 植物の生活と種類 ア(ア) 生物の観察
---	--

A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
この時期に見られる身近な生物について、たんけんカードと見比べながら名前を調べたり、虫眼鏡を使って細部に至るまで詳しく見たりしようとするなど、興味をもって観察しようとしている。	この時期に見られる身近な生物について、名前を調べたり、虫眼鏡を使って見たりしようとするなど、興味をもって観察しようとしている。	生物が見られる場所へ呼び寄せて、そのようすについて会話しながら、その色の美しさや形のおもしろさなどについて紹介する。
見つけた植物を虫眼鏡などを正しく使ってじっくり観察し、スケッチや文字を使って、色、形、大きさなど、生物のようすについてわかりやすく記録している。	見つけた植物を虫眼鏡を正しく使って観察し、スケッチや文字を使って、色、形、大きさなど、生物のようすについて記録している。	何をどのように観察・記録すればよいのかについて、教科書の例を示しながら、色、形、大きさなど生物のようすについて、一緒に観察・記録をする。
数種類の植物を、色、形、大きさなど複数の観点で比較分類して、共通点や差異点に気づき、それぞれに固有の形態があることを理解している。	数種類の植物を、色、形、大きさなど複数の観点で比較して、それぞれに固有の形態があることを理解している。	記録カードを並べて、まず観点を1つに絞って比較・分類した後、同じグループのものを違う観点で比較するよう促す。
自分や友達の観察結果や話し合いをもとに考察し、生物はその周辺の環境とかかわって生きていると考え、自分の考えを表現している。	観察結果をもとに考察し、生物はその周辺の環境とかかわって生きていると考え、自分の考えを表現している。	活動場所の地図（校内地図など）を用意して、植物が生育しているところ、動物が見られたところにそれぞれ違う色のシールを貼ることで、植物と動物のかかわりに気づくことができるようにする。
自分や友達の観察結果や話し合いをもとに、生物はそれぞれ姿が違ふことを、周辺の環境とかかわって生きていることと関連づけて理解している。	生物はそれぞれ姿が違ふことや、周辺の環境とかかわって生きていることを理解している。	観察記録や教科書を見直し、生物の姿の違いや周囲の環境とのかかわりを、具体例を挙げて確認する。

## 2. たねをまこう

4月第4週～，配当4時間

## 【単元の目標】

身近な植物のたねをまき，世話をしながら育てていくなかで，発芽などの植物の育ちや体のつくりを比較しながら調べる活動を通して，生物を愛護する態度を育てるとともに，植物はたねから芽が出て順に育っていくという成長の順序についての考えをもつことができるようにする。

	時	指導計画	評価規準と評価手法
第1次 (1時間)	1	たねをまこう ○ たねをまいて，植物がどのように育つのか，調べていこう。	関・意① 身近な植物のたねをまき，愛情をもって育てようとしている。（行動観察・記録分析）  技能① たねの特徴を観察したり，たねまきのようすを思い出したりしながら記録している。（記録分析）
第2次 (2時間)	2 ・ 3	きろくをしよう (1) たねから芽が出た後は，どのように育っていくのだろうか。 観察1 めが出た後のようす	技能② 植物の芽や子葉の特徴や大きさなどを観察し，結果を記録している。（記録分析）  知・理① 植物は，たねから発芽し子葉が出て，葉が増えながら成長することを理解している。（記録分析・ペーパーテスト）
第3次 (1時間)	4	うえかえをしよう (1) この後，どのように育っていくのだろうか。	思・表① 植物がどのように育っていくのか，自分なりに予想し，植え替えの必要性について考え，表現している。（発言・記録分析）

【学習指導要領との関連】 B(1)昆虫と植物 イ	(中学校理科におけるおもな関連項目) 2(1)植物の生活と種類 ア(ア)生物の観察, イ(イ)葉・茎・根のつくりと働き
-----------------------------	--

A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
身近な植物のたねをまき、どんな芽が出てくるか楽しみにしながら、水やりなどの世話を進んで行い、愛情をもって育てようとしている。	身近な植物のたねをまき、水やりなどの世話をし、愛情をもって育てようとしている。	どんな芽が出て、どんな花が咲くのか、期待感をもたせるように会話しながら、いっしょに水やりなどの世話をし、育てようとしている。
たねの特徴を詳しく観察したり、たねまきの順序を思い出したりしながら、わかりやすく記録している。	たねの特徴を観察したり、たねまきのようすを思い出したりしながら、記録している。	たねのようすをいっしょに観察したり、たねまきのようすを尋ねたりしながら記録させる。
自分が育てている植物の、芽や子葉の特徴や大きさなどを詳しく観察し、変化したようすに着目しながら結果をわかりやすく記録している。	自分が育てている植物の、芽や子葉の特徴や大きさなどを観察し、結果を記録している。	形・大きさ・色の変化などに着目させながら記録させる。
育てている植物は、たねから発芽し子葉が出て、葉が増えながら成長することを理解し、ほかの植物も同様の視点でとらえている。	育てている植物は、たねから発芽し子葉が出て、葉が増えながら成長することを理解している。	たね、子葉（双葉）、葉（本葉）のようすがよくわかる代表的な記録カードを並べ、育ちの順序に気づかせる。
植物がどのように育っていくのか、背の高さ、葉の数や大きさなどを自分なりに予想し、もっと大きく育てるためには、植え替えが必要であると考え、表現している。	これから植物が大きく育っていくので、自分なりに予想し、植え替えが必要であると考え、表現している。	自分も体が大きくなるにつれ、靴や服などを大きくする必要があったことなどを思い出させ、植物も広い場所が必要だということをもちかえらせる。

## 3. チョウを育てよう

5月第2週～、配当9時間+ゆとり1時間

## 【単元の目標】

チョウを対象として、昆虫の育ちや体のつくりには一定のきまりがあるという考えをもつことができるようにするとともに、ほかの昆虫と比較して追究していこうとする能力や、生物を愛護する態度を育てる。

	時	指導計画	評価規準と評価手法
単元導入 (1時間)	1	チョウを育てよう ○ チョウは、どこで何をしているのか、話し合ってみよう。	関・意① 花の咲いていないキャベツの葉にチョウが集まる理由を考え、観察したいという気持ちをもっている。(行動観察・発言)
第1次 (4時間)	2・3	チョウの育ち (1) チョウは、たまごから、どのように育っていくのだろうか。 観察1 たまごのようす	関・意② チョウに興味をもち、キャベツの葉に産みつけられた卵や幼虫を見つけ、観察し、育てようとしている。(行動観察)
	4	(2) 幼虫は、たまごからかえった後、どのように育っていくのだろうか。 観察2 よう虫の育ち	関・意③ チョウの育ちに興味をもち、世話をして観察しようとしている。(行動観察)
	5	(3) さなぎは、どのように育っていくのだろうか。 観察3 さなぎのようす	技能① チョウを飼育して、チョウが育っていくようすを観察し、結果を記録している。(記録分析)
第2次 (2時間)	6・7	チョウの体のつくり (1) チョウの成虫の体は、どんなつくりになっているのだろうか。 観察4 せい虫の体のつくり	思・表① チョウが育つようすを観察した結果から考察し、チョウが育つ順序には一定のきまりがあると考え、自分の考えを表現している。(行動観察・記録分析)
			知・理① チョウは、卵→幼虫→さなぎ→成虫の順に育つことを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
第3次 (1時間)	8	ほかのこん虫の育ち (1)ほかの昆虫は、どのように育っていくのだろうか。 観察5 ほかのこん虫の育ちやつくり	技能② 虫眼鏡などを使って、チョウの体の特徴について調べ、結果を記録している。(行動観察・記録分析)
			知・理② チョウの体は、頭・胸・腹からできていることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
まとめ・力だめし	9		関・意④ チョウ以外の昆虫にも興味をもち、育ちや体のつくり、すみかを調べようとしている。(行動観察)
			思・表② 昆虫がすんでいるところのようすをもとに考察し、えさやすみかに着目して飼い方を考え、自分の考えを表現している。(行動観察・記録分析)

<p>【学習指導要領との関連】 B(1) 昆虫と植物 ア</p>	<p>(中学校理科におけるおもな関連項目) 2(1) 植物の生活と種類 ア(ア) 生物の観察 2(3) 動物の生活と生物の変遷 ウ(イ) 無脊椎動物の仲間</p>	
A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
花の咲いていないキャベツの葉にチョウが集まる理由を考え、チョウが何をしているのか進んで観察したいという気持ちをもっている。	花の咲いていないキャベツの葉にチョウが集まる理由を考え、チョウが何をしているのか観察したいという気持ちをもっている。	蜜を吸うために花に集まるチョウと、花のないキャベツの葉に集まるチョウを比較させる。
キャベツ畑などにチョウが集まってきていることに興味をもち、チョウが集まる理由を考えながら、進んでチョウの卵や幼虫を観察し、育てようとしている。	キャベツ畑などにチョウが集まってきていることに興味をもち、チョウの卵や幼虫を観察し、育てようとしている。	虫眼鏡の使い方を指導してキャベツの葉についているチョウの卵を発見させたり、幼虫が葉を食べるようすを観察させたりして、どのように成長していくのか興味をもたせる。
チョウの育ちに興味をもち、飼い方を調べたり、えさは何かを考えたりして、世話をしながら、形や大きさの変化、行動を観察しようとしている。	チョウの育ちに興味をもち、世話をしながら、形や大きさの変化、行動を観察しようとしている。	幼虫がえさを必要としていることを伝え、飼育容器の掃除のしかたを丁寧に指導し、毎日世話をすることができるようにする。
チョウを飼育して、チョウが卵から幼虫、さなぎ、成虫へと育っていくようすを、形や大きさなどに注目して観察し、結果をわかりやすく記録している。	チョウを飼育して、チョウが卵から幼虫、さなぎ、成虫へと育っていくようすを観察し、結果を記録している。	形や色の変化、行動のようすなど観察の視点をもう一度確認して、それらを図や文章で記録することができるようにする。
自分や友達の観察結果から考察し、チョウは卵から幼虫が生まれ、皮を脱いで大きくなり、やがてさなぎから成虫へと育っていくと考え、自分の考えを表現している。	観察結果から考察し、チョウは卵から幼虫、さなぎ、成虫へと育っていくと考え、自分の考えを表現している。	自分の記録を見直したり、友達の記録と比較したりして、形や大きさの変化など成長のようすを確かめ、チョウが卵→幼虫→さなぎ→成虫と育ってきたことをとらえられるようにする。
チョウは、卵から幼虫が生まれ、皮を脱いで大きくなり、やがてさなぎから成虫の順に育つことを理解し、それを説明できる。	チョウは、卵→幼虫→さなぎ→成虫の順に育つことを理解している。	観察記録や教科書を見直し、チョウは、卵→幼虫→さなぎ→成虫の順に育つことを確認する。
虫眼鏡を正しく使うなどして、体の分かれ方や目や触角のつき方、脚やはねのつき方や数などチョウの体を詳しく観察し、結果をわかりやすく記録している。	虫眼鏡を正しく使うなどして、体の分かれ方などチョウの体を観察し、結果を記録している。	チョウの脚が何本あるのか確かめたり、頭・胸・腹の区別をもう一度説明したりして観察の視点を明らかにし、正しく記録ができるようにする。
観察や話し合いをもとに、チョウの体は、頭・胸・腹からできていることなどを具体的に理解している。	チョウの体は、頭・胸・腹からできている、頭には目や触角があり、胸には脚がついていることを理解している。	観察記録や飼育しているチョウと、教科書を見比べて、チョウの体をもう一度確かめさせて、昆虫の特徴を理解できるようにする。
チョウ以外の昆虫にも興味をもち、図鑑で調べたり、野外で昆虫を探したりして、愛情をもって成長するようすを調べようとしている。	チョウ以外の昆虫にも興味をもち、いろいろな昆虫の育ちや体のつくり、すみかを調べようとしている。	身の回りにいる昆虫を例示して興味をもたせたり、飼い方を説明している図鑑などを提示して見通しをもたせたりして、ほかの昆虫についても調べられるようにする。
昆虫を見つけた場所のようすをもとに考察し、昆虫のくらしを想像しながら、飼うにはえきやすみかをどうすればよいか考え、自分の考えを表現している。	昆虫を見つけた場所のようすをもとに考察し、飼うにはえさやすみかをどうすればよいか考え、自分の考えを表現している。	昆虫の色と周りの植物の色が似ていることや、昆虫が何をえさにしているか示し、飼い方を考えられるようにする。

## 植物の育ちとつくり

6月第2週～，配当3時間+ゆとり1時間

## 【単元の目標】

身近な植物の世話をしながら育てていくなかで，植物の育ちや体のつくりを比較しながら意欲的に調べる活動を通して，生物を愛護する態度を育てるとともに，植物は根・茎・葉からできているという体のつくりについての考えをもつことができるようにする。

	時	指導計画	評価規準と評価手法
第1次 (2時間)	1	植物の育ちとつくり (1) 春にたねをまいた植物は，どれぐらい育っているのだろうか。 観察 1 植物の育ち	関・意① 身近な植物に興味をもち，それらの体のつくりや育ちを調べようとしている。(行動観察・記録分析)  技能① 植物の体のつくりや育ちを観察し，結果を記録している。(記録分析)
	2	(2) 植物は，どんなつくりになっているのだろうか。 観察 2 植物のつくり	思・表① 植物を観察した結果から考察し，植物の体のつくりの共通点を考え，自分の考えを表現している。(行動観察・記録分析)  知・理① 植物の体は，根・茎・葉からできていることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
まとめ・ 力だめし	3		

【学習指導要領との関連】 B(1)昆虫と植物 イ	(中学校理科におけるおもな関連項目) 2(1)植物の生活と種類 ア(ア)生物の観察, イ(イ)葉・茎・根のつくりと働き
-----------------------------	--

A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
自分が育てている植物の体のつくりや育ち方に興味をもち、継続的に進んで調べようとしている。	自分が育てている植物の体のつくりや育ち方に興味をもち、調べようとしている。	朝の会などで、自分や友達が育てている植物が育つようすやその変化を発表する時間を設けるなどして、興味をもたせる。
植物の体のつくりや育ちを、葉の数や大きさ、背の高さや茎の太さなどに着目して調べ、前回の観察結果と比べながら記録している。	植物の体のつくりや育ちを、葉の数や大きさ、背の高さや茎の太さなどに着目して調べ、結果を記録している。	葉の数や大きさ、背の高さや茎の太さなど、春のころから変化してきたことに気づかせて、それらを記録させる。
観察結果から考察し、以前の記録や友達の記録と比べて、身近な植物は根・茎・葉からできていると考え、自分の考えを表現している。	観察結果から考察し、育てている植物は根・茎・葉からできていると考え、自分の考えを表現している。	実物を見せたり、以前の記録や友達の記録と比べさせたりしながら、根・茎・葉に着目させる。
育てている植物の体は、根・茎・葉からできていることを理解し、その他の植物も同じだと考えている。	育てている植物の体は、根・茎・葉からできていることを理解している。	実物や教科書の図を使って、植物の体が根・茎・葉からできていることを理解させる。



## 4. 風やゴムのはたらき

6月第4週～、配当7時間+ゆとり1時間

## 【単元の目標】

風やゴムで動くものを作ったり動かしたりする活動を通して、風やゴムの力をはたらかせたときの現象の違いを比較する能力を育てるとともに、風やゴムの力でものを動かせることの理解を図り、風やゴムのはたらきについての考えをもつことができるようにする。

	時	指導計画	評価規準と評価手法
単元導入 (1時間)	1	風やゴムのはたらき ○ 風やゴムの力を感じてみよう。	関・意① 風やゴムの力による現象に興味をもち、その力を進んで体感しようとしている。(発言・行動観察・記録分析)
第1次 (1時間)	2	風で動く車をつくろう (1) 「帆」をつけた車をつくり、風で走らせよう。 製作1 風で動く車をつくろう	思・表① 車の試走結果や生活経験などから、風を受けた車を遠くまで走らせる方法を考え、自分の考えを表現している。(行動観察・作品分析)  技能① 車が風を受ける部分をくふうして丈夫に取りつけたり、まっすぐ走るように調整したりしている。(行動観察・作品分析)
第2次 (1時間)	3	風の方を調べよう (1) 風が強くなると、風がものを動かす力も強くなるのだろうか。 実験1 風の強さと車が走るきより	思・表② 車の走った距離を比較し、風の強さと力の大きさの関係を考え、自分の考えを表現している。(発言・行動観察・記録分析)  技能② 車に当てる風の強さを変えて、走る距離を調節し、くふうして結果を記録している。(行動観察・作品分析)  知・理① 風はものを動かし、風の強弱で力のはたらきの大きさが変わることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
第3次 (2時間)	4・5	ゴムの力を調べよう (1) 輪ゴムを引っ張る長さや、輪ゴムの本数を変えると、ゴムの力はどうなるのだろうか。 実験2 ゴムの力と車が走るきより	思・表③ 輪ゴムを引っ張る長さやその本数を変えたときの結果から考察し、ものを動かす力の強さとの関係を考え、自分の考えを表現している。(行動観察・作品分析)  技能③ 輪ゴムを引っ張る長さや本数などを変え、車の走る距離を調節し、結果を記録している。(行動観察・作品分析)  知・理② 輪ゴムを引っ張る長さやその本数で、力のはたらきの大きさが変わることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
第4次 (1時間)	6	風やゴムの力を使って (1) プロペラで動く車をつくろう。 製作2 プロペラで動く車をつくろう	関・意② プロペラに興味をもち、プロペラカーを作ったり走らせたりしようとしている。(行動観察・作品分析)  思・表④ 今までの学習を生かし、プロペラカーがよく走る方法を考え、自分の考えを表現している。(発言・行動観察・記録分析)  技能④ プロペラカーの輪ゴムや軸の取り付け方や、長い距離の走らせ方をくふうしている。(行動観察・作品分析)
まとめ・力だめし	7		

【学習指導要領との関連】 A(2) 風やゴムの働き	(中学校理科におけるおもな関連項目) 1(1) 身近な物理現象 イ(7) 力の働き
------------------------------	--

A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
風やゴムの力を利用した道具には何があるかを調べようとしたり、風の強さによって、木々の動きや体への感じ方などが違うことに気づいている。	風やゴムの力を体感しようとし、風によって木々が動くことなどに気づいている。	風があるときとないときの木々の動きの違いなどを比べたり、手や顔に感じる風の強さを言葉に表したりして、活動を深められるよう助言する。
試走結果や自分の生活経験などから、風の強さや、帆の形・大きさ、取りつけ方を車の走る距離と関係づけて考え、自分の考えを表現している。	車の進み方を見て、風をうまく受けて走ることができるように、帆の形・大きさ、取りつけ方などをくふうしようと考え、自分の考えを表現している。	車が風を受けて走ることを意識するように、風を受ける部分を指し示すなどして、帆の大きさや形などを風との関係から考えられるようにする。
風を受けた車が安定して走るように、帆の大きさや取りつけ方、タイヤの位置などをくふうして調整している。	風を受ける紙コップをしっかりと台に取りつけたり、進む方向を考えてタイヤの位置や風の当て方などを調整したりしている。	教師の作った車と比べながら、どのようにしたらうまく風を受けて走るようになるのか、考えながら作れるようにする。
自分の結果と友達の結果を総合して、風の力の強さが変わると、ものを動かすはたらきの大きさも変わると考え、自分の考えを表現している。	風の強さが違うときに車の走った距離を比べ、風の強さが変わると、車を動かすはたらきの大きさも変わると考え、自分の考えを表現している。	風が吹いていないとき、弱いとき、強いときの車の走った距離を確認し、風の強さとももの動きの関係をつかめるようにする。
車に当てる風の強さを変えて、車の走る距離を調節したり、車の走った距離をくふうして図や表に記録したりしている。	車に当てる風の強さを変えて、車の走った距離を調べ、図や表などに記録している。	図や表を記入できる補助用紙を配布し、図や表にすることのよさに気づくようにする。
風の力で車が走ったこと、その強弱によってはたらきの大きさが変わることを理解し、風の力と生活体験を結びつけている。	風の吹き方が強くなると、車が遠くまで走ったことから、風の吹き方が強くなると風の力も大きくなることを理解している。	風やものを図化したり、旗など別のものを風で動かす経験をできる時間を取ったりして、風の力について理解できるようにする。
自分の結果と友達の結果を総合して、輪ゴムを引っ張る長さやその本数を変えたときの結果から考察し、ものを動かす力の大きさも変わると考え、自分の考えを表現している。	条件を変えて車の走った距離を比べ、輪ゴムを引っ張る長さやその本数を変えたときの結果から考察し、その力の大きさも変わると考え、自分の考えを表現している。	輪ゴムを引っ張る長さやその本数を変えたときに、車の走った距離を確認し、ゴムの力とももの動きの関係をつかませる。
輪ゴムを引っ張る長さやその本数などを変えて、車の走る距離を調節したり、距離をくふうして図や表に記録したりしている。	輪ゴムを引っ張る長さやその本数などを変えて、車の走った距離を調べ、図や表などに記録している。	図や表を記入できる補助用紙を配布し、図や表にすることのよさに気づくようにする。
輪ゴムを引っ張る長さやその本数によって、ゴムのはたらきの大きさが変わることを理解し、ゴムの力と生活体験を結びつけている。	輪ゴムを引っ張る長さやその本数によってゴムの力が大きくなることを理解している。	ゴムやものを図化したり、別のものを輪ゴムで動かしたりするなどして、ゴムの力について理解できるようにする。
遠くまで走るだけでなく、一定の距離に止まるように調整したり、友達の車と比べて改良したりしようとしている。	プロペラの巻き方を考えたり、プロペラの風を感じたりするなどしながらプロペラカーを走らせようとしている。	プロペラを回したときの風を感じさせ、輪ゴムがプロペラを回し、その風の力によって車が走ることに興味をもつようにする。
車を走らせるうちに、プロペラを巻いて輪ゴムをねじる回数や輪ゴムの本数などから、車の進む距離を予想し、表現している。	プロペラを巻いて輪ゴムをねじる回数や輪ゴムの本数を変えることで、その回転が変わることを予想し、表現している。	友達の車の走り方を参考にして、輪ゴムをねじる回数や本数と、車の進んだ距離との関係に気づくようにする。
車のバランスを考えながら、くふうしてプロペラを取りつける位置を決めている。	プロペラを巻いても、輪ゴムが外れたりプロペラがゆるんだりしないように、しっかり取りつけている。	まず、取りつける手順を確かめてから、実際の車作りに取りかかれるようにする。

## 自由研究 出かけよう しぜんの中へ

7月第3週・9月第2週、配当2時間

## 【自由研究の目標】

これまでの学習や身近な自然体験をもとに、植物の成育、昆虫の生態などをテーマに研究を進め、それらの成果を発表する活動を通して、科学的な見方、考え方や表現能力を高められるようにする。

## 理科から仕事へ 今森光彦さん

9月第2週、配当1時間

## 【「理科から仕事へ」の目標】

昆虫写真家の今森光彦さんの話から、これから学ぶ昆虫の学習が自身の将来の進路にもつながっていくものであるという実感がもてるようにする。

## いろいろなこん虫のかんさつ

9月第2週～、配当4時間+ゆとり1時間

## 【単元の目標】

身の回りのいろいろな昆虫を比較する活動を通して、それぞれ色、形、大きさなどの姿が違ふこと、食べ物やすみかなどの周辺の環境とかかわって生きていることをとらえるようにする。また、昆虫の体のつくりや育ちには一定のきまりがあるという考えをもつことができるようにする。

	時	指導計画	評価規準と評価手法
第1次 (3時間)	1 ・ 2	いろいろなこん虫のかんさつ (1) いくつかの昆虫を比べて、どんな違いがあるか、 見つけてみよう。 観察1 こん虫のとくちょうのちがい	関・意① 身の回りの昆虫に興味をもち、昆虫を探して飼育・観察しようとしている。(行動観察・発言)  技・能① 昆虫を観察して結果を記録し、まとめている。(記録分析)
			知・理① 昆虫は、体の色、形、大きさなどの姿が違ふこと、生活場所や食べ物に適応していることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
	3	(2) いくつかの昆虫の体のつくりと育ちを比べて、似ているところを考えよう。 観察2 こん虫のつくりや育ち	思・表① 昆虫の体のつくりについて、チョウの体のつくりをもとに比べた結果から考察し、共通点があると考え、自分の考えを表現している。(行動観察・記録分析)  知・理② 昆虫の育ち方には一定の順序があることや、体のつくりについて理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
まとめ・ 力だめし	4		

【学習指導要領との関連】  
A・B区分全般

【学習指導要領との関連】  
B(1)昆虫と植物, (2)身近な自然の観察

【学習指導要領との関連】  
B(1)昆虫と植物 ア, (2)身近な自然の観察

(中学校理科におけるおもな関連項目)  
2(1)植物の生活と種類 ア(イ)生物の観察  
2(3)動物の生活と生物の変遷 ウ(イ)無脊椎動物の仲間

A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
身の回りの昆虫に興味をもち、見つけた昆虫をよりよく飼育・観察しようとしている。	身の回りの昆虫に興味をもち、昆虫を探して飼育・観察しようとしている。	捕虫網を使わせたり、昆虫の持ち方を伝えたりして、昆虫を捕らえられるようにし、食べ物やすみかなどに着目させる。
昆虫の体の色や、形、大きさを比較したり、生活場所や食べ物に着目したりして結果を記録し、わかりやすくまとめている。	いろいろな昆虫を観察して結果を記録し、まとめている。	実際の昆虫について、ものさしで大きさを測ったり、昆虫が食べ物を食べているところを観察させたりする。
昆虫は、それぞれ体の色、形、大きさに特徴があり、それが生活場所や食べ物に適応していることを詳しく理解している。	昆虫は、体の色、形、大きさなどの姿が違うこと、生活場所や食べ物に適応していることを理解している。	昆虫の各部の特徴をとらえた図を見せ、昆虫の色や形、大きさを確かめさせる。
チョウなどこれまで調べた昆虫と比べて観察した結果から考察し、昆虫の体は頭・胸・腹からできていて、その形は種類によって違うと考え、自分の考えを表現している。	昆虫の体のつくりについて、チョウの体のつくりをもとに比べた結果から考察し、共通点があると考え、自分の考えを表現している。	頭・胸・腹といった用語を確認したり、チョウと比べたりして、昆虫の体のつくりの共通点に気づくことができるようにする。
昆虫には、さなぎにならず卵→幼虫→成虫と育つものがあることや、昆虫の体は頭・胸・腹からできているが昆虫によって形態や色などが違うことを理解している。	昆虫の育ち方には一定の順序があることや、体のつくりについて理解している。	自分や友達の記録を見比べて、いくつかの昆虫が育つ順序を確かめさせたり、脚の数やはねのついているところを確かめさせたりする。

## 植物の一生

9月第4週～，配当3時間+ゆとり1時間

## 【単元の目標】

身近な植物の花や実に興味をもち比較しながら調べ，植物の一生をまとめる活動を通して，生物を愛護する態度を育てるとともに，たねから発芽し，子葉が出て，葉が茂り，花が咲き，実ができたあとに枯死するという植物の成長の順序や，体のつくりについての考えをもつことができるようにする。

	時	指導計画	評価規準と評価手法
第1次 (2時間)	1	植物の一生 (1) 育ててきた植物にも，実ができているのだろうか。 観察1 花から実へ	<p>関・意① 身近な植物に興味をもち，それらの体のつくりや育ちを調べようとしている。（行動観察・記録分析）</p> <p>技能① 植物の花と実の関係や特徴を観察し，結果を記録している。（記録分析）</p>
	2	(2) 結果をまとめて，結果から考えよう。	<p>思・表① 観察結果から考察し，植物は花が咲き，実ができたあとに枯死するという，育ち方の順序について考え，自分の考えを表現している。（行動観察・記録分析）</p> <p>知・理① 植物の育ち方の順序や，体のつくりを理解している。（記録分析・ペーパーテスト）</p>
まとめ・力だめし	3		

【学習指導要領との関連】 B(1)昆虫と植物 イ	(中学校理科におけるおもな関連項目) 2(1)植物の生活と種類 ア(ア)生物の観察、イ(イ)葉・茎・根のつくりと働き
-----------------------------	---

A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
自分が育てている植物の体のつくりや育ち方に興味をもち、継続的に進んで調べようとしている。	自分が育てている植物の体のつくりや育ち方に興味をもち、調べようとしている。	朝の会などで、自分や友達が育てている植物が育つようすや変化を発表する時間を設けるなどして、興味をもたせる。
植物の体のつくりや育ちを、花と実の関係、実の色や形・大きさなどに着目して調べ、変化のようすの結果をわかりやすく記録している。	植物の体のつくりや育ちを、花と実の関係、実の色や形・大きさなどに着目して調べ、結果を記録している。	花が咲いたあとに実ができ、枯れていくようすを観察させる。
観察結果から考察し、植物は花が咲いたあとに実ができ、その後、実を残して枯れてしまうが、実からとれるたねからまた芽が出ると考え、自分の考えを表現している。	観察結果から考察し、植物は花が咲いたあとに実ができ、その後、実を残して枯れてしまうと考え、自分の考えを表現している。	実物を示しながら、花と実の関係や、実を残して枯れていくようすを観察させ、育つ順序を考えさせる。
植物は、たねから発芽し子葉が出て、根・茎・葉が大きくなり、花が咲いたあとに実ができ、その後、実を残して枯れるが、たくさんのたねを残すことを理解している。	植物は、たねから発芽し子葉が出て、根・茎・葉が大きくなり、花が咲いたあとに実ができ、その後、実を残して枯れることを理解している。	記録カードや教科書の写真などで、植物が育つ順序を振り返らせる。

## 5. かげのでき方と太陽の光

10月第2週～、配当8時間+ゆとり1時間

## 【単元の目標】

影の位置の変化と太陽の動きの関係を調べ、影の位置は太陽の動きによって変化することをとらえるようにする。また、日なたと日かげの地面のようすを比較しながら調べ、日なたと日かげの地面のようすには違いがあることをとらえるようにする。

	時	指導計画	評価規準と評価手法
単元導入 (1時間)	1	かげのでき方と太陽の光 ○ 影は、どんなときに、どこにできるのか調べてみよう。	関・意① いろいろな影のようすを観察して、影のでき方について進んで調べようとしている。(行動観察)
第1次 (3時間)	2	かげの動きと太陽 (1) 影ができるとき、太陽は、影と比べて、どちら側に見えるのだろうか。 観察1 かげができるときの太陽のいち	思・表① 観察結果から考察し、影のできる向きを太陽の位置と関係づけて考え、自分の考えを表現している。(発言・記録分析)
	3 ・ 4	(2) 影の向きは、時間がたつと、どのように変わるのだろうか。そのとき、太陽の位置は、どうなるのだろうか。 観察2 かげの向きと太陽のいち	技能① 方位磁針を使うなどして、影の向きの変化を、太陽の位置と関係づけて調べ、結果を記録している。(行動観察・記録分析)  知・理① 影の向きは、太陽の動きによって変わること理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
第2次 (3時間)	5	日なたと日かげの地面 (1) 日なたと日かげでは、地面のようすに、どんな違いがあるのだろうか。 観察3 日なたと日かげの地面のちがい	関・意② 日なたと日かげの地面のようすに興味をもち、地面のようすを調べようとしている。(行動観察)  思・表② 日なたと日かげの地面のようすを比較して、それらの違いを考え、自分の考えを表現している。(行動観察・記録分析)
	6 ・ 7	(2) 日なたと日かげで、地面のあたたかさは、どれぐらいの違いがあるのだろうか。 観察4 地面の温度くらべ 製作1 日時計をつくろう	技能② 温度計を使って、日なたと日かげの地面の温度を調べ、結果を記録している。(行動観察・記録分析)  知・理② 地面は日光によってあたためられ、日なたと日かげでは地面のあたたかさや湿りに違いがあることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
まとめ・ 力だめし	8		

【学習指導要領との関連】 B(3) 太陽と地面の様子	(中学校理科におけるおもな関連項目) 2(6) 地球と宇宙 ア(7) 日周運動と自転, イ(7) 太陽の様子
-------------------------------	---

A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
これまでの経験を思い出したり, 日光でできる影を観察したりして, 影のでき方について意欲的に調べようとしている。	日光でできる影を観察して, 影のでき方について調べようとしている。	屋外に出て, いろいろなものにできる影を見せて, 調べてみたいという意識をもたせる。
いろいろなものにできる影を観察した結果から考察し, 太陽の見える位置と影のできる向きは, ものを挟んで反対になっていると考え, 自分の考えを表現している。	いろいろなものにできる影を観察した結果から考察し, 影はどれも同じ向きにでき, 太陽は影の反対側に見えろと考え, 自分の考えを表現している。	自分の影ができたとき, 太陽の見える位置と影のできる向きを指で示させるなどして, 2つの向きの違いに目を向けさせる。
方位磁針を使うなどして, 時刻を変えて影の向きや長さ, 太陽の位置や高さの変化を調べ, 結果をわかりやすく記録している。	方位磁針を使うなどして, 時刻を変えて影の向きや太陽の位置を調べ, 結果を記録している。	方位磁針の使い方を練習し, 太陽の位置と影の向きを, 方位を図示したものに記録させる。
太陽は, 東から南の空を通過して西へ動くので, 影も動き, 太陽の高さも変わるので, 影の長さも変わると理解している。	太陽は, 東から南の空を通過して西へ動くので, 影も動くを理解している。	室内で光源を用いて, 光源の位置を変えて棒などの影を動かしてみせることによって, 太陽の動きに結びつかせる。
日なたと日かげの地面のようすに興味をもち, 手や足でいろいろな場所の地面に触れるなどして, 日なたと日かげの違いを進んで調べようとしている。	日なたと日かげの地面のようすに興味をもち, 手や足で地面に触れるなどして, 日なたと日かげの違いを調べようとしている。	日なたと日かげの地面に触れたり, 少し離れて見たりするように指示し, 日なたと日かげの地面のようすに目を向けさせる。
自分や友達が調べた日なたと日かげの地面のようすを比較して, 日なたと日かげでは明るさやあたたかさ, 湿り気などが違うと考え, 自分の考えを表現している。	日なたと日かげの地面のようすを比較して, 日なたと日かげでは明るさやあたたかさ, 湿り気などが違うと考え, 自分の考えを表現している。	自分や友達が記録した日なたと日かげの地面のようすを比較して, 共通点や差異点に気づかせる。
温度計を安全に正しく使って, 朝と昼ごろの日なたと日かげの地面の温度を調べ, 結果をわかりやすく記録している。	温度計を安全に正しく使って, 朝と昼ごろの日なたと日かげの地面の温度を調べ, 結果を記録している。	温度計の使い方や地面の温度の調べ方, 記録のしかたを, もう一度説明する。
日光によって地面があたためられ, 日なたと日かげの地面のあたたかさや湿り気には違いがあると理解し, 朝より昼ごろのほうが地面の温度が高い理由を説明できる。	日光によって地面があたためられ, 日なたと日かげの地面のあたたかさや湿り気には違いがあると理解している。	自分や友達の記録を見直し, 日なたと日かげの地面のあたたかさや湿り気を比べさせる。



