V. 생식과 유전

○ 표시는 해당 개념을 다룬다는 의미입니다.

중단원	개념		비상	미래엔	천재교과서	동아
01 세포 분열	세포 분열	세포 분열	○	○	○	○
		생장과 세포 분열	○	○	○	○
		세포 분열이 필요한 까닭	○	○	○	○
		[탐구] 세포의 표면적과 부피 사이의 관계	○	○	○	○
	세포 주기	세포 주기, 간기, 분열기			○	
	염색체, DNA, 유전자	각 단어의 뜻과 관계	○	○	○	○
	사람의 염색체	사람의 염색체 구성			○	○
		상염색체, 성염색체			○	○
		상동 염색체	○	○	○	○
		여러 생물의 염색체 수			○	○
	체세포 분열	체세포 분열 과정	○ 간기, 핵분열 용어 사용 X	○ 간기 용어 사용 X	○	○
		모세포와 딸세포	○	○	○	○
		체세포 분열 결과	○ 성장	○ 성장, 재생	○ 성장, 재생, 번식	○ 성장, 재생
		체세포 분열 장소(동물 몸 전체, 식물의 성장점과 형성층)		○		
		[탐구] 양파 뿌리의 체세포 분열 관찰	○	○	○	○
	생식세포 분열	감수 분열 과정	○	○	○	○
		식물의 꽃가루 생성			○	
		감수 분열의 의미	○	○	○	○
		[탐구] 생식세포 분열 관찰			○	
	체세포 분열과 감수 분열 비교	분열 횟수, 딸세포 수, 2가 염색체 형성, 염색체 수 변화	○	○	○	○
	생식 기관	여자와 남자의 생식 기관 비교				○
	생식세포	정자와 난자 비교		○ 그림만 제시	○ 구조와 특징 제시	○ 구조와 특징 제시
	수정과 발생	배란에서 착상까지의 과정	○ 수정, 난화	○ 수정, 난화, 파열됨	○ 배란, 수정, 난화, 착상	○ 배란, 수정, 난화, 착상
발생		○	○	○	○	
태반 형성과 물질 교환				○ 그림 없이 설명만		
배아와 태아 구분			○		○	
266일 후 출산			○	○	○	
02 유전	유전 용어	유전, 형질, 대립 형질, 자가 수분과 타가 수분, 표현형과 유전자형, 순종과 잡종	○	○	○	○
		대립유전자	○	X	○	○
	완두를 이용한 실험	완두가 유전 연구의 재료로 적합한 까닭	X	X	○	○
		완두의 7가지 대립 형질	X	○	○	○
	우열의 원리	우성, 열성	○	○	○	○
	분리의 법칙	분리의 법칙	○	○	○	○
		멘델의 가설	○	X	○	○
		[탐구] 유전 현상 모의 실험	○ 동전	○ 동전, 바둑알	○ 바둑알	○ 바둑알
	독립의 법칙	독립의 법칙	○	○	○	○
	중간 유전	분꽃의 꽃잎 색깔 유전	○ 대단원 문제로 제시	X	○ 대단원 문제로 제시	X
	연구 방법	사람의 유전 연구가 어려운 까닭	○	○	○	○
		사람의 유전 연구 방법	○	○	○	○
	사람의 유전 현상	사람의 유전 형질	○	○	○	○
		상염색체 유전	○ 귀지, 허 밑기, 보조개, 귀불	○ 귀불, 혈액형	○ 미맹, 혈액형	○ 허 밑기, 혈액형
		성염색체 유전(반성유전)	X	○ 색맹, 혈우병, 유전병	○ 색맹, 혈우병	○ 색맹

VI. 에너지 전환과 보존

○ 표시는 해당 개념을 다룬다는 의미입니다.

