

2025학년도 1학기 (과학)과 교수학습 및 평가운영 계획

1. (과학)과 1학년 교수학습·평가 운영

학교명	학년	과목	학기	학급	지도교사
금지중	1학년	과학	1학기	1반	정지현(인) 정지현

월	주	단원명	교육과정 성취기준	수업·평가 운영			수업·평가 연계의 주안점
				내용요소	수업방법	평가방법	
3	1 ~ 2	I. 과학과 인류의 지속가능한 삶	[9과01-01] 과학적 탐구 방법을 이해하고, 일상생활의 문제에 대한 과학적 해결 방안을 제안할 수 있다.	▪과학적 탐구 방법	▪강의식 수업 ▪탐구 수업 ▪디지털 활용 수업 ★ 실험·실습 안전교육	▪관찰 평가 ▪보고서 평가	(관찰 평가) 가설을 설정하여 탐구하는 방법을 설명할 수 있는지 평가 (관찰 평가, 보고서 평가) 탐구 수행 과정을 평가하고, 관찰 결과를 정리한 보고서를 평가 (관찰 평가, 보고서 평가) 탐구를 계획하는 과정을 평가하고, 탐구 계획을 정리한 계획서를 평가
	3	I. 과학과 인류의 지속가능한 삶	[9과01-02] 과학의 발전이 인류 문명에 미친 영향을 이해하고, 인공지능 등 첨단 과학기술이 가져올 미래 사회의 변화를 조사하여 발표할 수 있다.	▪과학 기술의 영향	▪강의식 수업 ▪탐구 수업 ▪디지털 활용 수업 ★ 사이버폭력 예방교육	▪관찰 평가 ▪결과물 평가	(관찰 평가) 과학의 발전 사례를 조사하고 각 사례가 인류 문명에 미친 영향에 대해 토의하는 과정을 평가 (관찰 평가, 결과물 평가) 첨단 과학기술이 우리 사회에 미치는 영향에 대한 토의 과정을 평가하고, 미래 사회의 모습을 예측한 결과물과 발표 태도를 평가
	4	I. 과학과 인류의 지속가능한 삶	[9과01-03] 인류의 지속가능한 삶을 위한 과학기술의 중요성과 역할에 대해 토의하고, 개인과 사회 차원의 활동 방안을 찾아 실천할 수 있다.	▪과학과 지속가능한 사회	▪강의식 수업 ▪탐구 수업	▪관찰 평가 ▪보고서 평가 ▪실천 결과 기록물 평가 ▪교과서 문항 지필 평가	(관찰 평가, 보고서 평가) 에너지나 환경과 관련된 문제에 대한 조사 보고서를 평가하고, 지속가능한 삶을 위한 과학기술의 중요성과 역할에 대한 토의 과정을 평가 (관찰 평가, 실천 결과 기록물 평가) 지속가능한 삶을 위한 활동 방안 실천 정도와 실천 결과 기록물을 평가

월	주	단원명	교육과정 성취기준	수업·평가 운영			수업·평가 연계의 주안점
				내용요소	수업방법	평가방법	
4	1	Ⅱ. 생물의 구성과 다양성	[9과02-01] 세포는 생명 활동이 일어나는 기본 단위임을 이해하고, 세포의 구조와 기능의 관계를 추론할 수 있다.	▪세포	▪강의식 수업 ▪탐구 수업 ▪디지털 활용 수업	▪관찰 평가 ▪보고서 평가 ▪동료 평가	(관찰 평가, 보고서 평가) 세포 관찰 과정을 평가하고, 관찰 결과를 정리한 보고서를 평가 (관찰 평가, 동료 평가) 세포 구조 각각의 기능을 표현하는 과정을 평가하고, 산출물을 동료 평가 (관찰 평가, 보고서 평가) 세포의 모양과 기능의 관계를 추론하는 과정을 평가하고, 추론 결과를 정리한 보고서를 평가
	2	Ⅱ. 생물의 구성과 다양성	[9과02-02] 생물의 유기적 구성 단계를 이해하고, 동물과 식물을 비교하여 분석할 수 있다.	▪생물 구성 단계 ★유해 물질 안전	▪강의식 수업	▪관찰 평가 ▪보고서 평가	(관찰 평가, 보고서 평가) 생물의 구성 단계를 알아보는 과정을 평가하고, 관찰 결과를 정리한 보고서를 평가
	3	Ⅱ. 생물의 구성과 다양성	[9과02-03] 생물다양성을 이해하고, 변이와 생물다양성의 관계를 추론할 수 있다.	▪변이와 생물 다양성	▪강의식 수업 ▪디지털 활용 수업	▪관찰 평가 ▪보고서 평가	(관찰 평가, 보고서 평가) 학교의 생물다양성을 알아보는 과정을 평가하고, 관찰 결과를 정리한 보고서를 평가 (관찰 평가, 보고서 평가) 변이와 생물다양성의 관계를 추론하는 과정을 평가하고, 관찰 결과를 정리한 보고서를 평가
	4	Ⅱ. 생물의 구성과 다양성	[9과02-04] 종의 개념과 분류 체계를 이해하고, 생물을 계 수준에서 분류할 수 있다.	▪종의 개념과 분류 체계	▪강의식 수업 ▪탐구 수업 ▪모둠 활동 ▪디지털 활용 수업	▪관찰 평가 ▪보고서 평가	(관찰 평가, 보고서 평가) 같은 종인 생물을 알아보는 과정을 평가하고, 관찰 결과를 정리한 보고서를 평가 (관찰 평가, 보고서 평가) 광합성을 하는 생물을 분류하는 과정을 평가하고, 관찰 결과를 정리한 보고서를 평가 (관찰 평가, 보고서 평가) 생태 지도를 만들고 생물을 분류하는 과정을 평가하고, 관찰 결과를 정리한 보고서를 평가