## 6. 光のせいしつ

11月第2週～、配当6時間+ゆとり1時間

## 【単元の目標】

鏡などを使って、日光を集めたり反射させたりしてものに当てると、その明るさやあたたかさが変わることをとらえるようにするとともに、実験装置を製作して光の進み方をとらえるようにする。そこから、光の性質についての考えをもつことができるようにする。

	時	指導計画	評価規準と評価手法
単元導入 (1時間)	1	光のせいしつ ○ 鏡を使って、日光をはね返してみよう。	関・意① 鏡を使って日光を反射させることに興味をもち、光の性質を調べようとしている。(行動観察)  思・表① 日光は反射させたり集めたりできると考え、自分の考えを表現している。(行動観察・記録分析)
第1次 (2時間)	2・3	はね返した日光 (1) 鏡ではね返した日光を重ねると、何がどのように変わるのだろうか。 実験1 はね返した日光の明るさとあたたかさ	思・表② 実験結果から考察し、鏡で反射させた日光を重ねてもものに当てると、ものの明るさやあたたかさが変わると考え、自分の考えを表現している。(行動観察・記録分析)  技能① 鏡で日光を集めたときのものの明るさやあたたかさを調べる方法を考え、調べた結果を記録している。(行動観察・記録分析)
第2次 (1時間)	4	集めた日光 (1) 虫眼鏡で日光を集めて、紙に当てるとどうなるのだろうか。 実験2 集めた日光の明るさとあたたかさ	思・表③ 虫眼鏡で日光を集めてものに当てると、ものの明るさやあたたかさが変わると考え、自分の考えを表現している。(行動観察・記録分析)  知・理① ものに日光を当てると、ものの明るさやあたたかさが変わることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
第3次 (1時間)	5	日光の進み方 (1) 日光は、どのように進むのだろうか。 実験3 日光の進み方	技能② スリットを使った実験装置を作って日光の進み方を調べ、結果を記録している。(行動観察・記録分析)  知・理② 日光が直進することを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
まとめ・力だめし	6		

【学習指導要領との関連】 A(3) 光の性質	(中学校理科におけるおもな関連項目) 1(1) 身近な物理現象 ア(7) 光の反射・屈折, ア(4) 凸レンズの働き
---------------------------	---

A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
鏡を使って日光を反射させることに興味をもち、反射させた日光を重ねたり、日光の通り道に手をかざしたりするなどして、光の性質を進んで調べようとしている。	鏡を使って日光を反射させることに興味をもち、反射させた日光を重ねたり、日光の通り道に手をかざしたりするなどして、光の性質を調べようとしている。	教科書の写真などを参考に、鏡を使って反射させた日光を重ねたり、日光の通り道に手をかざしたりするように指示する。
鏡に日光を当てると日光が反射して直進する と考え、自分の考えを表現している。また、 複数の鏡を使い、その向きをくふうすると反 射した日光を集めることができ、当たったも の明るさが変わると考え、自分の考えを表現 している。	鏡に日光を当てると日光が反射して進む と考え、自分の考えを表現している。また、 複数の鏡を使い、その向きをくふう すると反射した日光を集めることができ ると考え、自分の考えを表現している。	太陽の位置を確認させたり、鏡の向きを 変えるように指示したりする。
鏡で日光を反射させて重ねたときの明るさや あたたかさを調べた複数の実験結果から考察 し、そこから日光を多く集めるほどものは明 るくあたたかくなると考え、自分の考えを表現 している。	鏡で日光を反射させて重ねたときの明る さやあたたかさを調べた実験結果から考察 し、そこから日光を多く集めるほどものは明 るくあたたかくなると考え、自分の 考えを表現している。	鏡 1 枚、鏡 3 枚を使用して日光を集めた ときのものの明るさの違いをとらえた画 像を提示したり、放射温度計を使って、 鏡で日光を集めたときのあたたかさを調 べる演示実験を行ったりする。
人の顔や教室に反射した日光を当てないよう に注意しながら鏡で日光を集めてものに当 て、鏡の枚数を増やしたときのものの明るさ やあたたかさの変化を調べ、結果を表などに 整理してわかりやすく記録している。	人の顔や教室に反射した日光を当てない ように注意しながら鏡で日光を集めても のに当て、鏡の枚数を増やしたときのも のの明るさやあたたかさを調べ、結果を 記録している。	グループで協力して、1 枚の鏡で反射さ せた日光と、鏡の枚数を増やして重ね合 わせた日光の明るさやあたたかさを比べ て記録するように指示する。
虫眼鏡で日光を集めたときの明るさやあた たかさを調べた複数の実験結果から考察し、そ こから日光を多く集めるほどものは明るくあ たたかくなると考え、自分の考えを表現して いる。	虫眼鏡で日光を集めたときの明るさやあ たたかさを調べた実験結果から考察し、そ こから日光を多く集めるほどものは明 るくあたたかくなると考え、自分の考え を表現している。	教科書 90 ページの「たしかめ」を参考に して虫眼鏡で日光を集める実験をもう一 度行うように助言する。
鏡や虫眼鏡を使って日光を集めると、光の集 まる量でものの明るさやあたたかさが変わ り、虫眼鏡を使うと高温になることを理解し ている。	鏡や虫眼鏡を使って日光を集めると、光 の集まる量でものの明るさやあたたかさ が変わることを理解している。	学習記録を見直すようにはたらきかけ、 鏡や虫眼鏡で日光を集めたときのものの 明るさやあたたかさの変化を確認させ る。
けがをしないように気をつけながらスリット を取りつけた実験装置を作って太陽に向け、 スリットを通過した日光がどのように進むの かを調べ、結果を図などに整理してわかりや すく記録している。	けがをしないように気をつけながらスリ ットを取りつけた実験装置を作って太 陽に向け、スリットを通過した日光がど のように進むのかを調べ、結果を記録し ている。	実験装置の向きや角度を変えながら太陽 に向け、日光がスリットを確実に通過す ることを確かめて、もう一度実験するよ うに指示する。
日光は直進し、日光の通り道に鏡を置くと、 反射した日光も直進することを理解し、これ までの実験や実生活の中で見られる現象を説明 することができる。	日光は直進し、日光の通り道に鏡を置くと、 反射した日光も直進することを理解 している。	鏡で日光を反射させて地面に日光の通り 道が見えるようにしたり、日光の通り道 に鏡を置いたりしながら日光の直進性を 確認させる。

## 7. 電気で明かりをつけよう

11月第4週～，配当6時間+ゆとり1時間

## 【単元の目標】

乾電池，豆電球，ソケット，導線を使い，豆電球が点灯するつなぎ方と点灯しないつなぎ方とを比較したり，回路の一部にいろいろなものを入れて点灯するかどうかを調べたりし，見いだした問題を興味・関心をもって追究する活動を通して，電気の回路のつなぎ方やつなぐものについての考えをもつことができるようにする。

	時	指導計画	評価規準と評価手法
第1次 (3時間)	1 ・ 2	明かりがつくとき (1) 豆電球に明かりがつくのは，どんなつなぎ方と きだろうか。 実験1 明かりがつくとき・つかないとき	関・意① 明かりの使われ方に興味をもち，豆電球に 明かりがつくつなぎ方を調べようとしている。(行 動観察)  思・表① 豆電球に明かりがつくつなぎ方とつかない つなぎ方とを比較して，回路ができると電気が通 り，豆電球に明かりがつくと考え，自分の考えを表 現している。(行動観察・記録分析)
	3	(2) ソケットを使わなくても，明かりをつけることが できるのだろうか。 実験2 ソケットを使わないで，明かりをつけるには	知・理① 電気を通すつなぎ方と通さないつなぎ方が あることを理解している。(行動観察・記録分析・ ペーパーテスト)
第2次 (2時間)	4 ・ 5	電気を通すもの・通さないもの (1) 離れた導線の間に，何をはさむと明かりがつくの だろうか。 実験3 明かりがつくもの・つかないもの 製作1 スイッチづくり	思・表② 回路の一部にいろいろなものを入れて，豆 電球に明かりがつくときとつかないときとを比較し て，ものには電気を通すものと通さないものがある と考え，自分の考えを表現している。(行動観察・ 記録分析)  技能① 回路の一部に身近なものを入れて，明かり がつくときとつかないときの違いを調べ，結果を記 録している。(行動観察・記録分析)  知・理② 電気を通すものと通さないものがあること を理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
まとめ・ 力だめし	6		

【学習指導要領との関連】 A(5) 電気の通り道	(中学校理科におけるおもな関連項目) 1(3) 電流とその利用 ア(7) 回路と電流・電圧、ア(4) 電流・電圧と抵抗
-----------------------------	--

A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
電気の明かりに興味をもち、豆電球と乾電池のいろいろな場所とを導線でつないで、明かりがつくつなぎ方と明かりがつかないつなぎ方を調べようとしている。	電気の明かりに興味をもち、どうすれば明かりがつくかを、豆電球と乾電池とを導線でつないで調べようとしている。	懐中電灯を分解して見せたり、正しくない回路を例示したりして、豆電球に明かりがつくときのきまりに興味をもたせる。
自分や友達が調べた明かりがつくつなぎ方とつかないつなぎ方とを合わせて比較して、乾電池の極・導線・豆電球が1つの「輪」のようにつながって電気が流れると明かりがつくと考え、自分の考えを表現している。	明かりがつくつなぎ方とつかないつなぎ方とを比較して、乾電池の極・導線・豆電球が1つの「輪」のようにつながって電気が流れると明かりがつくと考え、自分の考えを表現している。	自分や友達の記録した明かりがつくつなぎ方とつかないつなぎ方の2つを並べて見比べ、同じところや違うところを見つけられるようにし、乾電池の+極から導線、豆電球、導線、乾電池の-極というように指でなぞりながら、「輪」に気づかせるようにする。
乾電池の極・導線・豆電球が1つの「輪」のようにつながって電気が流れると明かりがつくと理解してそれを「回路」という言葉を使って説明し、明かりがつくつなぎ方を例示したり、ソケットなしで明かりをつけたりすることができる。	乾電池の極・導線・豆電球が1つの「輪」のようにつながって「回路」ができると電気が流れ、明かりがつくことを理解している。	回路の模式図を使うなどして、「乾電池の+極→導線→豆電球→導線→乾電池の-極」の「輪」ができていることに着目させるようにする。
いろいろなものを材質に着目して回路の途中にはさみ、明かりがつくものとつかないものとを比較して、ものには電気を通すものと通さないものがあると考え、自分の考えを表現している。	いろいろなものを回路の途中にはさみ、明かりがつくときとつかないときとを比較して、ものには電気を通すものと通さないものがあると考え、自分の考えを表現している。	自分や友達の記録した、明かりがつくものとつかないものとを比べてみるようにはたらきかけ、同じ結果になったものや違う結果になったものをもう一度確認させ、電気を通すものと通さないものがあることに気づかせるようにする。
回路の途中にいろいろなものをはさんで調べ、明かりがつくものとつかないものに付けて表などを利用して結果を記録し、わかりやすくまとめている。	回路の途中にいろいろなものをはさんで、明かりがつくかどうか調べて結果を記録し、まとめている。	身近にどんなものがあるか振り返らせ、どのような材質でできているかを考えさせながら「輪」の途中にはさむようにし、明かりがつくものとつかないものを最低1つずつ記録させるようにする。
ものには、電気を通すものと通さないものがあると理解し、身の回りのものの材質に着目して、ものの性質をとらえ、電気を通すものと通さないものがあることを説明できる。	ものには、電気を通すものと通さないものがあると理解している。	自分や友達の記録を見直し、電気を通すものと通さないものには、どんなものがあるか1つひとつ確認させる。

## 8. じしゃくのふしぎをさぐろう

1月第2週～、配当10時間+ゆとり1時間

## 【単元の目標】

身の回りの磁石の性質を利用した道具などから見いだした問題について、興味・関心をもって追究する活動を通して、磁石に付くものと付かないものを表などに分類、整理しながら比較する能力を育てるとともに、それらについての理解を図り、磁石の性質についての考えをもつことができるようにする。

	時	指導計画	評価規準と評価手法
単元導入 (2時間)	1 ・ 2	じしゃくのふしぎをさぐろう ○ 磁石の不思議を見つけてみよう。	関・意① 磁石にものをつけたり磁石どうしを近づけたりする活動を進んで行ったり、友達の情報から自分の活動を広げたりしようとしている。(行動観察・記録分析)
第1次 (2時間)	3 ・ 4	じしゃくにつくもの (1) どんなものが、磁石につくのだろうか。 実験1 じしゃくにつくもの・つかないもの	思・表① 磁石をいろいろなものにつける活動で、表面のようすやものの性質などを比較し、磁石につくかどうか予想し、表現している。(行動観察・記録分析)
第2次 (1時間)	5	じしゃくの方 (1) 磁石の力は、離れていてもはたらくのだろうか。 実験2 じしゃくの引きつける力	関・意② いろいろなものをはさんだり、距離を空けたりして磁石の力を確かめる活動を進んで行おうとしている。(行動観察・記録分析)  知・理① 磁石と鉄との間に鉄以外のものをはさんでも、ある程度距離を空けても、引きつける力がはたらくことを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
第3次 (1時間)	6	じしゃくのきよく (1) 磁石の力は、磁石のどこが、いちばん強いのだろうか。 実験3 じしゃくが鉄をよく引きつけるところ	技能① 磁石のいろいろな部分の強さの違いを手で感じたり、ゼムクリップなどを磁石の強さがわかるようにつけたりして、力の強弱を調べ、結果を記録している。(行動観察・記録分析)
第4次 (2時間)	7	じしゃくのきよくのせいしつ (1) 2つの磁石の極を近づけると、どうなるのだろうか。 実験4 2つのじしゃくのきよくどうしを近づけたとき	技能② 磁石のN Sが引き合ったり退け合ったりした結果を表や図でわかりやすく記録している。(行動観察・記録分析)
	8	(2) 磁石を自由に動くようにすると、どうなるのだろうか。 実験5 じしゃくが止まるときのきよくの向き	技能③ 磁石を自由に動くようにして、南北を向いて止まるという性質を調べ、結果を記録している。(行動観察・記録分析)
第5次 (1時間)	9	じしゃくになるもの (1) 磁石についたものは、磁石になったのだろうか。 実験6 じしゃくになったのか、たしかめる	思・表② 実験結果から考察し、今まで学習した磁石の性質を使った実験から、ゼムクリップが磁石になったと考え、自分の考えを表現している。(行動観察・記録分析)
まとめ・力だめし	10		

【学習指導要領との関連】 A(4) 磁石の性質	(中学校理科におけるおもな関連項目) 1(3) 電流とその利用 イ(7) 電流がつくる磁界、イ(イ) 磁界中の電流が受ける力
----------------------------	---

A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
磁石にもものをつける活動から、家庭にある磁石についても話を広げたり、どうしてそのような事象が起きるのかを不思議に思っカードに記入したりしている。	磁石にいろいろなものをつけ、その結果をカードに記録したり、形の違う磁石でも調べたりしようとしている。	形が同じような鉄とアルミニウムの空き缶に磁石をつけ、その結果を比べたり、形の違う磁石でも同じような事象が起きるかを確認したりして活動を広げるようにする。
金属でも磁石につくものとつかないものがあり、磁石につく金属の色や性質などの共通点を詳しく説明している。	何回か調べていく間に、表面のようすやものの性質などを比較し、磁石につく前につくつかないかを予想し、表現している。	しばらくいろいろなものをつける活動をした後、「磁石につくと思うか」「それはどうしてか」という質問を投げかけ、根拠を考えられるようにする。
磁石と鉄の間に、はさむものの厚さや、空ける距離を定規で測ったり、手ごたえの違いも併せて調べたりしている。	はさむものの厚さや種類をいろいろ変えたり、磁石の引きつける力の距離の限界を見つけたりしながら、磁石の見えない力の及ぶ範囲を調べようとしている。	ものを磁石で動かすおもしろさだけでなく、動かせる限界を見つけたり、どんなものをはさんでも同じことが起きるか確かめたりするよう助言し、多面的に調べられるようにする。
磁石の力は離れていてもはたらくが、距離によってその力が変わることまでも図などを使って表し、理解している。	磁石の力は、離れていても間に磁石につかないものをはさんでもはたらくことを図などを使って表し、理解している。	磁石の力を矢印など見えるもので表し、ものの中を通したり空間にもはたらいたりしているようすを表せるようにする。
磁石の引きつける力の違いを、手ごたえのわずかな違いで調べたり、ゼムクリップなどのつく数の限界を何度も確認したりして、結果をわかりやすく記録している。	磁石にゼムクリップなどをつけて、ついた数や重さの違いで磁石の力の強いところを見つけ、結果を記録している。	先端から1/4ずつ調べる部分を最初に決め、ゼムクリップを縦1列につなげていくことで、丁寧に調べられるようにする。
実験結果を一見してわかるような表に表したり、矢印などを使って力のようすを表したりするなどのくふうをして記録している。	2つの磁石での実験結果について、NとN、SとS、NとSの引き合う、退け合う関係を表や図で記録している。	表の枠が書かれているワークシートを与え、そこに記入しながら、表作りの基本的な方法を指導する。
磁石を水に浮かべたりつるしたりして自由に動くようくふうして、磁石の極がどちら向きに止まるかを調べ、結果を詳しく記録している。	磁石を水に浮かべたりつるしたりして自由に動くようにして、磁石の極がどちら向きに止まるかを調べ、結果を記録している。	近くに鉄や別の磁石がない場所（屋外など）で磁石を自由に動くようにして、磁石のN極やS極がどちらの方位を向いて止まるかを調べさせ、実際の方位と合わせて確認できるようにする。
磁石にはN Sがあり、その性質をゼムクリップがもっていることから、磁石になったと説明している。	今まで鉄を引きつけなかったゼムクリップが鉄を引きつけたことから、ゼムクリップが磁石になったと説明している。	最初にゼムクリップに別の鉄がつかないことを確かめさせ、前後の変化から磁石になったということを説明できるようにする。

## 9. ものと重さ

2月第2週～、配当7時間+ゆとり1時間

## 【単元の目標】

さまざまなものを手にして重さを感じたり、てんびんを使って重さを比べたりしながら、興味・関心をもってものと重さについて探究する。その探究活動を通して、ものの形を変えたときの重さの違いや、ものの体積を同じにしたときの重さを比較する能力を育て、それらの関係を理解して、ものの性質についての考えをもつことができるようにする。

	時	指導計画	評価規準と評価手法
単元導入 (2時間)	1 ・ 2	<b>ものと重さ</b> ○ 身の回りのものの重さを比べてみよう。	関・意① ものには重さがあることやそれぞれの重さが異なることに興味をもち、いろいろなものの重さを比べようとしている。(行動観察)  思・表① ものの重さを比べた結果を整理し、それをもとに疑問点を考え、自分の考えを表現している。(行動観察・発言・記録分析)  技能① てんびんを正しく使って、ものの重さを比べ、結果を記録している。(行動観察・記録分析)
第1次 (2時間)	3	<b>ものの形と重さ</b> (1) ものは、形が変わると、重さも変わるのだろうか。 実験1 ものの形をかえたときの重さくらべ	関・意② 粘土をいろいろな形に変えて、重さの変化について調べようとしている。(行動観察・記録分析)  技能② カップとともにてんびんを正しく用い、粘土の量の増減に気をつけながら重さ比べを行って、結果を記録している。(行動観察・記録分析)
	4	(2) 実験の結果から、ものの形と重さについて考えよう。	思・表② 実験結果から考察し、粘土の形を変えても、その重さは変わらないと考え、自分の考えを表現している。(行動観察・記録分析)  知・理① ものの形を変えても、その重さは変わらないことを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
第2次 (2時間)	5	<b>ものの体積と重さ</b> (1) 同じ体積のものは、どんなものでも、同じ重さなのだろうか。 実験2 同じ体積のものの重さ調べ	技能③ 自動台ばかりを正しく使って、同じ体積のいろいろなものの重さを目的をもって調べ、表を用いて結果を記録している。(行動観察・記録分析)
	6	(2) 同じ体積のものは、ものの種類が違っていると、重さも違うのだろうか。	思・表③ 同じ体積のいろいろなものの重さを調べた結果を比較して、体積が同じで重さが違うものは種類が異なると考え、自分の考えを表現している。(発言・記録分析)  知・理② 同じ体積でも、種類が異なるものであれば重さが違う場合があることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
まとめ・ 力だめし	7		

<p>【学習指導要領との関連】 A(1)物と重さ</p>	<p>(中学校理科におけるおもな関連項目) 1(1)身近な物理現象 イ(7)力の働き 1(2)身の回りの物質 ア(7)身の回りの物質とその性質</p>	
A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
<p>一つひとつのものを持って重さを体感したり、両手に異なるものを持って重さ比べをしようとし、はっきり差がわからないものについて、さらに詳しく調べようとしている。</p>	<p>一つひとつのものを持って重さを体感したり、両手に異なるものを持って重さ比べをしようとしている。</p>	<p>それぞれの手に重いものと軽いものを持たせて、ものには重いものや軽いものがあることを体感させる。</p>
<p>自分の結果だけでなく、友達の結果を総合して、ものの重さを比べた結果を整理し、それをもとに疑問点を話し合って考え、自分の考えを表現している。</p>	<p>自分でものの重さを比べた結果を整理し、それをもとに疑問点を考え、自分の考えを表現している。</p>	<p>重さ比べをしてその結果を一つひとつ記録させ、友達の発見と比べることができるようにする。</p>
<p>てんびんを正しく使って、手際よくものの重さを比べ、結果を詳しく記録している。</p>	<p>てんびんを正しく使って、ものの重さを比べ、結果を記録している。</p>	<p>教科書123ページのてんびんのしくみと使い方を確認させて使わせる。</p>
<p>粘土の形を薄くしたり、延ばしたり、いくつかに分けたりするなど、いろいろな場合について、重さの変化を調べようとしている。</p>	<p>粘土の形を変えて、重さの変化を調べようとしている。</p>	<p>粘土の形を自由に変えさせ、どんな形にすると重くなったり軽くなったりするかを考えさせながら、重さ比べをさせる。</p>
<p>てんびんを正しく使い、さらに、粘土の増減があると比べられないことを理解して、粘土の増減に気をつけながら、いろいろな場合のものの重さについて調べ、結果をわかりやすく整理して記録している。</p>	<p>てんびんを正しく使い、粘土の増減に気をつけながらものの重さを調べ、結果を記録している。</p>	<p>形を変えるときに、粘土の量を減らさずに調べることを確認し、一つひとつの重さ比べをするごとに記録をするように促す。</p>
<p>自分の結果だけでなく、友達の結果を総合して、重さ比べをした結果を整理・考察し、粘土の形を変えても重さは変わらないと考え、自分の考えを表現している。</p>	<p>重さ比べをした結果を整理・考察し、粘土の形を変えても重さは変わらないと考え、自分の考えを表現している。</p>	<p>実験の結果を比べるようにはたらきかけ、どの場合も重さが変わっていないことに着目させる。</p>
<p>ものの形を変えたり、ものを分割しても、ものが減ったり減ったりしないため、重さは変わらないことを理解している。</p>	<p>ものの形を変えたり、ものを分割したりしても重さは変わらないことを理解している。</p>	<p>自分や友達の記録を見直したり、もう一度実験を行ったりして再確認させる。</p>
<p>自動台ばかりを正しく使って、ものの重さを目的をもって調べ、表などを用いて結果をわかりやすく記録している。</p>	<p>自動台ばかりを正しく使って、ものの重さを目的をもって調べ、表などを用いて結果を記録している。</p>	<p>自動台ばかりの目盛りの読み方などを再確認して、重さをはかり終わったらすぐに記録するようにさせる。</p>
<p>実験の結果を比較して、同じ体積でも、ものの種類が異なると重さが違うことを見だし、この性質を利用して、ものの種類を見分けることができると考え、自分の考えを表現している。</p>	<p>実験の結果を比較して、同じ体積でも、ものの種類が異なると重さが違うと考え、自分の考えを表現している。</p>	<p>実験の結果を比べるようにはたらきかけ、同じ体積で比較したことを再度確認して、一つひとつの重さを見て、重さが違うことを気づかせる。</p>
<p>同じ体積でも、木と鉄のように種類が異なるものであれば重さが違う場合があるように、ものの種類によって性質が異なることを理解している。</p>	<p>同じ体積でも、木と鉄のように、種類が異なるものであれば重さが違う場合があることを理解している。</p>	<p>自分や友達の記録を見直したり、もう一度、発泡ポリスチレンと鉄など、密度の違いが明確な場合の実験を行ったりして再確認させる。</p>



## おもちゃランドへようこそ

3月第1週～，配当3時間+ゆとり2時間

## 【単元の目標】

風やゴムの力，乾電池や豆電球，磁石，ものの体積と重さの関係などを利用したおもちゃ作りを通して，学習したことについて興味・関心をもって追究する能力を育てる。

	時	指導計画	評価規準と評価手法
第1次 (3時間)	1	おもちゃランドへようこそ (1) おもちゃをつくって，みんなでおもちゃランドを開こう。	関・意① 風やゴムの力，電気や磁石の性質，ものの重さと大きさの関係を利用したおもちゃを計画を立てて作ろうとしている。（行動観察・発言）
	2 ・ 3	(2) つくって遊び，発表し合おう。 製作1 おもちゃづくり	思・表① 風やゴムの力，電気や磁石の性質，ものの重さと大きさの関係を利用したおもちゃのどこにそれぞれの性質や関係が使われているか考え，自分の考えを表現している。（行動観察・記録分析）
			技能① 風やゴムの力，電気や磁石の性質，ものの重さと大きさの関係を利用しておもちゃ作りの計画を立て，製作し，発表している。（発言・記録分析・作品分析）

【学習指導要領との関連】 A区分全般	(中学校理科におけるおもな関連項目) 1分野全般
-----------------------	-----------------------------

A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
これまで学習したことを意識して、乾電池や豆電球、導線などを使って電気の性質を利用したおもちゃや、磁石などを使って磁石の性質を利用したおもちゃなどを計画を立てて進んで作ろうとして、しくみや必要な材料などを考えようとしている。	乾電池や豆電球、導線などを使って電気の性質を利用したおもちゃや、磁石などを使って磁石の性質を利用したおもちゃなどを作ろうとしている。	明かりをつけて遊ぶ楽しいおもちゃや、磁石の極どうしを近づけて遊ぶ楽しいおもちゃなどにはどのようなものがあるか、教科書や実物を見せて興味をもたせる。
自分や友達のおもちゃのどこに風やゴムの力、電気や磁石の性質、ものの重さと大きさの関係が使われ、そのために作り方や材料にどんなくふうをしているか考え、自分の考えを表現している。	自分や友達のおもちゃのどこに風やゴムの力、電気や磁石の性質、ものの重さと大きさの関係が使われているか考え、自分の考えを表現している。	風やゴムの力や、回路の概念や電気を通すものと通さないものがあること、磁石の力や極の性質、ものには重さがあることなど、学習したことをもう一度振り返り、実物を使って説明しながら確認させる。
風やゴムの力、電気や磁石の性質、ものの大きさと重さの関係を利用したおもちゃを作ろうと見通しをもって計画を立てて、くふうしたいしくみを考えたり、必要な材料を集めたりし、計画をよりよく修正しながらおもちゃを作って遊び、どのように性質を利用したかなどをわかりやすく発表している。	風やゴムの力、電気や磁石の性質、ものの大きさと重さの関係を利用したおもちゃを作ろうと計画を立てて、計画に基づいておもちゃを作って遊び、どのように性質を利用したかなどを発表している。	教科書や演示用の実物を見せて、どんなところに性質が使われているかを考えさせ、興味がわいたおもちゃと同様のものを作るように促す。また、どのような計画を立てているかを確認し、わからないことがあったら相談したり、友達の計画を参考にしたりするように促す。

## 指導計画・評価資料 4年

## 巻頭 自然とかかわる

4月第2週、配当1時間

## 【巻頭の目標】

星空と人間のかかわりについての文章を読んで、豊かで壮大な自然とかかわりながら人間は生活してきたことを知り、その基礎となる理科の学習に対して意欲的に取り組もうとすることができるようにする。

## 1. 春の自然

4月第2週～、配当8時間+ゆとり1時間

## 【単元の目標】

春の生命の息吹の中で、動物の活動や植物の成長に興味・関心をもち、1年間を通じた観察計画を立てて継続観察を行い記録することから、生物を愛護する態度を育てるとともに、動物の活動や植物の成長と気温や水温などの環境とのかかわりをとらえるようにする。

	時	指導計画	評価規準と評価手法
単元導入 (2時間)	1	春の自然 ○身の回りの生き物のようすは、冬のころと比べてどのように変わってきたか、これからどのように変わっていくか調べていこう。	関・意① 春の生物のようすに興味をもち、季節による違いを調べようとしている。(行動観察・記録分析)
	2	○1年間続けて観察するための計画を立てよう。	技能① 生物のようすについて、1年間継続して観察するための計画を立てている。(発言・記録分析)
第1次 (2時間)	3 ・ 4	生き物のようすを調べよう (1)校庭などの木やその周りの生き物は、どんなようすだろうか。 観察1 木とその周りの生き物 観察2 草むらや池の生き物	技能② 気温や水温を測り、生物のようすを観察し、結果を記録している。(行動観察・記録分析)
第2次 (2時間)	5 ・ 6	植物を育てよう (1)植物は、季節とともにどのように成長していくのだろうか。 観察3 季節と植物の成長	関・意② 植物のたねをまき、育てていこうとしている。(行動観察)  技能③ 気温を測り、植物のようすを観察し、結果を記録している。(行動観察・記録分析)
第3次 (2時間)	7 ・ 8	春の記録をまとめよう (1)春になって調べた生き物のようすについて、記録を整理してまとめよう。	思・表① 動物の活動や植物の成長と季節の変化を関係づけて考え、自分の考えを表現している。(発言・記録分析)  技能④ 春の生物のようすについて、観察記録を整理し、まとめている。(記録分析)  知・理① 春になると、動物は活動し始め、植物は花を咲かせたり成長し始めたりすることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)

【学習指導要領との関連】 B(4)月と星	(中学校理科におけるおもな関連項目) 2(6)地球と宇宙 ア(7)日周運動と自転、イ(7)惑星と恒星
-------------------------	---

<p>【学習指導要領との関連】</p> <p>B(2)季節と生物</p>	<p>(中学校理科におけるおもな関連項目)</p> <p>2(1)植物の生活と種類 ア(ア)生物の観察</p>
--------------------------------------	---

春の生物のようすをわかりやすく発表するため、これまでの観察記録の要点を明確にして整理し、まとめている。	春の生物の発表に向けて、これまでの観察記録を整理し、まとめている。	観察記録で不十分な点は、友達の記録などを参考にして整理しまとめさせる。何を中心にして発表するかを明確にしてからまとめるよう助言する。
---	-----------------------------------	--

## 2. 電気のはたらき

5月第2週～, 配当10時間+ゆとり2時間

## 【単元の目標】

乾電池や光電池を使い、乾電池のつなぎ方や光電池に当てる光の強さと、回路を流れる電流の強さやモーターの回り方などとの関係づけて、電気のはたらきについての考えをもつことができるようにするとともに、乾電池や光電池を使ったものづくりを通して、電気のはたらきに興味・関心をもって追究する態度を育てる。

	時	指導計画	評価規準と評価手法
単元導入 (2時間)	1 ・ 2	電気のはたらき ○ 乾電池でモーターを回して、動くおもちゃをつくってみよう。	関・意① 乾電池とモーターを使ったおもちゃを作って、乾電池のはたらきを調べようとしている。(行動観察)
第1次 (3時間)	3 ・ 4	かん電池のはたらき (1) 乾電池をつなぐ向きとモーターの回る向きには、どんな関係があるのだろうか。 実験1 モーターの回る向き	思・表① 乾電池のつなぎ方と回路に流れる電流の向き、モーターの回り方を関係づけて考え、自分の考えを表現している。(発言・記録分析)  技能① 検流計と乾電池、モーターを使って回路を作り、乾電池をつなぐ向きとモーターの回る向きの関係を調べている。(行動観察・記録分析)
	5	(2) モーターを速く回すには、どうすればよいのだろうか。 実験2 モーターの回る速さ	技能② 乾電池2個を使った回路を作ってモーターを回し、乾電池のつなぎ方とモーターの回り方、電流の強さの関係をまとめている。(行動観察・記録分析)  知・理① 乾電池の数やつなぎ方を変えると、モーターの回り方が変わること理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
第2次 (4時間)	6 ・ 7	光電池のはたらき (1) 光電池でモーターを速く回すには、どうすればよいのだろうか。 実験3 光電池調べ	思・表② 光電池に当てる光の強さと光電池の電流の強さとを関係づけて考え、自分の考えを表現している。(発言・記録分析)  知・理② 光電池に光を当てて、モーターを回すことができることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
	8 ・ 9	(2) 乾電池や光電池、モーターなどを使って、おもちゃをつくろう。 製作1 おもちゃづくり	関・意② 乾電池や光電池のはたらきに興味をもって、電気の性質を利用したおもちゃを作ろうとしている。(発言・行動観察)  技能③ 電流の向きや大きさ、光電池の性質を利用したおもちゃを作っている。(行動観察・作品分析)
まとめ・力だめし	10		

【学習指導要領との関連】 A(3) 電気の働き	(中学校理科におけるおもな関連項目) 1(3) 電流とその利用 ア(7) 回路と電流・電圧、ア(ウ) 電気とそのエネルギー
----------------------------	--

