

[부록] 학교급별 내용 체계표

[물리학]

영역	핵심 개념	일반화된 지식	내용 요소				기능	
			초등학교		고등학교			
			3~4학년	5~6학년	중학교 1~3학년	물리학 I 물리학 II		
힘과 운동	시공간과 운동	시공간의 측정은 상대성이 있다.			1~3학년	물리학 I • 동시성 • 질량-에너지 등가성	물리학 II • 등가 원리 • 중력 렌즈 효과 • 블랙홀 • 가속 좌표계	<ul style="list-style-type: none"> • 문제 인식 • 탐구 설계와 수행 • 자료의 수집·분석 및 해석
	힘	물체의 운동 변화는 뉴턴 운동 법칙으로 설명된다.	<ul style="list-style-type: none"> • 속력 • 속력과 안전 	<ul style="list-style-type: none"> • 등속 운동 • 자유 낙하 운동 	<ul style="list-style-type: none"> • 뉴턴 운동 법칙 	<ul style="list-style-type: none"> • 등가속도 운동 • 포물선 운동 • 단진자 운동 • 천체의 운동 	<ul style="list-style-type: none"> • 자료의 수집·분석 및 해석 	
힘과 운동	힘	물체 사이에는 여러 가지 힘이 작용한다.	<ul style="list-style-type: none"> • 무게 • 수평 잡기 • 용수철저울의 원리 	<ul style="list-style-type: none"> • 중력 • 마찰력 • 탄성력 • 부력 		<ul style="list-style-type: none"> • 힘의 합성과 분해 • 물체의 평형 	<ul style="list-style-type: none"> • 수학적 사고와 컴퓨터 활용 • 모형의 개발과 사용 • 증거에 기초한 토론과 논증 	
	역학적 에너지	운동량은 물체의 충돌 전 후에 보존된다.			<ul style="list-style-type: none"> • 중력에 의한 위치 에너지 • 운동 에너지 • 역학적 에너지 보존 	<ul style="list-style-type: none"> • 운동량 보존 • 충격량 • 역학적 에너지 보존 		

영역	핵심 개념	일반화된 지식	내용 요소				기능	
			초등학교		중학교	고등학교		
			3~4학년	5~6학년	1~3학년	물리학 I		물리학 II
전기	전기	두 전하 사이에는 전기력이 작용한다.			<ul style="list-style-type: none"> • 전기력 • 원자 모형 • 대전 • 정전기 유도 	<ul style="list-style-type: none"> • 원자와 전기력 • 에너지 준위 	<ul style="list-style-type: none"> • 전하와 전기장 • 전기력선 • 정전기 유도 • 유전 분극 	
		물질은 전기적 성질에 따라 도체, 부도체, 반도체로 구분된다.				<ul style="list-style-type: none"> • 고체의 에너지 띠 • 전기 전도성 	<ul style="list-style-type: none"> • 전기 저항 	
전기 와 자기	자기	전기 회로에서는 기전력에 의해 전류가 형성된다.	<ul style="list-style-type: none"> • 전기 회로 • 전압 • 전류 • 저항 				<ul style="list-style-type: none"> • 결론 도출 및 평가 • 의사 소통 	
		전류는 자기장을 형성한다.	<ul style="list-style-type: none"> • 전기 회로 • 전기 절약 • 전기 안전 					
		전류는 자기적 성질에 따라 자성체와 비자성체로 구분된다.	<ul style="list-style-type: none"> • 전자석 		<ul style="list-style-type: none"> • 자기장 • 전동기 • 발전 	<ul style="list-style-type: none"> • 전류에 의한 자기장 • 자기력선 		
		자기장의 변화는 전기 회로에 기전력을 발생시킨다.	<ul style="list-style-type: none"> • 자기력 • 자석의 성질 			<ul style="list-style-type: none"> • 물질의 자성 	<ul style="list-style-type: none"> • 유도 기전력 	

영역	핵심 개념	일반화된 지식	내용 요소				기능	
			초등학교		중학교	고등학교		
			3~4학년	5~6학년	1~3학년	물리학 I		물리학 II
열과 에너지	열평형	온도가 다른 물체가 접촉하면 온도가 같아진다.	<ul style="list-style-type: none"> 온도 전도, 대류 단열 	<ul style="list-style-type: none"> 1~3학년 온도 열의 이동 방식 열평형 	물리학 I	물리학 II		
		물질의 종류에 따라 열적 성질이 다르다.	<ul style="list-style-type: none"> 비열 열팽창 	<ul style="list-style-type: none"> 비열 열팽창 				
	열역학 법칙	에너지는 전환되는 과정에서 소모되거나 생성되지 않는다. 열이 모두 일로 전환되는 않는다.		<ul style="list-style-type: none"> 소비 전력 	<ul style="list-style-type: none"> 내부 에너지 			
파동	에너지 전환	에너지는 다양한 형태로 존재하며, 다른 형태로 전환될 수 있다.		<ul style="list-style-type: none"> 에너지 전환 		<ul style="list-style-type: none"> 열의 일당량 		
		음파는 매질을 통해 전달되는 파동이다.	<ul style="list-style-type: none"> 소리의 발생 소리의 세기 소리의 높낮이 소리의 전달 	<ul style="list-style-type: none"> 횡파, 종파 진폭 진동수 파형 				
	파동의 종류	빛을 비롯한 전자기파는 전자기 진동이 공간으로 퍼져나가는 파동이다.	<ul style="list-style-type: none"> 빛의 직진 그림자 					

영역	핵심 개념	일반화된 지식	내용 요소				기능	
			초등학교		중학교	고등학교		
			3~4학년	5~6학년	1~3학년	물리학 I		물리학 II
	파동의 성질	파동은 반사, 굴절, 간섭, 회절의 성질을 가진다.	<ul style="list-style-type: none"> 프리즘 빛의 굴절 블록 렌즈 	<ul style="list-style-type: none"> 빛의 합성 빛의 삼원색 평면거울의 상 	<ul style="list-style-type: none"> 파동의 요소 파동의 간섭 	<ul style="list-style-type: none"> 파동의 굴절과 간섭 		
		파동은 정보를 전달할 수 있다.			<ul style="list-style-type: none"> 광통신 	<ul style="list-style-type: none"> 전자기파 		
현대 물리	빛과 물질의 이중성	빛과 물질은 입자와 파동의 성질을 모두 가진다.			<ul style="list-style-type: none"> 빛의 이중성 물질의 이중성 	<ul style="list-style-type: none"> 빛의 입자성 입자의 파동성 		
		미시 세계에는 운동량과 위치를 동시에 정확하게 측정할 수 없다.				<ul style="list-style-type: none"> 불확정성 원리 		