월	주	단원명	교육과정 성취기준	수업·평가 운영			수업·평가 연계의 주안점
				내용요소	수업방법	평가방법	
5	1 ~ 2	Ⅱ. 생물의 구 성과 다양성	[9과02-05] 생물다 양성 보전의 필요 성을 이해하고, 생 물다양성 유지를 위한 방안을 조사 하고 실천할 수 있 다.	▪생물 다양성 보전의 중요 성	▪강의식 수업 ▪탐구 수업 ▪모둠 활동 ▪디지털 활용 수업	▪관찰 평가 ▪보고서 평가 ▪발표 평가 ▪교과서 문항 지필 평가	(관찰 평가, 보고서 평가) 생물다양성보전 놀이 활동 과정을 평가하고, 관찰 결 과를 정리한 보고서를 평가 (발표 평가) 질문의 답을 표현할 수 있는지 평가 (관찰 평가, 보고서 평가) 생물다양성 유지 방안을 조 사하고 실천하는 과정을 평 가하고, 관찰 결과를 정리 한 보고서를 평가
	3 ~ 4	Ⅲ. 열	[9과03-01] 온도와 열평형 과정을 물 질을 구성하는 입 자들의 배치나 움 직임 등으로 설명 할 수 있다.	▪열평형	▪강의식 수업 ▪탐구 수업 ▪모둠 활동 ▪디지털 활용 수업	▪관찰 평가 ▪보고서 평가	(관찰 평가) 물의 온도에 따라 잉크가 퍼지는 모습이 다름을 관찰하고, 이를 물 입자의 움직임 차이로 설명 할 수 있는지 평가 (관찰 평가, 보고서 평가) 물의 온도 변화를 탐구 과 정에 따라 관찰하고, 그래 프를 해석하여 입자 모형으 로 설명할 수 있는지 평가
6	1	Ⅲ. 열	[9과03-02] 열은 전도, 대류, 복사 로 전달됨을 알고, 열전달 과정을 모 형 등을 사용하여 다양하게 표현할 수 있다.	▪전도 ▪대류 ▪복사	▪강의식 수업 ▪탐구 수업 ▪모둠 활동 ▪디지털 활용 수업	▪관찰 평가 ▪보고서 평가 ▪모둠 활동 평가	(관찰 평가, 보고서 평가) 탐구 수행 과정을 평가하 고, 관찰 결과를 정리한 보 고서를 평가 (모둠 활동 평가) 서로 협 동하여 열의 이동 방식을 비유적으로 표현할 수 있는 지 평가
	2	Ⅲ. 열	[9과03-03] 물질에 따라 비열과 열팽 창 정도가 다름을 알고, 이러한 성질 이 일상생활에서 유용하게 활용됨을 인식할 수 있다.	▪비열 ▪열팽창	▪강의식 수업 ▪탐구 수업 ▪모둠 활동 ▪디지털 활용 수업	▪관찰 평가 ▪발표 평가 ▪토론 평가	(관찰 평가) 질량이 같은 두 액체의 온도 변화를 측 정하고 이로부터 비열이 다 름을 설명할 수 있는지 평 가 (발표 평가) 서로 협동하여 비열을 활용하는 사례를 찾 아 산출물을 만들고 설명할 수 있는지 평가 (관찰 평가) 액체의 부피 변화를 탐구 과정에 따라 관찰할 수 있는지 평가 (관찰 평가, 토론 평가) 바 이메탈 시뮬레이션으로 바 이메탈의 작동 원리를 이해 하고 열팽창이 일상생활에 서 활용되는 사례를 설명할 수 있는지 평가

월	주	단원명	교육과정 성취기준	수업·평가 운영			수업·평가 연계의 주안점
				내용요소	수업방법	평가방법	
6	3	Ⅳ. 물질의 상태 변화	[9과04-01] 확산 및 증발 현상을 관찰하여 물질을 구운 동하고 있음을 추론할 수 있다.	▪입자 운동	▪강의식 수업 ▪탐구 수업 ▪모둠 활동 ▪디지털 활용 수업	▪관찰 평가 ▪발표 평가	(관찰 평가) 확산 현상을 관찰하고 확산 현상이 입자의 움직임과 관련이 있음을 설명할 수 있는지 평가 (발표 평가) 방향제를 만들고 일상생활에서 방향제를 사용하는 까닭을 확산 현상과 관련지어 설명할 수 있는지 평가 (관찰 평가) 아세톤의 증발 현상을 관찰하고 이를 그림으로 표현할 수 있는지 평가
	4	Ⅳ. 물질의 상태 변화	[9과04-02] 물질의 세 가지 상태의 특징을 설명하고, 이를 입자 모형으로 표현할 수 있다.	▪물질의 상태와 입자 모형	▪강의식 수업 ▪탐구 수업 ▪모둠 활동	▪관찰 평가 ▪발표 평가	(관찰 평가) 물질의 세 가지 상태의 특징을 관찰하고 그 차이를 입자 배열로 표현하여 설명할 수 있는지 평가 (발표 평가) 물질의 세 가지 상태의 특징을 입자 모형으로 표현할 수 있는지 평가
	1 ~ 2	Ⅳ. 물질의 상태 변화	[9과04-03] 여러 가지 물질의 상태 변화를 관찰하고, 이를 입자 모형으로 설명할 수 있다.	▪물질의 상태와 입자 모형	▪강의식 수업 ▪탐구 수업 ▪모둠 활동 ▪디지털 활용 수업	▪보고서 평가 ▪관찰 평가 ▪실험 평가	(보고서 평가) 상태 변화 관찰 내용을 글로 표현할 수 있는지 평가 (관찰 평가) 물질의 상태 변화의 예를 옳게 찾는지 평가 (실험 평가) 아세톤의 상태가 변할 때 질량과 부피 변화를 입자 모형으로 나타낼 수 있는지 평가
	3	Ⅳ. 물질의 상태 변화	[9과04-04] 물질의 상태 변화와 열에너지 출입 관계를 이해하고, 이를 실생활에 적용하여 과학의 유용성을 인식할 수 있다.	▪상태 변화와 열에너지	▪강의식 수업 ▪탐구 수업 ▪모둠 활동 ▪디지털 활용 수업	▪보고서 평가 ▪발표 평가 ▪관찰 평가	(발표 평가) 물질을 냉각하여 상태가 변할 때 입자 배열의 변화를 열에너지와 관련지어 입자 모형으로 설명할 수 있는지 평가 (발표 평가) 물질의 상태가 변할 때 열에너지 출입 관계를 이해하고 그 이용 원리를 설명할 수 있는지 평가 (보고서 평가) 물질의 상태 변화 시 열에너지 출입을 실생활에 적용한 물품 제작 계획서를 작성할 수 있는지 평가

※ 월별, 주차별 계획은 학사일정 및 수업 흐름 등을 고려하여 변경될 수 있음.

※ 수업형태 및 평가방법에 변동이 발생할 경우, 사전에 학생들에게 안내될 예정임.

2. (과학)과 2학년 교수학습·평가 운영

학교명	학년	과목	학기	학급	지도교사
금지중	2학년	과학	1학기	1반	정지현(인) 정지현

월	주	단원명	교육과정 성취기준	수업·평가 방법			수업·평가 연계 주안점
				내용요소	수업방법	평가방법	
3	1	I. 물질의 구성	[9과08-01] 물질은 원소로 이루어져 있음을 이해하고 실험을 통해 원소의 종류를 구별할 수 있다.	<ul style="list-style-type: none"> 원소의 개념 설명하기 불꽃반응 관찰하기 	강의식 수업 탐구(관찰) ★ 실험·실습 안전교육	구술 평가	(구술 평가) 원소의 불꽃반응 색을 비교하여 원소의 종류를 구별하는 실험 과정을 평가 ▪유해물질 안전
	2	I. 물질의 구성	[9과08-02] 원자는 원자핵과 전자로 구성됨을 설명할 수 있다.	<ul style="list-style-type: none"> 원자의 구조 설명하기 모형을 이용하여 원자 표현하기 	강의식 수업 탐구(모형개발)	구술 평가	(구술 평가) 원자의 구조를 모형으로 표현하고 이를 설명하는 과정을 평가
	3	I. 물질의 구성	[9과08-03] 원자와 분자의 개념을 구별하고, 원소와 분자를 원소 기호로 나타낼 수 있다.	<ul style="list-style-type: none"> 원자와 분자의 개념 구별하기 원소를 기호로 나타내는 방법 조사하기 분자 모형 제작하기 	강의식 수업 조사 활동 탐구(모형개발)	발표 평가 구술 평가	(발표 평가) 원소를 기호로 나타내는 방법을 조사한 결과물을 발표하는 내용을 평가 (구술 평가) 관심 있는 분자의 모형을 제작하고, 제작한 모형을 이용하여 원자와 분자의 개념을 구별하여 설명하는 내용을 평가
	4	I. 물질의 구성	[9과08-04] 이온의 형성 과정을 모형과 이온식으로 표현하고, 이온이 전자를 띠고 있음을 설명할 수 있다.	<ul style="list-style-type: none"> 이온의 형성 과정을 모형과 이온식으로 표현하기 이온이 전자를 띠고 있음을 확인하는 실험하기 	강의식 수업 탐구(관찰) ★안전한 의약품 사용	서술형 평가	(서술형 평가) 이온의 형성 과정에 관한 내용과 이온이 전자를 띠고 있음을 실험을 통해 설명하는 과정을 평가