A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
乾電池でモーターを回すことに興味をもって、モーターがよく動く方法を考えながら、扇風機などのおもちゃを作って、動かそうとしている。	乾電池でモーターを回すことに興味をもって、扇風機などのおもちゃを作って、動かそうとしている。	乾電池でモーターを回すことに興味をもてるように、事前に作ったおもちゃを紹介し、作り方を確認する。
乾電池の数やつなぎ方を変えるとどうなるか予想して調べ、それらを変えるとモーターの回り方や向きが変わるのは、電流の強さや向きが変わるからと考え、自分の考えを表現している。	乾電池の数やつなぎ方を変えるとモーターの回り方や向きが変わるのは、電流の強さや向きが変わるからと考え、自分の考えを表現している。	回路を図示し、乾電池のつなぎ方の違いを明確にしてから再度実験したり、電池の向きだけが異なる2つの回路を目の前に用意し、実際にモーターの動きの違いを確認したりして考えさせる。
検流計と乾電池、モーターを使って、正しい回路を作り、乾電池の向きを変えたときのモーターの回り方や電流の向きを詳しく調べ、その関係を比べやすいように整理してわかりやすく記録している。	検流計と乾電池、モーターを使って、正しい回路を作り、乾電池の向きを変えたときのモーターの回り方を調べ、結果を記録している。	乾電池とモーターだけで回路を作り、電気の通り道を確認した後で、回路の一部に検流計をつなぎ、乾電池の向きとモーターの回り方、検流計の針の振れる向きを確認しながら、記録させる。
回路をいくつも考えて、それぞれの回路でのモーターの回り方、電流の強さを調べ、整理しながら乾電池のつなぎ方とモーターの回り方、電流の強さの関係をまとめている。	乾電池2個を使った回路を作ってモーターを回し、乾電池のつなぎ方とモーターの回り方、電流の強さを表を使ってまとめている。	乾電池1個を使った回路を作り、もう1つの乾電池をどのようにつなげればよいかを考えさせる。
乾電池の数やつなぎ方を変えると、モーターの回り方が変わると理解し、電流の強さや向きとの関係を説明できる。	乾電池の数やつなぎ方を変えると、モーターの回り方が変わると理解している。	乾電池の数やつなぎ方の違う回路を比べたことを図に表すなどして、再度おもちゃを動かして確認する。
光電池と光の強さの関係を予想して調べ、光電池に当てる光の強さによって、モーターの回る速さが変わるのは、電流の強さが変わるからと考え、自分の考えを表現している。	光電池に当てる光の強さによって、モーターの回る速さが変わるのは、電流の強さが変わるからと考え、自分の考えを表現している。	光の強さと電流の強さが具体的にわかるように、電灯を使い、電灯と光電池との距離を変えてモーターの回り方を調べさせる。
光電池に光が当たると、回路に電流が流れ、モーターが回ると理解し、また、光電池は当てる光の強さによって、電流の強さが変わると理解している。	光電池に光が当たると、回路に電流が流れ、モーターが回ると理解している。	3年生での学習を思い出させたり、具体的な操作をさせたりして、電気が発生していることに気づかせる。記録を見直し、再度確認テストを行う。
作りたいおもちゃのイメージを明確にもち、進んで電気の性質を利用したおもちゃをくふうして作ろうとしている。	作りたいおもちゃのイメージをもち、電気の性質を利用したおもちゃを作ろうとしている。	道具や材料コーナーを設置し、設計図がかけなくても、イメージを膨らませながら作れる状況と環境をつくる。
自分がイメージした通りの電流の向きや大きさや光電池の性質を利用したおもちゃを作っている。	電流の向きや大きさ、光電池の性質を利用したおもちゃを試行錯誤しながらも作っている。	作りたいおもちゃの回路やくふうすべき点を示し、実物を見ながら作ることができる環境をつくる。

## 3. 1日の気温の変化

6月第2週～, 配当6時間+ゆとり1時間

<b>【単元の目標】</b> 晴れや曇り、雨の日に、1日の気温の変化を調べ、天気によって1日の気温の変化のしかたに違いがあることをとらえるようにする。			
	時	指導計画	評価規準と評価手法
単元導入 (1時間)	1	1日の気温の変化 ○ 1日の中で、気温がどのように変化するか、話し合ってみよう。	関・意① 1日の天気の様子や気温について、調べようとしている。(行動観察)
第1次 (4時間)	2・3	天気による1日の気温の変化 (1) 晴れた日と、曇りや雨の日では、1日の気温の変化に違いがあるのだろうか。 観察1 1日の気温の変化	思・表① 1日の気温の変化のしかたは、天気によって違いがあると考え、自分の考えを表現している。(発言・記録分析)  技能① 温度計を使うなどして、天気や1日の気温の変化のしかたを調べ、測定した気温などを記録し、まとめている。(行動観察・記録分析)
	4・5	(2) 1日の気温の変化には、どんな違いが見られるだろうか。	知・理① 天気によって、1日の気温の変化のしかたに違いがあることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
まとめ・力だめし	6		

## 夏の自然

6月第4週～, 配当3時間+ゆとり1時間

<b>【単元の目標】</b> 夏の動物の活動や植物の成長に興味・関心をもって継続して観察し、記録することから生物を愛護する態度を育てるとともに、動物の活動や植物の成長と季節とのかかわりをとらえるようにする。			
	時	指導計画	評価規準と評価手法
第1次 (2時間)	1	夏の生き物のようすを調べよう (1) 校庭などの木やその周りの生き物は、春と比べて、どう変わっているのだろうか。 観察1 木とその周りの生き物 観察2 草むらや池の生き物	関・意① 夏の生物のようすに興味をもち、季節による違いを調べようとしている。(行動観察・記録分析)
	2	(2) 植物は、夏になってどのように成長しているのだろうか。 観察3 季節と植物の成長	技能① 気温などを測り、生物のようすを観察し、結果を記録している。(行動観察・記録分析)
第2次 (1時間)	3	夏の記録をまとめよう (1) 夏になって調べた生き物のようすについて、記録を整理してまとめよう。	思・表① 動物の活動や植物の成長と季節の変化を関係づけて考え、自分の考えを表現している。(発言・記録分析)  技能② 夏の生物のようすについて、観察記録を整理し、まとめている。(発言・記録分析)  知・理① 夏になると、動物が活発に活動し、植物がよく成長することを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)

【学習指導要領との関連】 B(3) 天気の様子 ア	(中学校理科におけるおもな関連項目) 2(4) 気象とその変化 ア(7) 気象観測
------------------------------	--

A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
生活経験などをもとにして、晴れの日や雨の日など、天気によるあたたかさの違いや1日の気温の変化について、進んで調べようとしている。	晴れの日や雨の日など、天気によるあたたかさの違いや1日の気温の変化について、調べようとしている。	天気が生活に与える影響やあたたかさによる生物のくらしの違いなどを、生活経験やこれまでの学習経験から思い出し、天気の学習に結びつけるようにする。
晴れの日、日光があたためるので1日の気温の変化が大きく、昼過ぎの気温が高いが、曇りや雨の日、雲が日光を遮るので、1日の気温があまり変化せず、晴れの日より気温が低いと考え、自分の考えを表現している。	晴れの日、1日の気温の変化が大きく、昼過ぎの気温が高いが、曇りや雨の日、1日の気温があまり変化しないと考え、自分の考えを表現している。	晴れの日と曇りや雨の日の気温の変化のしかたを並べて、差が大きいところと小さいところを比較させる。
温度計を使うなどして、1日の天気と気温の変化のしかたなどを詳しく調べ、測定した天気や気温などを記録し、天気と気温の変化を関係づけてわかりやすくまとめている。	温度計を使うなどして、1日の天気と気温の変化のしかたを調べ、測定した天気や気温を記録し、まとめている。	温度計の使い方や気温の測り方を練習させる。また、方眼紙の使い方や折れ線グラフのかき方を丁寧に説明し、記録をグラフ化させる。
天気によって、1日の気温の変化のしかたに違いがあると理解し、太陽の熱や雲との関係で説明できる。	天気によって、1日の気温の変化のしかたに違いがあると理解している。	日光によって地面があたまること、日なたと日かげであたたかさが違うことなどを思い出させて、晴れと曇りや雨の日のあたたかさの違いと結びつける。

【学習指導要領との関連】 B(2) 季節と生物	(中学校理科におけるおもな関連項目) 2(1) 植物の生活と種類 ア(7) 生物の観察
----------------------------	--

A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
夏の生物のようすに興味をもち、春の観察経験を生かして、身の回りの生物のようすを進んで観察し、春のころとの違いを見つけようとしている。	夏の生物のようすに興味をもち、身の回りの生物のようすを観察し、春のころとの違いを見つけようとしている。	春のころの植物や動物の写真を提示したり、春のころの観察記録を紹介したりして、観察することに興味をもたせる。
温度計を正しく使って気温や水温を測り、身の回りの生物のようすを詳しく観察し、春のころのようすと比べて、結果をわかりやすく記録している。	温度計を正しく使って気温や水温を測り、身の回りの生物のようすを観察し、結果を記録している。	温度計の使い方を確認し、正しく温度が測れるよう助言する。また、同地点での春のようすと比べさせ、発見できる生物の種類やようすの違いなど、記録の要点を助言する。
夏になって暑くなったので、動物はより活発に活動し、植物はより成長していると考え、発表したり適切に情報を交換したりしている。また、秋になると涼しくなることから活動が鈍くなるなどの予想をしている。	夏になって暑くなったので、動物はより活発に活動し、植物はより成長していると考え、自分の考えを表現している。	生物のようすの変化を、春と比べて考える場を設定したり資料を用意したりする。
夏の生物の観察記録の要点を抜き出し、図や表などを活用して整理し、気温や水温の変化と生物のようすについてわかりやすくまとめている。	夏の生物の観察記録を整理し、まとめ、季節の変化と夏の生物のようすについてまとめている。	観察記録で不十分な点は、友達の記録、資料などを参考にまとめさせる。また、記録の整理では、大切な点を抜き出し要点化させるなど、ポイントを明確にする。
自分や友達の観察記録、発表等の情報交換から、夏になると動物はより活発に活動し、植物はより成長することを理解し、説明できる。	夏になると、動物はより活発に活動し、植物はより成長することを理解している。	これまでの記録を見直し、動物の活動やくらしの変化、植物の成長の変化と、気温や水温の変化などとの関係を考えさせる。



## 夜空を見よう

7月第2週, 配当2時間+ゆとり1時間

<p>【単元の目標】</p> <p>星を観察して、空には明るさや色が違う星があるという考えをもつことができるようにするとともに、星に対して興味・関心を持ち、夜空に輝く無数の星に対する豊かな心情を育てる。</p>	
---	--

	時	指導計画	評価規準と評価手法	
第1次 (2時間)	1	<p>夜空を見よう</p> <p>(1) 星の明るさや色は、星によって、違うのだろうか。</p> <p>観察1 夏の星</p>	<p>関・意① 夜空に輝く星に興味をもち、観察しようとしている。(行動観察・記録分析)</p> <p>技能① 観察に必要なものを準備して、星を観察している。(発言・記録分析)</p>	
	2	<p>(2) 星を観察して、気づいたことを話し合おう。</p>	<p>知・理① 空には、明るさや色の違う星があることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)</p>	

## 自由研究 出かけよう 科学の世界へ

7月第3週・9月第2週, 配当2時間

<p>【自由研究の目標】</p> <p>これまでの学習をもとに自分が調べるテーマを見つけ、地域施設を活用したり体験的に調べたりして研究を進め、それらの成果を発表する活動を通して、科学的な見方、考え方や表現能力を高められるようにする。</p>	
--	--

## 理科から仕事へ 大平貴之さん

9月第2週, 配当1時間

<p>【「理科から仕事へ」の目標】</p> <p>プラネタリウムクリエイターの大平貴之さんの話から、星の学習がものづくりにも通じるものであるとともに、自身の将来の進路にもつながっていくものであるという実感がもてるようにする。</p>	
--	--

【学習指導要領との関連】 B(4)月と星 イ	(中学校理科におけるおもな関連項目) 2(6)地球と宇宙 ア(7)日周運動と自転, イ(ウ)惑星と恒星
---------------------------	--

A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
星座や神話を調べたり, 星が観察できる方位などを確かめたりしながら, 進んで星を観察しようとしている。	星が観察できる方位などを確かめながら, 星を観察しようとしている。	星に関する話題を紹介したり, 夏の大三角など星や星座が観察できる方位などを確かめさせたりする。
安全に気をつけて, 方位磁針などを使って, いろいろな星や星座を詳しく観察している。	安全に気をつけて, 方位磁針などを使って, 星や星座を観察している。	観察するための準備物を確認し, 方位磁針の使い方や星座早見の使い方を繰り返し練習させる。
空には, いろいろな明るさや色の星があるということを理解し, 星の特徴について説明できる。	空には, いろいろな明るさや色の星があるということを理解している。	星の明るさや色がすべて同じではないことを確かめ, 違いを表現して記録させる。

【学習指導要領との関連】 A・B区分全般
-------------------------

【学習指導要領との関連】 B(4)月と星 イ・ウ
-----------------------------

## 4. 月や星

9月第2週～、配当6時間+ゆとり1時間

## 【単元の目標】

月や星を観察して、月や星の位置の変化を時間と関係づけて調べ、月や星の特徴や動きについての考えをもつことができるようにするとともに、天体に対する豊かな心情を育てる。

	時	指導計画	評価規準と評価手法
単元導入 (1時間)	1	月や星 ○ 空を見上げて、月を観察してみよう。	関・意① 月に興味をもち、月の動きを調べようとしている。(行動観察)
第1次 (2時間)	2	月の動き (1) 月も、太陽と同じように、時刻とともに動いていくのだろうか。 観察1 半月と満月の動き	技能① 方位磁針を使うなどして、月の位置を調べ、結果を記録している。(行動観察・記録分析)
	3	(2) 観察した記録をもとに、月の動きについて話し合おう。	知・理① 月は絶えず動いていることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
第2次 (2時間)	4	星の動き (1) 星も、時刻とともに動いていくのだろうか。 観察2 星の位置や並び方	思・表① 星の位置の変化や並び方と時刻とを関係づけて考え、自分の考えを表現している。(行動観察・記録分析)  技能② 方位磁針を使うなどして、星の位置や並び方を調べ、結果を記録している。(行動観察・記録分析)
	5	(2) 観察した記録をもとに、星の位置や並び方について話し合おう。	関・意② 月や星の観察を通して、天体に対する豊かな心情が育っている。(発言・記録分析)  知・理② 星の集まりは、1日のうちでも時刻によって、並び方は変わらないが、位置が変わることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
まとめ・ 力だめし	6		

【学習指導要領との関連】 B(4)月と星	(中学校理科におけるおもな関連項目) 2(6)地球と宇宙 ア(7)日周運動と自転, イ(ウ)惑星と恒星
-------------------------	--

A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
月に興味をもち、月が見られる位置や時刻、形などを進んで観察しようとしている。	月に興味をもち、昼間や夜に見られる月を観察しようとしている。	お月見の話題を提供したり、昼間に見られる月をいっしょに見たりして、観察する意欲をかきたてる。
方位や高さを調べたり、建物を目印にしたりして、月の位置を詳しく調べ、動きをわかりやすく記録している。	方位や高さを調べたり、建物を目印にしたりして、月の位置を調べ、動きを記録している。	方位磁針の使い方や月の高度の調べ方を再度確認し、建物の貯水タンクなどを目標に観測の練習をさせる。
月の形によって見える時刻や方位などは違うが、月は絶えず動いていることを理解している。	月の形にかかわらず、月は絶えず動いていることを理解している。	月の動きについて記録のない時刻を埋めるように位置の確認をする。また、ビデオやコンピュータシミュレーションを見せたり、太陽の動きと比べさせたりする。
自分や友達が観察した記録から、星の位置と時刻との関係に気づき、時間がたつにつれて星は動くと考え、星の動きを予想している。	観察した記録から、星の位置と時刻との関係に気づき、時間がたつにつれて星は動くと考え、自分の考えを表現している。	観察した時刻の順に星の位置の記録を並べたり、1枚の用紙にそれぞれの時刻の星の位置をまとめさせたりして、時刻と星の位置との関係を考えさせる。
地上の目印を決め、方位磁針を使って、星の正確な位置や並び方を調べ、結果をわかりやすく記録している。	地上の目印を決め、方位磁針を使って、星の位置や並び方を調べ、結果を記録している。	電線などの適当な目印を決めるようにして、星の見える方向を確認して観察させる。
月や星の観察から、もっと天体について調べようとして、調べる方法や内容を考えている。	月や星の観察から、もっと天体について調べようとしている。	映像教材やプラネタリウム、最新の天体の研究事例などを紹介して、興味を膨らませる。
星の集まりは、星が見える方位によって動く方向が違ふことや、時間がたつにつれて、見える位置は変わるが並び方は変わらないことを理解している。	星の集まりは、時間がたつにつれて、見える位置は変わるが並び方は変わらないことを理解している。	映像教材やコンピュータシミュレーションなどで動きを確認させる。

## 5. 空気や水をとじこめると

10月第1週～、配当5時間+ゆとり1時間

## 【単元の目標】

空気を袋や容器に閉じ込めたり、空気鉄砲を作って玉を飛ばしたりする活動を通して、閉じ込めた空気を押し返す力によって起こる現象について、興味をもって調べることができるようにするとともに、水と比較してそれぞれの体積や押し返す力の変化を調べ、空気と水の性質の違いをとらえるようにする。

	時	指導計画	評価規準と評価手法
単元導入 (1時間)	1	空気や水をとじこめると ○ 閉じ込めた空気を感じてみよう。	関・意① 空気を閉じ込めた袋や容器を使って空気の存在や性質を進んで体感しようとしている。(行動観察・記録分析)
第1次 (1時間)	2	空気でっぽうで玉を飛ばそう (1) どんなときに、玉がよく飛ぶのだろうか。 実験1 玉がよく飛んだとき	思・表① 空気鉄砲の玉の位置や詰め方、飛ばし方と、玉の飛び方の違いについて、その原因を中の空気に着目して考え、自分の考えを表現している。(行動観察・発言・記録分析)  技能① 空気鉄砲を作って、玉がうまく飛ぶようにくふうしている。(行動観察・作品分析)
第2次 (1時間)	3	とじこめた空気のせいしつ (1) 押し棒を押したとき、筒の中の空気はどうなっているのだろうか。 実験2 つつの中の空気のようにす	技能② 安全に気をつけながら、空気の押し縮め方を調整したり、中の空気のようにすが見やすいようにくふうしたりしている。(行動観察・記録分析)  知・理① 閉じ込めた空気は、押すと体積が小さくなり、もとの体積に戻ろうとするととき手ごたえが大きくなることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
第3次 (1時間)	4	とじこめた水のせいしつ (1) 水も空気と同じように、押し縮めることができるのだろうか。 実験3 つつの中の水のようにす	思・表② 閉じ込められた水を押したときの結果を体験から予想したり、空気と比較して結果をまとめたりしている。(発言・記録分析)  知・理② 水は、押し縮められないことを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
まとめ・ 力だめし	5		

【学習指導要領との関連】 A(1) 空気と水の性質	(中学校理科におけるおもな関連項目) 1(1) 身近な物理現象 イ(4) 圧力
------------------------------	--

A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
空気をいろいろな袋や容器に閉じ込めて、押し返される力を体感し、この力が容器の性質ではなく、容器の中には空気が存在しその性質によって起きる力であることに気づいている。	空気を袋や容器に閉じ込めて、押し返される空気の力をいろいろな方法で体感したり、空気の量に着目したりしている。	袋が膨らんでいるのは何かが入っているからだということを、実際に空気を入れる活動を通して確かめ、空気の存在を意識できるようにする。
玉の飛び方を距離に表したり、条件を整えて飛ばしたりして、玉の位置や詰め方などよく飛ぶための方法を中の空気に関連づけてまとめている。	玉の詰め方や位置など玉が飛ばなかったときと飛んだときを比べて、筒の中の空気に着目してまとめている。	同じ玉で、玉の位置を変えたら飛ぶ距離はどう変わったか、詰め方を変えたら飛ぶ距離はどうなったかと、一つずつ結果をまとめながら実験を行うよう助言する。
筒から空気が漏れないようなくふうをして、むやみに力を入れることなく玉を遠くまで飛ばしたり、実験結果を図示するなどして飛ばすコツをわかりやすく表したりしている。	人や窓ガラスに向けないようにするなど安全に気をつけながら、空気鉄砲の押し棒の長さや玉の詰め方を変えて、玉を勢よく飛ばしている。	玉がよく飛ぶときと飛ばないときの、音や玉の詰め方などに着目させたり、上手く飛ぶ友達からアドバイスをもらえるようにしたりする。
空気の体積の変化がよりわかりやすいように、石けんの泡などを入れたり、注射器の目盛りに着目して変化を数値化したりして、調べている。	筒が倒れないように気をつけて力を加え、手ごたえや空気の体積の変化を調べている。	安全に実験できるように、2人で協力しながら調べたり、体積の変化を印を付けて着目したりして体積の変化を調べられるようにする。
閉じ込めた空気は、押すと体積が小さくなり、もとの体積に戻ろうとして押し返す力が大きくなることを理解し、空気鉄砲の玉が飛んだことを説明している。	閉じ込めた空気は、押すと体積が小さくなり、もとの体積に戻ろうとして、押し返す力が大きくなることを理解し、図などを使ってまとめている。	量が減ったのではなく、体積が小さくなったことをスポンジなどを使って説明し、空気の変化をとらえられるようにする。
水が押されても変化しなかったことを生活経験や導入の体験活動から思い起こし、それをもとに、空気との違いを予想したり、空気の結果と並べて表すなど空気と比較して水の性質をまとめたりしている。	これまでの導入時の体験や実験結果などから、水を押したときの変化を予想したり、空気との違いを表したりしている。	空気と水の違いを表を使ってまとめられるワークシートを準備しておく。
空気と違い、閉じ込めた水を押しても、水の体積や手ごたえは変わらないことを理解し、空気と比べながら図などで説明している。	閉じ込めた水を押しても、水の体積や手ごたえは変わらないことを理解している。	空気と水の両方を入れた注射器などを実際に再度押してその違いを体感させてから、まとめるようにする。

## 6. ヒトの体のつくりと運動

10月第3週～，配当5時間+ゆとり1時間

## 【単元の目標】

運動しているときのヒトやほかの動物の体の動きについて，骨や筋肉のはたらきと関係づけながら調べることで課題を見だし，興味・関心をもって追究する活動を通して，ヒトの体のつくりと運動についての考えをもつことができるようにする。

	時	指導計画	評価規準と評価手法
単元導入 (1時間)	1	ヒトの体のつくりと運動 ○ 自分の腕や手を触ったり，動かしたりして，体のつくりについて考えてみよう。	関・意① ヒトの体のつくりに興味をもち，運動とのかかわりを調べようとしている。（行動観察・発言・記録分析）
第1次 (1時間)	2	ほねと関節 (1) 曲げられるところは，体のどんな部分だろうか。 観察1 曲げられるところ	技能① 自分の体や資料をもとに，関節のあるところを調べ，結果を記録している。（行動観察・記録分析）  知・理① ヒトの体には骨と筋肉があり，関節は，骨と骨のつなぎ目であることを理解している。（記録分析・ペーパーテスト）
第2次 (2時間)	3	ほねと筋肉 (1) 体を動かすとき，筋肉はどのようなはたらきをするのだろうか。 観察2 きん肉のはたらき	知・理② ヒトの体は，骨についている筋肉を縮めたり，緩めたりすることで動かすことができることを理解している。（発言・記録分析・ペーパーテスト）
	4	(2)ほかの動物も，ヒトと同じくみで体を動かしているのだろうか。 観察3 動物の体の動くしくみ	思・表① 動物の体のつくりや体を動かすようすをヒトと比較して調べた結果から，骨と筋肉のはたらきを関係づけて考え，自分の考えを表現している。（発言・記録分析）
まとめ・力だめし	5		

【学習指導要領との関連】 B(1)人の体のつくりと運動	(中学校理科におけるおもな関連項目) 2(3)動物の生活と生物の変遷 イ(イ)刺激と反応
--------------------------------	---

A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
いろいろな運動をしているときのヒトの体の動きに興味をもち、自分の体に触れたり、記録したりしながら、体の各部分のつくりと運動とのかかわりを見つけようとしている。	運動しているときのヒトの体の動きに興味をもち、自分の体に触れながら、運動と体のつくりとのかかわりを見つけようとしている。	自分の体を動かしたり 2 人組で調べたりして、気づいたことをカードに記録できるようにする。
自分の体や資料をもとに、関節のあるところを調べ、その結果をわかりやすく記録している。	自分の体や資料をもとに、関節のあるところを調べ、その結果を記録している。	カードの図の関節のあるところに●をつけた後で、骨格模型を見たり、話し合いをしたりすることで、カードへの書き込みができるようにする。
ヒトの体には骨と筋肉があり、関節は、骨と骨のつなぎ目で、筋肉が関節をまたいで別の骨についていることを理解している。	ヒトの体には骨と筋肉があり、関節は、骨と骨のつなぎ目であることを理解している。	話し合いの中で腕のしくみの図やレントゲン写真などの資料を提示して、しくみがわかるようにする。
骨についている筋肉は対になっていて、一方が縮むと他方が緩んで体を動かすことや、重いものを持つと筋肉がかたくなることを理解している。	骨についている筋肉を縮めたり緩めたりすることによって体を動かすことができることを理解している。	腕を曲げたり伸ばしたりしたときの図が印刷されているカードに、自分の体を動かしたときの結果を書き込めるようにする。
ほかの動物もヒトと同じように骨、関節、筋肉のはたらきによって体を動かすことができるとともに、それぞれの動物には固有の特徴があると考え、自分の考えを表現している。	ほかの動物もヒトと同じように骨、関節、筋肉のはたらきによって体を動かすことができると考え、自分の考えを表現している。	実際の動物に触れない場合には、映像や図鑑などを準備して、動物の動きと骨、関節、筋肉のかかわりに着目できるようにする。



## 秋の自然

11月第1週～，配当3時間+ゆとり1時間

## 【単元の目標】

秋の動物の活動や植物の成長に興味・関心をもって継続して観察し，記録することから生物を愛護する態度を育てるとともに，動物の活動や植物の成長と季節とのかかわりをとらえるようにする。

	時	指導計画	評価規準と評価手法
第1次 (2時間)	1	秋の生き物のようすを調べよう (1) 校庭などの木やその周りの生き物は，春や夏と比べて，どう変わっているのだろうか。 観察1 木とその周りの生き物 観察2 草むらや池の生き物	関・意① 秋の生物のようすに興味をもち，季節による違いを調べようとしている。(行動観察・記録分析)
	2	(2) 植物は，秋になってどのように成長しているのだろうか。 観察3 季節と植物の成長	技能① 気温などを測り，生物のようすを観察し，結果を記録している。(行動観察・記録分析)
第2次 (1時間)	3	秋の記録をまとめよう (1) 秋になって調べた生き物のようすについて，記録を整理してまとめよう。	<p>思・表① 動物の活動や植物の成長と季節の変化を関係づけて考え，自分の考えを表現している。(発言・記録分析)</p> <p>技能② 秋の生物のようすについて，観察記録を整理し，まとめている。(発言・記録分析)</p> <p>知・理① 秋になると，動物の活動が活発でなくなってきたり，植物の成長が止まったり，実をつけたりすることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)</p>

## みんなで使う理科室

11月第2週～，配当3時間

## 【単元の目標】

理科室にある実験器具や加熱器具などの準備のしかたや使い方，また片づけ方などを身につけるとともに，理科室で正しく安全に実験ができる能力や態度を育てる。

	時	指導計画	評価規準と評価手法
第1次 (3時間)	1	みんなで使う理科室 (1) 安全に実験するにはどうすればよいか，理科室のきまりや実験をするときの注意を話し合おう。	<p>関・意① 理科室のきまりや理科室にある器具に興味をもち，安全に実験する方法について調べようとしている。(行動観察)</p> <p>知・理① 実験の準備の手順や安全な実験方法を理解している。(発言・記録分析・ペーパーテスト)</p>
	2	(2) 安全に気をつけて，加熱器具を使う練習をしよう。	技能① 加熱器具を正しく使っている。(行動観察)
	3	(3) 使った器具を，片づけよう。	思・表① 実験に使った器具の洗い方や片づけ方，ごみなどの処理について考え，自分の考えを表現している。(行動観察・記録分析)

【学習指導要領との関連】 B(2) 季節と生物	(中学校理科におけるおもな関連項目) 2(1) 植物の生活と種類 ア(7) 生物の観察
----------------------------	--

A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
秋の生物のようすに興味をもち、夏の観察経験を生かして、身の回りの生物のようすを進んで観察し、夏のころとの違いを見つけようとしている。	秋の生物のようすに興味をもち、身の回りの生物のようすを観察し、夏のころとの違いを見つけようとしている。	夏のころの植物や動物の写真を提示したり、夏のころの観察記録を紹介したりして、観察することに興味をもたせる。
温度計を正しく使って気温や水温を測り、身の回りの生物のようすを詳しく観察し、夏のころのようすと比べて、結果をわかりやすく記録している。	温度計を正しく使って気温や水温を測り、身の回りの生物のようすを観察し、結果を記録している。	温度計の使い方を確認し、正しく温度が測れるよう助言する。また、同地点での夏のようすと比べさせ、発見できる生物の種類やようすの違いなど、記録の要点を助言する。
秋になって涼しくなったので、動物の活動が活発でなくなり、植物の成長が止まり実をつけていると考え、冬になると動物がいなくなったり植物が枯れたりするなどの予想をしている。	秋になって涼しくなったので、動物の活動が活発でなくなり、植物の成長が止まり実をつけていると考え、自分の考えを表現している。	生物のようすの変化を、夏と比べて考える場を設定したり資料を用意したりする。
秋の生物の観察記録の要点を抜き出し、図や表などを活用して整理し、気温や水温の変化と生物のようすについてわかりやすくまとめている。	秋の生物の観察記録を整理し、まとめ、季節の変化と秋の生物のようすについてまとめている。	観察記録で不十分な点は、友達の記録、資料などを参考にまとめさせる。また、記録の整理では、大切な点を抜き出し要点化させるなど、ポイントを明確にする。
自分や友達の観察記録、発表等の情報交換から、秋になると動物の活動が活発でなくなり、植物の成長が止まり実をつけるなど、夏のころの生物のようすとは変化していることを理解し、説明できる。	秋になると、動物の活動が活発でなくなり、植物の成長が止まり実をつけるなど、夏のころの生物のようすとは変化していることを理解している。	これまでの記録を見直し、動物の活動やくらしの変化、植物の成長の変化と、気温や水温の変化などとの関係を考えさせる。

【学習指導要領との関連】 A(2) 金属、水、空気と温度	(中学校理科におけるおもな関連項目) 1(2) 身の回りの物質 ウ(7) 状態変化と熱、ウ(イ) 物質の融点と沸点
---------------------------------	--

A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
理科室のきまりや理科室にあるいろいろな器具に興味をもち、実験の準備や安全に実験する方法について意欲的に調べようとしている。	理科室のきまりや理科室にある器具に興味をもち、実験の準備や安全に実験する方法について調べようとしている。	理科室の棚や引き出しにある実験器具を見せたり、器具の名前を示したりして、安全に実験する方法について興味をもたせる。
無駄のない実験の準備のしかたや、事故を防止して安全に実験する方法を理解し、それを説明できる。	実験の準備のしかたや安全に実験する方法を理解している。	実験に必要なでないものはないか確認させるとともに、事故が起こったときのことを想像させて、安全に実験するにはどうしたらよいか考えさせる。
加熱器具のしくみや使う前の点検方法、点火のしかたや消火のしかたをじゅうぶん覚えて、安全に正しく、素早く加熱器具を使っている。	加熱器具を使う前の点検の方法、点火のしかたや火の消し方を覚えて、安全に正しく加熱器具を使っている。	器具の使い方やしくみについて確認させるとともに、火を怖がって点火できない場合には、正しく使えば危険ではないことを演示することによって理解させ、実際に点火・消火させる。
ガラス器具の洗いや器具の片づけ方、ごみや使えなくなった乾電池などの分別処理のしかたについて、そうしたほうがよい理由を含めて考え、自分の考えを表現している。	ガラス器具の洗いや片づけ方、ごみや使えなくなった乾電池などの分別処理について考え、自分の考えを表現している。	ガラス器具に合った洗浄道具を使った洗いを確認させる。実験の後に出了ごみなどは、燃えるものかどうかなどを考えさせ、指定されたところに捨てることを確認させる。

## 7. ものの温度と体積

11月第3週～、配当8時間+ゆとり1時間

## 【単元の目標】

温度による空気の体積の変化を、興味・関心をもって追究する活動を通して、温度の変化と空気・水・金属の体積の変化とを関係づける能力を育てるとともに、空気・水・金属は、温度によって体積が変化し、空気・水・金属の体積の変化の大きさは違うという考えをもつことができるようにする。

	時	指導計画	評価規準と評価手法
単元導入 (1時間)	1	ものの温度と体積 ○ 容器に閉じ込めた空気をあたためると、どうなるだろうか。	関・意① 空気を閉じ込めた容器をあたためると栓が飛び出すことに興味をもち、空気をあたためたときの現象を調べようとしている。(行動観察)
第1次 (2時間)	2	空気の温度と体積 (1) あたためた容器の栓が飛び出したり、せっけん水の膜や風船が膨らんだりするのは、どうしてだろうか。 実験1 温度による空気の変化	技能① 予想を確かめる実験の計画を立て、空気をあたためたときの体積の変化を調べている。(行動観察・発言・記録分析)
	3	(2) 予想と結果を比べて、わかったことを話し合おう。	思・表① 空気の温度変化と体積の変化とを関係づけて考え、自分の考えを表現している。(発言・記録分析)  知・理① 空気はあたた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。(記録分析・ペーパーテスト)
第2次 (2時間)	4	水の温度と体積 (1) 水も空気のように、温度によって、体積が変わるのだろうか。 実験2 温度による水の体積の変化	思・表② 空気と水の温度による体積の変化を比較して、ものには熱に対する性質の違いがあると考え、自分の考えを表現している。(発言・記録分析)  技能② 予想を確かめる実験の計画を立て、水をあたためたり冷やしたりしたときの体積の変化を調べている。(行動観察・発言・記録分析)
	5	(2) 空気と水とでは、どちらが体積の変化が大きいだろうか。 (実験) 空気と水の体積変化の違い	知・理② 水は、あたためたり冷やしたりすると、その体積が変わるが、その変化は空気より小さいことを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
第3次 (2時間)	6	金ぞくの温度と体積 (1) 金属も温度によって、体積が変わるのだろうか。 実験3 温度による金属の体積の変化	関・意② ものの温度による体積の変化をとらえ、身の回りの現象を見直そうとする態度が育っている。(行動観察・発言)
	7	(2) 空気、水、金属の温度による体積変化について、どんなことがいえるだろうか。	知・理③ 金属は、あたためたり冷やしたりすると、その体積が変わるが、その変化は空気や水より小さいことを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
まとめ・力だめし	8		

【学習指導要領との関連】 A(2)金属、水、空気と温度 ア	(中学校理科におけるおもな関連項目) 1(2)身の回りの物質 ウ(7)状態変化と熱
----------------------------------	--