중단원	개념		비상	미래엔	천재교과서	동아
01 역학적 에너지 전환과 보존	역학적 에너지 전환	역학적 에너지의 정의	○	○	○	○
		위로 던져 올린 물체의 역학적 에너지 전환	○		○	
		자유 낙하하는 물체의 역학적 에너지 전환	○		○	
		롤러코스터의 운동과 역학적 에너지 전환		○	○	○
		진자의 운동과 역학적 에너지 전환		○		
		[탐구] 위치 에너지와 운동 에너지 변화 설명하기	○	○		
		[탐구] 역학적 에너지 전환을 설명하는 자료 제작하기		○		○
	역학적 에너지 보존	역학적 에너지 보존 법칙	○	○	○	○
		위로 던져 올린 물체의 역학적 에너지 보존	○			○
		자유 낙하하는 물체의 역학적 에너지 보존	○			○
		에너지 전환과 보존		○	○	○
		[탐구] 위치 에너지와 운동 에너지 전환 예측하고 설명하기	○	○		○
		[탐구] 자유 낙하하는 물체의 역학적 에너지 측정하기	○			○
		[탐구] 위로 던져 올린 물체의 역학적 에너지 측정하기			○	
	[탐구] 역학적 에너지의 다른 에너지로의 전환		○			
02 전기 에너지의 발생과 전환	전기 에너지의 발생	전자기 유도와 유도 전류		○	○	○
		전자기 유도 현상의 이용	○	○		
		유도 전류의 방향		○	○	
		유도 전류의 세기		○		○
		[탐구] 자석을 움직여 전류 만들기		○		○
		[탐구] 간이 발전기 만들기	○	○	○	
		[탐구] 역학적 에너지가 전기 에너지로 전환되는 예			○	
		[탐구] 발전기의 원리 알아보기		○		○
	전기 에너지의 전환과 양	전력량과 소비 전력	○	○	○	○
		[탐구] 전환되고 보존되는 에너지 찾기	○			
		[탐구] 에너지 전환과 보존의 예 조사하기	○	○	○	○
		[탐구] 소비전력의 의미 설명하기		○		
		[탐구] 스마트폰에서 이용하는 전기 에너지의 전환		○		○
[탐구] 가전제품의 소비 전력 비교하기	○	○	○	○		

Ⅶ. 별과 우주

○ 표시는 해당 개념을 다룬다는 의미입니다.

중단원	개념		비상	미래엔	천재교과서	동아	
01 별	연주 시차와 별의 거리	시차	○	○	○	○	
		[탐구] 시차 측정 실험	○	○	○	○	
		시차와 거리의 관계	○	○	○	○	
		연주 시차	○	○	○	○	
		연주 시차와 별의 거리 관계	○	○	○	○	
		pc과 광년 비교	○	○	○		
		지구에서 가까운 별의 시차와 거리 예			○		
		연주 시차를 이용한 거리 계산의 한계	○ 100 pc 명시	○ 100 pc 명시	○		
	별의 밝기와 거리	거리와 밝기 관계	○	○ 수치 제시	○ 수치 제시	○ 수치 제시	
		[탐구] 거리에 따른 빛의 밝기 측정 실험	○ 밝기 확인	○ 밝기, 면적 확인	○ 밝기 확인	○ 밝기, 면적 확인	
		겉보기 등급	○	○	○	○	
		히파르코스		○		○	
		겉보기 등급과 밝기 차이	○	○	○	○	
		절대 등급					
		거리에 따른 별의 겉보기 등급과 절대 등급	○	○	○	○	
		[탐구] 겉보기 등급과 절대 등급을 이용한 별의 거리 비교		○	○		
	별의 색과 표면 온도	물체의 색과 온도	○ 니르론선 예시	○ 적외 예시	○ 적외 예시	○ 적외 예시	
		베텔게우스와 리겔의 색 비교	○	○	○	○	
		별의 색과 온도(분광형x)	○	○	○	○	
		색깔에 따른 대표적인 별의 예		○	○		
	02 은하와 우주	우리 은하	은하	○	○	○	○
우리은하			○	○	○	○	
우리은하의 모양과 크기			○	○	○	○	
태양계의 위치			○	○	○	○	
은하수			○	○	○	○	
방향에 따른 은하수의 모습 차이			○	○	○		
성단과 성운		성단	○	○	○	○	
		구상 성단과 산개 성단	○ 별의 수, 모양	○ 별의 수, 색, 온도, 모양	○ 별의 수, 색, 모양	○ 별의 수, 색, 온도, 연령	
		우리은하에서 산개 성단과 구상 성단의 위치		○	○	○	
		성간 물질	○	○	○	○	
		성운	○	○	○	○	
		방출 성운, 반사 성운, 암흑 성운	○	○	○	○	
우주 팽창		외부 은하		○	○	○	
		외부 은하의 모양과 분류		○			
		멀어지는 은하	○	○	○	○	
		우주의 팽창	○	○	○	○	
		[탐구] 우주 팽창 실험	○	○	○	○	
		대폭발(빅뱅) 우주론		○	○	○	
		우주의 나이(생성 시기)	○	○			
03 우주 탐사		우주 탐사의 역사와 의의	우주 탐사 방법	○ 인공 위성, 탐사선, 우주	○ 탐사선, 우주 망원경		○ 인공 위성, 탐사선, 우주
			21세기 우주 탐사의 성과	○ 뉴호라이즌스호	○ 뉴호라이즌스호	○ 예시 다수	○ 큐리오시티
	우주 탐사의 의의		○	○	○	○	
	우주 탐사 기술의 이용		○	○	○	○	
	인공 위성의 이용		○	○		○	
	우주 쓰레기			○	○		

VIII. 과학기술과 인류 문명

○ 표시는 해당 개념을 다룬다는 의미입니다.