월	주	단원명	교육과정 성취기준	수업·평가 방법			수업·평가 연계 주안점
				내용요소	수업방법	평가방법	
4	1	I. 물질의 구성	[9과08-04] 이온의 형성 과정을 모형과 이 온식으로 표현하고, 이 온이 전자를 띠고 있음 을 설명할 수 있다.	•양금 생성 반응 실험하기	탐구(실험)	보고서 평가 (수행평가 연 계)	(보고서 평가) 양금생성반응 실 험을 통해 미지의 시료에 포함된 이온을 찾는 실험 의 보고서를 평가
	2	II. 전기와 자 기	[9과09-01] 물체가 대전 되는 현상이나 정 전기 유도 현상을 관찰 하고 그 과정을 전기력 과 원자 모형을 이용하 여 설명할 수 있다.	•전기력을 원자 모형으로 설명 하기 •마찰 전기와 정 전기 유도 현상 관찰하기	탐구(실험)	보고서 평가	(보고서 평가) 마찰 전기와 정전 기 유도 현상을 관찰하는 실험의 보고서 평가
	3	II. 전기와 자 기	[9과09-02] 전기 회 로에서 전지의 전압이 전자를 지속적으로 이 동하게 하여 전류를 형 성함을 모형으로 설명 할 수 있다.	•전류, 전압의 개념 설명하기 •전류의 흐름을 비유하는 모형 찾아보기	강의식 수업 브레인스토밍 활동	발표 평가	(발표 평가) 전류의 흐름을 비 유하는 모형을 제 안하고 공유한 내 용을 평가
	4	II. 전기와 자 기	[9과09-03] 저항, 전 류, 전압 사이의 관계 를 실험을 통해 이해하 고, 일상생활에서 저항 의 직렬 연결과 병렬 연결의 쓰임새를 조사 하여 비교할 수 있다.	•전류, 전압, 저항 사이의 관계를 알아 보는 실험하기 •저항의 직렬 연결과 병렬 연결의 쓰임새 조사하기	탐구(실험) 조사 활동	서술형 평가	(서술형 평가) 전기 회로에서 전 류, 전압을 측정 하여 전류-전압 관계 그래프로 표 현하고 그 관계를 설명하는 평가

월	주	단원명	교육과정 성취기준	수업·평가 방법			수업·평가 연계 주안점
				내용요소	수업방법	평가방법	
5	1 ~ 2	II. 전기와 자 기	[9과09-04] 전류의 자기 작용을 관찰하고 자기장 안에 놓인 전류가 흐르는 코일이 받는 힘을 이용하여 전동기의 원리를 설명할 수 있다.	<ul style="list-style-type: none"> •전류가 흐르는 도선 주위의 자기장 관찰하기 •자기장에서 도선이 받는 힘 관찰하기 	탐구(관찰) 탐구(관찰)	보고서 평가 구술 평가	(보고서 평가) 자기장에서 도선이 받는 힘을 그림으로 표현하기
	3	IV. 식물과 에 너지	[9과11-01] 식물이 생명 활동에 필요한 에너지를 얻기 위해 양분을 만드는 광합성 과정을 이해하고, 광합성에 영향을 미치는 요인을 설명할 수 있다.	<ul style="list-style-type: none"> •광합성에 필요한 물질 알아보기 •광합성이 일어나는 장소와 생성되는 물질 관찰하기 •광합성에 영향을 미치는 환경 요인 탐구하기 	탐구(실험) 탐구(관찰) 탐구(실험)	보고서 평가 서술형 평가	(보고서 평가) 실험을 통해 얻은 자료로부터 광합성에 필요한 물질과 생성되는 물질, 광합성이 일어나는 장소(엽록체)를 추론하는 보고서를 평가 (관찰 평가) 광합성에 영향을 미치는 환경 요인을 알아보는 내용 평가
	4 ~ 5	IV. 식물과 에 너지	[9과11-02] 광합성에 필요한 물의 이동과 증산 작용의 관계를 이해하고, 잎의 증산 작용을 광합성과 관련지어 설명할 수 있다.	<ul style="list-style-type: none"> •물의 이동과 증산 작용 •식물의 공변세포 관찰하기 	질문 만들기 토의·토론 탐구(실험)	관찰 평가 자기 평가 (수행평가 연계)	(관찰 평가) 물의 이동과 증산 작용에 관한 실험 영상을 시청하고 질문을 만들고 예상 답을 토의하여 완성하는 과정을 관찰 체크리스트로 평가 (자기 평가) 식물의 공변세포를 관찰하기 위한 실험의 수행과정(현미경 사용법)을 자기 점검 체크리스트로 확인

월	주	단원명	교육과정 성취기준	수업·평가 방법			수업·평가 연계 주안점
				내용요소	수업방법	평가방법	
6	1	Ⅳ. 식물과 에너지	[9과11-02] 광합성에 필요한 물의 이동과 증산 작용의 관계를 이해하고, 잎의 증산 작용을 광합성과 관련지어 설명할 수 있다.	•증산 작용의 의의와 우리 생활 속 식물 조사하기	탐구(관찰)	탐구보고서 평가 ※증산 작용이 잘 일어나는 조건(잎의 크기, 뿌리 모양, 식물이 자라는 환경 등)	(탐구보고서 평가) 프로젝트 수업 주제에 관한 탐구보고서 평가
	2	Ⅳ. 식물과 에너지	[9과11-03] 식물의 호흡을 이해하고, 광합성과의 관계를 설명할 수 있다.	•식물의 호흡과 광합성의 관계 설명하기	강의식 수업 ★흡연 대책	서술형 평가	(서술형 평가) 식물의 호흡과 광합성을 비교하여 그 관계를 설명한 내용을 평가
		Ⅳ. 식물과 에너지	[9과11-04] 광합성 산물의 생성, 저장, 사용 과정을 모형으로 표현할 수 있다.	•광합성 산물의 생성, 저장, 사용 과정을 표현하기 •광합성의 의의 설명하기	개인 활동 ★음주 대책	동료 평가	(동료 평가) 광합성 산물의 생성-저장-사용 과정을 설명하고 발표하는 동료 평가
	3	Ⅲ. 태양계	[9과10-01] 지구와 달의 크기를 측정하는 방법을 알고 그 크기를 구할 수 있다.	•지구의 크기 측정하기 •달의 크기 측정하기	탐구(측정) 탐구(측정)	보고서 평가 서술형 평가	(보고서 평가) 지구의 크기를 측정하는 원리를 이용하여 지구의 크기 구하고, 에라토스테네스가 구한 지구 크기와 비교하는 내용을 작성한 보고서를 평가 (서술형 평가) 삼각형의 닮음비로 달의 크기 측정하고 지구 크기와 비교하여 설명한 내용을 평가