A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
空気を閉じ込めた容器をあたためると栓が飛び出すことに興味をもち、繰り返し試したり、あたため方や素材を変えたりしながら、意欲的に空気をあたためたときの現象を調べようとしている。	空気を閉じ込めた容器をあたためると栓が飛び出すことに興味をもち、繰り返し試しながら、空気をあたためたときの現象を調べようとしている。	石けん水や風船などを使ってみたり、栓を遠くへ飛ばす方法を考えさせたり、湯の温度を変えた実験を演示したりして、興味を高める。
予想を確かめるための適切な実験の計画を立て、空気をあたためたときの体積の変化を詳しく調べ、予想や結果をわかりやすく記録している。	予想を確かめるための実験の計画を立て、空気をあたためたときの体積の変化を調べ、予想や結果を記録している。	やわらかい容器やボール、「4 空気や水をとじこめると」で紹介した注射器など、視覚的に確かめやすい素材を提示して、実験方法を考えさせる。記録は、図でかいてもよいことを知らせる。
空気をあたためたり冷やしたりしたときの体積の変化を予想して実験を行い、自分や友達の実験結果と予想とを比較して、空気の温度変化と体積の変化とを関係づけて考え、自分の考えを表現している。	空気をあたためると体積が大きくなり、冷やすと体積が小さくなるという現象から、空気の温度変化と体積の変化を関係づけて考え、自分の考えを表現している。	自分や友達の実験結果を整理し、空気をあたためると体積が大きくなり、冷やすと体積が小さくなるという共通性に気づかせる。
空気は、あたためると体積が大きくなり、冷やすと体積が小さくなると理解し、容器の栓が飛び出したりマヨネーズ容器が変形したりした理由を説明できる。	空気は、あたためると体積が大きくなり、冷やすと体積が小さくなると理解している。	友達の行った方法で再実験をさせたり、注射器など視覚的に体積の変化がとらえやすいものを使った実験をさせたりして確認する。
自分や友達が調べた結果から、空気と水の温度による体積の変化を比較して、その変化の大きさの違いから、ものには熱に対する性質の違いがあると考え、自分の考えを表現している。	空気と水の温度による体積の変化を比較して、その変化の大きさの違いから、ものには熱に対する性質の違いがあると考え、自分の考えを表現している。	「5 空気や水をとじこめると」で、空気と水で力に対する変化が違うことを学習したように、ものが違うと性質も違うことを想起させる。
予想を確かめるための適切な実験の計画を立て、結果がうまく出なかった場合は方法を考え直すなどのくふうをしながら、水をあたためたり冷やしたりしたときの体積の変化を調べ、予想や結果をわかりやすく記録している。	予想を確かめるための実験の計画を立て、水をあたためたり冷やしたりしたときの体積の変化を調べ、予想や結果を記録している。	温度による体積の変化が小さい水で実験する場合、細いガラス管を用いればよいことに気づかせるため、太さの違うメスシリンダーに同量の水を注いで、高さの違いを見せる。
水は、あたためたり冷やしたりすると、その体積が変わるが、その変化は空気より小さいと理解し、あたためたり冷やしたりしたときのガラス管の水面やゼリーが上下した理由を説明できる。	水は、あたためたり冷やしたりすると、その体積が変わるが、その変化は空気より小さいと理解している。	友達の行った方法で再実験させたり、温度計や体温計など生活の中に利用されているものを例として紹介して確認させたりする。
ものの温度変化による体積の変化が見られる身の回りのいろいろなものや現象を探して説明しようとしたり、その性質を生かしたものづくりをしようとしたりしている。	ものの温度変化による体積の変化が見られる身の回りのものや現象を、探したり説明したりしようとしている。	フラスコと細いガラス管で作った噴水や手作り温度計など、温度による体積の変化を利用したおもちゃを見せて、興味を高める。
金属は、あたためたり冷やしたりすると、その体積が変わるが、その変化は空気や水より小さいと理解し、金属球熱膨張試験器で玉が輪を通ったり通らなかったりした理由を説明できる。	金属は、あたためたり冷やしたりすると、その体積が変わるが、その変化は空気や水より小さいと理解している。	瓶などの金属製のふたが開かなくなったとき、ふただけあたためると開く、といった現象を見せる。

## 冬の夜空

12月第2週, 配当2時間

<b>【単元の目標】</b> 星の観察を繰り返すことを通して，星の特徴や動きについての見方や考え方が深まるようにする。また，星の動きと時間とを関係づけて調べる能力が育つようにする。			
	時	指導計画	評価規準と評価手法
第1次 (2時間)	1	<b>冬の夜空</b> (1) 冬に見える星も，明るさや色に違いがあり，時刻とともに，動いていくのだろうか。 観察1 冬の星	関・意① 冬の夜空に輝く星を観察しようとしている。(行動観察・発言)
	2		知・理① 冬の夜空にも，明るさや色の違う星があり，時間がたつにつれて星は動くが並び方は変わらないことを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)

## 冬の自然

1月第2週～, 配当3時間+ゆとり1時間

<b>【単元の目標】</b> 冬の動物の活動や植物の成長に興味・関心をもって継続して観察し，記録することから生物を愛護する態度を育てるとともに，動物の活動や植物の成長と季節とのかかわりをとらえるようにする。			
	時	指導計画	評価規準と評価手法
第1次 (3時間)	1	<b>冬の自然</b> (1) 校庭などの木やその周りの生き物は，これまでと比べて，どう変わっているのだろうか。 観察1 木とその周りの生き物	関・意① 冬の生物のようすに興味をもち，季節による違いを調べようとしている。(行動観察・記録分析)
			技能① 気温を測り，生物のようすを観察し，結果を記録している。(行動観察・記録分析)
	2	(2) 草むらや池の生き物はどんなようすだろうか。 観察2 草むらや池の生き物	思・表① 動物の活動や植物の成長を調べることで，これまでの季節との違いを考え，自分の考えを表現している。(発言，記録分析)
			技能② 気温や水温を測り，生物を探したり，育てたりして，そのようすを観察し，結果を記録している。(行動観察・記録分析)
	3	(3) 植物は，冬になってすべて枯れてしまったのだろうか。 観察3 季節と植物の成長	思・表② 動物の活動や植物の成長と季節の変化を関係づけて考え，図や言葉に整理し，考察している。(発言，記録分析)
			技能③ 観察記録をまとめて，冬の生物のようすについて情報交換している。(発言・記録分析)
			知・理① 冬になると，動物は見られなくなり，植物は実を残して枯れていくことを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)

【学習指導要領との関連】 B(4)月と星 イ・ウ	(中学校理科におけるおもな関連項目) 2(6)地球と宇宙 ア(7)日周運動と自転, イ(ウ)惑星と恒星
-----------------------------	--

A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
冬の夜空に見られる星を調べ、夏に見られた星と比べて観察しようとしている。	冬の夜空に見られる星を調べ、観察しようとしている。	冬の天三角やオリオン座が観察できる方位や高度を知らせるなどして、興味をもたせる。
夏の夜空で見た星とは違うが、冬の夜空にも、いろいろな明るさや色の星があり、星が見える方位によって動く方向が違うことや、時間がたつにつれて、星は動くが並び方は変わらないことを理解している。	冬の夜空にも、いろいろな明るさや色の星があり、時間がたつにつれて、星は動くが並び方は変わらないことを理解している。	星の明るさや色がすべて同じではないことを確かめ、違いを表現できるようにする。星の動きは、ビデオなどを活用して動きをとらえさせる。

【学習指導要領との関連】 B(2)季節と生物	(中学校理科におけるおもな関連項目) 2(1)植物の生活と種類 ア(7)生物の観察
---------------------------	--

A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
冬の生物のようすに興味をもち、これまでの学習経験を生かして、身の回りの生物を進んで探し、春や夏、秋のころとの違いを見つけようとしている。	冬の生物のようすに興味をもち、身の回りの生物を探し、春や夏、秋のころとの違いを見つけようとしている。	これまでの観察記録を見直して、生物のようすや見られた場所を思い出させて、継続して観察できるようにする。
温度計を正しく使って気温を測り、身の回りの生物のようすを詳しく観察し、秋のころのようすと比べて、結果をわかりやすく記録している。	温度計を正しく使って気温を測り、身の回りの生物のようすを観察し、結果を記録している。	温度計の使い方、0℃より低い温度の読み方を確認し、正しく温度が測れるようにする。また、同地点での秋のようすと比べさせたり、友達の記録を参考にさせたりする。
身の回りの冬の生物のようすを観察し、春や夏、秋のころとの違いを、冬の温度の変化との関係で考え、自分の考えを表現している。	身の回りの冬の生物のようすを観察し、春や夏、秋のころとの違いを考え、自分の考えを表現している。	具体的な生物のようすの変化の違いをとらえられるよう、これまでの観察記録と比べさせていく。
温度計を使って気温や水温を測り、植物の育ちや動物の活動を詳しく観察し、これまでのようすと比較しながら、わかりやすく図や表に記録している。	温度計を使って気温や水温を測り、植物の育ちや動物の活動を観察し、秋のころとの違いを図や表に記録している。	観察記録の十分でない点を示して助言したり、気温や水温が正しく測定できるように助言したりする。また、図鑑などを利用してもよいことを伝え、資料を用意する。
冬になって寒くなったので、動物は見られなくなり、植物は実を残して枯れたり落葉樹は葉を落として成長を休んだりすることを図や言葉に整理し、考察している。また、春になるとどうなるかを予想している。	冬になって寒くなったので、動物は見られなくなり、植物は実を残して枯れたり落葉樹は葉を落として成長を休んだりすることを図や言葉に整理し、考察している。	それぞれの生物が、厳しい冬を越えたり、生命をつないだりするのにどうしているかを考えさせる。
変化の要点を抜き出して観察記録をまとめ、冬の生物のようすについてわかりやすく発表したり、適切に情報を交換したりしている。	観察記録をまとめて、冬の生物のようすについて発表したり、情報を交換したりしている。	観察記録で不十分な点は、友達の記録、資料などを参考にまとめさせる。また、記録の整理では、大切な点を抜き出し要点化させるなど、ポイントを明確にする。
自分や友達の観察記録、発表等の情報交換から、冬になると動物は見られなくなり、植物は実を残して枯れたり落葉樹は葉を落として成長を休んだりすることを理解し、説明できる。	冬になると、動物は見られなくなり、植物は実を残して枯れたり落葉樹は葉を落として成長を休んだりすることを理解している。	動物の活動や植物の成長の変化と、気温や水温の変化などとの関係を考えさせ、冬を越えて生命をつなぐ生物の知恵を知らせる。

## 8. もののあたたまり方

1月第3週～、配当7時間+ゆとり1時間

<b>【単元の目標】</b> 金属は熱せられた部分から順にあたたまるが、水や空気は熱せられた部分が移動して全体があたたまることをとらえるようにする。また、ものには熱に対する性質の違いがあるという考えをもつことができるようにするとともに、それらの性質を確かめる活動を通して、金属・水・空気のあたたまり方について興味・関心をもって追究する態度を育てる。			
	時	指導計画	評価規準と評価手法
単元導入 (1時間)	1	<b>もののあたたまり方</b> ○ 料理のときの経験などをもとに、金属のあたたまり方を、考えてみよう。	関・意① 金属は熱していない部分もあたたかくなることに興味をもち、金属のあたたまり方を調べようとしている。(行動観察)
第1次 (2時間)	2・3	<b>金ぞくのあたたまり方</b> (1) 金属の一部を熱すると、どのようにあたたまっていくのだろうか。 実験1 金ぞくのぼうのあたたまり方 実験2 金ぞくの板のあたたまり方	思・表① 金属は、熱した部分から順にあたたまっていくと考え、自分の考えを表現している。(発言・記録分析)  技能① 予想を確かめる実験の計画を立て、ガスコンロなどの器具を安全に使って、金属のあたたまり方を調べ、結果を記録している。(行動観察・記録分析)
第2次 (2時間)	4	<b>水のあたたまり方</b> (1) 水は、どのようにあたたまっていくのだろうか。 実験3 試験管やビーカーの水のあたたまり方	技能② ガスコンロなどの器具を安全に使って、水のあたたまり方を調べている。(行動観察・記録分析)
	5	(2) 水が、上のほうからあたたまるのはどうしてか、考えてみよう。	思・表② 水は、熱した部分が上方に移動して全体があたたまっていくと考え、自分の考えを表現している。(発言・記録分析)
第3次 (1時間)	6	<b>空気のあたたまり方</b> (1) 空気は、どのようにあたたまっていくのだろうか。 実験4 空気のあたたまり方	関・意② もののあたたまり方を調べたことから、身の回りの現象を見直そうとする態度が育っている。(行動観察・発言)  知・理① 金属は熱した部分から順にあたたまっていくが、水や空気は熱した部分が移動して全体があたたまっていくことを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
まとめ・力だめし	7		

【学習指導要領との関連】 A(2) 金属，水，空気と温度 イ	(中学校理科におけるおもな関連項目) 1(2) 身の回りの物質 ウ(7) 状態変化と熱
-----------------------------------	--

A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
鉄板の真ん中だけを熱していても端のほうまであたたかくなっていることに興味をもち、金属を熱したときの現象を予想したり、似た現象を探して発表したりしている。	鉄板の真ん中だけを熱していても端のほうまであたたかくなっていることに興味をもち、金属を熱したときの現象を予想して調べようとしている。	ワークシートをチェックして、予想が書けない場合には経験を思い出させたり、図などの表し方に助言をして調べようとする意欲を高める。
自分や友達が金属の棒や板のあたためり方を調べた結果から、金属は、熱した部分から順にあたたまっていき、そのためフライパンは持ち手まであたたまるといったことがあると考え、自分の考えを表現している。	金属の棒や板のあたためり方を調べた結果から、金属は、熱した部分から順にあたたまっていくと考え、自分の考えを表現している。	金属につけたろうの変化を金属のあたためり方と関係づけて考えられるように、話し合いの記録を板書でわかりやすく整理して示す。また、液晶インクなど、視覚的にとらえやすいものを使って実験してもよい。
予想を確かめるために、あたためり方を見るものや形や傾きに応じた実験の計画を立て、ガスコンロなどの器具を安全にを使って、金属のあたためり方を調べ、結果をわかりやすく記録している。	予想を確かめるための実験計画を立て、ガスコンロなどの器具を安全にを使って、金属のあたためり方を調べ、結果を記録している。	あたためり方をとらえやすくするために、あたたかくなると溶け出すバターなど身近なものを使ってもよいことを示す。器具は安全に気をつけて使えるように、組み立てや操作がきっちりできるように練習させる。
ガスコンロなどの器具を安全にを使って、水のあたためり方を詳しく調べ、結果をわかりやすく記録している。	ガスコンロなどの器具を安全にを使って、水のあたためり方を調べ、結果を記録している。	金属のあたためり方の実験を振り返り、水を試験管に入れると棒状になり、金属棒の実験との比較がしやすくなることを助言する。試験管を手で持って実験する際には、持ち方を必ず演示し、熱くなる前に火から離すように指示しておく。
試験管やビーカーの水のあたためり方の結果から、水の場合は金属のように熱が順に伝わっていくわけではなく、あたたまった部分が上へ動き全体があたたまると考え、自分の考えを表現している。また、水と同様に自由に動く空気のアたためり方も予想できる。	試験管やビーカーの水のあたためり方の結果から、水はあたたまった部分が上へ動き、全体があたたまっていくと考え、自分の考えを表現している。	教科書p.120の絵の具の広がり現象を繰り返し観察させ、水が動いていることに着目できるようにするとともに、水のあたためり方を金属の場合と比べて考えさせる。
もののあたためり方を利用した身の回りのいろいろなものや現象を、探したり説明したりして、さらに学ぼうとしている。	もののあたためり方を利用した身の回りのものや現象を、探したり説明したりしようとしている。	生活の中で使われている道具の絵をかけたカードを準備して、その中からあたためり方を活かしたものを見つけるクイズを出すなど、興味を高める。
金属は熱した部分から順にあたたまっていくが、水や空気は熱した部分が移動して全体があたたまっていくことを理解し、ものによる性質の違いが日常生活で利用されていることを説明できる。	金属は熱した部分から順にあたたまっていくが、水や空気は熱した部分が移動して全体があたたまっていくことを理解している。	自分や友達の記録を見直し、金属・水・空気のアたためり方を一つひとつ確認させる。理解が十分でない場合は、再実験や演示実験で対応する。



## 9. 水のすがた

2月第2週～、配当8時間+ゆとり1時間

## 【単元の目標】

水は温度によって状態が変化し、氷になると体積が増えるという考えをもつことができるようにするとともに、水蒸気や氷に姿を変える水の状態変化と温度とを関係づける能力や、興味・関心をもって追究する態度を育てる。

	時	指導計画	評価規準と評価手法
単元導入 (1時間)	1	水のすがた ○ 温度によって、水の姿が変わるようすを調べよう。	関・意① 湯気や泡が出たり氷になったりすることに興味をもち、温度によって水の姿が変わるようすを調べようとしている。(行動観察・発言)
第1次 (2時間)	2	水を熱したときの変化 (1) 水を熱し続けると、どうなるのだろうか。 実験1 水を熱したときの変化	技能① 加熱器具などを安全に使って、水をあたためたときのようなようすを調べ、結果を記録している。(行動観察・記録分析)
	3	(2) 湯気や泡は、水が変化したものだろうか。 実験2 湯気やあわの正体	思・表① 袋に集めた泡が水の姿になっていることから、泡は水が目に見えない姿に変わったものであると考え、自分の考えを表現している。(発言内容・記録分析)  知・理① 水は、温度を100℃近くに上げると水蒸気になって空気中に出ていくことや、冷やされて再び水になって現れることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
第2次 (2時間)	4 ・ 5	水を冷やしたときの変化 (1) 水を何℃まで冷やすと、氷になるのだろうか。 実験3 水を冷やしたときの変化	技能② 水を冷やしたときの変化を調べ、結果を記録している。(行動観察・記録分析)  知・理② 水を冷やして0℃に下げると、氷になることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
第3次 (1時間)	6	氷になるときの体積の変化 (1) 水は氷になると、体積が大きくなるのだろうか。 実験4 氷になるときの体積の変化	知・理③ 水が氷になると体積が増えることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
第4次 (1時間)	7	水の3つのすがた (1) 水の姿の変化について、まとめよう。	知・理④ 水は、温度によって固体・液体・気体に姿を変えることを理解している。(発言・記録分析・ペーパーテスト)
まとめ・ 力だめし	8		

<b>【学習指導要領との関連】</b> <b>A(2) 金属，水，空気と温度</b> ウ	(中学校理科におけるおもな関連項目) 1(2) 身の回りの物質 ウ(7) 状態変化と熱，ウ(4) 物質の融点と沸点
---	--

A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
水の温度を変化させることに目を向け，温度変化に伴って変わっていく水の様子を調べようとしている。	水から湯気や泡が出たり，水が氷になったりすることに興味をもち，水の様子が変わるときの温度を調べようとしている。	水にどのようなはたらきかけをすると，水から湯気や泡が出たり，水が氷になったりするのかに視点を当てる。
水を熱したときの状態の変化を確かめる実験を安全に行い，時間の経過に伴って変化する水の様子を詳しく調べ，結果をグラフなどにわかりやすく記録することができる。	水を熱したときの状態の変化を確かめる実験を安全に行い，時間の経過に伴って変化する水の様子を調べ，結果を記録している。	加熱器具やビーカー，スタンドなどが安全に設置されているかを確認し，水がどのように変化していくか，時間をはかって記録することを確認する。
ポリエチレンの袋のしぼみ方や袋に残った水から，泡の正体が空気ではなく，水の姿が変わったものであると考え，自分の考えを表現している。	ポリエチレンの袋に残った水から，水の姿が変わったものであると考え，自分の考えを表現している。	ポリエチレンの袋に集めたものが何であるかを考えさせ，しぼんだ後に水がたまっていることを確認させる。
水は，100℃近くになると沸騰して水蒸気になって蒸発し，空気に混ざることや，空気中にある水蒸気は冷やされて水に戻ることを理解している。	水は，100℃近くになると沸騰して水蒸気になって蒸発し，空気に混ざることや，空気中にある水蒸気は冷やされて水に戻ることを理解している。	水を加熱したときの変化をグラフにして，水が沸騰したときに出る泡は水蒸気であることなど，用語と現象を丁寧に説明する。
水を冷やして，時間の経過に伴って変化する水の様子を詳しく調べ，結果をグラフなどにわかりやすく記録している。	水を冷やして，時間の経過に伴って変化する水の様子を調べ，結果を記録している。	実験装置がうまく設置されているかを再度確認し，2分ごとに水温を測るよう説明してから実験させるようにする。
水を冷やして温度を徐々に下げると0℃で氷になり，凍り始めてから全部氷になるまでの温度が0℃であることを理解している。	水を冷やして温度を徐々に下げると，0℃で氷になると理解している。	自分や友達の記録を見直し，何℃のときに凍り始めたかを確認させる。また，記録がじゅうぶんでない場合は，再度実験させて理解させる。
水が氷になると体積が増えることを理解するとともに，水道管などの凍結防止の必要性を理解している。	水が氷になるときには，体積が増えることを理解している。	水が容器からあふれた状態で氷になっているようすを再確認させる。
液体である水は，温度によって気体の水蒸気や固体の氷に姿を変えることを理解し，水の状態変化と温度とを関係づけて説明できる。	液体である水は，温度によって気体の水蒸気や固体の氷に姿を変えることを理解している。	気体・液体・固体の概念を，水以外のものを例にするなどしてわかりやすく説明し，水蒸気が気体，水が液体，氷が固体であることを理解させる。また，水蒸気と湯気を混同しないようにするなど，用語と現象をおさえるようにする。

## 10. 水のゆくえ

3月第1週～, 配当5時間+ゆとり1時間

<b>【単元の目標】</b> 水は熱しなくても蒸発して空気中に出ていったり, 目に見えない水蒸気が冷やされて再び水の姿で現れたりするという考えをもつことができるようにするとともに, 自然界の水の姿と関係づける能力や, 興味・関心をもって追究する態度を育てる。	
--	--

	時	指導計画	評価規準と評価手法
単元導入 (1時間)	1	水のゆくえ ○ 姿が見えなくなった水のゆくえを調べよう。	関・意① 校庭の水たまりがなくなっていくようすに興味をもち, 水のゆくえを調べようとしている。 (行動観察・発言)
第1次 (2時間)	2・3	空気中に出ていく水 (1) 水は熱しなくても, 蒸発して空気中に出ていくのだろうか。 実験1 空気中に出ていく水	思・表① 水は, 水面や地面から蒸発していくと考え, 自分の考えを表現している。(発言・記録分析)  技能① 日なたや日かげの水の変化を調べ, 結果を記録している。(行動観察・記録分析)
第2次 (1時間)	4	空気中から出てくる水 (1) 蒸発して空気中に出ていった水蒸気を, 水に戻すことができるのだろうか。 実験2 空気中から出てくる水	知・理① 空気中の水蒸気が冷たいものに触れると, 結露して水の粒ができることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
まとめ・力だめし	5		

## 生き物の1年間

3月第3週, 配当2時間

<b>【単元の目標】</b> 生物を観察し, 季節ごとの動物の活動や植物の成長に興味・関心をもって調べた1年間の記録をもとに, 季節による動物の活動や植物の成長の違いをとらえるようにする。また, 観察や栽培をした経験や季節ごとの追究する活動を通して, 動物の活動や植物の成長と季節とを関係づける能力を育てるとともに, 生物を愛護する態度を育て, 生命の多様性と共通性, 生命の連続性についての考えをもつことができるようにする。	
--	--

	時	指導計画	評価規準と評価手法
第1次 (2時間)	1	生き物の1年間 (1) 生き物は, 1年間どのようにくらしてきただろうか。 資料調べ1 1年間の生き物のようす	関・意① これまでの生物の観察や栽培を通して, 生物を愛護する態度が育っている。(行動観察・記録分析)  技能① 1年間の観察記録をまとめて, 季節による生物のようすについて発表の準備をしている。(発言, 記録分析)
	2	(2) 生き物のようすをまとめて, どんなことがわかるのだろうか。	思・表① 動物の活動や植物の成長と季節の変化とを関連づけて考え, 自分の考えを表現している。(発言・記録分析)  知・理① 動物の活動や植物の成長は, あたたかい季節と寒い季節とで違いがあることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)

【学習指導要領との関連】 B(3) 天気の様子 イ	(中学校理科におけるおもな関連項目) 2(4) 気象とその変化 イ (7) 霧や雲の発生
------------------------------	---

A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
校庭の水たまりが、時間とともになくなっていくようすに興味をもち、水たまりの水がどこへ行っただのか予想しながら、水たまりに印をつけるなどして、進んで調べようとしている。	校庭の水たまりが、時間とともになくなっていくようすに興味をもち、水たまりの水がどこへ行っただのか調べようとしている。	校庭の水たまりが知らない間になくなっていったことを思い出させたり、校庭にできた水たまりに印をつけさせたりするなどして、徐々になくなっていくようすに興味をもたせる。
日なたの水たまりの水がなくなり、日なたのコップの水が早くなくなるがふたに水滴がつくことから、水が目に見えない姿が変わって空気中に出ていくが、あたたかさでその早さが変わると考え、自分の考えを表現している。	水たまりの水がなくなり、コップの水がなくなるがふたに水滴がつくことから、水が目に見えない姿が変わって空気中に出ていくと考え、自分の考えを表現している。	ふたをしたコップとしていないコップでは、どちらの水が減っているのかを確認させ、水が空気中に出ていったことに気づかせる。また、ふたについた水滴にも着目させる。
場所の違いによる水の減り方を予想し、水を入れて、ふたをしたコップとふたをしないコップを日なたと日かげに置いたり、日なたと日かげの湿った地面に容器をかぶせたりして、水の減り方を調べ、結果をわかりやすく記録している。	水を入れて、ふたをしたコップとふたをしないコップを日なたと日かげに置いたり、日なたと日かげの湿った地面に容器をかぶせたりして、水の減り方を調べ、結果を記録している。	校庭の水たまりは、日なたと日かげではどちらが早くなくなったかを思い出させてから実験に入り、コップの水は日なたと日かげのどちらのほうが早くなくなるかを調べさせる。
空気中の水蒸気が冷たいものに触れて、水の粒が冷たいものの側の表面につくことを「結露」という言葉を使って、結露するようすを説明できる。	空気中の水蒸気が冷たいものに触れて、水の粒がつくことを「結露」という言葉を使って説明できる。	結露は、空気中の水蒸気が冷たいものに触れたときの現象であり、水蒸気が冷やされてできることを確認する。

【学習指導要領との関連】 B(2) 季節と生物	(中学校理科におけるおもな関連項目) 2(1) 植物の生活と種類 ア (7) 生物の観察
----------------------------	---

A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
これまでの生物の観察や栽培を通して、身の回りの生物を大切にしたり、もっと世話をしたりしようとして、その方法を考え、行動しようとしている。	これまでの生物の観察や栽培を通して、身の回りの生物を大切にしたり、もっと世話をしたりしようとしている。	これまでの観察記録を見直して、生物は1年間どのようにくらしてきたか、生命をつなぐためにどのようなふうをしているかに気づかせる。
これまでの記録を見直し、季節による生物の1年間のようすを要点を抜き出してまとめて、わかりやすく発表したり適切に情報交換したりしている。	これまでの記録を見直し、季節による生物の1年間のようすをまとめて発表したり情報交換したりしている。	大切と思うポイントを抜き出して、一つにまとめて書かせるようにする。また、発表や質問をするときは、何を話したいのかをおさえてから発言させる。
季節や温度によって、動物の活動や植物の成長は変わり、それぞれの生物によって季節に応じたくらしをしていると考え、自分の考えを表現している。	季節や温度によって、動物の活動や植物の成長は変わると考え、自分の考えを表現している。	自分が探し、調べてきた生物が、気温が高い季節と低い季節とで、どのような違いが見られたのかをまとめて考えさせる。
動物はあたたかい季節には活発だが寒い季節には姿が見られなくなり、植物はあたたかい季節にはよく成長するが寒い季節には実を残して枯れてしまうことを理解し、それぞれ生命をつないでいることを説明できる。	動物はあたたかい季節には活発だが寒い季節には姿が見られなくなり、植物はあたたかい季節にはよく成長するが寒い季節には実を残して枯れてしまうことを理解している。	教科書の「生生物の1年間」のまとめと比べながら、観察してきた生物と季節や気温との関係をまとめ、とらえさせるようにする。

## 指導計画・評価資料 5年

## 巻頭 自然をつかむ

4月第2週、配当1時間

## 【巻頭の目標】

海の上の天気を予想しながら航行する貨物船についての文章を読んで、気象情報はさまざまな仕事や生活に活用されていることに気づくとともに、身近な気象現象に興味・関心をもつことができるようにする。

## 花のつくり

4月第2週、配当2時間

## 【単元の目標】

アブラナの花のつくりを調べ、めしべ・おしべの特徴を見つけることができるようにする。また、花びらが散った後、めしべのもとが育って実になり、中に種子ができることを調べられるようにする。

	時	指導計画	評価規準と評価手法
第1次 (1時間)	1	<b>花のつくり</b> (1) アブラナの花には、実になるところがあるのだろうか。 <b>観察1</b> アブラナの花のつくり	<b>技能①</b> 虫眼鏡、ピンセットなどの器具を正しく使って、めしべ・おしべの特徴を見つけて見分け、結果を記録している。(行動観察・記録分析)  <b>知・理①</b> アブラナの花には、1つの花にめしべやおしべがあり、花びらが散った後、めしべのもとが育って実になることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
第2次 (1時間)	2	<b>種子をまこう</b> (1) 「3. 花から実へ」で実ができるしくみを調べるために、オモチャカボチャを育てよう。	<b>関・意①</b> オモチャカボチャの種子をまいたり、世話をする計画を立てようとしている。(行動観察)

【学習指導要領との関連】 B(4) 天気の変化	(中学校理科におけるおもな関連項目) 2(4) 気象とその変化 ア(7) 気象観測, イ(イ) 前線の通過と天気の変化, ウ(7) 日本の天気の特徴

【学習指導要領との関連】 B(1) 植物の発芽, 成長, 結実 エ	(中学校理科におけるおもな関連項目) 2(1) 植物の生活と種類 イ(7) 花のつくりと働き 2(5) 生命の連続性 ア(イ) 生物の殖え方
--------------------------------------	--

A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
虫眼鏡, ピンセットなどの器具を正しく有効に使って, めしべ・おしべの特徴を見つけて見分け, わかりやすく結果を記録している。	虫眼鏡, ピンセットなどの器具を正しく使って, めしべ・おしべの特徴を見つけて見分け, 結果を記録している。	アブラナの一つの花を構成しているおしべやめしべなどの各部分を, まず丁寧にピンセットで取り分け, 各部分の名称を確定してから, 特徴を記録させる。
アブラナの花には, 1つの花に, がく・花びら・めしべ・おしべがあり, 花びらが散った後, めしべのもとが育って実になることを理解している。	アブラナの花には, 1つの花にめしべやおしべがあり, 花びらが散った後, めしべのもとが育って実になることを理解している。	めしべを縦に切ったところの写真などをもとに, めしべのもとに実になるところがあることを理解できるようにする。
オモチャカボチャの種子をまいたり, 世話をする計画を意欲的に立てようとしている。	オモチャカボチャの種子をまいたり, 世話をする計画を立てようとしている。	前年度に育ったオモチャカボチャの写真や, いろいろな模様の実の実物を見せて, 栽培・観察への意欲をもたせる。

## 1. 植物の発芽と成長

4月第3週～, 11時間+ゆとり2時間

## 【単元の目標】

植物の発芽や成長とそれにかかわる条件に興味をもち、見いだした問題を計画的に追究する活動を通して、植物の発芽のしくみや成長のしかたをとらえるようにする。また、生命の連続性についての考えをもつことができるようにするとともに、生命を尊重する態度を育てる。

	時	指導計画	評価規準と評価手法
第1次 (4時間)	1	種子が発芽する条件 (1) 種子が発芽するには、どんな条件が必要なのだろうか。	関・意① 植物の発芽や成長のようすに興味をもち、それらの変化にかかわる条件を調べようとしている。(発言・記録分析)
	2 ・ 3	(2) 種子の発芽に必要な条件を、実験で調べる計画を立てよう。 実験1～3 水、空気、適当な温度は発芽に必要なか	技能① 植物の発芽の条件を統一しながら実験し、実験の方法や結果を記録している。(行動観察・発言・記録分析)
	4	(3) 実験1～3の結果をもとに、種子が発芽するには、どんな条件が必要といえるか考えよう。	思・表① 植物の発芽にかかわる条件を見だし、自分の考えを表現している。(発言・記録分析)  知・理① 植物の発芽には、水や空気、温度が関係していることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
第2次 (2時間)	5 ・ 6	種子の発芽と養分 (1) 種子には、発芽に必要な養分が含まれているのだろうか。 観察1 種子のつくりと養分	技能② ヨウ素液を使うなどして、種子のつくりや種子に含まれている養分を調べ、結果を記録している。(行動観察・記録分析)  知・理② 植物は、種子の中の養分をもとにして発芽することを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
第3次 (4時間)	7 ・ 8	植物が成長する条件 (1) 種子の養分がなくなっても、植物がさらに成長するには、どんな条件が必要なのだろうか。 実験4 日光や肥料と植物の成長	技能③ 植物の成長の条件を統一しながら実験し、実験の方法や結果を記録している。(行動観察・発言・記録分析)
	9 ・ 10	(2) 実験4の結果をもとに、植物が成長するには、どんな条件が必要といえるか考えよう。	思・表② 植物の成長にかかわる条件を見だし、自分の考えを表現している。(発言・記録分析)  知・理③ 植物の成長には、日光や肥料などが関係していることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
まとめ・力だめし	11		

<b>【学習指導要領との関連】</b> <b>B(1) 植物の発芽，成長，結実 ア・イ・ウ</b>	(中学校理科におけるおもな関連項目) 2(1)植物の生活と種類 イ(7)花のつくりと働き 2(5)生命の連続性 ア(7)細胞分裂と生物の成長
--	--

A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
これまでの経験などをもとに，種子の発芽に必要な条件について予想や仮説をもち，方法や理由を考えて進んで調べようとしている。	これまでの経験などをもとに，種子の発芽に必要な条件について予想や仮説をもち，調べようとしている。	植物に水やりをした経験を思い出させたり，春になるとどうして植物が芽吹くのかを考えさせたりして，話し合いの中から意欲をもたせる。
植物の発芽にかかわる条件を統一しながら詳しく計画的に実験し，実験の方法や結果などを，実験条件に着目しながらわかりやすく記録している。	植物の発芽にかかわる条件を統一しながら計画的に実験し，実験の方法や結果などを記録している。	実験したい条件（変える条件）は何なのかを，常に意識させる。
これまでの経験から，植物の発芽に必要な条件について予想や仮説をもって実験し，その条件に対応した自分や友達の実験の結果から，植物の発芽には水や空気，適当な温度が必要であると考え，自分の考えを表現している。	植物の発芽に必要な条件について予想や仮説をもって実験し，その条件に対応した実験の結果から，植物の発芽には水や空気，適当な温度が必要であると考え，自分の考えを表現している。	「実験したい条件（変える条件）は1つだけ」を合言葉にし，変える条件と変えてはいけない条件を整理して考えさせる。
植物の発芽には，水や空気，適当な温度が必要であることを理解し，春になると草むらなどの植物が発芽することなどと結びつけて説明できる。	植物の発芽には，水や空気，適当な温度が必要であることを理解している。	これまでの記録を振り返らせながら，植物が発芽する条件を整理させる。
ヨウ素液を正しく使うなどして，種子のつくりや種子に含まれている養分がでんぷんであることを調べ，種子の養分が含まれているところなどを詳しく記録している。	ヨウ素液を正しく使うなどして，種子のつくりや種子に含まれている養分がでんぷんであることを調べ，結果を記録している。	教科書の「でんぷんの調べ方」を示しながら，具体的に指導して，種子のつくりや養分を調べさせる。
植物は，種子の中の養分をもとにして発芽することを理解し，子葉の変化などと結びつけて説明できる。	植物は，種子の中の養分をもとにして発芽することを理解している。	肥料をやらなくても植物が発芽したことや，発芽後の子葉の変化を示して考えさせる。
植物の成長にかかわる条件を統一しながら詳しく計画的に実験し，実験の方法や結果などを，実験条件に着目しながらわかりやすく記録している。	植物の成長にかかわる条件を統一しながら計画的に実験し，実験の方法や結果などを記録している。	実験したい条件（変える条件）は何なのかを，常に意識させる。
これまでの経験から，植物の成長に必要な条件について予想や仮説をもって実験し，その条件に対応した自分や友達の実験の結果から，植物の成長には水のほかに日光や肥料が必要であると考え，自分の考えを表現している。	植物の成長に必要な条件について予想や仮説をもって実験し，その条件に対応した実験の結果から，植物の成長には水のほかに日光や肥料が必要であると考え，自分の考えを表現している。	「実験したい条件（変える条件）は1つだけ」を合言葉にし，変える条件と変えてはいけない条件を整理して考えさせる。
植物の成長には，水のほかに日光や肥料が必要であることを理解し，植物をよりよく育てるにはどうすればよいか説明できる。	植物の成長には，水のほかに日光や肥料が必要であることを理解している。	これまでの記録を振り返らせながら，植物が成長する条件を整理させる。



