

IV. 기체의 성질

○ 표시는 해당 개념을 다룬다는 의미입니다.

개념/출판사			비상교육	미래엔	동아	천재교육	ybm
01 입자의 운동	기체를 이루는 입자	입자	○ 기체	○ 물질	○ 물질	○ 물질	○ 물질
		입자 모형 정의	○	○	○		
		[해보기] 기체의 모습 나타내기	○		○		
	확산	입자 운동 정의		○			
		확산	○	○	○	○	○
		확산의 예	○ 풀냄, 향수, 마약 탐지견, 전기 모기향, 음식 냄새	○ 꽃향기, 마약 탐지견, 음식 냄새, 새집증후군	○ 향초, 꽃향기, 땀 냄새	○ 향수, 음식 냄새, 꽃향기, 마약 탐지견, 향기나는 물질	○ 향수, 모기향, 파스, 꽃향기, 음식 냄새, 새집증후군
		향수의 확산 입자 모형	○	○		○	○
		액체나 진공에서도 일어나는 확산	○ 진공	○ 액체, 진공	○ 액체	○ 액체	
		[탐구] 향수의 확산	○				
		[탐구] 만능 지시약 종이의 색 변화		○			
		[탐구] 암모니아 기체의 확산 관찰하기				○	
		[탐구] 암모니아 기체의 확산을 입자 모형으로 표현하기			○		
		[탐구] 아세톤의 확산					○
	증발	증발	○	○	○	○	○
		증발의 예	○ 향수, 빨래, 염전, 물길레로 닦은 교실 바닥	○ 이슬, 땀, 수분 증발, 염전, 빨래	○ 여항, 이슬	○ 빨래, 염전, 꽃감	○ 이슬, 빨래, 염전, 물감, 땀, 새집증후군
		증발 입자 모형	○ 물		○ 아세톤	○ 물	○ 아세톤
		물의 증발이 잘 일어나는 조건				○(생활 속 과학)	
		[탐구] 향수의 증발	○				
		[탐구] 아세톤 증발을 입자 모형으로 표현하기		○			
		[탐구] 에탄올이 사라지는 까닭				○	
		[탐구] 아세톤 증발			○		○
	확산과 증발	온도와 입자의 운동	○				
02 기체의 부피 변화	기체의 압력	압력의 정의	○			○	○
		압력의 크기(표면적, 힘)					○
		기체의 압력	○ 농구공	○ 풍선	○ 풍선	○ 풍선	○ 자전거 바퀴, 풍선
		압력에 따른 기체 입자의 운동을 입자 모형으로 표현하기	○	○		○	○ 입자 모형만
		기체의 압력을 이용하는 예		○ 안전 매트, 공기 주머니	○ 혈압계, 안전 매트		○ 과자 봉지, 에어캡, 놀이기구
		대기압	○	○	○	○	
		[해보기] 페트병 흔들기	○ 쇠구슬	○ 공			○ 플라스틱 구슬
	기체의 압력과 부피	압력과 기체의 부피 관계	○	○	○	○	○
		압력에 따른 기체의 부피 변화와 입자 운동	○	○	○	○	○
		보일 법칙 용어			○	○	○
		기체의 압력과 부피 그래프		○	○	○	○
		반비례 정의		○	○	○	
		압력에 따라 기체의 부피가 변하는 예	○ 잠수부, 과자 봉지(높은 산), 자전거 공기 펌프, 천연가스 버스의 고압 가스통, 공기 주머니가 들어 있는 운동화	○ 과자 봉지(비행기), 공기 주머니가 들어 있는 운동화, 북북이, 페트병(높은 산), 잠수부, 천연가스 연료	○ 풍선, 페트병(비행기), 잠수부, 공기 주머니가 들어 있는 운동화, 압축 천연가스의 고압 가스통	○ 풍선, 기체 연료 저장	○ 운동화, 잠수부, 귀 먹먹함, 과자 봉지
		[탐구] 기체의 압력과 부피 관계(주사기)	○	○	○	○	○
		[원리가 같은 다른 탐구] 기체의 압력과 부피 관계	○ 감압 용기 속 과자 봉지 변화	○ 보일 법칙 실험 장치와 추	○ 감압 용기 속 고무풍선 부피 변화		○ 감압 용기 속 초콜릿파이 변화
	기체의 압력	압력의 크기(표면적, 힘)					○
		기체의 압력을 이용하는 예		○ 안전 매트, 공기 주머니	○ 혈압계, 안전 매트		○ 과자 봉지, 에어캡, 놀이기구