월	주	단원명	교육과정 성취기준	수업·평가 방법			수업·평가 연계 주안점
				내용요소	수업방법	평가방법	
6	4	Ⅲ. 태양계	[9과10-02] 지구 자전에 의한 천체의 겉보기 운동과 지구 공전에 의한 별자리 변화를 설명할 수 있다.	<ul style="list-style-type: none"> •지구의 자전으로 나타나는 현상을 설명하기 •지구의 공전으로 나타나는 현상을 설명하기 	짝 활동(질문하고 답하기)	발표 평가 동료 평가	(발표 평가) 지구 자전으로 나타나는 현상을 발표한 내용 평가 (동료 평가) 짝 활동을 통해 황도 12궁을 이용하여 지구 공전 현상을 짝에게 설명하는 내용과 과정을 평가
7	1	Ⅲ. 태양계	[9과10-03] 달의 위상 변화와 일식과 월식을 설명할 수 있다.	<ul style="list-style-type: none"> •달의 위상 변화 표현하기 •일식과 월식이 일어나는 원리 설명하기 	모형 관찰 만들기 활동 짝 활동(질문하고 답하기)	동료 평가 구술 평가	(동료 평가) 달의 위상 변화를 관찰하는 모형을 제작하여 사진으로 촬영한 후, 이를 이용하여 만든 음력 달력을 공유하고 평가 (구술 평가) 짝 활동을 통해 일식과 월식이 일어나는 원리를 모형을 통해 설명하는 내용을 평가
	2	Ⅲ. 태양계	[9과10-04] 태양계를 구성하는 행성의 특징을 알고, 목성형 행성과 지구형 행성으로 구분할 수 있다.	<ul style="list-style-type: none"> •태양계를 구성하는 행성의 특징을 발표하기 •목성형 행성과 지구형 행성을 구분하기 위한 분류 기준 정하기 	토의·토론	발표 및 보고서 평가	(발표 평가) 태양계를 구성하는 행성의 특징을 발표하고, 분류 기준에 따라 행성을 분류한 내용을 평가 (보고서평가)
	3	Ⅲ. 태양계	[9과10-05] 태양 표면과 대기의 특징을 알고, 태양의 활동이 지구에 미치는 영향에 대해 설명할 수 있다.	<ul style="list-style-type: none"> •태양 표면과 대기의 특징 설명하기 •태양의 활동이 지구에 미치는 영향 조사하기 	강의식 수업 조사 활동	구술 평가 발표 평가	(구술 평가) 태양 표면과 대기의 특징을 구술하는 과정을 평가 (발표 평가) 태양의 활동이 지구에 미치는 영향을 조사한 내용을 발표하는 것을 평가

※ 월별, 주차별 계획은 학사일정 및 수업 흐름 등을 고려하여 변경될 수 있음.

※ 수업형태 및 평가방법에 변동이 발생할 경우, 사전에 학생들에게 안내될 예정임.

3. (과학)과 3학년 교수학습·평가 운영

학교명	학년	과목	학기	학급	지도교사
금지중	3학년	과학	1학기	1반	정지현(인) 정지현

월	주	단원명	교육과정 성취기준	수업·평가 운영			수업·평가 연계의 주안점
				내용요소	수업방법	평가방법	
3	1	1.화학 반응의 규칙과 에너지 변화	[9과17-01] 물리 변화와화학 변화의 차이를알고, 일상생활에서물리 변화와 화학 변화의 예를 찾을 수있다.	물리변화 화학변화 ★유해 물질 안전	화학 반응식을 모형으로 나타낸 강의식 수업 ★ 실험·실습 안전교육	관찰 평가 발표 평가	(관찰 평가) (서술형 평가) 물리변화와 화학변화의 차이점을 설명하고 일상생활에서의 예시를 찾을 수 있게 유도한다.
	2	1.화학 반응의 규칙과 에너지 변화	[9과17-02] 간단한 화학 반응을 화학 반응식으로 표현하고, 화학 반응식에서 계수의 비를 입자 수의 비로 해석할 수 있다	화학 반응식 계수비	화학 반응을 화학 반응식으로 나타낼 수 있는 강의식 수업	서술형 평가 발표 평가	(관찰 평가) (서술형 평가) 간단한 화학 반응을 화학반응식으로 표현하고 계수비를 맞출 수 있도록 유도한다.
	3	1.화학 반응의 규칙과 에너지 변화	[9과17-03] 질량 보존 법칙을이해하고, 이를모형을 사용하여 설명할수 있다	질량 보존 법칙	레고 블록을 활용하여 장난감 블록으로 만든 공룡과 빌딩의 질량 차이에 대해 알기 위한 탐구 실험	서술형평가 발표평가	(관찰 평가) 질량보존법칙은 물리 및 화학 변화에 모두 적용되는 법칙임을 강조한다.
	4	1.화학 반응의 규칙과 에너지 변화	[9과17-04] 화합물을 구성하는 성분 원소의 질량에 관한 자료를 해석하여 일정 성분비법칙을 설명할 수있다.	일정 성분비 법칙	스타이로폼을 활용하여 직접 일정 성분비 법칙을 알 수 있도록 탐구 실험	동료평가 발표평가 탐구평가	(관찰 평가) 스타이로폼을 활용하여 일정 성분비 법칙에 대해 설명할 수 있도록 한다.

월	주	단원명	교육과정 성취기준	수업·평가 운영			수업·평가 연계의 주안점
				내용요소	수업방법	평가방법	
4	1	I. 화학 반응의 규칙과 에너지 변화	[9과17-05] 기체 반응 법칙을 이해하고, 이를 실험을 통해 확인할 수 있다.	기체 반응 법칙	강의식 수업	서술형 평가	(서술형 평가) 기체 반응 법칙을 설명한 내용을 평가
	2	I. 화학 반응의 규칙과 에너지 변화	[9과17-06] 화학 반응에서 에너지의 출입을 이해하고, 이를 활용한 장치를 설계할 수 있다.	화학 반응에서의 에너지 출입	탐구 수업 - 발열 반응을 이용한 손난로 만들기	탐구 정리 평가 동료 평가	(관찰 평가) (서술형 평가) 손난로를 만들 때 부직포를 사용하는 까닭, 손난로를 흔들면 열이 발생하는 현상을 설명하는 것을 평가
	3	II. 기권의 특징	[9과18-01] 기권의 층상구조를 이해하고, 온실 효과와 지구 온난화를 복사 평형의 관점으로 설명할 수 있다.	기권의 층상구조 온실효과와 복사평형	기권의 높이에 따른 기온분포 그래프 분석 수업	탐구 정리 평가 (수행평가 연 계)	(서술형 평가) 높이에 따른 기온 변화를 기준으로 할 때, 기권을 몇 개의 층으로 구분할지 토의하게 한다.
	4	II. 기권의 특징	[9과18-02] 상대 습도, 단열 팽창 및 응결 현상의 관계를 이해하고, 구름의 생성과 강수과정을 모형으로 표현할 수 있다.	포화 수증기량 이슬점 상대습도	온도와 포화 수증기량 관계 실험 수업	탐구 정리 평가 (수행평가 연 계)	(탐구정리평가) 온도에 따른 플라스크 내부에서의 변화를 관찰하게 한다. (동료평가) 실험을 설계하고 실험 과정을 친구들과 토의하게 한다.