## 2. メダカのたんじょう

5月第4週～, 9時間+ゆとり1時間

<b>【単元の目標】</b> メダカを育てて、雌雄の体の違いや受精卵のようすを観察し、発生の条件や過程をとらえるようにする。また、水中の小さな生物を観察して、これらの生物がメダカなどのえさになっていることをとらえるようにする。そして、生命は連続しているという考えをもつことができるようにするとともに、生命を尊重する態度を育てる。	
---	--

	時	指導計画	評価規準と評価手法
単元導入 (2時間)	1 ・ 2	メダカのたんじょう ○ メダカを飼って、卵を産んだら、その卵がどのように育っていくのか、調べてみよう。	関・意① メダカを飼育して、雌雄の体の特徴や卵のようすを調べようとしている。(行動観察)  技能① メダカを飼育して、雌雄の体の特徴などを観察し、結果を記録している。(行動観察・記録分析)
第1次 (3時間)	3 ・ 4	メダカのたまご (1) メダカの卵は、どのように育っていくのだろうか。 観察1 メダカのたまごの育ち	技能② 解剖顕微鏡を使うなどして、メダカの受精卵の変化のようすを観察し、結果を記録している。(行動観察・記録分析)
	5	(2) これまでの記録を並べて、メダカの卵がどのように育ってきたかをまとめよう。	関・意② メダカの飼育や観察を通して、生命のたくみさを感じ、生命を尊重する態度が育っている。(行動観察・記録分析)  思・表① メダカの発生や成長をとらえ、自分の考えを表現している。(発言・記録分析)  知・理① メダカには雌雄があり、受精卵は目がつにつれて中のようすが変化してかえり、しばらくは腹の養分を使って育つことを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
第2次 (3時間)	6 ・ 7 ・ 8	魚が食べるもの (1) 池や川の水中には、魚が食べるものがあるのだろうか。 観察2 池や川の水中の小さな生物	関・意③ 池や川などの水中の小さな生物に興味をもち、調べようとしている。(行動観察)  技能③ 顕微鏡を使って、水中の小さな生物を観察し、結果を記録している。(行動観察・記録分析)  知・理② メダカなどの魚は、水中の小さな生物を食べ物にして生きていることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
まとめ・ 力だめし	9		

【学習指導要領との関連】 B(2) 動物の誕生 ア・イ	(中学校理科におけるおもな関連項目) 2(3)動物の生活と生物の変遷 ウ(7)脊椎動物の仲間 2(5)生命の連続性 ア(イ)生物の殖え方
--------------------------------	--

A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
メダカを飼育する準備を進んでして、メダカの雌雄の特徴や産卵、受精卵の成長を意欲的に観察しようとしている。	メダカを飼育する準備をして、メダカの雌雄の特徴や産卵、受精卵の成長を観察しようとしている。	メダカの飼育容器やメダカの実物を見せて、飼育・観察への意欲をもたせる。
メダカを飼育して、雌雄の体の特徴や行動などを詳しく観察し、わかりやすく結果を記録している。	メダカを飼育して、雌雄の体の特徴や行動などを観察し、結果を記録している。	雌雄の区別を明らかにさせるなど記録の要点を助言したり、水草をよく見て卵が産みつけられていないか調べさせたりする。
解剖顕微鏡を正しく使うなどして、メダカの受精卵の変化のようすを詳しく観察し、わかりやすく結果を記録している。	解剖顕微鏡を正しく使うなどして、メダカの受精卵の変化のようすを観察し、結果を記録している。	解剖顕微鏡の操作方法をもう一度確かめてから、記録の見本を提示するなどして、特徴をとらえて記録できるようにする。
誕生したメダカが親になって卵を産み、生命が受け継がれていくということを観察したことから、生命の大切さを実感し、いろいろな生物の生命を大切にしていこうとしている。	誕生したメダカが親になって卵を産み、生命が受け継がれていくということを観察したことから、生命の大切さを感じ取っている。	観察記録を見直したり、友達の意見や発表を聞いたりして、生命の連続性やたくみさを感じることができるようにする。
メダカのめすが産んだ卵とおすが出した精子が受精してできた受精卵が、日がたつにつれて体の形ができるなど変化して、やがて子メダカが誕生すると考え、自分の考えを表現している。	メダカのめすが産んだ卵とおすが出した精子が受精してできた受精卵が、日がたつにつれて変化して、やがて子メダカが誕生すると考え、自分の考えを表現している。	雌雄をいっしょに飼育する必要性や、卵がメダカらしくなっていくようすに気づかせる。
メダカには雌雄があり、受精卵は卵の中の養分を使って日がたつにつれて体の形ができるなど変化し、やがて子メダカが誕生し、しばらくは腹の養分を使って育つことを理解している。	メダカには雌雄があり、受精卵は卵の中の養分を使って日がたつにつれてようすに変化し、やがて子メダカが誕生し、しばらくは腹の養分を使って育つことを理解している。	ビデオなどで実感しやすい情報を提示したり、受精卵の育ちを順にたどらせたりする。また、子メダカの腹の膨らみに注目させて、親メダカと比較して養分が入っていることを理解できるようにする。
池や川などの水中の小さな生物に興味をもち、進んで調べようとしている。	池や川などの水中の小さな生物に興味をもち、調べようとしている。	顕微鏡写真を提示するなどして、いろいろな種類の水中の小さな生物を示し、興味をもてるようにする。
顕微鏡を正しく使って、水中の小さな生物を詳しく観察し、わかりやすく結果を記録している。	顕微鏡を正しく使って、水中の小さな生物を観察し、結果を記録している。	顕微鏡の操作方法をもう一度確かめてから、記録の見本を提示するなどして、特徴をとらえて記録できるようにする。
池や川のメダカなどの魚は、水中の小さな生物を食べ物にして生きていることを理解している。	メダカは、水中の小さな生物を食べることを理解している。	育てているメダカに小さな生物を与え、食べるようすを観察させながら、理解できるようにする。

## 3. 花から実へ

6月第3週～、配当9時間+ゆとり1時間

## 【単元の目標】

植物の花のつくりや実のでき方に興味をもち、見いだした問題を追究する活動を通して、花の役割や受粉と結実との関係をとらえるとともに、生命を尊重する態度を養い、生命の連続性についての考えをもつことができるようにする。

	時	指導計画	評価規準と評価手法
単元導入 (1時間)	1	花から実へ ○ オモチャカボチャの花は、どんなつくりになっているのだろうか。 観察1 オモチャカボチャの花のつくり	関・意① 植物の花のつくりに興味をもち、観察しようとしている。(行動観察・記録分析)
第1次 (3時間)	2	花のつくり (1) オモチャカボチャの花は、どんなつくりになっていたのだろうか。	知・理① 植物の花のつくりを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
	3 ・ 4	(2) オモチャカボチャのめしべとおしべは、どんなところが違うのだろうか。 観察2 オモチャカボチャのめしべとおしべ	技能① 顕微鏡を使うなどして、花のつくりや花粉などを観察し、結果を記録している。(行動観察・記録分析)
第2次 (4時間)	5 ・ 6	花粉のはたらき (1) 受粉しなければ、実はできないのだろうか。 実験1 受粉と実のでき方	技能② 受粉と結実の関係を条件に気をつけながら実験し、実験の方法や結果を記録している。(行動観察・発言・記録分析)
	7 ・ 8	(2) 受粉と実のでき方について、まとめよう。	関・意② 植物の受粉と結実などを調べたことを通して、生命を尊重する態度が育っている。(行動観察・記録分析)  思・表① 植物の受粉と結実の関係に着目し、花粉のはたらきと実のでき方を関係づけて考え、自分の考えを表現している。(発言・記録分析)  知・理② 花にはめしべやおしべなどがあり、花粉がめしべの先につくとめしべのものが実になり、実の中に種子ができることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
まとめ・ 力だめし	9		

【学習指導要領との関連】 B(1) 植物の発芽，成長，結実 エ	(中学校理科におけるおもな関連項目) 2(1) 植物の生活と種類 イ(ア) 花のつくりと働き 2(5) 生命の連続性 ア(イ) 生物の殖え方
------------------------------------	--

A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
オモチャカボチャの花のつくりに興味をもち，2種類の花で，子房の膨らみや花の中のつくりの違いなどを比較しながら，詳しく観察しようとしている。	オモチャカボチャの花のつくりに興味をもち，2種類の花の違いを観察しようとしている。	本物のオモチャカボチャの実や花の写真を準備し，めしべやおしべ，子房などに着目させるなどして，花の観察に興味をもたせる。
オモチャカボチャの花には花びらやがくがあり，実になる部分があるめばなにはめしべが，おばなにはおしべがあるが，1つの花にめしべとおしべがそろった花もあると理解している。	オモチャカボチャの花には花びらやがくがあり，実になる部分があるめばなにはめしべが，おばなにはおしべがあると理解している。	まず，めばなの子房の膨らみに着目させ，次に，子房がある花とない花の違いに着目させて観察させる。
顕微鏡を正しく使うなどして，オモチャカボチャの花のつくりや花粉などを詳しく観察し，めしべとおしべの違いや花粉の形などの要点をおさえて記録している。	顕微鏡を正しく使うなどして，オモチャカボチャの花のつくりや花粉などを観察し，結果を記録している。	顕微鏡などの使い方を指導するとともに，対象物の形・色・表面のようすなどに着目させながら観察・記録させる。
人工受粉を正しく行って，受粉させない花と比較しながら計画的に詳しく実験し，実験の方法や結果などを，条件に着目しながらわかりやすく記録している。	人工受粉を正しく行って，受粉させない花と比較しながら計画的に実験し，実験の方法や結果などを記録している。	変える条件を確認しながら，実験・記録させる。受粉しためばなと受粉しないめばなに，それぞれ違う目印をつけて区別しておく。
オモチャカボチャの観察など生命の連続性を学習してきたことを通して，生命の大切さを学び，身の回りの生物を守ったり，世話をしたりするために考え，行動しようとしている。	オモチャカボチャの観察など生命の連続性を学習してきたことを通して，生命の大切さを学び，身の回りの生物を守ったり，世話をしたりしようとしている。	すべての生物は生命を受け継いでいくためにくふうをしていることに気づかせる。
受粉と結実の関係について予想や仮説をもち，実験した結果から，受粉しためばなは結実し，自然の植物は昆虫や風などのほたらきによって受粉すると考え，自分の考えを表現している。	受粉と結実の関係について予想や仮説をもち，実験した結果から，受粉しためばなは結実すると考え，自分の考えを表現している。	この実験で「変える条件は受粉のあり・なし」であることを確認して，考察させる。
花にはめしべやおしべなどがあり，昆虫や風などによって花粉がめしべの先につく（受粉する）とめしべのもとが実になり，実の中に種子ができ，その種子がまた発芽して生命が受け継がれていくと理解している。	花にはめしべやおしべなどがあり，昆虫や風などによって花粉がめしべの先につく（受粉する）とめしべのもとが実になり，実の中に種子ができると理解している。	記録カードなどをもとに，これまでの学習を振り返りながら理解させる。

## 自由研究 広げよう 科学の世界を

7月第3週・9月第2週、配当2時間

## 【自由研究の目標】

これまでの学習をもとに自分が調べるテーマを見つけ、見通しをもって研究を進め、それらの成果を発表することによって、科学的な見方や考え方を生活に生かすことができるようにする。

## 理科から仕事へ 河合薫さん

9月第2週、配当1時間

## 【「理科から仕事へ」の目標】

気象予報士の河合薫さんの話から、これから学ぶ天気や気象の学習が日常生活とかかわりが深いものであるとともに、自身の将来の進路にもつながっていくものであるという実感がもてるようにする。

## 台風と気象情報

9月第2週～、配当2時間

## 【単元の目標】

日本の夏から秋にかけて、南の海上から北上してくる台風の動きや進路について、気象情報を活用してその特徴をとらえてまとめるとともに、台風のもたらす大雨や風による災害などを新聞や聞き取りなどによって調べる活動を通して、台風の特徴やそれに伴う災害についての考えをもつことができるようにする。

	時	指導計画	評価規準と評価手法
第1次 (2時間)	1	<b>台風と気象情報</b> (1) 台風が近づいてくると、天気はどのように変化するか、調べてみよう。 資料調べ1 台風の動きと天気の変化	関・意① 台風の動きと天気の変化に興味をもち、気象情報を収集して天気を予想したり日常生活で活用したりしようとしている。(行動観察・記録分析) 技能① テレビや新聞、インターネットなどを活用して情報を収集し、まとめている。(行動観察・記録分析)
	2	(2) 集めた情報を整理して、台風レポートをつくらう。	思・表① 気象情報を活用して、台風の動きと天気の変化に関係があると考え、自分の考えを表現している。(発言・記録分析) 知・理① 台風のとときの天気の変化や台風と降雨などとの関係を理解している。(記録分析・ペーパーテスト)

【学習指導要領との関連】  
A・B区分全般

【学習指導要領との関連】  
B(4)天気の変化

【学習指導要領との関連】  
B(4)天気の変化

(中学校理科におけるおもな関連項目)  
2(4)気象とその変化 ア(7)気象観測、イ(イ)前線の通過と天気の変化、ウ(7)日本の天気の特徴

## A 基準

## B 基準

## B 基準に達していない場合の手立て

台風の動きと天気の変化に興味をもち、いろいろな気象情報を収集して、進んで台風の進路や天気の変化を予想したり、日常生活で情報を活用したりしようとしている。

台風の動きと天気の変化に興味をもち、気象情報を収集して、台風の進路や天気の変化を予想したり、日常生活で情報を活用したりしようとしている。

新聞などの気象情報を見せ、日本の上を雲が動いていることに興味をもたせて、台風の進路や天気の変化のようすを調べていくようにする。

テレビや新聞、インターネットなどの気象情報を活用して、台風の進路や天気の変化の情報など必要な情報を収集し、わかりやすくまとめている。

テレビや新聞、インターネットなどの気象情報を活用して、台風の進路や天気の変化の情報を収集し、まとめている。

テレビや新聞、インターネットの気象情報から、台風の進路や天気の変化のようすの情報を選んで収集したり、それを整理したりできるように支援する。

気象情報をまとめて、過去の台風のようすと比べて、台風の進路や天気の変化、それらと災害との関係などを考え、表現している。

気象情報をまとめて、台風の進路や天気の変化、どのような災害が起こり得るかを考え、表現している。

気象情報をどのように見るかを指導して、台風の進路や天気の変化などを考えることができるようにする。

台風の動きや天気の変化は、気象情報を用いて知ることができることや、台風が近づいたところでは強い雨や風に見舞われ、災害が起こることがあるので、備えが必要であるということを理解している。

台風の動きや天気の変化は、気象情報を用いて知ることができることや、台風が近づいたところでは強い雨に見舞われ、災害が起こることがあるということを理解している。

台風や天気の変化を調べるとき、何を調べるとどのような情報が得られるかを理解できるようにする。台風が来るとどうなるかは、生活経験からも考えることができるようにする。

## 4. 雲と天気の変化

9月第3週～、配当9時間+ゆとり1時間

## 【単元の目標】

興味・関心をもって1日の雲のようすを観測することを通して、雲の量や動きは天気の変化と関係があることをとらえるようにする。また、テレビや新聞、インターネットを活用して数日間の天気の様子を調べることを通して、天気はおよそ西から東へ変化していくという規則性をとらえ、天気の変化は、映像などの気象情報などを使って予想することができるという考えをもつことができるようにする。

	時	指導計画	評価規準と評価手法
単元導入 (1時間)	1	雲と天気の変化 ○ 空を見上げて、雲の様子を観察してみよう。	関・意① 雲の様子について興味をもち、天気の変化との関係について調べようとしている。(行動観察)
第1次 (2時間)	2	雲のようすと天気の変化 (1) 雲の様子を観察すると、天気がどのように変わるかわかるのだろうか。 観察1 雲のようすと天気の変化	思・表① 雲の量や動きなどが天気の変化と関係しているかどうかについて、自分の考えを表現している。(発言・記録分析)  技能① 空を観察しながら、1日の雲の量や動きなどを調べている。(行動観察・記録分析)
	3	(2) 観察の結果から、雲の量や動きと天気の変化の関係をまとめよう。	知・理① 雲の量や動きなどにはさまざまなものがあり、天気の変化と関係があることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
第2次 (3時間)	4・5	天気の変化のきまり (1) 天気は、どのように変化していくのだろうか。 資料調べ1 広いはんいの雲と天気の変化	関・意② テレビや新聞、インターネットなどを活用し、数日間の天気の変化について調べようとしている。(行動観察)  技能② 気象情報を活用して、天気の変化を調べている。(行動観察・記録分析)
	6	(2) 天気は、どのように変化したのだろうか。	思・表② 気象情報をまとめた結果から、天気の変化には規則性があると考え、自分の考えを表現している。(発言・記録分析)  知・理② 天気は、およそ西から東へ変化していくことを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
第3次 (2時間)	7・8	天気の変化の予想 (1) わたしたちにも、天気の変化を予想できるのだろうか。 資料調べ2 明日の天気の予想	思・表③ 天気の変化のしかたには規則性があるので、気象情報や生物の様子、天気の言い伝えなどをもとに予想し、表現している。(行動観察・記録分析)  技能③ 天気の変化を予想するための情報を集め、天気とのかかわりを調べている。(行動観察・記録分析)
まとめ・力だめし	9		

<p>【学習指導要領との関連】 B(4) 天気の変化</p>	<p>(中学校理科におけるおもな関連項目) 2(4) 気象とその変化 ア(7) 気象観測、イ(4) 前線の通過と天気の変化、ウ(7) 日本の天気の特徴</p>	
A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
<p>いろいろな雲に興味をもち、雲のようすを観察し、天気の変化との関係について調べようとしている。</p>	<p>いろいろな雲に興味をもち、雲のようすを観察しようとしている。</p>	<p>教科書の写真を見比べさせ、雨の降り出すときに空が暗くなることを思い出させるなどして、雲のようすと天気の変化との関係に興味をもたせる。</p>
<p>雲の量や色、動きなどを具体的に示し、それらと天気の変化との関係について、自分の考えを表現している。</p>	<p>雲の量や動きなどが天気の変化と関係していると考え、自分の考えを表現している。</p>	<p>雲のようすの観察結果を、「雲の形」「雲の色」などに小分けし、それぞれのようすと天気の変化との関係を考えさせる。</p>
<p>空を観察し、得られた雲の色や形、量、動きなどと、天気の変化との関係がわかりやすいように記録を整理し、まとめている。</p>	<p>空を観察し、雲の色や形、量、動きなどと天気の変化を記録している。</p>	<p>雲のようすを観察する観点を具体的に挙げ、教科書p. 56にある観察記録の例などを示すなどしてまとめさせる。</p>
<p>観察された雲以外にもいろいろな種類の雲があり、その動きや量にもさまざまな場合があるが、どれもが天気の変化と関係していることを理解している。</p>	<p>観察された雲以外にもいろいろな種類の雲があり、その動きや量にもさまざまな場合があることを理解している。</p>	<p>インターネットなどで得られた雲についての資料を示し、観察されたもの以外にもさまざまな雲があることをとらえさせる。</p>
<p>テレビや新聞、インターネットなどを用いて、数日間の広い範囲の天気の情報を集め、整理しようとしている。</p>	<p>テレビや新聞、インターネットなどを用いて、数日間の広い範囲の天気の情報を集めようとしている。</p>	<p>情報過多にならないよう、必要な情報を絞り込ませるようにする。収集した情報を、天気の変化がわかるように整理させる。</p>
<p>気象情報を活用して、天気の状況や変化、雲のようすを計画的に調べている。</p>	<p>気象情報を活用して、天気の状況や変化、雲のようすを調べている。</p>	<p>気象情報の中で、図や写真を中心に天気の変化などに関係するものを抜き出させる。</p>
<p>雲や天気はおよそ西から東へ動いていくが、台風などのように、この規則性に当てはまらないものもあると考え、自分の考えを表現している。</p>	<p>雲はおよそ西から東へ動き、天気もおよそ西から東へ変化していくという規則性があると考え、自分の考えを表現している。</p>	<p>雲画像とアメダスの雨域の資料を対応させて示し、雲の移動と雨の関係に着目させる。</p>
<p>雲や天気はおよそ西から東へ動いていくが、台風などのように、この規則性に当てはまらないものもあることを理解している。</p>	<p>雲はおよそ西から東へ動き、天気もおよそ西から東へ変化していくという規則性があるということを理解している。</p>	<p>雲の移動と天気の変化を合わせて考えさせるようにする。</p>
<p>天気の変化のしかたの規則性や天気に関する言い伝えをもとに、明日以降の天気の移り変わりや雲の移動、天気予報の根拠などを考え、表現している。</p>	<p>天気の変化のしかたの規則性や天気に関する言い伝えをもとに、明日の天気を考え、表現している。</p>	<p>西にあった雲が東に移動している図や写真などをもとに、地図を見ながら自分の地域がどこで、雲がどのように通過するかで、天気を予想できるようにする。また、空や生物のようすや天気についての言い伝えを参考にさせる。</p>
<p>明日の天気を予想するために気象情報を意図的・計画的に集め、天気とのかかわりについて多方面から調べている。</p>	<p>明日の天気を予想するために気象情報を集め、天気とのかかわりについて調べている。</p>	<p>自分たちの地域の天気を予想するには西側の天気を知る必要があることなどから、何日前の情報から調べればよいか考えさせる。</p>



## 5. 流れる水のはたらき

10月第2週～, 配当10時間+ゆとり1時間

## 【単元の目標】

川や地面を流れる水の様子を観察して、流れる水には地面を削ったり、石や土を運んだり積もらせたりするはたらきがあることや、川の上流と下流によって、川原の石の大きさや形が違うことをとらえるようにする。また、大雨などで水の速さや量が増えると、災害が起こることがあることもとらえるようにする。

	時	指導計画	評価規準と評価手法
単元導入 (1時間)	1	流れる水のはたらき ○ 普段のとき、大雨のとき、大雨の後の川の写真を比べて、気づいたことを話し合おう。	関・意① 川のように興味をもち、川の流れや川原、川岸などを調べようとしている。(行動観察・発言)
第1次 (3時間)	2	地面を流れる水 (1) 流れる水には、どんなはたらきがあるのだろうか。 (観察) 雨水が流れるようす	思・表① 流れる水にはどのようなはたらきがあるか、予想や仮説をもち、表現している。(行動観察・発言・記録分析)
	3 ・ 4	(2) 土で山をつくって水を流して、調べてみよう。 実験1 流れる水と地面のようす	思・表② 流れる水は、地面を削り取ったり、土を運んだり積もらせたりするはたらきがあると見だし、自分の考えを表現している。(発言・記録分析)  技能① 水の流れをつくって、流れる水のはたらきと地面の変化を調べ、結果を記録している。(行動観察・記録分析)
第2次 (3時間)	5 ・ 6 ・ 7	川の流れとそのはたらき (1) わたしたちの地域の川のようすは、どうなっているのだろうか。 観察1 川原や川岸のようす	思・表③ 川の流れは、川原や川岸のようすを変化させるはたらきがあると考え、自分の考えを表現している。(発言・記録分析)  技能② 川での観察の準備をして、近くの川のようすを調べ、結果を記録している。(行動観察・記録分析)  知・理① 流れる水には、土地を削ったり、土や石などを運んだり積もらせたりするはたらきがあることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
	8	(2) 山の中、平地、海の近くでは、川のようすや、川原の石や砂のようすは、どのように変化しているのだろうか。 資料調べ1 川の流れと地形	思・表④ 川の上流と下流によって、川のはたらきに違いがあると考え、自分の考えを表現している。(発言・記録分析)  知・理② 川の上流と下流によって、川原の石の大きさや形に違いがあることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
第3次 (1時間)	9	川とわたしたちの暮らし (1) 川は、どんなときに、周りのようすを変えるのだろうか。 資料調べ2 川の流れと災害	技能③ 流れる水のはたらきと災害との関係を調べている。(行動観察・記録分析)  知・理③ 大雨が降って水の量が多くなり、流れが速くなると、土地のようすが大きく変化したり、災害が起こったりすることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
まとめ・ 力だめし	10		

【学習指導要領との関連】 B(3)流水の働き	(中学校理科におけるおもな関連項目) 2(2)大地の成り立ちと変化 イ(ア)地層の重なりと過去の様子
---------------------------	---

A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
大雨とその前後の川の写真を比較して、川の流れや水量の変化、川原や川岸のようすなどの違いや変化について、進んで調べようとしている。	大雨とその前後の川の写真を見て、川の流れや水量の変化、川原や川岸のようすなどを調べようとしている。	大雨の前と後の川の写真を中心に比較させて、変わっているところがいくつあるか挙げさせて、その原因が何かを考えさせていく。
大雨とその前後の川のようすや雨水が地面を流れるようすから、流れる水にはどのようなはたらきがあり、その大きさはどんなときに変わるか、予想や仮説をもち、表現している。	大雨とその前後の川のようすや雨水が地面を流れるようすから、流れる水にはどのようなはたらきがあるか、予想や仮説をもち、表現している。	雨水の流れなかった場所と流れた場所を比較して観察させて、地面が削られたあとなどがあることを見つけることができるようにする。
流れる水は、地面を削ったり、土を運んだり積もらせたりするはたらきがあり、真っすぐなところと曲がっているところ、流れの速さや水量の違いなどで、そのはたらきが変わると考え、自分の考えを表現している。	流れる水は、地面を削ったり土を運んだりして、流れが緩やかなところに積もらせるはたらきがあると考え、自分の考えを表現している。	人工の流れをつくって水を流し、流れが曲がり始めたところやいちばん下流のところをビデオ撮影し、削られているようすや砂や泥が積もっていくようすに気づかせる。
土で山をつくって上から水を流し、流れる水のようすや地面の削られ方、土の積もり方を、水の量や道筋を変えるなどして詳しく調べ、水の流れと地面の変化をわかりやすく記録している。	土で山をつくって上から水を流し、流れる水のようすや地面の削られ方、土の積もり方を調べ、結果を記録している。	「わたしのくふう」を参考に、流れが曲がっているところに旗を立て、チョークの粉などを流すなどして、削られ方や流れの速さなどをわかりやすくして、それを記録させる。
川の観察や資料などから、川の流れが地面を削ったり、石や土などを運んだり積もらせたりするので、川原や川岸のようすが変化し、川は長い年月をかけていろいろな地形をつくると考え、自分の考えを表現している。	川原や川岸のようすは、川の流れによって変化し、川はいろいろな地形をつくると考え、自分の考えを表現している。	川原の石のようすや、がけの削られているところを見るように示して、流水実験と比較して、川の地形のでき方を考えさせる。
川での観察の計画を立てて、安全に気をつけて、近くの川の水の流れや川原、川岸のようす、石の形や大きさを詳しく観察し、川の流れと地形などをわかりやすく記録している。	川での観察の準備をして、安全に気をつけて、近くの川の水の流れや川原、川岸のようす、石の形や大きさを観察し、結果を記録している。	川原の石のようすや、がけの削られているところなど流水実験でポイントとなったところと比較して観察・記録させる。
流れる水には、土地を削ったり、土や石などを運んだり積もらせたりするはたらきがあり、そのはたらきの大きさは水の量や速さによって変わることを理解している。	流れる水には、土地を削ったり、土や石などを運んだり積もらせたりするはたらきがあることを理解している。	流水実験と現地観察、教科書などの資料写真を総合して、水が流れることによってどのようなことが起こるかを思い出し、はたらきを理解させる。
流水実験で見られた水の流れの速さとはたらきの違いから、川の水の流れの速さの上流と下流での違いによって、川原の石の大きさや形に違いがあると考え、自分の考えを表現している。	川の上流と下流によって、川原の石の大きさや形に違いがあり、川のはたらきに違いがあると考え、自分の考えを表現している。	川原での観察結果や、採集された川原の石、川原の写真などを見せながら、石の大きさや丸みに着目させ、上流と下流を比べて考えさせる。
川の上流では大きな角張った石が見られることから侵食や運搬のはたらきが大きく、下流では小さな丸みのある石が見られることから堆積のはたらきが大きいことを理解している。	川の上流では大きな角張った石が見られ、下流では小さな丸みのある石が見られることを理解している。	流水実験と現地観察、教科書などの資料写真などをもとに、川の上流と下流の水の流れの速さによる違いについて考えさせ、川原の石の違いを理解させる。
資料などを用いて、大雨で川が増水したときに起こる災害とそれを防ぐくふうを、流れる水のはたらきと関係づけて調べている。	資料などを用いて、大雨で川が増水したときに起こる災害とそれを防ぐくふうについて調べている。	過去の大雨による災害の新聞記事などを準備しておき、流れる水の力の大きさを実感させてから、調べさせる。
台風などで大雨が川に流れ込み、水の量が多く流れが速くなると、流れる水のはたらきが大きくなり、川から水があふれたり堤防が壊れたりして災害が起こることがあると理解している。	台風などで大雨が川に流れ込み、水の量が多く流れが速くなると、流れる水のはたらきが大きくなり、災害が起こることがあると理解している。	流水実験を再度行い、水の量を倍増させることで、地面につくった流れの道筋や地面の形状が変わるようすを観察させる。

## 6. もののとけ方

11月第2週～, 配当13時間+ゆとり1時間

## 【単元の目標】

ものの溶ける量を水の量や温度などの条件に目を向けながら調べたり, ものを水に溶かしたときの全体の重さを調べたりする活動を通して, ものが水に溶けるときの規則性についての考えをもつことができるようにするとともに, ものが水に溶ける現象に興味・関心をもって計画的に追究する能力を育てる。

	時	指導計画	評価規準と評価手法
単元導入 (2時間)	1 ・ 2	もののとけ方 ○ 食塩などが水に溶けるときのようすを, 詳しく調べてみよう。	関・意① ものが水に溶けるようすに興味をもち, ものを水に溶かし, ものの溶け方の規則性を調べようとしている。(行動観察)  思・表① ものの溶け方や溶けたもののゆくえ, 溶ける限度などについて予想や仮説をもち, 表現している。(行動観察・発言・記録分析)
第1次 (2時間)	3 ・ 4	水にとけたもののゆくえ (1) 水に溶けたものの重さはどうなるのだろうか。 実験1 水よう液の重さ	技能① 電子てんびんを使うなどして, 水溶液の重さを調べ, 結果を記録している。(行動観察・記録分析)  知・理① ものが水に溶けても, 水とものを合わせた重さは変わらないことを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
第2次 (5時間)	5 ・ 6	ものが水にとける量 (1) ものが水に溶ける量には, 限りがあるのだろうか。 実験2 食塩やミョウバンがとける量	技能② メスシリンダーを使うなどして, 水の量を変えてものが溶ける量を調べ, 結果を記録している。(行動観察・記録分析)
	7 ・ 8	(2) 水の量を変えずに, 溶け残ったものを溶かすには, どうすればよいのだろうか。 実験3 水の温度とものがとける量	技能③ 水の温度を変えてものの溶け方の規則性を調べて結果を記録し, まとめている。(行動観察・記録分析)
	9	(3) 水の温度を変えると, ミョウバンや食塩の溶ける量は, それぞれ, どうなっただろうか。	思・表② ものが水に溶ける量について条件を統一しながら実験し, 水の温度や水の量と関係づけて自分の考えを表現している。(行動観察・発言・記録分析)  知・理② ものが水に溶ける量は, 水の量や温度, 溶けるものによって違いがあることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
第3次 (3時間)	10 ・ 11	とкаしたものを取り出すには (1) 溶かしたものは, 水溶液から取り出せるのだろうか。 実験4 とかしたものを取り出すには	技能④ ろ過をするなどして, 水溶液に溶けているものを取り出している。(行動観察)  知・理③ 水溶液の性質を利用して, 水に溶けているものを取り出せることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
	12	(2) ミョウバンを使っにつくろう。 製作1 ミョウバンを使っにつくろう	技能⑤ 水の温度によって溶ける量が違うことを利用して, ミョウバンの飾りをつくっている。(行動観察・作品分析)
まとめ・ 力だめし	13		

【学習指導要領との関連】 A(1)物の溶け方	(中学校理科におけるおもな関連項目) 1(2)身の回りの物質 イ(7)物質の溶解、イ(4)溶解度と再結晶
---------------------------	---