	기체의 온도와 부피	기체의 온도와 부피	○	○	○	○	○
		온도에 따른 기체의 부피 변화와 입자 운동	○	○	○	○	○
		온도에 따른 기체 입자의 운동을 입자 모형과 화살표로 나타내기		○	○		
		샤를 법칙 용어		○	○	○	○
		기체의 온도와 부피 그래프		○	○	○	○
		온도에 따라 기체의 부피가 변하는 예	○ 햇빛에 둔 과자 봉지, 오 조姆싸개 인형, 찌그러진 탁 구공, 열기구, 포개진 그 릇 분리	○ 찌그러진 탁구공, 오조姆싸 개 인형, 여름철 타이어, 열기구	○ 오조姆싸개 인형, 풍선, 페 트병, 포개진 그릇 분리	○ 찌그러진 탁구공, 풍동, 액체 질소에 넣은 풍선	○ 자전거 타이어, 페트병, 열기구, 액체 질소에 넣은 풍선, 오조姆싸개 인형, 탁 구공, 풍동
		[탐구] 기체의 온도와 부피 관계	○ 과자 봉지, 주사기	○ 고무풍선, 자료 해석	○ 피펫과 잉크	○ 바이알에 꽃은 빨대와 잉 크	○ 주사기, 자료 해석(피펫 속 액체 방울)
		[원리가 같은 다른 탐구] 기체의 온도와 부 피 관계		○ 스포이트 안 잉크의 위치 변화	○ 유리병 속 기체의 부피		
		[탐구] 온도에 따라 기체의 부피가 변하는 까닭			○		

V. 물질의 상태 변화

○ 표시는 해당 개념을 다룬다는 의미입니다.

개념/출판사			비상교육	미래엔	동아	천재교육	ybm
01 물질의 상태 변 화	물질의 세 가지 상태	고체, 액체, 기체의 특성	○ 모양과 부피, 흐르는 성질(액체, 기체)	○ 모양과 부피, 흐르는 성질(액체)	○ 모양과 부피, 흐르는 성질(액체)	○ 모양과 부피, 흐르는 성질(액체)	○ 모양과 부피, 흐르는 성질(액체)
		물질의 세 가지 상태와 입자 모형	○ 입자 배열, 입자 사이의 거리, 입자 운동	○ 입자 배열, 입자 사이의 거리	○ 입자 배열, 입자 사이의 거리, 입자의 움직임	○ 입자 배열, 입자 사이의 거리, 잡아당기는 힘, 입자의 움직임	○ 입자 배열, 입자 운동
		[탐구] 물질의 세 가지 상태	○ 특징, 모형 개발	○ 특징이 다른 까닭	○ 입자 배열	○ 입자 모형 역할극	○ 입자 배열 모형
	물질의 상태 변화	상태 변화 정의	○	○	○	○	○
		기화와 액화 정의	○	○	○	○	○
		기화와 액화의 예	○ 손 소독제, 물 끓이기, 안 경에 서린 김, 찬음료가 담긴 유리컵 표면의 물방 울	○ 물 끓이기, 빨래 말리기, 차가운 컵 표면의 물방울, 이슬, 하얀 김	○ 빨래, 수증기, 컵 표면의 물방울, 안경에 서린 김	○ 물 끓이기, 이슬	○ 빨래 말리기, 수증기, 안 경에 서린 김, 차가운 컵 표면의 물방울, 뜨거운 음 식을 담은 비닐이 움푹 들 어가는 현상
		용해와 응고 정의	○	○	○	○	○
		용해와 응고의 예	○ 얼음 녹음, 고드름, 버터 녹음, 철, 고깃국 기름	○ 초콜릿, 얼음 녹음, 철이 녹은 쇠물, 쏜 농 군용, 고 드름	○ 아이스바 녹음, 초콜릿, 얼음이나 버터가 녹음, 고 드름, 설함을 굳혀 솜사탕 만들	○ 아이스크림 녹음, 고드름	○ 초콜릿, 버터 녹음, 고드 름, 아이스크림 녹음, 쏜 농 군용, 금속 녹음
		승화(고체→기체, 기체→고체) 정의	○	○	○	○	○
		승화의 예	○ 드라이아이스, 명태 말리 기, 얼음 크기 줄어들, 서 리, 성애	○ 드라이아이스, 고체 방충 제, 성애, 상고대	○ 드라이아이스, 라면 수프, 인스턴트 커피	○ 드라이아이스, 눈사람 크 기 줄어들, 서리	○ 드라이아이스, 명태 말림, 서리, 드라이아이스, 상고 대, 급속 냉동 식품
		승화성 물질의 예	○			○	
		[탐구] 물의 상태 변화 관찰	○	○	○	○	○
		[탐구] 얼음과 드라이 아이스의 상태 변화 관찰	○ 얼음, 드라이아이스 입자 배열	○ 드라이아이스 입자 배열	○ 드라이아이스 입자 배열	○ 드라이아이스 입자 배열	○ 드라이아이스
		[탐구] 초콜릿 가열과 냉각		○			○
		[탐구] 용해와 응고를 이용하는 예를 조사 하여 발표하기				○	
	상태 변화와 입자 배열 의 변화	물질의 상태가 변할 때 질량과 부피 변화	○	○	○	○	○
		물질의 상태가 변할 때 입자 배열 변화	○	○	○	○	○
		물이 응고할 때 부피 변화	○	○	○	○	
		[탐구] 상태 변화에 따른 질량과 부피 변화	○ 아세톤	○ 양초, 아세톤	○ 초콜릿, 질량만	○ 양초, 질량과 성질만 에탄올, 부피만	○ 드라이아이스(부피만)