월	주	단원명	교육과정 성취기준	수업·평가 운영			수업·평가 연계의 주안점
				내용요소	수업방법	평가방법	
5	1	II. 기권의 특징	[9과18-03] 기압의 개념을 알고, 바람이 부는이유를 설명할 수있다.	기압 바람이 부는 이유	해륙풍 실험을 통한 탐구 실험	도표 및 그래프 분석을 통한 보고서 평가 및 동료 평가	(동료평가) (보고서 평가) 모래와 물의 온도 변화를 정확히 해석하고 도표에 옮겨적는 데이터 분석 능력 측정 및 팀원과의 의사소통 능력 평가
	2	II. 기권의 특징	[9과18-04] 기단과 전선의 개념을 이해하고, 일기도를 활용하여 저기압과 고기압의 날씨를 비교할 수있다.	기단 전선 고기압 저기압에서의 날씨	전선의 형성 과정 탐구를 통한 실험 설계	찬물과 따뜻한 물의 이동 방향에 대한 탐구 보고서 작성	(동료 평가) (보고서 평가) 찬물과 따뜻한 물의 이동에 따른 예상 움직임을 쓰고 설명하는 과정을 평가한다.
	3	III. 운동과 에너지	[9과19-01] 등속 운동하는 물체의 시간-거리, 시간-속 력의 관계를표현하고 설명할 수있다.	등속 운동의 특징	등속운동의 특징을 컨베이어, 무빙워크를 통해 추측할 수 있도록 한다.	등속 운동의 특징 표를 보고 그래프로 나타내게 한다. 이를 통한 보고서 평가	(보고서 평가) 속력은 평균 속력을 나타낸 것으로 이동 거리를 이용해 속력을 구할 수 있음을 설명한다.
	4	III. 운동과 에너지	[9과19-02] 물체의 자유낙하 운동을 분석하여 시간에 따른 속력의 변화가 일정함을설명할 수 있다.	자유낙하 운동의 특징	롯데월드 자이로 드롭 영상을 통해 자유낙하의 의미 해석하기	자유낙하 운동의 특징을 표를 보고 그래프로 나타내게 한다. 이를 통한 보고서 평가	(보고서 평가) 자유낙하 운동을 하는 물체는 시간에 따라 속력이 일정하게 증가한다는 것을 그래프 분석을 통해 할 수 있도록 한다.

월	주	단원명	교육과정 성취기준	수업·평가 운영			수업·평가 연계의 주안점
				내용요소	수업방법	평가방법	
6	1	Ⅲ. 운동과 에너지	[9과19-03] 일의 의미를 알고, 자유 낙하하는 물체의 운동에서 중력이 한 일을 위치 에너지와 운동 에너지로 표현할 수 있다.	일의 단위 중력에 대해 한 일	과학에서의 일과 사회적으로 하는 일의 차이를 알고 발표 수업 진행	발표 평가	(동료평가) (발표평가) 과학에서의 일의 개념을 주변에서 예를 찾아 바르게 이해하도록 한다
	2	Ⅲ. 운동과 에너지	[9과19-03] 일의 의미를 알고, 자유 낙하하는 물체의 운동에서 중력이 한 일을 위치 에너지와 운동 에너지로 표현할 수 있다.	위치에너지 운동에너지	위치에너지와 운동에너지를 가지고 있는 예를 찾아 조사하기	조사한 내용을 바탕으로 한 보고서 평가	(보고서 평가) 스마트폰을 활용한 일상생활에서 위치 에너지와 운동에너지를 가지고 있는 예를 발표하고 평가한다.
	3	Ⅳ. 자극과 반응	[9과20-01] 눈, 귀, 코, 혀, 피부 감각기의 구조와 기능을 이해하고 자극의 종류에 따라 감각기를 통해 뇌로 전달되는 과정을 설명할 수 있다	눈 코 혀 피부 귀 등 오감에 대한 기능	감각기관이 일상생활에서 미치는 영향에 대해 조사하기	조사한 내용을 바탕으로 한 보고서 평가	(자료 수집) (보고서 평가) 스마트폰을 활용하여 감각기관이 일상생활에서 미치는 영향을 발표하고 평가한다.
	4	Ⅳ. 자극과 반응	[9과20-02] 뉴런과 신경계의 구조와 기능을 이해하고 자극에 대한 반응 실험을 통해 자극의 종류에 따라 자극에서 반응이 일어나기까지의 과정을 표현할 수 있다.	감각뉴런 연합뉴런 운동뉴런 신경계 자극의 전달 경로	자극에 대한 반응 실험하기	자극에 대한 반응을 실험하고 실험 결과에 따른 보고서 작성 및 발표평가	(보고서평가) (발표평가) (동료평가) 호르몬의 분비와 작용 플래쉬 영상을 시청하고 시청 결과 발표 평가한다.

월	주	단원명	교육과정 성취기준	수업·평가 운영			수업·평가 연계의 주안점
				내용요소	수업방법	평가방법	
7	1	Ⅳ. 자극과 반응	[9과20-03] 우리 몸의 기능 조절에 호르몬이 관여함을 알고 사례를 조사하여 발표할수 있다.	호르몬 내분비샘	호르몬과 체육관의 상호관계를 직접 찾아 보고서 작성 후 발표수업	보고서 평가 발표평가 동료평가	(보고서평가) (발표평가) (동료평가) 호르몬이 체육과 어떠한 상호관계가 있는지 찾고 발표하는 과정을 평가한다.
	2	Ⅳ. 자극과 반응	[9과20-03] 우리 몸의 기능 조절에 호르몬이 관여함을 알고 사례를 조사하여 발표할수 있다.	신경과 함께 작용하는 호르몬	신경과 호르몬은 어떤 상호작용을 하는지 강의식 수업	보고서 평가 발표평가 동료평가	(발표평가) 신경과 호르몬의 상호 연관성을 찾고 이에대한 발표 유도
	3	Ⅳ. 자극과 반응	[9과20-03] 우리 몸의 기능 조절에 호르몬이 관여함을 알고 사례를 조사하여 발표할수 있다.	환경 호르몬의 위험	환경 호르몬이 우리 몸에 미치는 영향에 대해 발표식 수업	보고서 평가 발표평가 동료평가	(발표평가) (보고서 평가)

※ 월별, 주별 계획은 학사일정 및 수업 흐름 등을 고려하여 변경될 수 있음.

※ 수업 형태 및 평가 방법에 변동이 발생할 경우, 사전에 학생들에게 안내될 예정임.