A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
ものが水に溶けるようすに興味をもち、食塩などを水に溶かしたときの溶け方や溶けたもののゆくえなどの疑問を進んで調べようとしている。	ものが水に溶けるようすに興味をもち、食塩などを水に溶かしたときの疑問を調べようとしている。	食塩を水に溶かしてみても、水に溶けると透き通って見えなくなることや、溶け残りができることに気づかせ、食塩を水に溶かしたときの疑問を調べようとする意欲をもたせる。
水に溶けた食塩などのゆくえや、水に溶けた後の水溶液の重さや溶ける量、溶かすものによる違いなどを、互いに関係づけてどうなるかを考え、表現している。	水に溶けた食塩などのゆくえや、水に溶けた後の水溶液の重さや溶ける量がどうなるかを考え、表現している。	食塩を水に溶かしたときのようすを観察しながら、ゆくえや重さなどを考えさせる問いかけを行い、疑問をカードに書かせて、それを解決する見通しをもたせる。
電子てんびんを正しく使うなどして、食塩を水に溶かす前と後の重さを丁寧に調べ、わかりやすく結果を記録している。	電子てんびんを正しく使うなどして、食塩を水に溶かす前と後の重さを調べ、結果を記録している。	電子てんびんなどの使い方を説明して、自分で操作できるように練習させてから、落ち着いて実験できるようにする。
ものが水に溶けると水全体にものが広がって透き通るが、溶かしたものは水の中に存在していて、水とものを合わせた重さは溶かす前後で変わらないことを理解している。	ものが水に溶けると水全体にものが広がって透き通ることや、水とものを合わせた重さは溶かす前後で変わらないことを理解している。	食塩の重さが残っていることから、水溶液中に存在していることを説明する。また、コーヒージュガーを溶かして色が均一に広がることで水溶液中に存在することを見せる。
メスシリンダーを正しく使うなどして、水の量を変えて食塩などが溶ける量がかわるかを詳しく調べ、わかりやすく結果を記録している。	メスシリンダーを正しく使うなどして、水の量を変えて食塩などが溶ける量がかわるかを調べ、結果を記録している。	メスシリンダーの使い方や溶け残りの判断のしかたをきっちり理解させて、決まった水の量に何 g を入れたら溶け残りが出たかを調べさせる。
水の量は変えずに、安全に気をつけて水をあたためて、温度によって食塩などが溶ける量がかわるかを丁寧に調べて結果を記録し、グラフなどにわかりやすくまとめている。	水の量は変えずに、安全に気をつけて水をあたためて、温度によって食塩などが溶ける量がかわるかを調べて結果を記録し、溶ける量の変化をまとめている。	一定量の水をビーカーに入れ、水の温度ごとに、何 g まで溶けたかをいっしょに見て、記録させた上で、温度と溶けた量の関係をまとめる。
条件を統一して実験したとき、ミョウバンは水の量や温度によって溶ける量がかわることや、食塩は水の量によって溶ける量がかわるが、水の温度では（ほぼ）変わらないことから、ものによって水の量や温度で溶ける量が違うと考え、自分の考えを表現している。	条件を統一して実験したとき、ミョウバンは水の量や温度によって溶ける量がかわり、食塩は水の量によって溶ける量がかわるが、水の温度では（ほぼ）変わらないと考え、自分の考えを表現している。	温度と溶けた量との関係をまとめさせたり、グラフ化させたりして、温度による溶けた量の変化を読み取らせる。
ミョウバンは水の量や温度によって水に溶ける量がかわることや、食塩は水の量によって溶ける量がかわるが、水の温度では（ほぼ）変わらないことから、ものによって水の量や温度で溶ける量が違うことを理解している。	ミョウバンや食塩が水に溶ける量は、水の量や温度によって決まっていて、ミョウバンと食塩で溶ける量の変化が違うことを理解している。	ミョウバンは温度が上がるとよく溶けるが、食塩は温度が上がっても溶ける量がかわらないことなどを記録から確認させる。
自分なりの計画を立てて、ろ過を正しくするなどして、水溶液から溶けているものを取り出している。	ろ過を正しくするなどして、水溶液から溶けているものを取り出している。	友達の操作を見せたり、ろ過のしかたを練習させたりして、確実に実験を進めることができるようにする。
水の量や温度によって、ものが水に溶ける量が違うという性質を利用して、ミョウバンや食塩など水に溶けたものを水溶液から取り出すことができると理解している。	水の量や温度によって、ものが水に溶ける量が違うという性質を利用して、ミョウバンや食塩を水溶液から取り出すことができると理解している。	ミョウバンや食塩をたくさん溶かすにはどうすればよいかを思い出させて、その逆の操作をすることで溶けたものを取り出せることに気づかせる。
学習したことを生かした計画を立て、水の温度によって溶ける量が違うことを利用して、ミョウバンの飾りをよりよくつくっている。	水溶液を冷やして、ミョウバンの飾りをつくっている。	ミョウバンの水溶液を冷やしてつくっておいた飾りを見せて意欲を引き出し、教科書の手順に従ってつくらせる。

## 7. 電磁石のはたらき

1月第2週～, 配当12時間+ゆとり1時間

## 【単元の目標】

電磁石の導線に電流を流して、電磁石の強さの変化をその要因と関係づけながら調べ、電流のはたらきについての考えをもつことができるようにするとともに、見いだした問題を追究したり、ものづくりをしたりする活動を通して、電流のはたらきを計画的に追究する能力を育てる。

	時	指導計画	評価規準と評価手法
単元導入 (2時間)	1 ・ 2	電磁石のはたらき ○ コイルをつくって、そのはたらきを調べてみよう。 製作1 コイルづくり	関・意① 導線に電流を流したときに起こる現象に興味をもち、電磁石のはたらきを調べようとしている。(行動観察)  技能① 電磁石をつくって、電磁石に電流を流してそのはたらきを調べ、見つけた疑問を話し合い、整理している。(行動観察・発言・記録分析)
第1次 (3時間)	3	電磁石の極の性質 (1) 電磁石には、棒磁石のようなN極とS極があるのだろうか。 実験1 電磁石の極の位置	思・表① 電磁石の極の変化と電流の向きとを関係づけて考え、自分の考えを表現している。(発言・記録分析)
	4 ・ 5	(2) 電磁石の極には、どんな性質があるのだろうか。 実験2 電磁石のN極, S極	知・理① 電流の流れているコイルは、鉄心を磁化するはたらきがあり、電流の向きが変わると、電磁石の極が変わることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
第2次 (6時間)	6	電磁石の強さが変わる条件 (1) 強い電磁石をつくるには、どうすればよいのだろうか。	思・表② 電磁石の強さについて条件を統一しながら実験し、電流の強さやコイルの巻数と関係づけて、電磁石の強さの変化についての予想や仮説を表現している。(発言・記録分析)
	7 ・ 8	(2) 計画をもとに、実験しよう。 実験3 電磁石の強さ	技能② 電流計などを使って、電磁石の強さの変化を計画的に調べ、結果を記録している。(行動観察・記録分析)  知・理② 電磁石の強さは、電流の強さやコイルの巻数によって変わること理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
	9 ・ 10 ・ 11	(3) 電磁石を使って、おもちゃをつくろう。 製作2 電磁石を使ったおもちゃづくり	関・意② 電磁石の性質やはたらきを使って、おもちゃづくりをしようとしている。(行動観察・作品分析)  技能③ 電磁石の性質やはたらきを利用したおもちゃをつくっている。(行動観察・作品分析)
まとめ・ 力だめし	12		

【学習指導要領との関連】 A(3) 電流の働き	(中学校理科におけるおもな関連項目) 1(3) 電流とその利用 イ(7) 電流がつくる磁界
----------------------------	--

A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
導線に電流を流して、鉄心に鉄でできたものや方位磁針を近づけて、普通の磁石の性質を思い出しながら、そのはたらきを調べようとしている。	導線に電流を流して、鉄心に鉄でできたものや方位磁針を近づけて、そのはたらきを調べようとしている。	前もって演示用の電磁石をつくっておき、電流が流れたときだけ鉄がつくおもしろさを体感させる。
電磁石をつくって、普通の磁石と比較しながら電磁石に電流を流してそのはたらきを詳しく調べ、見つけた疑問を発表して話し合い、整理している。	電磁石をつくって、電磁石に電流を流してそのはたらきを調べ、見つけた疑問を発表して話し合い、整理している。	電磁石のつくり方を確認してからつくらせる。つくった電磁石で自由試行させて、発見したことを1つひとつ記録させて、友達の発見と比べることができるようにする。
電流を流すと電磁石に極ができるが、普通の磁石と違い、電磁石に流れる電流の向きを変えると、電磁石のN極とS極が入れかわると考え、自分の考えを表現している。	電磁石に流れる電流の向きを変えると、電磁石の極が変わると考え、自分の考えを表現している。	電磁石をつないだ回路や乾電池の＋極・－極、電磁石のN極・S極を用紙に明記させて、電流の向きと極との関係を見てわかるようにする。
コイルに鉄心を入れて電流を流すと鉄心が磁石になり、普通の磁石の極は変わらないが、電磁石は電流の向きが変わると、電磁石の極が変わることを理解している。	コイルに鉄心を入れて電流を流すと鉄心が磁石になり、電流の向きが変わると、電磁石の極が変わることを理解している。	自分や友達の記録を見直したり、もう一度実験を行ったりして再確認する。
これまでの学習経験などから、ほかの条件を統一して電流の強さやコイルの巻数などを変えて、電磁石の強さを調べるのではないかと考え、自分の考えを表現している。	ほかの条件を統一して電流の強さやコイルの巻数を変えると、電磁石の強さを調べるのではないかと考え、自分の考えを表現している。	モーターの回る速さは電流の強さによって変わったことなどから、電磁石も電流の強さやコイルの巻数によって強さが変化するのではないかとすることに着目させる。
電流計などを正しく使って、電磁石の強さの変化を計画的に詳しく調べ、わかりやすく結果を記録している。	電流計などを正しく使って、電磁石の強さの変化を計画的に調べ、結果を記録している。	電流計を使った回路の組み方、目盛りの読み方を再確認して、変える条件・変えない条件をきっちりと設定してから調べさせる。
普通の磁石が鉄を引きつける強さは変わらないが、コイルに流れる電流を強くしたり、コイルの巻数を増やしたりすると、電磁石が鉄を引きつける強さは強くなることを理解している。	コイルに流れる電流を強くしたり、コイルの巻数を増やしたりすると、電磁石が鉄を引きつける強さは強くなることを理解している。	自分や友達の記録を見直したり、もう一度実験を行ったりして再確認する。
電流の強さや向き、コイルの巻数などによって強さや極が変わる電磁石の性質やはたらきを利用して、おもちゃをくふうしてつくろうとしている。	電磁石の性質やはたらきを使ったおもちゃをつくらうとしている。	前もって演示用のおもちゃをつくっておき、つくってみたいという意欲をかきたてる。
電流の強さや向き、コイルの巻数を考えて、電磁石の性質やはたらきを利用したおもちゃをくふうしてつくっている。	電磁石の性質やはたらきを利用したおもちゃをつくらうとしている。	ものづくりが苦手な子どもには、つくっておいた見本のおもちゃを見ながらつくることができるようにし、難しいところは丁寧に助言する。

## 8. ふりこのきまり

2月第2週～, 配当7時間+ゆとり1時間

## 【単元の目標】

おもりを振ったときの運動に興味をもち、振り子の長さやおもりの重さ、振れ幅などを変えて調べ、振り子が1往復する時間は振り子の長さによって変わることとらえるとともに、ものの運動にかかわる条件を制御しながら規則性を追究する能力を育てる。

	時	指導計画	評価規準と評価手法
第1次 (6時間)	1	ふりこのきまり (1) 振り子の振れ方には、何かきまりがあるのか、振り子をつくって調べてみよう。	関・意① 振り子の振れ方に興味をもち、振り子の運動の規則性を調べようとしている。(行動観察)
	2	(2) 振り子が1往復する時間は、どんな条件で変わるのだろうか。	思・表① 振り子が1往復する時間が変わる条件について予想や仮説をもち、表現している。(行動観察・発言・記録分析)
	3	(3) 条件を変えて調べ、振り子が1往復する時間のきまりを見つけよう。 実験1～3 ふりこが1往復する時間	技能① 振り子の運動の規則性を条件に気をつけながら計画的に調べ、結果を記録している。(行動観察・記録分析)
	4	(4) 実験の結果からどんなことがわかるか、話し合おう。	思・表② 振り子の運動の変化とその要因とを関係づけて考え、自分の考えを表現している。(行動観察・記録分析)
	5・6	(5) 振り子のきまりを利用して、おもちゃをつくろう。 製作1 ふりこを使ったおもちゃづくり	知・理① 振り子が1往復する時間は、おもりの重さや振れ幅に関係なく、振り子の長さによって変わること理解している。(記録分析・ペーパーテスト)  関・意② 振り子の規則性を利用したおもちゃを考えたり、その規則性を利用したものを探したりしようとしている。(行動観察)  技能② 振り子の規則性を利用してつくったおもちゃを動かしている。(行動観察・作品分析・記録分析)
まとめ・力だめし	7		

【学習指導要領との関連】 A(2)振り子の運動	(中学校理科におけるおもな関連項目) 1(5)運動とエネルギー イ(7)仕事とエネルギー
----------------------------	---

A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
振り子の振れ方に興味をもち、おもりの重さや振り子の長さ、振れ幅をいろいろ変えて振り子の規則性を意欲的に調べようとしている。	振り子の振れ方に興味をもち、おもりの重さや振り子の長さ、振れ幅を変えて振り子の規則性を調べようとしている。	おもりの重さや振り子の長さ、振れ幅を変えた振り子を2つ用意して振ってみて、振れ方の違いを見せて興味をもたせる。
振り子が1往復する時間が長くなったり短くなったり変わらなかったりする要因は何かを考え、表現している。	振り子が1往復する時間が何によって変わるかを考え、表現している。	おもりの重さが違う振り子、糸の長さが違う振り子、振れ幅の違う振り子を振ってその違いに気づかせ、振れ方が違う要因を考えることができるようにする。
おもりの重さや振り子の長さ、振れ幅を変えて、振り子が1往復する時間が長くなったり短くなったり変わらなかったりする条件を計画的に詳しく調べ、わかりやすく結果を記録している。	おもりの重さや振り子の長さ、振れ幅を変えて、振り子が1往復する時間が変化する条件を計画的に調べ、結果を記録している。	変える条件と変えない条件を確認して、実験装置を正しく組み立てて、操作できるか、グループでそれぞれの役割分担ができていかなどを支援する。平均値から大きく外れた記録はやり直すことを知らせる。
振り子が1往復する時間は、おもりの重さや振れ幅では変わらないが、振り子が長く（短く）なると1往復する時間も長く（短く）なると考え、自分の考えを表現している。	振り子が1往復する時間は、おもりの重さや振れ幅では変わらないが、振り子の長さによって変わると考え、自分の考えを表現している。	自分や友達のグループの記録を確認するとともに、実験をもう一度行い、その結果を考えることができるように支援する。
振り子が1往復する時間は、おもりの重さや振れ幅に関係なく、振り子が長く（短く）なると1往復する時間も長く（短く）なることを理解している。	振り子が1往復する時間は、おもりの重さや振れ幅に関係なく、振り子の長さによって変わることを理解している。	振り子の振れ方に気づかせ、振り子が1往復する時間は、振り子の長さによって変わることを理解させる。場合によっては再実験を行う。
振り子の規則性を利用したおもちゃをくふうしてつくったり、身の回りで振り子を利用したものがあのかを進んで探したりしようとしている。	振り子の規則性を利用したおもちゃを考えたり、身の回りで振り子を利用したものがあのかを探したりしようとしている。	振り子の規則性を使ったおもちゃの実物を提示したり、教科書のおもちゃを見せたりする。
振り子の長さや動きの違いを理解して、おもちゃの動きを変えたり、おもちゃに合った動きにしたりしている。	振り子の規則性を利用したおもちゃをつくり、動かしている。	振り子の規則性を思い出しながら、つくったおもちゃの動きを変えられるように繰り返し操作する。



## 9. ヒトのたんじょう

3月第1週～、配当7時間+ゆとり1時間

## 【単元の目標】

いろいろな資料を活用して、ヒトの受精卵のようすや母体内で成長して生まれることをとらえるようにする。また、生命は連続しているという考えをもつことができるようにするとともに、生命を尊重する態度を育てる。

	時	指導計画	評価規準と評価手法
単元導入 (2時間)	1 ・ 2	ヒトのたんじょう ○ ヒトは、母親の体内で、どのように育って誕生するのだろうか。 資料調べ1 ヒトがたんじょうするまで	関・意① 資料などを活用して、ヒトの母体内での成長のようすを調べようとしている。(行動観察)  技能① ヒトの発生や誕生に関する資料や情報を集めている。(行動観察・記録分析)
第1次 (4時間)	3 ・ 4	ヒトの受精卵 (1) ヒトの受精卵は、どのように育っていくのだろうか。	思・表① ヒトの発生や成長をとらえ、自分の考えを表現している。(発言・記録分析)  技能② 資料などを活用して、ヒトが母体内で成長していくようすを調べ、記録している。(行動観察・記録分析)
	5	(2) ヒトの成長に必要な養分は、どこから得ていたのだろうか。	知・理① ヒトは、へその緒から養分を取り入れ、母体内で成長して生まれることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
	6	(3) ヒトがどのように育ってきたかをまとめ、メダカの誕生と比べよう。	関・意② ヒトの誕生を調べたことを通して、生命のたくみさを感じ、生命を尊重する態度が育っている。(行動観察・記録分析)  思・表② ヒトの受精卵の育ちをメダカと比べ、似ているところや違うところを見つけ、自分の考えを表現している。(発言・記録分析)
まとめ・ 力だめし	7		

【学習指導要領との関連】 B(2) 動物の誕生 ウ	(中学校理科におけるおもな関連項目) 2(3)動物の生活と生物の変遷 ウ(7)脊椎動物の仲間 2(5)生命の連続性 ア(4)生物の殖え方
------------------------------	--

A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
ヒトの誕生や母体内での成長についていろいろなことを調べようとして進んで話し合い、調べる方法を意欲的に探している。	ヒトの誕生や母体内での成長について話し合い、調べる方法を探している。	受精卵や母体内での胎児のようすがわかる資料を提示したり、見つけたりできるようにして、調べ学習への意欲をもたせる。
図鑑やコンピュータ、取材などいろいろな手段を用いて、母親の体内での受精卵の育ちや赤ちゃんが生まれるまでの情報を取捨選択しながら集めている。	図鑑やコンピュータ、取材などを通して、母親の体内での受精卵の育ちや赤ちゃんが生まれるまでの情報を集めている。	調べたいことや予想を聞き取り、図書室の図鑑の活用や養護教諭への取材など、調べる方法を伝えて見通しをもたせる。
女性の体内でつくられた卵が、男性の体内でつくられた精子と受精してできた受精卵が、母親の体内でへその緒を通して養分を取り入れながら成長していき、やがて子どもが誕生すると考え、自分の考えを表現している。	女性の体内でつくられた卵が、男性の体内でつくられた精子と受精してできた受精卵が、母親の体内で成長していき、やがて子どもが誕生すると考え、自分の考えを表現している。	教科書などの資料でヒトの受精卵や母体内での成長のようすを記録し、日を追うごとに成長していくことをとらえられるようにする。
集めた資料などを使って、ヒトが母体内で成長していくようすを詳しく調べ、わかりやすくまとめている。	集めた資料などを使って、ヒトが母体内で成長していくようすを調べ、まとめている。	資料が難しすぎる場合は、母体内での成長のようすを丁寧に解説したり、養護教諭の助言を役立てたりするなどして、理解してからまとめることができるようにする。
ヒトの受精卵は、母親の体内で羊水に守られ、胎盤につながったへその緒を通して養分を取り入れ、不要なものを返しながら成長していき、約38週で生まれることを理解している。	ヒトの受精卵は、母親の体内でへその緒を通して養分を取り入れて成長していき、約38週で生まれることを理解している。	ビデオなど実感しやすい情報を提示したり、受精卵の育ちを順にたどらせたりする。また、「子宮の中のようす」の資料を使って、養分の取り入れ方や母体内のようすを理解できるようにする。
ヒトの生命は親から子へと受け継がれていくことを学習したことから、生命の大切さを実感し、いろいろな生物の生命を大切にしようとしている。	ヒトの生命は親から子へと受け継がれていくことを学習したことから、生命の大切さを感じ取っている。	集めた資料を見直したり、友達の意見や発表を聞いたりして、生命の連続性やたくみさを感じることができるようになる。
ヒトもメダカも受精卵から育って誕生するが、ヒトの場合は、養分などを親からもらったり、母体内で保護されるなど、親が卵の成長に大きな役割を果たしていると考え、自分の考えを表現している。	ヒトもメダカも受精卵から育って誕生するが、ヒトの場合は、養分などを親からもらっていると考え、自分の考えを表現している。	ヒトとメダカの育ちがよくわかる資料を用意して、それらを比べながら、似ている点や違う点が見つけられるようにする。

## 指導計画・評価資料 6年

## 巻頭 命のつながりを見る

4月第2週、配当2時間

## 【巻頭の目標】

地球に生きる生物は、大気と水を通して深くかかわり合いながら生きていることに気づくとともに、生物と環境とのかかわりに興味・関心をもつことができるようにする。

## 1. ものが燃えるとき

4月第2週～、配当9時間+ゆとり1時間

## 【単元の目標】

ものの燃焼のしくみについて興味・関心をもって追究する活動を通して、ものの燃焼と空気の変化とを関係づけて、ものの質的变化について推論する能力を育てるとともに、燃焼のしくみについての考えをもつことができるようにする。

	時	指導計画	評価規準と評価手法
第1次 (4時間)	1 ・ 2	ものを燃やすくふう (1) どんなときに、ものはよく燃えるのだろうか。	関・意① ものの燃え方に興味をもち、燃焼のしくみについて調べようとしている。(行動観察)
	3 ・ 4	(2) 缶の下の方に穴を開けるとよく燃えるのは、どうしてだろうか。 実験1 ものの燃え方と空気の流れ	技能① 空き缶や木切れなどを使って、植物体の燃焼のようすについて調べている。(行動観察・記録分析)  思・表① 空気の入れかわりがあると、ものが燃え続けることを見だし、自分の考えを表現している。(発言・記録分析)  技能② ものの燃え方と空気の流れを計画的に調べ、結果を記録している。(行動観察・発言・記録分析)
第2次 (2時間)	5 ・ 6	ものが燃えるときの変化 (1) ものが燃える前と燃えた後では、空気の成分に、違いがあるのだろうか。 実験2 ものが燃えるときの空気の変化	技能③ 気体検知管や石灰水などを使って、ものが燃える前後の空気の変化について調べ、結果を記録している。(行動観察・記録分析)  知・理① ろうそくや木などの植物体が燃えると、空気中の酸素が使われ二酸化炭素ができることや、木などが燃えた後には灰が残ることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
第3次 (2時間)	7 ・ 8	酸素のはたらき (1) 酸素には、ものを燃やすはたらきがあるのだろうか。 実験3 酸素中でものを燃やしたとき	思・表② 酸素にはものを燃やすはたらきがあり、窒素や二酸化炭素にはものを燃やすはたらきがないと考え、自分の考えを表現している。(発言・記録分析)
まとめ・力だめし	9		

<b>【学習指導要領との関連】</b> <b>B(3) 生物と環境</b>	(中学校理科におけるおもな関連項目) 2(7) 自然と人間 ア(7) 自然界のつり合い

<b>【学習指導要領との関連】</b> <b>A(1) 燃焼の仕組み</b>	(中学校理科におけるおもな関連項目) 1(2) 身の回りの物質 ア(1) 気体の発生と性質 1(4) 化学変化と原子・分子 イ(1) 酸化と還元
---	--

A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
ものの燃え方に興味をもち、空き缶の穴を開ける位置を変えたり、木切れの入れ方を変えたりすることを考えて、木切れの燃え方を調べようとしている。	ものの燃え方に興味をもち、空き缶の中で木切れを燃やして、その燃え方を調べようとしている。	友達のくふうを紹介するとともに、飯ごう炊さんを思い出させて、空き缶のどこに穴を開けると木切れがよく燃えるようになるのか、試す意欲をわかせる。
安全に気をつけて、空き缶に穴を開けなかったときと開けたときとで燃え方を比較するなどして、木切れを燃やしたときのようすを詳しく調べている。	安全に気をつけて、空き缶の中で木切れを燃やしたときのようすを調べている。	どんな方法で木切れを燃やすか、どこに穴を開けるかを確認してから、それぞれどのような燃え方をするのか、調べさせる。
空気が入れかわるとものが燃え続けて、空気の入口が下で出口が上にあると、空気が入れかわりやすくなりものが燃え続けやすく、かまどや七輪などではそのしくみを取り入れていると考え、自分の考えを表現している。	空気が入れかわりやすいところでは、ものが燃え続けると考え、自分の考えを表現している。	ろうそくがよく燃え続けるのはどんなときであったかを確認させ、空気の出入りがあることに着目させる。また、かまどなども空気の出入りにくふうがあることに気づかせる。
安全に気をつけて、底のない集気瓶などを使って、ろうそくの燃え方と空気の流れとを関係づけて計画的に詳しく調べ、その関係をわかりやすく記録している。	安全に気をつけて、底のない集気瓶などを使って、ろうそくの燃え方と空気の流れを計画的に調べ、結果を記録している。	燃え方を見やすくするには透明なものを使う必要があることに気づかせてから底のない集気瓶を紹介し、瓶の口や底の開け方・閉じ方をどう組み合わせるかを計画的に実験できるようにする。
気体検知管や石灰水などを正しく使って、ろうそくなどが燃える前と後の空気の変化について気体の成分と関係づけて詳しく調べ、わかりやすく結果を記録している。	気体検知管や石灰水などを正しく使って、ろうそくなどが燃える前と後の空気の変化について調べ、結果を記録している。	気体検知管の使い方や目盛りの読み方を再度確認させ、安全に実験するよう指示する。また、石灰水は二酸化炭素があると白く濁る性質を確認させてから調べさせる。
ろうそくや木などが燃えると、空気中の酸素が使われ二酸化炭素ができることや、木などが燃えた後には灰が残ることを理解し、酸素が少なくなると火が消えることを説明している。	ろうそくや木などが燃えると、空気中の酸素が使われ二酸化炭素ができることや、木などが燃えた後には灰が残ることを理解している。	ろうそくが燃える前後で酸素と二酸化炭素の値を再度比較させたり、石灰水の白濁を見せたりして、その変化を確認させる。また、木などを燃やした後にはどんなものが残っていたかを思い出させ、灰になることに気づかせる。
酸素中ではろうそくや線香が激しく燃えることや、窒素が多い空気中では穏やかに燃えることなどから、酸素にはものを燃やすはたらきがあり、窒素や二酸化炭素にはものを燃やすはたらきがないと考え、自分の考えを表現している。	酸素中ではろうそくや線香などが激しく燃えることから、酸素にはものを燃やすはたらきがあると考え、自分の考えを表現している。	酸素中でもものを燃やしたときは、空気中で燃やしたときと比較して激しく燃えたことから、酸素にはものを燃やすはたらきがあることに気づかせる。

## 2. 植物のつくりとはたらき

5月第3週～、配当8時間+ゆとり1時間

## 【単元の目標】

ジャガイモやホウセンカの根、茎、葉の観察を通し、根から取り入れられた水のゆくえや葉で養分をつくるはたらきについて興味・関心をもって追究する活動を通して、植物の体のつくりとはたらきについての考えをもつことができるようにする。また、植物の観察や栽培活動を通して生命を尊重する態度を育てる。

	時	指導計画	評価規準と評価手法
第1次 (4時間)	1 ・ 2	植物と水 ○ 植物の体のつくりを調べてみよう。 (1) 根が取り入れた水は、どこを通過して、植物の体に行き渡るのだろうか。 観察1 植物に取り入れられる水	関・意① 植物と水との関係に興味をもち、植物の体のしくみとはたらきを調べようとしている。(行動観察)  知・理① 植物の観察から、植物には根から取り入れられた水の通り道があることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
	3 ・ 4	(2) 葉まで届いた水は、その後どうなるのだろうか。 実験1 植物の体から出る水	技能① 植物の体から水が出ること調べ、結果を記録している。(行動観察・記録分析)  知・理② 植物はおもに葉の表面の穴(気孔)から水蒸気を出しており、それを蒸散ということを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
第2次 (1時間)	5	植物と空気 (1) 植物と空気には、どんな関係があるのだろうか。 実験2 植物と空気	技能② 気体検知管を使って、植物と空気との関係を調べ、結果を記録している。(行動観察・記録分析)  知・理③ 植物は葉に日光が当たると、空気中の二酸化炭素を取り入れ、酸素を出すことを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
第3次 (2時間)	6 ・ 7	植物と養分 (1) 植物は、葉に日光が当たると、自分で養分をつくるのだろうか。 実験3 日光と葉のでんぷん	関・意② 植物と養分の関係に興味をもち、植物がでんぷんをつくるしくみを調べようとしている。(行動観察)  思・表① 日光の当たった葉にでんぷんが見られることから考察し、植物と日光、養分のことを考え、自分の考えを表現している。(発言・記録分析)  技能③ ヨウ素液を使うなどして、葉のでんぷんを調べ、結果を記録している。(行動観察・記録分析)
まとめ・力だめし	8		

<b>【学習指導要領との関連】</b> <b>B(2)植物の養分と水の通り道、(3)生物と環境 ア</b>	(中学校理科におけるおもな関連項目) 2(1)植物の生活と種類 イ(イ)葉・茎・根のつくりと働き
--	---

A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
身近な植物と水の間を関係を考えながら、根から取り入れられた水の通り道を進んで調べようとしている。	植物に取り入れられた水は、体の中をどのように通っているのかを考え、調べようとしている。	茎や根、葉など植物の体の中のしくみに興味をもたせ、水の通り道について考えさせる。
植物の観察から、根や茎、葉には水の通り道があり、体のすみずみまで水が行きわたることを理解している。	植物の観察から、植物には水の通り道があることを理解している。	セロリなど短時間で水を吸い上げるようすのわかる植物の断面を観察させ、水の通り道をとらえさせる。
調べる計画を立て、植物にかぶせた袋の内側のようすを比較しながら観察し、わかりやすく結果を記録している。	植物にかぶせた袋の内側のようすを比較しながら観察し、結果を記録している。	植物の状態を確認し、袋の口をきちんと縛って実験させる。
植物は、おもに葉の表面の穴(気孔)から水蒸気を出しており、それを蒸散ということとともに、植物が生きていくためには、水を取り入れる必要があることを理解している。	植物はおもに葉の表面の穴(気孔)から水蒸気を出しており、それを蒸散ということを理解している。	葉の表面の気孔を観察させ、その閉じ開きなどに着目させながら、蒸散とのかかわりを考えさせる。
気体検知管を正しく使い、植物と空気の間を関係として「ものが燃えるとき」の学習と比較しながら詳しく調べ、わかりやすく結果を記録している。	気体検知管を正しく使い、植物と空気の間を関係を調べ、結果を記録している。	気体検知管の操作方法や目盛りの読み方を復習させ、日光を当てる前後の酸素と二酸化炭素の濃度変化を調べさせる。
植物に日光が当たる前後の空気中の酸素と二酸化炭素の濃度の変化から、植物は日光が当たると二酸化炭素を取り入れ、酸素を出すことを理解している。	植物に日光が当たると、空気中の二酸化炭素を取り入れ、酸素を出すことを理解している。	植物に日光を当てる前後の酸素と二酸化炭素の濃度変化の実験結果を確認する。
植物の成長に日光が必要なことから、植物がどのように養分を得ているかを進んで調べようとしている。	植物がどのように養分を得ているのかを考え、日光との関係を調べようとしている。	5年生の学習から、植物の成長には日光が必要であることを思い出して考えさせる。
葉に日光が当たると、でんぷんができることから考察し、植物は自分で養分をつくっていることなど、植物のはたらきについて考え、自分の考えを表現している。	日光の当たった葉と当たらなかった葉のでんぷんの違いから考察し、葉で養分がつくられたと考え、自分の考えを表現している。	日光の当たった葉にはでんぷんがあり、当たらなかった葉にはでんぷんがないのは、なぜかを考えさせる。
ヨウ素液を正しく使うなどして、日光に当たった葉と当たらなかった葉のでんぷんのでき方を比較して詳しく調べ、違いをわかりやすく記録している。	ヨウ素液を正しく使い、日光に当たった葉と当たらなかった葉のでんぷんのでき方を調べ、結果を記録している。	水で薄めたヨウ素液の濃さを確認し、濃すぎるようなら薄めて調べさせる。

## 3. ヒトや動物の体のつくりとはたらき

6月第2週～、配当9時間+ゆとり1時間

【単元の目標】	
ヒトやほかの動物の体のつくりやはたらきについて興味・関心をもち、観察したり、資料を活用したりして推論しながら調べ、ヒトやほかの動物の体のつくりとはたらきをとらえるようにする。また、消化、呼吸、排出及び循環のはたらきを計画的に追究する活動を通して、体の各器官が相互にかかわり合って生命を維持しているという考えをもつことができるようにする。	

	時	指導計画	評価規準と評価手法
単元導入 (1時間)	1	ヒトや動物の体のつくりとはたらき ○ 生きていくために、どんなものを体内に取り入れているか、考えてみよう。	関・意① ヒトや動物の体のつくりやはたらきに興味をもち、調べようとしている。(行動観察・発言)
第1次 (2時間)	2	食べ物の消化と吸収 (1) 食べ物は、体内でどのように変化するのだろうか。 実験1 だ液による食べ物の変化	思・表① だ液によってでんぷんが変化する実験から考察し、消化・吸収のしくみを考え、自分の考えを表現している。(行動観察・発言・記録分析)
	3	(2) 食べ物に含まれる養分や水分は、どのように体に吸収されるのだろうか。 資料調べ1 消化と吸収	知・理① 口から取り入れられた食べ物は、消化管を通る間に消化され、養分として吸収されることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
第2次 (2時間)	4	呼吸のはたらき (1) 吸う息と吐く息では、どんな違いがあるのだろうか。 実験2 吸う息と吐く息	技能① 石灰水や気体検知管を使って、呼気と吸気の違いを調べ、結果を記録している。(行動観察・記録分析)
	5	(2) 吸う息と吐く息に違いができたのはなぜだろうか。	知・理② ヒトや動物は、呼吸によって酸素を取り入れ、二酸化炭素などを出すことを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
第3次 (2時間)	6・7	心臓と血液のはたらき (1) 血液は、どのように全身を流れ、どんなはたらきをしているのだろうか。 資料調べ2 心臓のはたらきと血液の流れ	思・表② 消化・吸収や呼吸のはたらきを、血液の循環と関係づけて考え、自分の考えを表現している。(行動観察・発言・記録分析)
			技能② 資料などを用いて、心臓や腎臓のつくりやはたらき、血液の流れを調べ、記録している。(行動観察・記録分析)
第4次 (1時間)	8	生命を支えるしくみ (1) 体の各部分には、どんなつながりがあるのだろうか。	知・理③ ヒトや動物の各臓器のはたらきの学習から、血液の流れから見た、各臓器のつながりやはたらきを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
まとめ・力だめし	9		

【学習指導要領との関連】 B(1)人の体のつくりと働き	(中学校理科におけるおもな関連項目) 2(3)動物の生活と生物の変遷 イ(7)生命を維持する働き
--------------------------------	---

A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
ヒトや動物の体のつくりやはたらきに興味をもち、自分や友達の発言や疑問を整理して学習課題にまとめ、進んで調べようとしている。	ヒトや動物の体のつくりやはたらきに興味をもち、疑問を整理して学習課題にまとめて調べようとしている。	ヒトや動物が生きていくために、何が必要かと問いかけ、これまでの飼育や生活経験を振り返り、調べる意欲をもたせる。
だ液によってでんぷんが変化する実験から考察し、口から取り入れられた食べ物は消化管を通るうちに細かく碎かれ、消化液によって吸収されやすいものに変化し、養分として吸収されていくと考え、自分の考えを表現している。	だ液によってでんぷんが変化する実験から考察し、食べ物は吸収されやすいものに変えられ、体に取り込まれていると考え、自分の考えを表現している。	ヨウ素液とでんぷんの反応のようすを見せて、だ液と混ぜたでんぷんが反応しなくなったことから、だ液と混ざったことで食べ物が変化したことをとらえさせる。
口から取り入れられた食べ物は、胃、腸など消化管を通る間に消化され（かまれたり消化液によって変化したりして）、養分は小腸で吸収され肝臓に蓄えられ、不要なものは排出されるが、動物によって消化管などに違いがあることを理解している。	口から取り入れられた食べ物は、胃、腸など消化管を通る間に消化され（かまれたり消化液によって変化したりして）、養分は吸収され、不要なものは排出されると理解している。	よくかむ、お腹がすく、排便をするなど、自分の生活経験をもとに考え、ヒトの消化器官の図を指でなぞりながら、消化・吸収を理解させる。
これまでの学習経験から、石灰水や気体検知管を正しく使って、呼吸と吸気における酸素と二酸化炭素の濃度変化を詳しく調べ、結果を記録している。	石灰水や気体検知管を正しく使って、呼吸と吸気における酸素と二酸化炭素の濃度変化を調べ、結果を記録している。	呼吸において、空気中の酸素・二酸化炭素が関係している事実をおさえ、「1.ものが燃えるとき」の学習を想起して、調べ方を気づかせる。
ヒトや動物は呼吸によって肺で酸素を取り入れ、二酸化炭素や水分を出しているが、動物によって呼吸のしくみに違いがあることを理解している。	ヒトや動物は、呼吸によって肺で酸素を取り入れ、二酸化炭素や水分を出していることを理解している。	実験結果と資料の読み取りを併用して、どの動物も呼吸によって酸素を取り入れ、二酸化炭素を出していることを理解させる。
資料や脈拍と心臓の拍動との関係など多面的に見て、養分や酸素を取り入れた血液は、心臓のはたらきで血管を通して全身に送られ、二酸化炭素を運び出しており、腎臓は血液中の不要なものをこし取り、尿として体外に出していると考え、自分の考えを表現している。	養分や酸素を取り入れた血液は、心臓のはたらきで血管を通して運ばれ、二酸化炭素を運び出しており、血液中の不要なものは腎臓でこし取られ体外に出ていると考え、自分の考えを表現している。	映像資料や模型を使って、養分や酸素が、血液に取り入れられ、どのように運ばれていくか、体の各器官のはたらきと関係づけて考えさせる。
資料や聴診器、脈拍計などいろいろなものを使って、心臓のつくりやはたらき、血液の流れや通り道を詳しく調べ、ヒトや動物の体のつくりやはたらきをいろいろな臓器と関係づけて詳しくまとめている。	資料や聴診器、脈拍計などを使って、心臓のつくりやはたらき、血液の流れや通り道を調べ、ヒトや動物の体のつくりやはたらきをまとめている。	運動したときに拍動が速くなった経験や、模型や図、映像資料を活用し、血液の通り道や心臓のはたらきについてまとめさせる。
血液の流れから見た、各臓器のつながりやはたらき、生命を支えるしくみを理解している。	血液の流れから見た、各臓器のつながりやはたらきを理解している。	ヒトや動物の体の学習の記録を振り返り、各臓器のつながりやはたらきを理解させる。