02 상태 변화와 열 에너지	상태 변화와 온도 변화	어는점, 녹는점 정의	○	○	○	○	○
		어는점, 녹는점과 입자 배열		○	○		○
		끓는점 정의	○	○	○	○	○
		끓는점과 입자 배열		○	○		
		[탐구] 물이 얼 때와 얼음이 녹을 때의 온도 변화	○	○	○		○ 얼음이 녹을 때만
		[탐구] 액체를 가열할 때의 온도 변화	○ 에탄올 자료 해석	○ 에탄올	○ 물	○ 물	○ 에탄올
		[원리가 같은 다른 실험] 액체를 가열할 때의 온도 변화		○ 물을 가열할 때의 온도 변화			
		[탐구] 액체 상태의 로르산을 냉각할 때의 온도 변화				○	
		[탐구] 스테아르산이 얼 때의 온도 변화					○
	상태 변화와 열에너지	열에너지 정의	○	○	○		
		열에너지를 흡수하는 상태 변화 종류	○	○	○	○	○
		열에너지를 방출하는 상태 변화 종류	○	○	○	○	○
		용해열, 기화열, 승화열, 액화열, 응고열 용어 사용		○	○		
		열에너지를 흡수하거나 방출할 때의 상태 변화와 입자 배열	○			○	○
		녹는점, 어는점, 끓는점에서 온도가 일정한 까닭	○	○	○	○	○
		열에너지를 흡수하는 상태 변화의 예	○ 얼음 조각상, 손등에 알코올 바르기	○ 얼음 녹음, 물 기화, 드라이아이스 승화	○ 물놀이	○ 물놀이, 세수한 후 바람 쐬기	○ 얼음 속 음료수, 물놀이
		열에너지를 방출하는 상태 변화의 예	○ 소나기	○ 액체 파라핀이 굳을 때 열에너지 출입, 소나기	○ 오렌지 냉해	○ 이글루	○ 목욕탕 습기, 이글루
		상태 변화 과정에서 출입하는 열에너지의 이용 사례	○ 에어컨과 증기 난방기 원리	○ 오렌지 냉해, 스팀 난방기, 에어컨	○ 도로에 물뿌리기, 드라이아이스, 액체 파라핀, 우유 데우기 에어컨 원리(조사해 보기)	○ 에어컨 원리(생활 속 과학), 분수 근처 시원함, 아이스박스, 도로에 물 뿌리기, 오렌지 냉해 막기, 증기 난방	○ 아스팔트에 물 뿌리기, 아이스크림 포장, 액체 파라핀, 스팀 난방, 얼음 조각상, 에어컨
		[탐구] 상태 변화 과정에서 출입하는 열에너지의 이용 사례 조사	○	○		○	○
		[해보기] 캔 음료 차갑게 만들기	○				

VI. 빛과 파동

○ 표시는 해당 개념을 다룬다는 의미입니다.