4. 평가 목표

- 가. 과학의 핵심 개념을 이해하고 적용하는 능력을 평가한다.
- 나. 과학적 사고력, 과학적 탐구 능력, 과학적 문제 해결력, 과학적 의사소통 능력, 과학적 참여와 평생 학습 능력 등과 같은 과학과 핵심 역량을 평가한다.
- 다. 과학에 대한 흥미와 가치 인식, 과학 학습 참여의 적극성, 협동성, 과학적으로 문제를 해결하는 태도, 창의성 등을 평가한다.
- 라. 평가는 창의융합적 문제 해결력 및 인성과 감성 함양에 도움이 되는 소재나 상황을 적극적으로 발굴하여 활용한다.
- 마. 평가는 설정된 성취기준에 근거하여 실시하고, 그 결과를 학습 지도 계획 수립과 지도 방법 개선, 진로 지도 등에 활용한다.
- 바. 학습자의 성취기준 달성 정도를 평가하며, 학습을 안내하고 개선한다.
- 사. 평가 내용은 각 영역의 학습 내용에서 균형 있게 선정하되, 학습자 개인에게 의미 있는 활동이 될 수 있도록 학습자의 수준을 고려하여 선정한다.
- 아. 평가의 목적, 목표와 내용에 적합한 다양한 평가 방법과 도구를 활용한다.
- 자. 모든 평가는 결과뿐만 아니라 평가 자체가 교수-학습 과정과 교수-학습 방법의 개선을 위한 자료로 활용한다는 관점을 취한다.

5. 평가 방침

- 가. 전라북도 학업성적관리지침과 학교의 학업성적관리규정에 준하여 실시한다.
- 나. 지필평가 중 서답형 문제 비율은 30% 이상으로 정하고 서술형 문항은 지필평가 총 배점의 20% 이상 출제한다.
- 다. 수행평가는 40% 실시한다.
- 라. 평가는 난이도, 변별도, 타당도, 신뢰도 등을 고려하여 출제한다.
- 마. 학생 참여형으로 수업 방법을 개선하고, 학생 부담이 가중되지 않도록 수업과 밀착된 수행평가를 확대하여, 수업-평가-기록이 일체화될 수 있도록 한다.

6. 학기별 기준 성취율과 성취도

일반교과	
성취율 (원점수)	성취도
90%이상	A
80%이상~90%미만	B
70%이상~80%미만	C
60%이상~70%미만	D
60%미만	E

7. 학기별 평가계획 및 반영비율

가. 과학 1학년

과 목 명			과학					
평가종류			지필평가		수행평가			
반영비율			30%		70% (참고: 2학기 과정중심평가 100%)			
평가영역			2차고사(30%)		수업 밀착형 평가	실험 수행 평가	탐구 보고서 평가	포트 폴리오 평가
평가방법		선택형	서답형 (서술형)					
영역만점		70점(이하)	30점(이상) (20점(이상))		20점	20점	20점	10점
반영비율		21.0%(이하)	9.0%(이상) (6.0%(이상))		20%	20%	20%	10%
1학기 교육과정 성취기준		[9과01-01] [9과01-02] [9과01-03] [9과02-01] [9과02-02] [9과02-03] [9과02-04] [9과02-05] [9과03-01] [9과03-02] [9과03-03] [9과04-01] [9과04-02] [9과04-03] [9과04-04]			[9과01-02] [9과02-02] [9과03-02] [9과04-01]	[9과02-01] [9과03-03]	[9과02-03] [9과03-01] [9과04-02]	[9과01-03] [9과02-05] [9과03-03] [9과04-04]
2학기 교육과정 성취기준		자유학기			자유학기			
기본점수		0점	0점		8점	8점	8점	4점
평가 시기	1학기	6월 말~7월 초			수시			
	2학기	자유학기						

※ 1학년 2학기는 자유학기제로 지필평가는 하지 않으며 과정중심평가 100%로 실시한다.

과정중심평가는 포트폴리오, 형성평가, 조사, 발표평가, 실험평가 등으로 실시한다.

나. 과학 2학년

과 목 명		과학					
평가종류		지필평가		수행평가			
반영비율		30%		70% (참고: 2학기 과정중심평가 100%)			
평가영역		2차고사(30%)		수업 밀착형 평가	실험 수행 평가	탐구 보고서 평가	포트 폴리오 평가
평가방법		선택형	서답형 (서술형)				
영역만점		70점(이하)	30점(이상) (20점(이상))	20점	20점	20점	10점
반영비율		21.0%(이하)	9.0%(이상) (6.0%(이상))	20%	20%	20%	10%
1학기 교육과정 성취기준		[9과08-01] [9과08-02] [9과08-03] [9과08-04] [9과09-01] [9과09-02] [9과09-03] [9과09-04] [9과10-01] [9과10-02] [9과10-03] [9과10-04] [9과10-05] [9과11-01] [9과11-02] [9과11-03] [9과11-04]		[9과08-01] [9과09-01] [9과10-01] [9과11-03]	[9과08-04] [9과11-01]	[9과08-03] [9과09-02] [9과10-03] [9과11-02]	[9과08-04] [9과09-04] [9과10-05] [9과11-04]
2학기 교육과정 성취기준		[9과12-01] [9과12-02] [9과12-03] [9과12-04] [9과12-05] [9과12-06] [9과13-01] [9과13-02] [9과13-03] [9과13-04] [9과13-05] [9과14-01] [9과14-02] [9과14-03] [9과15-01] [9과15-02] [9과15-03]		[9과12-01] [9과13-02] [9과14-01] [9과15-03]	[9과12-02] [9과13-05]	[9과12-02] [9과13-02] [9과14-02] [9과15-02]	[9과12-06] [9과13-05] [9과14-05] [9과15-03]
기본점수		0점	0점	8점	8점	8점	4점
평가 시기	1학기	6월 말~7월 초		수시			
	2학기	11월 말~12월 초					

다. 과학 3학년

과 목 명		과학					
평가종류		지필평가		수행평가			
반영비율		30%		70% (참고: 2학기 과정중심평가 100%)			
평가영역		2차고사(30%)		수업 밀착형 평가	실험 수행 평가	탐구 보고서 평가	포트 폴리오 평가
평가방법	선택형	서답형 (서술형)					
영역만점	70점(이하)	30점(이상) (20점(이상))		20점	20점	20점	10점
반영비율	21.0%(이하)	9.0%(이상) (6.0%(이상))		20%	20%	20%	10%
1학기 교육과정 성취기준		[9과17-01] [9과17-02] [9과17-03] [9과17-04] [9과17-05] [9과17-06] [9과18-01] [9과18-02] [9과18-03] 9과18-04] [9과19-01] [9과19-02] [9과19-03] [9과20-01] [9과20-02] [9과20-03]		[9과17-02] [9과18-01] [9과19-02] [9과-02]	[9과17-06] [9과18-02]	[9과17-03] [9과18-01] [9과19-01] [9과20-01]	[9과17-03] [9과18-04] [9과19-03] [9과20-03]
2학기 교육과정 성취기준		[9과21-01] [9과21-02] [9과21-03] [9과21-04] [9과21-05] [9과22-01] [9과22-02] [9과22-03] [9과23-01] [9과23-02] [9과23-03] [9과24-01] [9과24-02] [9과24-03]		[9과21-03] [9과22-01] [9과23-02] [9과24-01]	[9과21-02] [9과22-02]	[9과21-01] [9과22-02] [9과23-01] [9과24-01]	[9과21-05] [9과22-03] [9과23-04] [9과24-02]
기본점수		0점	0점	8점	8점	8점	4점
평가 시기	1학기	6월 말~7월 초		수시			
	2학기	11월 말~12월 초					

8. 과학 지필평가

가. 과학지식 및 탐구능력을 평가하기 위해서는 평가내용과 행동영역

(이해, 지식, 적용)의 이원목적 분류표를 만들어 평가의 적정을 기한다.