## 4. 生物どうしのつながり

7月第1週～、配当4時間+ゆとり1時間

<b>【単元の目標】</b> ヒトや動物、植物と養分・水・空気などを関係づけながら調べ、見いだした問題を多面的に追究する活動を通して、生物の間は食う食われるという関係でつながっていることや生物は周囲の環境とかかわり合っていることの理解を図り、生物と環境についての考えをもつことができるようにする。	
---	--

	時	指導計画	評価規準と評価手法
第1次 (2時間)	1	<b>食べ物を通した生物のつながり</b> (1) わたしたちの食べ物のもとは、何だろうか。 資料調べ1 食べ物のもと	関・意① 食べるということを通して、生物どうしのつながりを調べようとしている。(行動観察)  知・理① ヒトは、植物や動物を食べ、動物の食べ物をたどっていくと植物に行きつくことを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
	2	(2) 生物は、養分を得るうえで、ほかの生物とどのようにかかわり合っているのだろうか。 資料調べ2 食べ物を通したつながり	思・表① 生物が食う食われるという関係でつながっていると考え、自分の考えを表現している。(発言・記録分析)  技能① 生物の関係について資料調べなどを行い、目的に応じて整理したり、記録したりしている。(行動観察・記録分析)
第2次 (1時間)	3	<b>空気を通した生物のつながり</b> (1) 生物は、空気を通して、どのようにかかわり合っているのだろうか。 資料調べ3 空気を通したつながり	思・表② 動物と植物は、空気を通してかかわり合っていると考え、自分の考えを表現している。(発言・記録分析)
まとめ・力だめし	4		

## 自由研究 広げよう 科学の世界を

7月第3週・9月第2週、配当2時間

<b>【自由研究の目標】</b> これまでの学習をもとに自分が調べるテーマを見つけ、見通しをもって研究を進め、それらの成果を発表することによって、科学的な見方や考え方を生活に生かすことができるようにする。	
---	--

## 理科から仕事へ レイチェル・カーソンさん

9月第2週、配当1時間

<b>【「理科から仕事へ」の目標】</b> 海洋生物学者のレイチェル・カーソンさんの話から、環境の学習が自身の将来の進路にもつながっていくものであるという実感がもてるようにする。	
--	--

【学習指導要領との関連】 B(3) 生物と環境	(中学校理科におけるおもな関連項目) 2(7) 自然と人間 ア(7) 自然界のつり合い
----------------------------	--

A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
これまでの学習から、食べ物を通しての生物どうしの関係に興味をもち、いろいろな資料を活用して調べようとしている。	これまでの学習から、生物が食う食われるの関係でどうつながっているかを考え調べようとしている。	身近な生物の食べ物について興味をもたせ、それぞれの生物のつながりについて考えさせる。
食べ物のもとが植物であり、植物は自分で養分をつくることができるが、動物は他の動物や植物を食べることで養分としていることを理解している。	食べ物のもとが植物であり、動物は他の動物や植物を食べることで養分を取り入れていることを理解している。	給食の材料を話し合わせ、食べ物のもとを図に表したりしてその関係を考えさせる。
これまでの学習と関連づけながら、生物が、植物を始まりとした食う食われるという関係で、網の目のようにつながっていると考え、自分の考えを表現している。	いろいろな生物を調べ、生物が食う食われるという関係でつながっていると考え、自分の考えを表現している。	これまで観察した身近な生物の食べ物をたどり（キャベツ→モンシロチョウ→オオカマキリ→カエルなど）、食う食われるという関係について考えさせる。
生物の食う食われるに関する資料を積極的に集め、くふうを加えてわかりやすく整理したり、まとめて記録したりしている。	生物の食う食われるに関する資料を集めたり、記録をしたりしながらまとめている。	図書資料やインターネットの活用を指示し、食う食われるの関係をワークシートにまとめさせる。
動物と植物のかかわりの中で、植物に日光が当たると二酸化炭素を取り入れて酸素を出し、動物は呼吸して植物の出した酸素を取り入れていると考え、自分の考えを表現している。	植物は日光が当たると二酸化炭素を取り入れ酸素を出し、動物は呼吸して酸素を取り入れていると考え、自分の考えを表現している。	植物と空気や、ヒトや動物の呼吸のはたらきの学習結果と考察を当てはめて考えさせる。

【学習指導要領との関連】 A・B区分全般
-------------------------

【学習指導要領との関連】 B(3) 生物と環境
----------------------------

## みんなで使う理科室

9月第2週～， 配当2時間

## 【単元の目標】

「水よう液の性質」で用いる薬品や器具を正しく使い，安全で適切な実験ができる能力や態度を身につける。

	時	指導計画	評価規準と評価手法
第1次 (2時間)	1	<b>みんなで使う理科室</b> (1) 安全に実験するにはどうすればよいか，理科室のきまりや実験をするときのときの注意を話し合おう。	関・意① 理科室のきまりや，学習で使う薬品や器具に興味をもち，安全に実験する方法について調べようとしている。（発言・行動観察）  知・理① 実験の準備や安全な実験方法，片づけのしかたを理解している。（発言・記録分析・ペーパーテスト）
	2	(2) ピペットやリトマス紙を使ったり，片づけたりする練習をしよう。	技能① ピペットやリトマス紙を，正しく使ったり，片づけたりしている。（行動観察）

【学習指導要領との関連】 A(2)水溶液の性質	(中学校理科におけるおもな関連項目) 1(6)化学変化とイオン イ(7)酸・アルカリ、イ(4)中和と塩
----------------------------	--

A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
理科室のきまりや、学習で使う薬品や器具に興味をもち、安全に実験する方法について意欲的に調べようとしている。	理科室のきまりや、学習で使う薬品や器具に興味をもち、安全に実験する方法について調べようとしている。	4年生の教科書、学習で使う薬品や器具を見せたり、薬品や器具の名前を示したりして、安全に実験する方法について興味をもたせる。
薬品や器具を正しく使い、安全に実験する方法や、環境に配慮した薬品の捨て方を理解し、それを説明している。	薬品や器具を正しく使い、安全に実験する方法や、薬品の捨て方を理解している。	教科書に示してあることをしなければ、なぜ危険なのか考えさせ、安全に実験する方法を理解させる。
ピペットやリトマス紙の正しい使い方や洗い方を覚え、それらを適切に使ったり、洗ったりしている。	ピペットやリトマス紙を、正しく使ったり、洗ったりしている。	器具の使い方や洗い方について確認させるとともに、実際に、使う練習や洗う練習をさせる。

## 5. 水よう液の性質

9月第3週～, 配当10時間+ゆとり1時間

## 【単元の目標】

いろいろな水溶液が金属と反応するようすを調べたり, リトマス紙などを使って3つの性質にまとめたり, 水溶液に溶けているものを調べたりする活動を通して, 水溶液の性質について推論する能力を育むとともに, その性質やはたらきについての考えをもつことができるようにする。

	時	指導計画	評価規準と評価手法
単元導入 (1時間)	1	<b>水よう液の性質</b> ○ 金属に薄い塩酸を加えて, どのように変化するか調べてみよう。 実験1 うすい塩酸を加えると	関・意① 金属に薄い塩酸を加えたときのように興味をもち, 金属が変化するようすを調べようとしている。(行動観察・発言・記録分析)  技能① 水溶液やガラス器具などを使って, 金属が変化するようすを調べている。(行動観察・記録分析)
第1次 (4時間)	2 ・ 3	<b>水よう液と金属</b> (1) 塩酸に溶けた鉄やアルミニウムは, どうなったのだろうか。 実験2 とけた金属のゆくえ	思・表① 薄い塩酸に入れた金属の変化から推論して, 薄い塩酸が金属を質的に変化させたと考え, 自分の考えを表現している。(発言・記録分析)  技能② 蒸発皿に残ったものの性質を調べ, 結果を記録している。(行動観察・記録分析)
	4 ・ 5	(2) 塩酸以外にも, 金属を変化させる水溶液は, あるのだろうか。 実験3 金属を変化させる水よう液	技能③ 水溶液と金属との反応を調べ, 結果を記録している。(行動観察・記録分析)  知・理① 水溶液には, 金属を変化させるものがあることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
第2次 (2時間)	6 ・ 7	<b>水よう液の仲間分け</b> (1) 水溶液は, どんな仲間に分けることができるのだろうか。 実験4 水よう液の仲間分け (実験) ムラサキキャベツの葉のしるでは	技能④ リトマス紙などを使って, 水溶液の性質を調べ, 結果を記録している。(行動観察・記録分析)  知・理② 水溶液は, 3つの仲間に分けられることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
第3次 (2時間)	8 ・ 9	<b>水よう液にとけているもの</b> (1) 炭酸水には, 何が溶けているのだろうか。 実験5 炭酸水にとけているもの 実験6 二酸化炭素は水にとけるか	関・意② 気体が溶けている水溶液に興味をもち, 二酸化炭素を水に溶かす実験に取り組んでいる。(行動観察・発言・記録分析)  思・表② 炭酸水から出る気体を調べる実験から, 炭酸水には気体の二酸化炭素が溶けていると考え, 自分の考えを表現している。(発言・記録分析)  知・理③ 水溶液には, 気体が溶けているものがあることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
まとめ・ 力だめし	10		

【学習指導要領との関連】 A(2)水溶液の性質	(中学校理科におけるおもな関連項目) 1(6)化学変化とイオン イ(7)酸・アルカリ、イ(4)中和と塩
----------------------------	--

A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
金属に薄い塩酸を加えて、金属が小さくなっていくようすや泡の出方など、金属が変化するようすを進んで調べようとしている。	金属に薄い塩酸を加えて、金属が変化するようすを調べようとしている。	薄い塩酸を加えたときに金属が小さくなっていくようすや、発生する泡のようすに気づかせて、興味をもたせる。
薄い塩酸やビペットなどを安全に正しく使って、金属が薄い塩酸によって小さくなって泡が出たり、あたたかくなったりするようすなどを詳しく調べている。	薄い塩酸やビペットなどを安全に正しく使って、金属が薄い塩酸によって変化するようすを調べている。	前単元「みんなで使う理科室」を振り返り、水を使ってビペットの練習をさせる。また、金属の大きさや金属から出てくるものなど、観察の視点を書いた記録用紙などを渡す。
薄い塩酸に金属を溶かすと泡が出たり、液から取り出したものがもとの金属と異なった性質をもつことなどから推論して、薄い塩酸は金属を別のものに变化させたと考え、自分の考えを表現している。	蒸発皿に残ったものと溶かす前の金属とで性質を比較し推論して、蒸発皿に残ったものは、もとの金属と性質が異なると考え、自分の考えを表現している。	予想では、もとの金属を、小さな○の集まり(粒子)で書かせるなど、金属の質的变化を図示する方法を支援する。考察では、磁石を近づけたり、薄い塩酸を加えたりした結果から、蒸発皿に残ったものはもとの金属ではないことに気づかせる。
ガスコンロ、磁石、薄い塩酸などを安全に正しく使って、蒸発皿に残ったものの性質を詳しく調べ、わかりやすく結果を記録している。	ガスコンロ、磁石、薄い塩酸などを安全に正しく使って、蒸発皿に残ったものの性質を調べ、結果を記録している。	ガスコンロなどの器具の取り扱いを、もう一度確認する。磁石や薄い塩酸で確かめるとき、蒸発皿に残ったものと、溶かす前の鉄との比較実験をさせる。
薬品や器具を安全に正しく使いながら、複数の水溶液に複数の金属が反応するようすを比較しながら観察し、わかりやすく結果を記録している。	薬品や器具を安全に正しく使い、水溶液に入れた金属が変化するか調べ、結果を記録している。	複数の水溶液、複数の金属を使うので、混乱しないように区別して、手際よく実験・記録できるようにラベルやワークシート等の準備をする。
水溶液には、金属を変化させるものがあり、水溶液と金属の組み合わせで反応が違うことや、食塩などが溶けるときの違いを理解している。	水溶液には、金属を変化させるものがあることを理解している。	自分の記録を見直したり、友達の記録を参考にしたりして、実験の結果からわかることを確認できるようにする。
リトマス紙などを正しく使って水溶液の性質を調べ、比較しやすいようにわかりやすく記録しながら、3つの性質に仲間分けしている。	リトマス紙などを使って水溶液の性質を調べ、3つの性質に仲間分けしている。	2種類のリトマス紙と水溶液をつけたときの色の变化のようすを演示して見せる。実験結果を比較しやすいように、ワークシートのくふうをする。
水溶液は、酸性・中性・アルカリ性の3つの仲間に分けられることを理解し、リトマス紙などの色の变化と水溶液の性質との関係を説明している。	水溶液は、酸性・中性・アルカリ性の3つの仲間に分けられることを理解している。	リトマス紙の色の变化の組み合わせをわかりやすく整理して掲示し、おもな水溶液について1つひとつ分類していくことができるように支援する。
二酸化炭素を水に溶かす実験に進んで取り組むとともに、「たしかめ」など、気体が溶けている水溶液の性質を意欲的に考え、結果を記録している。	二酸化炭素を水に溶かす実験に進んで取り組み、結果を記録している。	炭酸水から二酸化炭素を取り出すことができたことから、逆の現象を予想させる。また、水に二酸化炭素が溶けたらペットボトルがどうなるか予想させ、興味を高める。
炭酸水に溶けているものについて予想や仮説をもち、それを確かめる計画を立て、実験結果から正しく考察して、炭酸水に溶けているのは、気体の二酸化炭素であると考え、自分の考えを表現している。	実験結果から、炭酸水に溶けているのは、気体の二酸化炭素であると考え、自分の考えを表現している。	「ものが燃えるとき」で学習した二酸化炭素の性質を振り返って、炭酸水から出てきた気体の性質と比較させる。
水溶液には、気体が溶けているものがあることを理解し、固体が溶けているものとの違いなどを説明している。	水溶液には、気体が溶けているものがあることを理解している。	炭酸水から二酸化炭素が出ていき、逆に二酸化炭素を吹き込んで水に溶かすことができることから、気体も水に溶けることを確認する。

## 6. 月と太陽

10月第3週～、配当6時間+ゆとり1時間

## 【単元の目標】

月の位置や形の変化について興味・関心をもち、月の形の見え方を太陽との位置関係から推論して追究し、月の形の見え方が規則正しく変化する理由について考えることができるようにする。また、観察や資料に基づいて、月と太陽の表面の違いを理解するとともに、月や太陽に対する豊かな心情を育てる。

	時	指導計画	評価規準と評価手法
単元導入 (1時間)	1	月と太陽 ○ これまでに、どんな形の月を見たことがあるか、話し合ってみよう。	関・意① 月の形の見え方に興味をもち、経験に基づいて疑問を見つけ、調べていこうとしている。(行動観察・発言・記録分析)
第1次 (2時間)	2	月の形の見え方 (1) 月の形の見え方が、日によって変わるのは、どうしてだろうか。 実験1 月の形の見え方と太陽	技能① 月の形の見え方について、モデルの意味を理解して実験を行っている。(行動観察・記録分析)
	3	(2) ボールの見え方と電灯の位置には、どんな関係があるだろうか。 実際の月の見え方と太陽の位置には、どんな関係があるだろうか。	思・表① モデル実験や観察をもとに、月の形の見え方が変化するわけを推論し、説明している。(発言・記録分析)  知・理① 月の形の見え方は、地球から見た太陽と月の位置関係によって変わることを理解している。(発言・記録分析・ペーパーテスト)
第2次 (2時間)	4・5	月と太陽の表面 (1) 月の表面は、太陽と比べて、どんなようすになっているのだろうか。 観察1 月と太陽の表面のようす	技能② 月や太陽の表面のようすに関する観察や資料調べを行い、目的に応じて整理したり、記録したりしている。(行動観察・記録分析)  知・理② 月の表面のようすを太陽や地球と比較しながら調べ、それぞれの特徴や違いを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
まとめ・ 力だめし	6		

<b>【学習指導要領との関連】</b> <b>B(5) 月と太陽</b>	(中学校理科におけるおもな関連項目) 2(6) 地球と宇宙 ア(7) 日周運動と自転, イ(4) 月の運動と見え方	
A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
日によって月の見える形や位置が変わっていることに気づき、自分の興味・関心や疑問を发表或し、調べてみたい問題を整理したりしている。	これまでに見たことのある月の形や位置を思い出して、見つけた疑問について話し合い、調べていこうとしている。	4年生で月を観察した経験や、普段、月を見て気づいたことを丁寧に聞き出して、月の形の見え方が変化することに興味をもたせる。
月の形の見え方は、太陽との位置関係で変化するのではないかと予想し、それを実証するために、いろいろな位置にボールを動かしてモデル実験を行っている。	丸い形の月が、太陽からの光に照らされて光って見えることから、ボールに電灯からの光を当てるモデル実験で、その見え方を調べている。	丸い形の月が、太陽からの光に照らされて三日月や半月、満月などの形に見えることを説明して、月の形の見え方が変化するわけについて、自分なりの予想や仮説をもって実験できるようにする。
モデル実験や観察の結果から、月の位置によって、太陽に照らされた部分の見え方が変わっていくことを推論し、いろいろな形の月に当てはめて説明している。	モデル実験や観察の結果から、月は太陽のある側が光って見え、月が動くとき月の形の見え方が変わると考え、説明している。	再度、ボールと電灯を使ったモデル実験を行い、観察した月と太陽の位置、地球と月の位置を確認させながら、月の形の見え方がどのように変わっていくかを指導する。
月は、太陽との位置関係を毎日少しずつ変えていくので、月の形の見え方は、約1か月での変化を繰り返していることを理解するとともに、その規則性が活用できることを理解している。	月が動くとき、太陽との位置関係が変化して月の形の見え方が変わり、約1か月でもとの形に戻ることを理解している。	例えば、いつも月の右側に太陽があれば、月はいつも右側が光って見えるはずだが、実際には、約1か月で見え方が変化していくことなどを取り上げて、月と太陽の位置関係が変わっていることを説明する。
月や太陽の表面の観察を行い、そのようすに関する資料を積極的に集め、自分なりのくふうを加えてわかりやすく整理したり、それをまとめて記録したりしている。	月や太陽の表面の観察を行い、そのようすに関する資料を集めたり、整理したり、記録にまとめたりしている。	月や太陽の観察を行った後、表面のようすに関するわかりやすい資料を見せて、比較する観点を決めさせながら、表や図を使って記録し、まとめさせる。
月と太陽、地球の表面のようすの特徴や違いについて、いろいろな情報をもとに、詳しく理解している。	月と太陽、地球の表面のようすの特徴や違いについて、基本的な内容を理解している。	月と太陽、地球の表面のようすの写真や記述を読みながら、自分なりにまとめさせたり、具体的な質問を投げかけて答えさせたりして、ポイントが理解できるようにする。



## 7. 大地のつくりと変化

11月第1週～, 配当16時間+ゆとり1時間

## 【単元の目標】

身の回りの地層などを観察し、地層のつくりやでき方を推論しながら調べ、大地は長い年月と大きな空間的な広がりの中でつくられ、変化してきたという考えをもつことができるようにする。また、火山活動や地震による大地の変化と災害とを関係づけて調べ、大地の変化をとらえるとともに、自然の力の大きさを感じ取ることができるようにする。

	時	指導計画	評価規準と評価手法
単元導入 (2時間)	1 ・ 2	大地のつくりと変化 ○ 化石が見つかる場所は、どんなようすになっているのだろうか。	関・意① 大地やその中で見つかる化石などに興味をもち、調べようとしている。(発言・行動観察)
第1次 (4時間)	3 ・ 4	地層のでき方 (1) 地層は、どのようにしてできたのだろうか。 実験1 地層のでき方	思・表① 大地のようすやその構成物と川原の石の形などから推論して、地層のでき方を考え、自分の考えを表現している。(発言・記録分析)  技能① 水槽に土を流し込んで、地層のでき方を調べている。(行動観察)
	5	(2) 地層が固まってできた岩石の粒のようすを、実際に観察してみよう。 (観察) 岩石になった地層	技能② 地層が固まってできた岩石を調べ、その特徴をとらえて、結果を記録している。(行動観察・記録分析)
	6	(3) 火山灰には、どんなものが含まれているのだろうか。 観察1 火山灰のつぶ	知・理① 地層には、火山の噴火で、火山灰などが降り積もってできたものがあることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
第2次 (4時間)	7 ・ 8 ・ 9	わたしたちが住む大地のつくり (1) わたしたちが住む大地は、どんなつくりになっているのだろうか。 観察2 大地のつくり	思・表② 地層のようすと大地の構成物とを関係づけて、地層の広がりを推論し、自分の考えを表現している。(発言・記録分析)  技能③ 野外観察を行ったり、ボーリング試料などを使ったりして、地層のようすを調べ、結果を記録している。(行動観察・記録分析)
	10	(2) 大地のつくりについて、まとめよう。	知・理② 地層は、礫、砂、泥、火山灰及び岩石からできており、層となって広がっていることや、長い年月をかけて変化していることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
第3次 (5時間)	11 ・ 12	大地の変化 (1) これまでに起こった火山活動では、大地にどんな変化が見られたのだろうか。 資料調べ1 火山活動による大地の変化と災害	関・意② 火山活動によって起こった大地の変化や災害などに関心をもち、調べようとしている。(発言・行動観察)
	13 ・ 14	(2) これまでに起こった地震では、大地にどんな変化が見られたのだろうか。 資料調べ2 地しんによる大地の変化と災害	関・意③ 地震によって起こった大地の変化や災害などに関心をもち、調べようとしている。(発言・行動観察)
	15	(3) 調べてわかったことや考えたことをまとめて、発表し合おう。	思・表③ 火山活動と地震に関する調べ活動の結果をまとめて発表したり、人々の生活との関連について考えたりしている。(発言・記録分析)
まとめ・力だめし	16		

【学習指導要領との関連】 B(4)土地のつくりと変化	(中学校理科におけるおもな関連項目) 2(2)大地の成り立ちと変化 ア(ア)火山活動と火成岩、ア(イ)地震の伝わり方と地球内部の働き、イ(ア)地層の重なりと過去の様子
-------------------------------	--

A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
地上や水中の生物が、どのようにして地中に埋まって、どんなところから化石として出てくるのかなどを進んで調べようとしている。	地上や水中の生物が、どのようにして地中に埋まって化石として出てくるのかを、調べようとしている。	化石や化石が見つかる場所の資料を示し、地上や水中で生きていたはずの生物が、どのようにして土の中に埋まったのかに興味をもたせる。
地層中の石と川原の石の比較や、流れる水のはたらきによる土の運搬や堆積、貝など水中の生物の化石が地層に存在することなどを総合して、地層のでき方を考え、自分の考えを表現している。	地層中の石と川原の石を比較したり、流れる水のはたらきで土が積もることを観察したりしたことなどから、地層のでき方を考え、自分の考えを表現している。	5年生の「流れる水のはたらき」の学習から、流れる水が地面を削って土を運び積もらせることや、土が積もる下流では石が丸くなっていたことを思い出させる。
装置を組み立て、水槽に水で土を流し込んで、土が礫・砂・泥に分けられて水底に積もったそれぞれの層のようすや積もり方などを詳しく調べている。	装置を組み立て、水槽に水で土を流し込んで、土が礫・砂・泥に分けられて水底に積もることを調べている。	土は桶に均等にまき、水槽の中にはあらかじめある程度水を入れた状態で土を流し込むようにする。積もった後は、層状になった土をよく観察させる。
地層が固まってできた岩石について、そのようすや粒の大きさなどを比べながら調べ、結果を記録している。	地層が固まってできた岩石のようすを調べ、結果を記録している。	地層が固まってできた岩石を、実際に手で触れながら、そのようすや特徴について尋ね、そのことを記録するように促す。
火山灰が積もってできた地層から採った火山灰を調べ、その特徴から推論して、水のはたらき以外にも地層のでき方があることを理解し、説明している。	火山灰が積もってできた地層から採った火山灰を調べ、火山灰の特徴を理解し、火山灰が降り積もった地層であることを理解している。	火山の噴火で火山灰が降り積もると、どうなるか想像させ、それが固まって地層として見られる事実を示し、火山灰の地層の存在を納得させる。
層の重なりや構成物などに着目していくつかの地点の層を結びつけ、地層が面として広がっていると考え、地層が見えないところも想像できる。	層の重なりや構成物などに着目していくつかの地点の層を結びつけ、地層が面として広がっていると考え、自分の考えを表現している。	切り通しなど2地点の地層を比べて、同じ色・構成物のところがそれぞれつながっていることから、地層の広がりを考えさせる。
計画に合わせて準備をして安全に地層を観察したり、ボーリング試料などを適切に使ったりして、地層の広がりやつながりなどを詳しく調べ、わかりやすく結果を記録している。	計画に合わせて準備をして安全に地層を観察したり、ボーリング試料などを使ったりして、地層のようすを調べ、結果を記録している。	層に含まれる構成物を手に取って確認させ、そのようすをスケッチさせる。
地層は、礫、砂、泥、火山灰などが層となって積もり広がっていることや、長い年月の間に岩石に変わったり、流れる水のはたらきで削られたり積もったりしていることを理解している。	地層は、礫、砂、泥、火山灰などででき、層となって広がっていることや、地層が固い岩石になったり、流れる水のはたらきで変化したりしていることを理解している。	これまでの学習を振り返り、地層のでき方、構成物、広がりなどについて再確認する。また、大地が削られる、運ばれる、積もる、という段階を1つずつ確認し、これが長い時間をかけて繰り返されることで、やっと層になることに気づかせる。
火山活動によって起こった、大地の変化や災害の歴史を調べたり、いろいろな資料を集めたりして、意欲的に取り組もうとしている。	火山活動によって起こった、大地の変化や災害に関する資料を集めて調べようとしている。	写真や映像資料などを用意して、大地の変動や自然災害の怖さと、生命の大切さを訴え、資料を読んだり、まとめたりさせる。
地震によって起こった、大地の変化や災害の歴史を調べたり、いろいろな資料を集めたりして、意欲的に取り組もうとしている。	地震によって起こった、大地の変化や災害に関する資料を集めて調べようとしている。	写真や映像資料などを用意して、大地の変動や自然災害の怖さと、生命の大切さを訴え、資料を読んだり、まとめたりさせる。
火山活動や地震による大地の変化や災害のようす及び将来への備えなどについて、要点を踏まえてまとめたり、自分の意見を積極的に発表したりしている。	火山活動や地震による大地の変化や災害のようす及び将来への備えなどについて、自分なりのまとめ方をしたり、話したりしている。	自分がいちばん「怖い」「こうしなければ」と思ったことは何か、切実な思いを聞き出し、考えさせる。

## 8. てこの規則性

1月第2週～、配当9時間+ゆとり1時間

【単元の目標】 てこの手ごたえや、てこがつり合うときを調べる実験を通して、重いものを楽に持ち上げる方法や、てこがつり合うときの規則性についての考えをもつことができるようにする。また、小さな力で重いものを動かせるという視点で、身の回りを観察し、さまざまな道具でてこの規則性が利用されていることをとらえるようにする。			
	時	指導計画	評価規準と評価手法
単元導入 (1時間)	1	てこの規則性 ○ パールでくぎを抜いたり、丈夫な棒で重いものを持ち上げたりして、楽に作業できる方法を見つけてみよう。	関・意① 重いものを持ち上げたりするとき、道具の使い方をくふうして、小さな力ですむ方法を見つけないとしている。(行動観察・記録分析)
第1次 (3時間)	2	棒を使った「てこ」 (1) てこをどう使えば、重いものを楽に持ち上げることができるのだろうか。	思・表① てこを使って重いものを楽に持ち上げる方法について推論し、予想や仮説をもって、実験の計画を立てている。(行動観察・発言・記録分析)
	3 ・ 4	(2) 計画をもとに、実験しよう。 実験1 てこの手ごたえ	技能① 力点・作用点・支点の位置を変え、てこを使うときの手ごたえを調べ、結果を記録している。(行動観察・記録分析)  知・理① てこで、重いものを楽に持ち上げる力点・作用点・支点の位置関係を理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
第2次 (2時間)	5	てこのうでをかたむけるはたらき (1) 左右のうで、おもりの重さやつるす位置を変えると、どんなときにつり合うのだろうか。 実験2 てこがつり合うとき	技能② 実験用てこを使って、左右のおもりの重さや位置を変えながら、てこの規則性を調べ、結果を記録している。(行動観察・記録分析)
	6	(2) 実験の結果から、てこがつり合うきまりをまとめよう。	思・表② 実験結果から考察し、てこの規則性を見だし、自分の考えを表現している。(行動観察・発言・記録分析)  知・理② てこがつり合うときの規則性や、支点から等距離でつり合うときはおもりの重さも等しいことを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
第3次 (2時間)	7 ・ 8	てこを利用した道具 (1) てこを利用した道具を探して、しくみを調べよう。 実験3 てこを利用した道具	関・意② てこの規則性に着目して、身の回りの道具を調べようとしている。(行動観察・記録分析)  思・表③ 実験結果から考察し、身の回りの道具で、てこの規則性がどのように使われているか考え、自分の考えを表現している。(行動観察・発言・記録分析)
まとめ・力だめし	9		

<p>【学習指導要領との関連】 A(3)でこの規則性</p>	<p>(中学校理科におけるおもな関連項目) 1(1)身近な物理現象 イ(7)力の働き 1(5)運動とエネルギー イ(7)仕事とエネルギー</p>	
A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
<p>ボールや棒を使って小さい力で重いものを持ち上げたりできたのはどのようなときか、その共通点を探そうとしている。</p>	<p>ボールや棒の使い方をくふうして、小さい力で重いものを持ち上げたりしようとしている。</p>	<p>ボールを使って力を加える場所を変えたときの手ごたえの違いを体験させ、棒を使った場合はどうなるかを考えさせる。</p>
<p>でこの支点・力点・作用点に着目してその位置を変え、楽に持ち上げる方法について推論し、自らの予想や仮説をもとに、より具体的に見通しをもって計画を立てている。</p>	<p>でこの支点・力点・作用点に着目してその位置を変え、楽に持ち上げる方法について推論し、自らの予想や仮説をもとに、計画を立てている。</p>	<p>等間隔に印をつけた棒を見せ、支点・力点・作用点をどのように変えるか、変える条件は1つだけにすることを踏まえて考えさせる。</p>
<p>支点・力点・作用点の位置を1つずつ変え、てこを使うときの手ごたえを調べて、支点から力点と作用点までの距離という視点で整理してまとめている。</p>	<p>支点・力点・作用点の位置を1つずつ変え、てこを使うときの手ごたえを調べてまとめている。</p>	<p>教科書の結果例を参考にし、変える条件と同じにする条件、実験結果（手ごたえ）を対比して整理させる。</p>
<p>力点を支点から遠くするほど、また、作用点を支点に近くするほど、重いものを楽に持ち上げられると理解している。</p>	<p>力点を支点から遠くする、作用点を支点に近づける、支点を力点から遠くし作用点に近づけると、重いものを楽に持ち上げられると理解している。</p>	<p>支点から力点・作用点までの距離に着目しながらもう一度実験させたり、結果の表を指導者が支援しながら考察させたりする。</p>
<p>てこがつり合うときのおもりの重さや支点からの距離について見通しをもちながら調べ、その結果をわかりやすく整理して表に記録している。</p>	<p>てこがつり合うときのおもりの重さや支点からの距離を調べ、その結果を正しく表に記録している。</p>	<p>表の枠をかけたワークシートを示し、左のうでの距離やおもりの重さは固定し、右のうでの距離やおもりの重さを順序よく変えて実験するよう支援する。</p>
<p>実験結果から考察し、てこを傾けるはたらきの大きさは、（おもりの重さ）×（支点からの距離）で表されると考え、自分の考えを表現している。</p>	<p>実験結果から考察し、左右の（おもりの重さ）×（支点からの距離）が等しければ、左右のうではつり合うと考え、自分の考えを表現している。</p>	<p>実験用てこでつり合ったときの左右の（おもりの重さ）×（支点からの距離）を求めて比べさせる。</p>
<p>てこを傾けるはたらきの大きさは（おもりの重さ）×（支点からの距離）で表され、支点からの距離とつり合うおもりの重さは反比例する（距離が2倍、3倍、…になると、つり合う重さは1/2、1/3、…となる）ことや、距離が等しいと重さも等しいことを理解している。</p>	<p>左右の（おもりの重さ）×（支点からの距離）が等しければ左右のうではつり合い、支点から等距離でつり合うときはおもりの重さも等しいことを理解している。</p>	<p>（おもりの重さ）×（支点からの距離）をよく確認して計算し、つり合うことを確かめさせる。</p>
<p>てこの規則性を使った身の回りの道具を探し、力の大きさと、支点・力点・作用点の位置関係を調べようとしている。</p>	<p>てこの規則性を利用した身の回りの道具を探し、支点・力点・作用点の位置を確かめようとしている。</p>	<p>ボール、栓抜き、はさみ、スコップ、てんびんなど、てこの規則性を利用した道具を示し、支点・力点・作用点を調べさせる。</p>
<p>実験結果から考察し、てこの規則性を利用した道具では、その用途によって、力点や作用点と支点との距離がくふうされていると考え、自分の考えを表現している。</p>	<p>実験結果から考察し、小さな力で重いものを動かすような道具では、力点と支点との距離が長く、作用点と支点との距離が短くなっていると考え、自分の考えを表現している。</p>	<p>支点から力点・作用点までの距離に着目しながら、てこの規則性を利用した道具を実際に使い、手ごたえなどを体験させる。</p>