개념/출판사			비상교육	미래엔	동아	천재교육	ybm
01 빛	물체를 보는 과정	물체를 보는 원리 (광원과 광원이 아닌 물체)	○	○	○	○	○
		빛의 직진		○	○		○
		[탐구] 물체를 보는 과정 표현하기	○			○	○
		[탐구] 빛의 진행 경로 관찰하기		○			
		[탐구] 어둠상자로 물체를 보는 원리			○		
		[탐구] 생활 속 광원 찾기				○	
	빛의 합성과 물체의 색	빛의 삼원색과 합성	○	○	○	○	○
		빛의 합성을 이용한 예	○	○		○	○
		영상 장치에서 빛의 합성	○	○	○	○	○
		물체의 색이 보이는 까닭	○		○	○	○
		조명에 따른 물체의 색	○			○	○
		[탐구] 빛의 합성 관찰하기		○	○	○	○
		[탐구] 영상 장치의 화소 관찰하기	○	○	○	○	○
		[탐구] 점묘화 그려보기		○			
		[탐구] 조명에 따른 물체의 색 관찰하기	○			○	
	거울	빛의 반사 법칙(정반사, 난반사 용어 없이 포함)				○	
		빛의 반사 법칙(정반사, 난반사 미포함)	○		○		○
		볼록 거울, 오목 거울에서 빛의 경로	○	○	○	○	○
		평면거울, 볼록 거울, 오목 거울에 비친 상의 특징-가까울 때, 멀 때, 아주 멀 때		○	○	○	
		평면거울, 볼록 거울, 오목 거울에 비친 상의 특징-가까울 때, 멀 때	○				○
		여러 가지 거울의 이용	○	○	○	○	○
		평면거울에 상이 생기는 원리	○	○	○	○	○
		[탐구] 반사각 측정하기				○	○
		[탐구] 우리 주변에서 이용되는 거울		○			
		[탐구] 여러 가지 거울에 의한 상	○	○	○	○	○
		[탐구] 학교에 설치하고 싶은 거울	○				
		[탐구] 평면거울 상의 위치 찾기	○	○	○	○	○
	렌즈	빛의 굴절				○	○
		볼록 렌즈, 오목 렌즈에서 빛의 경로	○	○	○	○	○
		볼록 렌즈, 오목 렌즈에 의한 상의 특징-가까울 때, 멀 때, 아주 멀 때		○	○	○	
		볼록 렌즈, 오목 렌즈에 의한 상의 특징-가까울 때, 멀 때	○				○
		렌즈의 이용	○	○	○	○	○
		[탐구] 빛의 굴절 관찰하기					○
		[탐구] 여러 가지 렌즈에 의한 상	○	○	○	○	
		[탐구] 렌즈 역할을 하는 것 찾기	○				
		[탐구] 우리 주변에서 이용되는 렌즈		○			
02 파동	파동	파동의 발생과 전파(파동, 매질)	○	○		○	
		파동의 발생과 전파(파동, 파원, 매질)			○		○
		파동의 표현(마루, 골, 파장, 진폭, 진동수)	○				
		파동의 표현(마루, 골, 파장, 진폭, 진동수, 주기)		○	○	○	○
		파동의 이용과 예		○	○	○	○
		횡파와 종파	○	○	○	○	○
		횡파와 종파의 예(P파, S파 포함)		○			
		횡파와 종파의 예(P파, S파 미포함)	○		○	○	○
		[탐구] 파동의 움직임 관찰하기(막대와 찰흙)	○				
		[탐구] 물결파 관찰하기		○	○	○	
		[탐구] 용수철로 횡파 종파 관찰하기	○	○	○	○	○

	소리	소리의 발생과 전달	○	○	○	○	○
		소리의 매질(진공)				○	○
		소리의 특징(세기, 높낮이, 파형)	○				
		소리의 특징(크기, 높낮이, 음색)		○	○		○
		소리의 특징(세기, 높낮이, 음색)- 소리의 3 요소				○	
		[탐구] 소리의 특징 써보기				○	
		[탐구] 소리 분석	○	○	○	○	○
		[탐구] 파동을 소리로 표현하기	○				
		[탐구] 자를 이용하여 소리 내기		○			
		[탐구] 소리 분석 프로그램으로 목소리 구별하기			○		

VII. 과학과 나의 미래

○ 표시는 해당 개념을 다룬다는 의미입니다.

개념/출판사			비상교육	미래엔	동아	천재교육	ybm
01. 과학과 나의 미래	01. 과학과 관련된 직업	과학 발달에 의한 생활의 변화	○	○			
		기초과학 분야와 관련된 직업	○	○	○ 구분 X	○ 과학자와 그 외	○ 과학자와 그 외
		응용과학 분야와 관련된 직업	○	○			
		과학과 관련된 직업에 필요한 역량	○	○ 비상과 유사	○ 시사와 동일	○	○
		현대 사회의 직업과 과학의 관련성	○	○	○	○	○
	02. 과학 발달과 미래의 직업	과학 기술 발달에 따른 생활과 직업의 변화 역사				○	○
		과학 기술 발달이 생활과 직업에 미치는 영향	○	○	○	○	○
		미래의 직업	○ 첨단기술 위주	○ 사회변화 위주	○	○ 사회변화 위주	○ 첨단기술 위주