나. 서답형(단답형·서술형)을 30% 이상 포함한다.

다. 서술형 평가 문항 출제는 총 배점의 20% 이상으로 한다.

라. 출제한 서술형 문항은 반드시 채점기준표(답안, 유사답안, 점수 부여 방법 등)를 이원목적분류표에 명시한다.

마. 문항수준은 상, 중, 하의 비율로 적절히 조절한다.

바. 문항수준 비율은 문항수가 아니고 점수에 의한다.

9. 과학 수행평가

가. 수행평가의 목적

- 1) 과학과 수행평가는 학생 개개인의 사물에 대한 탐구능력, 실험기능, 과학적 태도 및 과제이행 등을 균형 있게 측정하여 그 결과를 검토 분석함으로써 교사의 실험실습 방법을 개선하고 효율화를 도모한다.

나. 수행평가의 방침

- 1) 타당성, 신뢰성, 객관성, 실용도가 높은 평가가 되도록 한다.
- 2) 실기평가는 실험관찰 및 과제의 평가기준에 따라 실시한다.
- 3) 실험 학습의 동기를 유발시킬 수 있도록 한다.

다. 신체장애 학생(지체부자유자, 맹아, 농아 등)이 신체장애로 인하여 수행평가가 불가능한 영역의 경우 다음 공식을 참고하여 처리한다.

※ 기본 점수가 있는 영역의 경우

$$\text{점수} = \text{해당영역 수행평가 기본점수} + \frac{\text{당해자의 지필평가 득점}}{\text{지필평가의 배점 총점}} \times \text{해당영역 수행평가배점(기본점수 제외)}$$

※ 기본 점수가 없는 영역의 경우

$$\text{점수} = \text{해당영역 수행평가 배점} \times \frac{\text{당해자의 지필평가 득점}}{\text{지필평가의 배점 총점}}$$

라. 장기 무단 결석자로서 평가가 불가능할 경우 (한 학기 결석일수가 1/3 이상인 경우)는 학업성적관리규정에 따라 0점으로 처리하고, 평가에 불응하거나 과제를 제출하지 않은 학생은 해당 영역 과제별로 최하점을 부여한다. 단, 공결, 병결 등 불가피한 경우는 차후에 별도의 기회(1회)를 응시, 제출하게 하여 평가한다. 추가 평가가 어렵거나 미인정 및 장기결석 등의 사유로 인하여 특정 항목의 수행평가를 할 수 없는 경우는 기본점수를 부여한다.

마. 전입 · 재입학생의 경우, 전출교 또는 재입학 이전의 수행 평가 점수를 활용할 수 있으면 이를 토대로 부여하되, 그것이 불가능하고 이미 지나간 과제를 제출할 수 없는 경우에는 전입 · 재입학 이후에 최초로 얻는 점수와 동일 비율로 이전의 점수를 부여한다.

바. 수행평가의 영역별 배점과 평가 기준

- 1) 1학년 1학기, 2학년, 3학년

<수업밀착형 평가>

평가등급	배점	평가 내용 및 방법
A	20	○ 수업 중에 실시되는 과정 평가의 내용(활동지, 토론 및 발표 평가 등)이 모두 우수한 경우
B	18	○ 수업 중에 실시되는 과정 평가의 내용(활동지, 토론 및 발표 평가 등) 중 1회 정도 미흡한 경우
C	16	○ 수업 중에 실시되는 과정 평가의 내용(활동지, 토론 및 발표 평가 등) 중 2회 정도 미흡한 경우
D	8	○ 평가에 응하지 않은 경우

< 실험수행평가 >

평가등급	배점	평가 내용 및 기준
A	20	○ 실험의 수행 능력 및 보고서 내용이 우수함. (계획의 과학성, 탐구수행의 지속성 및 성실성, 탐구수행에서의 협동성, 측정의 정확도, 실험 도구 조작 능력, 계획 대비 추진 정도, 탐구수행과정의 창의성, 결과발표내용의 정확성, 실험수행에서의 안전성)
B	18	○ 실험 수행 능력의 일부(1~2항목) 또는 보고서 내용이 미흡함.
C	16	○ 실험 수행 능력과 보고서 내용이 전체적으로 미흡(3~4항목 이상)함.
D	8	○ 실험에 응하지 않은 경우

< 탐구보고서 평가 >

평가등급	배점	평가 내용 및 기준
A	20	○ 탐구의 전체 내용이 우수함. (소주제 선정 적극성, 계획의 과학성, 탐구수행의 지속성 및 성실성, 탐구수행에서의 협동성, 계획 대비 추진 정도, 탐구수행과정의 창의성, 결과발표내용의 정확성, 발표내용의 이해 용이성, 발표내용의 창의성의 모든 분야 우수)
B	18	○ 과제의 일부 내용(위의 항목 중 1~2항목)이 미흡함.
C	16	○ 과제의 전체 내용(위의 항목 중 3~4항목)이 미흡함.
D	8	○ 정당한 사유 없이 미제출

< 포트폴리오 평가 >

평가등급	배점	평가 내용 및 기준
A	10	○ 포트폴리오 내용이 우수함. (소주제 선정 적극성, 계획의 과학성, 탐구수행의 지속성 및 성실성, 탐구수행에서의 협동성, 계획 대비 추진 정도, 탐구수행과정의 창의성, 결과발표내용의 정확성, 발표내용의 이해 용이성, 발표내용의 창의성의 모든 분야 우수)
B	8	○ 과제의 일부 내용(위의 항목 중 1~2항목)이 미흡함.
C	6	○ 과제의 전체 내용(위의 항목 중 3~4항목)이 미흡함.
D	4	○ 정당한 사유 없이 미제출

2) 1학년 2학기 : 자유학기제

학기	성적반영 비율(%)		영역	학기말 반영 비율(%)	평가 시기	비고
2학기	수행	100	실험보고서 작성 및 발표 활동	과정평가	자유학기(2학기)	과목별 세부능력 및 특기사항에 반영
			프로젝트 활동	과정평가	자유학기(2학기)	
			포트폴리오	과정평가	자유학기(2학기)	
	수행평가 학기말 반영비율			100		

자유학기 평가 방법의 기본 원칙은 아래와 같으며, 기타 사항은 학업성적관리규정에 따른다.

가) 학생들의 학습 진전 상황을 확인하고 이를 학생지도에 활용할 수 있도록 형성평가를 교수-학습 과정이 진행되는 동안 시행한다.

나) 학생들의 학습목표 달성 정도를 다양한 방법의 수행평가를 활용하여 평가한다.

다) 기존의 지식 위주의 평가에서 벗어나 고등사고능력과 인성을 개발할 수 있는 인지적, 정의적 영역 평가를 실시한다.

라) 평가는 정기고사와 같은 지필평가는 실시하지 않으며 과정중심평가 100%로 실시한다.

마) 과정중심평가는 형성평가, 조사, 발표평가, 실험평가로 나누어 실시한다.

바) 학생의 자기평가와 동료평가를 실시하여 평가의 주체가 되도록 하여 적극성을 키울 수 있도록 한다.

사) 평가는 설정된 기준에 근거하여 실시하고, 평가의 결과는 학습 지도 계획 수립과 지도방법 개선, 진로 지도 등에 활용한다.