## 9. 発電と電気の利用

2月第1週～, 配当11時間+ゆとり1時間

## 【単元の目標】

電気はつくりだしたり蓄えたりすることができることを知り、その電気をさまざまな器具に流すことによって、電気は、光、音、熱などに変えることができるという考えをもつことができるようにする。そのとき、電熱線の太さを変えると発熱の大きさが変わることをとらえるようにする。また、身の回りには電気をつくりだしたり蓄えたり、光、音、熱などに変えるさまざまな道具があることを知るとともに、電気の効率的な利用についてとらえるようにする。

	時	指導計画	評価規準と評価手法
単元導入 (1時間)	1	発電と電気の利用 ○ どのようにすると、発電できるのだろうか。実際に発電して、その電気を使ってみよう。	関・意① 興味をもって発電を体験し、その電気を利用しようとしている。(行動観察)
第1次 (3時間)	2	手回し発電機で発電しよう (1) 手回し発電機は、乾電池と比べて、どんな特徴があるのだろうか。	技能① 乾電池と比べながら、手回し発電機のはたらきを調べる実験の計画を立てている。(発言・行動観察・記録分析)
	3	(2) 計画をもとに、実験しよう。 実験1 手回し発電機での発電と利用	技能② 手回し発電機のはたらきを調べ、結果を記録している。(行動観察・記録分析)
	4	(3) 実験の結果から、手回し発電機のはたらきをまとめよう。	思・表① 手回し発電機で発電でき、ハンドルの回し方によって電流の向きや強さが変わると考え、自分の考えを表現している。(発言・記録分析)
第2次 (3時間)	5・6	電気をたくわえて使おう (1) 発電した電気を、蓄えて使うことはできないのだろうか。 実験2 コンデンサーにたくわえた電気の利用	関・意② 電気の効率的な利用に興味をもち、身の回りの電気を蓄えるものを調べようとしている。(行動観察)  技能③ コンデンサーのはたらきを調べ、結果を記録している。(行動観察・記録分析)
	7	(2) 実験の結果から、コンデンサーのはたらきをまとめよう。また、実験の結果から、発光ダイオードの性質を豆電球と比べよう。	思・表② コンデンサーには電気を蓄えることができると考え、自分の考えを表現している。(発言・記録分析)  思・表③ 発光ダイオードは豆電球に比べ、少しの電気で長い間明かりをつけられると考え、自分の考えを表現している。(発言・記録分析)
第3次 (2時間)	8・9	電流による発熱 (1) 電熱線は、どんなときに、よく発熱するのだろうか。 実験3 電熱線の太さと発熱	技能④ 太さの違う電熱線や電源装置を使って、発熱の違いを安全に配慮して調べ、結果を記録している。(行動観察)  知・理① 電熱線の発熱は、電熱線の太さによって変わることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
第4次 (1時間)	10	電気の変かんと利用 (1) 電気には、どんな利用のしかたがあるのだろうか。 資料調べ1 電気の変かん 製作1 電気を利用したものづくり	知・理② 身の回りには、電気の性質やはたらきを利用した道具があることを理解している。(記録分析・ペーパーテスト)
まとめ・力だめし	11		

【学習指導要領との関連】 A(4) 電気の利用	(中学校理科におけるおもな関連項目) 1(3) 電流とその利用    ア(ウ) 電気とそのエネルギー、イ(ウ) 電磁誘導と発電	
A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
自転車の発電機や発電式ラジオ、発電式懐中電灯など、身の回りの発電機を使って発電しようとしている。	手回し発電機から得られた電気で、豆電球の明かりをつけたり、そのほかの電気器具を使ってみたりしようとしている。	外側が透明な手回し発電機を使って中にモーターがあることを示し、モーターと発電機が逆のはたらきをする道具であることを説明して興味をもたせる。
手回し発電機から流れる電流の向きや強さを、豆電球やモーター、電子オルゴールなど、いろいろな電気器具につないで調べる方法を考え、実験の計画を立てている。	乾電池からは向きが決まった一定の強さの電流が流れることと比べて、手回し発電機から流れる電流の向きや強さを調べる方法を考え、実験の計画を立てている。	実験を考える前に、4年生の学習を思い出し、乾電池に豆電球などをつないだ回路で見られた乾電池のはたらきを表にまとめさせるとよい。
手回し発電機を回して、いろいろな電気器具に向きや強さを変えた電流を流し、そのようすを乾電池と比べて調べ、わかりやすく結果を記録している。	手回し発電機を回して、いろいろな電気器具に向きや強さを変えた電流を流し、そのようすを調べ、結果を記録している。	手回し発電機のハンドルを回すと電流が流れ、回す向きや速さを変えると流れる電流の向きや強さが変わることを確かめながら実験させる。
手回し発電機はハンドルを回したときだけ電流を流し、回す向きを変えると電流の向きが変わり、回す速さを速くすると強い電流が流れると考え、自分の考えを表現している。	手回し発電機のハンドルを回す向きを変えると電流の向きが変わり、回す速さを速くすると強い電流が流れると考え、自分の考えを表現している。	自転車をこぐ速さを変えるとその電灯の明るさが変わることなどを示し、実験の結果について考えさせる。
身の回りを見渡し、発電機によってつくられた電気を蓄える器具や、効率的に利用できる器具を探そうとしている。	身の回りを見渡し、発電機によってつくられた電気を蓄える器具を探そうとしている。	手回し発電機や光電池のように、ハンドルを回したり光を当てたりしている間だけ発電するものを示し、電気を蓄えることへの興味を引き出す。
手回し発電機でつくった電気をコンデンサーに蓄え、その電気を豆電球や発光ダイオードに流して詳しく調べ、わかりやすく結果を記録している。	手回し発電機でつくった電気をコンデンサーに蓄え、その電気を豆電球や発光ダイオードに流し、そのようすを調べ、結果を記録している。	豆電球や発光ダイオードだけでなく、モーターや電子オルゴールなど、いろいろな電気器具を使った実験を手分けして行うとよい。
コンデンサーには電気を蓄えることができ、必要に応じてその電気を取り出せるので効率的だと考え、自分の考えを表現している。	コンデンサーには電気を蓄えることができると考え、自分の考えを表現している。	電気を蓄えていないコンデンサーを豆電球などにつなぎ、明かりがつかないことを確かめてから、電気を蓄えたコンデンサーで調べ、比較させる。
発光ダイオードは豆電球に比べ、少しの電気で長い間明かりをつけることができるので効率的だと考え、自分の考えを表現している。	発光ダイオードは豆電球に比べ、少しの電気で長い間明かりをつけることができると考え、自分の考えを表現している。	身の回りで発光ダイオードが利用されているところを示し、電球との違いを考えさせる。
太さの違う電熱線を電源装置につないで回路を組み立て、それぞれの発熱の違いを定量的に調べ、わかりやすく結果を記録している。	太さの違う電熱線を電源装置につないで回路を組み立て、発泡ポリスチレンやろうの切れ方の違いから発熱の違いを調べ、結果を記録している。	電源装置の使い方や回路の組み方をあらためて説明し、やけどをしないように、安全を再確認してから実験させる。
同じ長さの電熱線に、電源装置の目盛りを同じにして電流を流したとき、電熱線の発熱は、電熱線が太いほうが大きくなることを理解している。	電熱線の発熱は、電熱線が太いほうが大きくなることを理解している。	電熱線が太すぎるなどで明瞭な結果が得られなかった場合は、あらためて演示し、理解を定着させる。
身の回りには、発電したり、電気を蓄えたり、光、音、熱に変えるなどの電流の性質やはたらきを利用したさまざまな道具があることを理解している。	身の回りには、発電したり、電気を蓄えたり、変換したりするなどの電流の性質やはたらきを利用したさまざまな道具があることを理解している。	科学館などの施設を利用できると児童が理解しやすい。

## 10. 自然とともに生きる

3月第1週～，配当5時間

<b>【単元の目標】</b> ヒトやほかの生物と環境がどのようにかかわり合っているかを調べたり，身近な環境問題を調べたりして，生物と環境とのかかわりについての考えをもつことができるようにするとともに，自然を大切にしようとする態度を育てる。	
--	--

	時	指導計画	評価規準と評価手法
単元導入 (1時間)	1	<b>自然とともに生きる</b> ○ 雨が川となって海に流れ，また雨になるまでの流れをたどってみよう。	関・意① 水の循環とヒトの活動及び他の生物とのかかわりを調べようとしている。(行動観察・記録分析)
第1次 (1時間)	2	<b>生物が生きていくために</b> (1) 生物は，環境とどのようにかかわり合っているのだろうか。 資料調べ1 生物とかんきょう	技能① 資料などを活用して，生物の暮らしと環境とのかかわりを調べている。(行動観察・記録分析)  知・理① 生物と環境とのかかわりを理解している。(記録分析)
第2次 (3時間)	3・4	<b>わたしたちの暮らしとかんきょう</b> (1) わたしたちの暮らしは，環境とどのようにかかわり合っているのだろうか。 資料調べ2 わたしたちの暮らしとかんきょう	思・表① ヒトの暮らしと環境とのかかわりをとらえ，自分の考えを表現している。(行動観察・発言・記録分析)
	5	(2) わたしたちの暮らしと環境について，調べたことや考えたことを話し合おう。	関・意② 身近な環境や生物どうしのつながりを調べたことなどから，自分たちの生活を見直そうとする態度が育っている。(行動観察・発言)  技能② 生物と環境のつながりについて調べたことをまとめて，発表している。(行動観察・記録分析)

## 自分の生活をふり返ってみると

3月第1週，配当1時間＋ゆとり1時間

<b>【「自分の生活をふり返ってみると」の目標】</b> 自分の生活を振り返り，今までに学習してきたことがどのように日常生活の中で役に立っているかを考え，科学が生活を豊かにしていることを知って，中学生になっても積極的に学習しようという意欲をもつことができるようにする。
---

【学習指導要領との関連】 B(3) 生物と環境	(中学校理科におけるおもな関連項目) 2(7) 自然と人間 ア(7) 自然界のつり合い
----------------------------	--

A 基準	B 基準	B 基準に達していない場合の手立て
これまでに学習してきたことを振り返り、水とヒト及び他の生物とのかかわり、また水を仲立ちとした生物どうしのつながりなど、ヒトや他の生物が水とかかわり合いながら生きているようすをいろいろ調べようとしている。	これまでに学習してきたことを振り返り、ヒトや他の生物が水とかかわり合いながら生きているようすを調べようとしている。	3年生から行ってきた飼育・栽培や観察などをもとに、生物と水とのかかわりを思い出させる。
目的に合わせて本やコンピュータなどを使って、生物のくらしと環境とのかかわりを詳しく調べている。	本やコンピュータなどを使って、生物のくらしと環境とのかかわりを調べている。	「4. 生物どうしのつながり」で学習した食物連鎖、空気を通した生物のつながりをもとに、生物と環境とのかかわりを思い出させる。
動物も植物も、生きていくために水や空気が必要であり、環境を通して互いにつながりをもちながら生きていることを、身近な環境における生物どうしのつながりとも関係づけて理解している。	動物も植物も、生きていくために水や空気が必要であり、環境を通して互いにつながりをもちながら生きていることを理解している。	教科書をもとに、それぞれの生物について、他の生物や環境とのかかわりを考えさせる。
ヒトも、水や空気、他の生物とかかわり合って生きていると考え、自分の考えを表現している。また、ヒトが自然にはたらきかけをしたときの生物や環境への影響を考え、自分の考えを表現している。	ヒトも、水や空気、他の生物とかかわり合って生きていると考え、自分の考えを表現している。	「4. 生物どうしのつながり」で学習した生物と食べ物・空気とのかかわりを思い出し、自分の生活を振り返って考えさせる。
身近な環境や生物どうしのつながりを調べたことなどから、ヒトが他の生物と生きていくためにどうしたらよいか考え、行動しようとしている。	身近な環境や生物どうしのつながりを調べたことなどから、ヒトが他の生物と生きていくためにどうしたらよいか、考えている。	ヒトのくらしが自然環境に対してどのような影響を与えているか、ヒトが自然とどのようにかかわり合っているかを考えさせる。
生物と環境のつながりについて調べたことを、要点をまとめて、わかりやすく発表している。	生物と環境のつながりについて調べたことをまとめて、発表している。	これまでの記録をもとに、環境について調べたことの中から大切と思う部分を抜き出してまとめることができるように支援する。

【学習指導要領との関連】  
3～6年 A・B区分全般



# おもな準備物 3年

## 1 身近なしぜんのかんさつ

定規  
虫眼鏡（携帯型双眼実体顕微鏡）  
捕虫網，プラスチックケース  
たんけんカード  
記録カード，セロハンテープ（幅広）  
デジタルカメラ

## 2 たねをまこう

- 植物の育ちとつくり
- 植物の一生

虫眼鏡  
ハウセンカなどの種子  
移植ごて，ビニルポット  
ネームプレート，じょうろ  
定規  
バケツ，園芸用の土，肥料

## 3 チョウを育てよう

- いろいろなこん虫のかんさつ

虫眼鏡  
キャベツなどの食草  
カップ（プラスチック，ふたつき）  
ティッシュペーパー  
ピンセット，飼育ケース  
昆虫の図鑑

## 4 風やゴムのはたらき

送風機  
（サーキュレーター）  
風やゴムで動く車作りの材料  
（ペットボトル，ストロー，車軸，タイヤ  
段ボール，竹ひご，輪ゴムなど）

## 5 かげのでき方と太陽の光

遮光板  
ペットボトル（1.5～2L）  
棒（約1m）  
方位をかいたビニルシート  
方位磁針  
棒温度計  
牛乳パック（1L）  
移植ごて

## 6 光のせいしつ

鏡，的にする絵  
棒温度計  
段ボール紙  
虫眼鏡  
黒い画用紙  
木ぎれ  
厚紙，カッターナイフ，細長い箱

## 7 電気で明かりをつけよう

豆電球，導線つきソケット，導線  
乾電池（単1形），乾電池ホルダー  
ビニルテープ  
ゼムクリップ（大）  
空き缶（鉄，アルミニウム）  
紙やすり  
スイッチ作りの材料

## 8 じしゃくのふしぎをさぐろう

磁石（棒形，U形，ドーナツ形など）  
空き缶（鉄，アルミニウム）  
下敷き（プラスチック）  
ゼムクリップ（小）  
空き箱（紙）  
袋（ポリエチレン）  
くぎ（鉄，大きめのもの）  
砂鉄  
洗面器，カップ（プラスチック）  
時計皿

## 9 ものと重さ

簡易てんびん，薬包紙，台はかり  
トレー（プラスチック）  
重さ比べに使うもの  
（乾電池，ペットボトルなど）  
形が変えられるもの  
（粘土，アルミニウムはくなど）  
同じ体積で材質が異なるもの  
（金属，木，プラスチックなど）

- おもちゃランドへようこそ

おもちゃ作りの材料

# おもな準備物 4 年

## 1 春の自然

- 夏の自然
- 秋の自然
- 冬の自然
- 生き物の 1 年間

虫眼鏡  
温度計  
ヒョウタンなどの種子  
移植ごて  
ビニルポット  
じょうろ  
園芸用の土、肥料、支柱、ひも  
巻尺（定規）  
ビニルテープ

## 2 電気のはたらき

乾電池、乾電池ホルダー  
モーター、プロペラ、豆電球  
簡易検流計、光電池  
おもちゃ作りの材料  
（プーリー、軸止め、タイヤ、段ボール  
マジックテープ、輪ゴム、工作用紙  
ペットボトルなど）

## 3 1 日の気温の変化

百葉箱  
温度計、記録温度計  
新聞、コンピュータなど

## ○ 夜空を見よう

## 4 月や星

## ○ 冬の夜空

方位磁針  
懐中電灯、赤セロハン  
時計  
星座早見

## 5 空気や水をとじこめると

ポリエチレンの袋（大）  
空気鉄砲、空気鉄砲の玉、ゴムの板  
金属のトレー、丸形水槽

## 6 ヒトの体のつくりと運動

骨格模型、人体模型  
骨や筋肉の資料（図鑑、コンピュータソフトなど）

## ○ みんなで使う理科室

## 7 ものの温度と体積

発泡ポリエチレンの栓、丸底フラスコ  
約 60℃の湯（ポット）、水槽（発泡ポリスチレンの箱）  
マヨネーズなどの容器、洗面器、タオル  
ゴム手袋、氷、ガラス管つきゴム栓、油性ペン  
ゼリー、金属球熱膨張試験器  
燃え殻入れ、加熱器具

## 8 もののあたたまり方

## 9 水のすがた

湯（ポット）、加熱器具、スタンド  
金属のトレー、金属棒、金属板、ろう  
示温テープ、雑巾、試験管、フレキシブルスタンド  
試験管立て、沸騰石、温度計、線香  
ガスライター、燃え殻入れ  
水槽、ビーカー、加熱用金網  
ろうと、ポリエチレンの袋（耐熱性）  
氷、食塩、ガラス棒

## 10 水のゆくえ

コップ、ラップシート、輪ゴム、ビニルテープ  
水槽、ポリエチレンの袋、氷

# おもな準備物 5年

## ○ 花のつくり

- 1 植物の発芽と成長
- 3 花から実へ

アブラナの花，ピンセット，台紙

インゲンマメやオモチャカボチャの種子  
パーミキュライト，脱脂綿  
プラスチックのカップ  
ヨウ素液，虫眼鏡  
液体肥料，覆い用の箱

顕微鏡，スライドガラス，セロハンテープ  
ポリエチレンの袋  
ゼムクリップ，モール

## 2 メダカのたんじょう

メダカ，飼育用具一式  
ペトリ皿，プラスチックのコップ  
解剖顕微鏡，双眼実体顕微鏡  
顕微鏡，スライドガラス，カバーガラス  
スポイト，ピンセット，ろ紙  
ビーカー，目の細かい網  
(ブランクトンネット)

## ○ 台風と気象情報

### 4 雲と天気の変化

新聞，コンピュータなど

## 5 流れる水のはたらき

土の山  
水道とホース  
移植ごて，ひご（目印用の旗），チョークの粉  
ビデオカメラ  
川の資料（図鑑，ビデオなど）

## 6 もののとけ方

食塩，ミョウバン  
ビーカー（100mL，200mL），ガラス棒  
電子てんびん（または上皿てんびん，分銅，ピンセット）  
薬包紙，ふたつきの容器  
メスシリンダー，スポイト  
温度計，湯（ポット）  
ろうと，ろうと台，ろ紙  
蒸発皿，廃液回収用の容器  
プラスチックのコップ，糸，モール

## 7 電磁石のはたらき

(強力電磁石)  
エナメル線，鉄くぎ，紙やすり  
乾電池，乾電池ホルダー  
みのむしクリップつき導線，電流計  
(電源装置)  
方位磁針  
ゼムクリップ（小）  
(洗面器，紙の碗)  
おもちゃ作りの材料

## 8 ふりこのきまり

おもり（10g），糸  
ストップウォッチ，電卓  
スタンド，巻尺，クリップ  
おもちゃ作りの材料

## 9 ヒトのたんじょう

ヒトの誕生の資料  
(ビデオ，コンピュータソフト，図鑑，人体模型など)

# おもな準備物 6年

## 1 ものが燃えるとき

空き缶、缶切り、千枚通し、金属のトレー  
ガスライター、割りばし、軍手、バケツ  
底を切った集気瓶、集気瓶  
集気瓶のふた（アルミニウム）  
ろうそく、線香、粘土、木の板  
ろうそく立て、燃え殻入れ、雑巾  
気体検知管、石灰水  
丸形水槽、酸素ボンベ、二酸化炭素ボンベ、窒素ボンベ

## 2 植物のつくりとはたらき

ジャガイモやホウセンカなどの植物  
三角フラスコ（300 mL）、切り花用染色液  
カッターナイフ、虫眼鏡  
ポリエチレンの袋、気体検知管  
アルミニウムはく、湯（ポット）、ビーカー  
（実験用ガスコンロ）、加熱用金網  
ろ紙、ビニルシート、雑巾  
木づち、ピンセット、割りばし、ペトリ皿  
ヨウ素液、丸形水槽、プラスチックのカップ

## 3 ヒトや動物の体のつくりとはたらき

でんぷん（カタクリ粉）  
ガラス棒、葉さじ、湯（ポット）  
ろ紙、ヨウ素液  
アルミニウムはくのカップ（小）、湯せん用容器  
石灰水、気体検知管、ビーカー、ろうと  
ポリエチレンの袋  
聴診器、メダカ  
チャック付きポリエチレン袋（小）  
顕微鏡  
ヒトや動物の体の資料

## 4 生物どうしのつながり

### 10 自然とともに生きる

ダンゴムシ、環境の資料

## ○ みんなで使う理科室

### 5 水よう液の性質

ビーカー、試験管、試験管立て  
駒込ピペット、雑巾、プラスチックのトレー  
薄い塩酸、薄い水酸化ナトリウム水溶液  
食塩水、炭酸水、石灰水、廃液回収用の容器  
アルミニウムはく、鉄片（スチールウール）  
実験用ガスコンロ、蒸発皿、実験用金網、安全眼鏡  
リトマス紙、BTB液、ピンセット、ガラス棒  
ドライヤー、試験管ばさみ、丸形水槽  
ガラス曲管つきゴム栓、ゴム管、二酸化炭素ボンベ  
ペットボトル（炭酸飲料用）  
簡易水質検査試薬（雨水測定用）

## 6 月と太陽

ボール、電灯、台  
双眼鏡や望遠鏡、方位磁針  
月や太陽の資料（図鑑、コンピュータソフトなど）

## 7 大地のつくりと変化

化石・地層の資料  
堆積実験装置（スタンド、樋、板、角形水槽、トレー、  
移植ごて、ビーカー）  
堆積岩（礫岩、砂岩、泥岩）、洗った火山灰  
双眼実体顕微鏡、（ボーリング試料）  
火山活動・地震・災害の資料

## 8 てこの規則性

棒を使ったてこ（棒、台、砂袋）、ボール、くぎ  
実験用てこ、おもり（10g）、せんぬき、はさみ

## 9 発電と電気の利用

手回し発電ラジオなどの道具、手回し発電機  
豆電球、ソケット、発光ダイオード、モーター  
電子オルゴール（または電子ブザー）  
コンデンサー、みのむしクリップつき導線  
電熱線（太さの違うもの2種類）  
電源装置、光電池

# 新学習指導要領における 小・中・高 理科の学習内容系統表（エネルギー・物質）

領域	内容	小学校理科			
		3 年	4 年	5 年	6 年
エネルギー（物理領域）	光・音	<b>光の性質</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>光の反射・集光</li> <li>光の当て方と明るさや暖かさ</li> </ul>			
	力・運動	<b>風やゴムの働き</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>風の働き</li> <li>ゴムの働き</li> </ul>		<b>振り子の運動</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>振り子の運動</li> </ul>	<b>てこの規則性</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>てこのつり合いと重さ</li> <li>てこのつり合いの規則性</li> <li>てこの利用（身の回りにおけるてこを利用した道具）</li> </ul>
	電磁気	<b>電気の通り道</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>電気を通すつなぎ方</li> <li>電気を通す物</li> </ul> <b>磁石の性質</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>磁石に引きつけられる物</li> <li>異極と同極</li> </ul>	<b>電気の働き</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>乾電池の数とつなぎ方</li> <li>光電池の働き</li> </ul>	<b>電流の働き</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>鉄心の磁化、極の変化</li> <li>電磁石の強さ</li> </ul>	<b>電気の利用</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>発電・蓄電</li> <li>電気の変換（光、音、熱などへの変換）</li> <li>電気による発熱</li> <li>電気の利用（身の回りにおける電気を利用した道具）</li> </ul>
	エネルギーの利用				
物質（化学領域）	物質の構成				
	物質の変化	<b>物と重さ</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>形と重さ</li> <li>体積と重さ</li> </ul>	<b>空気と水の性質</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>空気の圧縮</li> <li>水の圧縮</li> </ul> <b>金属、水、空気と温度</b> <ul style="list-style-type: none"> <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>	<b>物の溶け方</b> <ul style="list-style-type: none"> <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>	<b>燃焼の仕組み</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>燃焼の仕組み</li> </ul> <b>水溶液の性質</b> <ul style="list-style-type: none"> <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>

各枠内の項目名は、文部科学省「高等学校学習指導要領解説 理科編」p.8～9、2009 より引用

	中学校理科			高校理科（基礎）
	1 年	2 年	3 年	物理基礎／化学基礎
	<b>光と音</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>光の反射・屈折</li> <li>凸レンズの働き</li> <li>音の性質</li> </ul>			<b>波</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>波の性質</li> <li>音と振動</li> </ul>
	<b>力と圧力</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>力の働き（力とばねの伸び、重さと質量の違いを含む）</li> <li>圧力（水圧を含む）</li> </ul>		<b>運動の規則性</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>力のつり合い（力の合成・分解を含む）</li> <li>運動の速さと向き</li> <li>力と運動</li> </ul> <b>力学的エネルギー</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>仕事とエネルギー（衝突、仕事率を含む）</li> <li>力学的エネルギーの保存</li> </ul>	<b>運動の表し方</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>物理量の測定と扱い方</li> <li>運動の表し方</li> <li>直線運動の加速度</li> </ul> <b>様々な力とその働き</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>様々な力</li> <li>力のつり合い</li> <li>運動の法則</li> <li>物体の落下運動</li> </ul> <b>力学的エネルギー</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>運動エネルギーと位置エネルギー</li> <li>力学的エネルギーの保存</li> </ul>
		<b>電流</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>回路と電流・電圧</li> <li>電流・電圧と抵抗</li> <li>電気とそのエネルギー（電力量、熱量を含む）</li> <li>静電気と電流（電子を含む）</li> </ul> <b>電流と磁界</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>電流がつくる磁界</li> <li>磁界中の電流が受ける力</li> <li>電磁誘導と発電（交流を含む）</li> </ul>		<b>電気</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>物質と電気抵抗</li> <li>電気の利用</li> </ul>
			<b>エネルギー</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>様々なエネルギーとその変換（熱の伝わり方、エネルギー変換の効率を含む）</li> <li>エネルギー資源（放射線を含む）</li> </ul>	<b>熱</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>熱と温度</li> <li>熱の利用</li> </ul>
			<b>科学技術の発展</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>科学技術の発展</li> </ul>	<b>エネルギーとその利用</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>エネルギーとその利用（放射線及び原子力の利用とその安全性）</li> </ul>
			<b>自然環境の保全と科学技術の利用</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>自然環境の保全と科学技術の利用〈第2分野と共通〉</li> </ul>	<b>物理学が拓く世界</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>物理学が拓く世界</li> </ul>
<b>物質のすがた</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>身の回りの物質とその性質（プラスチックを含む）</li> <li>気体の発生と性質</li> </ul>				<b>化学と人間生活とのかかわり</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>人間生活の中の化学</li> <li>化学とその役割</li> </ul>
<b>水溶液</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>物質の溶解</li> <li>溶解度と再結晶</li> </ul>	<b>物質の成り立ち</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>物質の分解</li> <li>原子・分子</li> </ul>	<b>水溶液とイオン</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>水溶液の電気伝導性</li> <li>原子の成り立ちとイオン</li> <li>化学変化と電池</li> </ul>		<b>物質の探究</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>単体・化合物・混合物</li> <li>熱運動と物質の三態</li> </ul>
<b>状態変化</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>状態変化と熱</li> <li>物質の融点と沸点</li> </ul>	<b>化学変化</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>化合</li> <li>酸化と還元</li> <li>化学変化と熱</li> </ul>	<b>酸・アルカリとイオン</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>酸・アルカリ</li> <li>中和と塩</li> </ul>		<b>物質の構成粒子</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>原子の構造</li> <li>電子配置と周期表</li> </ul>
	<b>化学変化と物質の質量</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>化学変化と質量の保存</li> <li>質量変化の規則性</li> </ul>			<b>物質と化学結合</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>イオンとイオン結合</li> <li>金属と金属結合</li> <li>分子と共有結合</li> </ul>
				<b>物質質量と化学反応式</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>物質質量</li> <li>化学反応式</li> </ul>
				<b>化学反応</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>酸・塩基と中和</li> <li>酸化と還元</li> </ul>

# 新学習指導要領における 小・中・高 理科の学習内容系統表（生命・地球・環境）

領域	内容	小学校理科			
		3 年	4 年	5 年	6 年
生命（生物領域）	植物			<b>植物の発芽，成長，結実</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>種子の中の養分</li> <li>発芽の条件</li> <li>成長の条件</li> <li>植物の受粉，結実</li> </ul>	<b>植物の養分と水の通り道</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>でんぷんのでき方</li> <li>水の通り道</li> </ul>
	動物	<b>昆虫と植物</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>昆虫の成長と体のづくり</li> <li>植物の成長と体のづくり</li> </ul>	<b>季節と生物</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>動物の活動と季節</li> <li>植物の成長と季節</li> </ul> <b>人の体のつくりと運動</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>骨と筋肉</li> <li>骨と筋肉の働き（関節の動きを含む）</li> </ul>		<b>人の体のつくりと働き</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>呼吸</li> <li>消化・吸収</li> <li>血液循環</li> <li>主な臓器の存在（肺，胃，小腸，大腸，肝臓，腎臓，心臓）</li> </ul>
	生命の連続性			<b>動物の誕生</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>卵の中の成長</li> <li>水中の小さな生物</li> <li>母体内の成長</li> </ul>	
環境		<b>身近な自然の観察</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>身の回りの生物の様子</li> <li>身の回りの生物と環境とのかわり</li> </ul>			<b>生物と環境</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>生物と水，空気とのかわり</li> <li>食べ物による生物の関係</li> </ul>
地球（地学領域）	大地			<b>流水の働き</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>流れる水の働き（侵食，運搬，堆積）</li> <li>川の上流・下流と川原の石</li> <li>雨の降り方と増水</li> </ul>	<b>土地のつくりと変化</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>土地の構成物と地層の広がり</li> <li>地層のでき方と化石</li> <li>火山の噴火や地震による土地の変化</li> </ul>
	気象		<b>天気の様子</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>天気による 1 日の気温の変化</li> <li>水の自然蒸発と結露</li> </ul>	<b>天気の変化</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>雲と天気の変化</li> <li>天気の変化の予想</li> </ul>	
	天体	<b>太陽と地面の様子</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>日陰の位置と太陽の動き</li> <li>地面の暖かさや湿り気の違い</li> </ul>	<b>月と星</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>月の形と動き</li> <li>星の明るさ，色</li> <li>星の動き</li> </ul>		<b>月と太陽</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>月の位置や形と太陽の位置</li> <li>月の表面の様子</li> </ul>

各枠内の項目名は，文部科学省「高等学校学習指導要領解説 理科編」p.10～11，2009 より引用

	中学校理科			高校理科（基礎）
	1 年	2 年	3 年	生物基礎／地学基礎
	<div>植物の体のつくりと働き</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>花のつくりと働き</li> <li>葉・茎・根のつくりと働き</li> </ul> <div>植物の仲間</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>種子植物の仲間</li> <li>種子をつくらない植物の仲間</li> </ul>	<div>生物と細胞</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>生物と細胞</li> </ul> <div>動物の体のつくりと働き</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>生命を維持する働き</li> <li>刺激と反応</li> </ul> <div>動物の仲間</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>脊椎動物の仲間</li> <li>無脊椎動物の仲間</li> </ul>		<div>植生の多様性と分布</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>植生と遷移</li> <li>気候とバイオーム</li> </ul>
				<div>生物の体内環境</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>体内環境</li> <li>体内環境の維持の仕組み</li> <li>免疫</li> </ul>
				<div>生物の特徴</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>生物の共通性と多様性</li> <li>細胞とエネルギー</li> </ul>
		<div>生物の変遷と進化</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>生物の変遷と進化</li> </ul>	<div>生物の成長と殖え方</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>細胞分裂と生物の成長</li> <li>生物の殖え方</li> </ul> <div>遺伝の規則性と遺伝子</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>遺伝の規則性と遺伝子（DNA を含む）</li> </ul>	<div>遺伝子とその働き</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>遺伝情報と DNA</li> <li>遺伝情報の分配</li> <li>遺伝情報とタンパク質の合成</li> </ul>
	<div>生物の観察</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>生物の観察</li> </ul>		<div>生物と環境</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>自然界のつり合い</li> <li>自然環境の調査と環境保全（地球温暖化、外来種を含む）</li> </ul> <div>自然の恵みと災害</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>自然の恵みと災害</li> </ul> <div>自然環境の保全と科学技術の利用</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>自然環境の保全と科学技術の利用（第 1 分野と共通）</li> </ul>	<div>生態系とその保全</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>生態系と物質循環</li> <li>生態系のバランスと保全</li> </ul>
				<div>地球の環境</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>地球環境の科学</li> <li>日本の自然環境</li> </ul>
	<div>火山と地震</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>火山活動と火成岩</li> <li>地震の伝わり方と地球内部の働き</li> </ul> <div>地層の重なりと過去の様子</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>地層の重なりと過去の様子</li> </ul>			<div>活動する地球</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>プレートの運動</li> <li>火山活動と地震</li> </ul> <div>移り変わる地球</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>地層の形成と地質構造</li> <li>古生物の変遷と地球環境</li> </ul>
		<div>気象観測</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>気象観測</li> </ul> <div>天気の変化</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>霧や雲の発生</li> <li>前線の通過と天気の変化</li> </ul> <div>日本の気象</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>日本の天気の特徴</li> <li>大気の動きと海洋の影響</li> </ul>		<div>大気と海洋</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>地球の熱収支</li> <li>大気と海水の運動</li> </ul>
			<div>天体の動きと地球の自転・公転</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>日周運動と自転</li> <li>年周運動と公転</li> </ul> <div>太陽系と恒星</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>太陽の様子</li> <li>月の運動と見え方（日食・月食を含む）</li> <li>惑星と恒星（銀河系の存在を含む）</li> </ul>	<div>宇宙の構成</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>宇宙のすがた</li> <li>太陽と恒星</li> </ul> <div>惑星としての地球</div> <ul style="list-style-type: none"> <li>太陽系の中の地球</li> <li>地球の形と大きさ</li> <li>地球内部の層構造</li> </ul>





理数教育の未来へ

**啓林館**

本 社	〒543-0052	大 阪 市 天 王 寺 区 大 道 4 丁 目 3 - 2 5	Tel.06-6779-1531
札幌支社	〒003-0005	札 幌 市 白 石 区 東 札 幌 5 条 2 丁 目 6 - 1	Tel.011-842-8595
東京支社	〒113-0023	東 京 都 文 京 区 向 丘 2 丁 目 3 - 1 0	Tel.03-3814-2151
東海支社	〒461-0004	名 古 屋 市 東 区 葵 1 丁 目 4 - 34 双栄ビル2F	Tel.052-935-2585
広島支社	〒732-0052	広 島 市 東 区 光 町 1 丁 目 7 - 11 広島CDビル5F	Tel.082-261-7246
九州支社	〒810-0022	福 岡 市 中 央 区 薬 院 1 丁 目 5 - 6 ハイヒルズビル5F	Tel.092-725-6677