중단원	개념	비상	미래엔	천재교과서	동아	
01 인류 문명에 영향을 준 과학기술	과학적 원리의 발견	도구 발달 → 과학 기술 발달 → 인류문명 발달	○			
		[탐구] 과학기술이 인류 문명의 발달에 영향을 미친 사례 조사 - 전자기	○			
		과학 원리의 발견 - 지동설, 전자기 유도 법칙, 백신, 암모니아 합성법		○		
		[해보기] 과학 원리의 발견은 인류 문명에 어떤 영향을 주었을까?		○		
		과학기술이 인류에게 미친 영향 - 증기 기관, 전기			○	
		[해보기] 금속의 발견과 인류 문명			○	
		[탐구] 과학기술이 인류 문명의 발달에 미친 영향 조사하기 - 암모니아 합성, 페니실린, 컴퓨터, 유전자 분석 기술, 망원경, 현미경			○	
		인류 문명의 시작과 불				○
		[배움 활동] 불의 이용이 인류의 생활에 미친 영향 토의하기				○
		불의 활용 - 조명, 난방, 조리, 도구, 토기, 금속				○
	[배움 활동] 철을 얻는 과정에 이용된 과학 원리와 기술 조사하기				○	
	기술의 발달, 기기의 발명	인쇄, 교통, 농업, 의료, 정보 통신 분야와 관련한 과학기술의 발달	○			
		[해보기] 일상생활에서 과학의 유용성 알아보기	○			
		기술의 발달 - 인쇄술, 항해술, 기계의 사용, 통신 기술 발달		○		
		[해보기] 과학기술이 인류의 삶에 어떤 영향을 주었을까?		○		
		기기의 발명 - 망원경, 합성 섬유, 컴퓨터		○		
		[해보기] 기기의 발명이 인류 문명의 발달에 미친 영향은 무엇일까?		○		
		[탐구] 과학기술이 인류 문명의 발달에 영향을 미친 사례 조사하기		○		
		첨단 과학 기술 사례 - 유기 발광 다이오드, 사물 인터넷			○	
		[탐구] 첨단 과학 기술의 활용 조사하기 - 신경 접속, 무선 전력 전송, 3D 홀로그램, 튜브형 고속 열차			○	
과학기술과 인류 문명의 발달 - 콜럼버스의 항해, 산업 혁명, 증기 기관					○	
[배움 활동] 과학기술이 인류 문명에 미친 영향 토의하기 - 인쇄 출판, 정보 통신, 교통, 의학				○		
02 과학 원리를 활용한 창의적 설계	생활을 편리하게 하는 과학기술	과학 원리 활용 - 마찰력, 비열 등	○			
		[해보기] 일상생활에서 사용하는 제품의 과학 원리 알아보기	○			
	창의적 설계	공학적 설계	○			
		공학적 설계의 예 - 전기 자동차	○			
		[탐구] 과학 원리를 활용하여 우리 생활에 필요한 산출물 설계	○			
		생활을 편리하게 하는 과학기술 - 나노 기술(나노 반도체, 나노 로봇, 나노 표면 소재, 휘어지는 디스플레이)		○		
		생활을 편리하게 하는 과학기술 - 생명 공학 기술(유전자 재조합 기술, 세포 융합, 바이오 의약품, 바이오칩)		○		
		생활을 편리하게 하는 과학기술 - 정보 통신 기술(전자 결제, 언어 번역, 생체 인식, 홈 네트워크, 웨어러블 기기)		○		
		[해보기] 자율 주행 자동차에 적용된 과학기술은 무엇일까?		○		
		[탐구] 과학 원리를 이용하여 생활에 필요한 물품 설계하기		○		
		과학으로 편리해진 생활 - 레오나르도 다빈치, 스마트폰			○	
		[해보기] 미래의 생활 상상하기			○	
		[탐구] 과학을 활용하여 우리 생활에 필요한 제품 고안하기			○	
		과학기술이 만들어갈 미래 - 4차 산업 혁명				○
		[배움 활동] 과학기술이 미래 생활에 미치는 영향 토의하기				○
		과학기술과 편리한 생활 - 가전제품, 재배 운송 저장의 발달, 자동화 공정, 스마트폰				○
[배움 활동] 과학 원리를 이용하여 우리 생활에 필요한 산출물 설계하기				○		