10. 수행평가 연간 계획

학년	고사별	영역	평가 내용 및 방법	배점
1학년 (2학기)		■ 자유학기제 운영으로 성적을 산출하지 않으며, 영역별 성취기준에 따른 성취 수준의 특성, 학습활동 참여도 및 태도, 활동 내역 등을 평가하여 학교생활기록부 세부능력 및 특기사항'란에 서술식으로 기록한다.		
1, (1학기) 2, 3학년	1학기	수업밀착형 평가	플랫폼 활용, 토론 및 발표 평가 외	20
		실험 평가	- 실험보고서 작성 - 실험과정 평가 - 실험 결과 발표 평가	20
		탐구보고서 평가	탐구보고서 평가	20
		포트폴리오 평가	단원별 포트폴리오 평가	10
	2학기	수업밀착형 평가	활동지 평가, 토론 및 발표 평가 외	20
		실험 평가	- 실험보고서 작성 - 실험과정 평가 - 실험 결과 발표 평가	20
		탐구보고서 평가	탐구보고서 평가	20
		포트폴리오 평가	단원별 포트폴리오 평가	10

11. 학기별 수행평가 세부 실시 계획

평가 시기	평가 내용	평가유형	관련 단위	실시 시기	비율	배점
1학년 1학기	수업밀착형 평가	플랫폼 활용, 토론 및 발표 평가	I ~ IV 단위	3월 1주 ~ 6월 4주	20%	20
	실험 평가	세포 관찰하기	II. 생물의 다양성	4월 1주	20%	20
		액체의 비열 비교하기	III. 열	5월 4주		
	탐구보고서 평가	보고서 및 발표	I ~ IV 단위	수시	20%	20
	포트폴리오 평가	단원별 포트폴리오 작성 및 평가	I ~ IV 단위	수시	10%	10
	총 배점				70%	70
1학년 2학기	-자유학기제 실시로 점수화 하지 않고 성취 수준의 특성, 학습활동 참여도 및 태도, 활동 내역 등을 평가 서술한다. -실험보고서, 연구보고서, 포트폴리오, 마인드맵 등의 누가기록					

평가 시기	평가 내용	평가유형	관련 단위	실시 시기	비율	배점
2학년 1학기	수업밀착형 평가	플랫폼 활용, 토론 및 발표 평가	I ~ IV 단위	3월 1주 ~ 6월 4주	20%	20
	실험 평가	앙금 생성 반응	I. 물질의 구성	4월 1주	20%	20
		광합성에 영향을 미치는 환경 요인	IV. 식물과 에너지	5월 3주		
	탐구보고서	보고서 및 발표	I ~ IV 단위	수시	20%	20
	포트폴리오 평가	단원별 포트폴리오 작성 및 평가	I ~ IV 단위	수시	10%	10
	총 배점				70%	70
2학년 2학기	수업밀착형 평가	플랫폼 활용, 토론 및 발표 평가	V~ VIII 단위	8월 ~ 11월	20%	20
	실험 평가	영양소 검출	V. 동물과 에너지	8월 4주	20%	20
		혼합물을 다양한 방법으로 분류하기, 밀도 측정하기	VI. 물질의 특성	10월 4주		
	탐구보고서	보고서 및 발표	V~ VIII 단위	수시	20%	20
	포트폴리오 평가	단원별 포트폴리오 작성 및 평가	V~ VIII 단위	수시	10%	10
	총 배점				70%	70

평가 시기	평가 내용	평가유형	관련 단위	실시 시기	비율	배점
3학년 1학기	수업밀착형 평가	활동지, 토론 및 발표 평가	I ~ IV 단위	3월 1주 ~6월 4주	20%	20
	실험 평가	화학 반응에서의 에너지 출입 확인 실험	I. 화학 반응의 규칙과 에너지 변화	3월 4주	20%	20
		구름 발생 실험	II. 기권과 날씨	4월 4주		
	탐구보고서	보고서 및 발표	I ~ IV 단위	수시	20%	20
	포트폴리오 평가	단원별 포트폴리오 작성 및 평가	I ~ IV 단위	수시	10%	10
	총 배점				70%	70
3학년 2학기	수업밀착형 평가	활동지, 토론 및 발표 평가	V ~ VIII 단위	8월 4주 ~11월 4주	20%	20
	실험 평가	체세포 분열 관찰	V. 생식과 유전	9월 1주	20%	20
		전기에너지가 만들어지는 원리	VI. 에너지 전환과 보존	9월 4주		
	탐구보고서 평가	보고서 및 발표	V ~ VIII 단위	수시	20%	20
	포트폴리오 평가	단원별 포트폴리오 작성 및 평가	V ~ VIII 단위	수시	10%	10
	총 배점				70%	70

12. 1학년 2학기 자유학기 평가 계획

: 성취 수준의 특성, 학습활동 참여도 및 태도, 활동 내역 등을 평가하여 과정 중심의 서술, 수행 평가를 실시하고 학기 말에 누가 종합하여 기록한다.

단원	평가 내용	평가 영역 및 방법	평가 시기	성취기준
V. 힘의 작용	용수철의 탄성력 측정하기	탐구 및 보고서	8월	[9과05-02]
	물체에 작용하는 힘에 따른 운동 상태 변화 알아보기		9월	[9과05-04]
VI. 기체의성질	기체의 압력과 부피 관계를 실험으로 알 아보기	탐구 및 보고서	10월	[9과06-03]
	기체의 온도와 부피 관계를 실험으로 알		11월	[9과06-04]

	아보기			
VII. 태양계	모형을 이용하여 달의 위상 변화 관찰하기	탐구 및 발표	12월	[9과07-02]
V. 힘의 작용	힘의 작용과 운동 상태 변화	포트폴리오 및 프로젝트 평가 (마인드맵, 발표, 퀴즈, 관찰기록 등)	9월	[9과05-01] ~ [9과05-04]
VI. 기체의성질	기체의 압력 및 온도와 부피 관계		11월	[9과06-01] ~ [9과06-04]
VII. 태양계	태양계, 지구와 달		12월	[9과07-01] ~ [9과07-02]

13. 수행평가 결과 학교생활기록부 기재 예시

- 가. 지구의 크기 측정 실험에서 단위환산을 정확히 하고, 막대와 그림자 사이의 각도측정을 올바르게 하였으며 모둠원들에게 자세하게 설명해 줌.
- 나. 지구의 크기 측정 실험에서 손전등과 막대의 방향 및 위치를 올바르게 정하고 중심각과 호의 길이가 비례함을 이용하여 정확히 계산하였으며 모둠원들과 협조하여 발표에 적극적으로 참여함.
- 다. 파동 이해를 통한 창의적인 악기 제작과 그 악기를 이용해 연주활동(프로젝트 기반 학습)을 하는 과정에서 재료 준비에 가장 많이 기여했으며 독창적인 생각으로 자신의 모듬만의 거문고를 제작함.
- 라. 빛의 직진, 반사, 굴절, 분산, 합성의 다양한 예를 실생활에서 찾아 사진을 찍고 그 현상에 대한 과학적 원리를 자신의 언어로 잘 정리해 보고서를 작성하였으며 친구들에게 바르게 설명함.
- 마. 토네이도 발생장치 실험을 통해 토네이도가 발생하는 원리를 직접 실험을 통해 배웠으며, 공기 덩어리가 팽창하면 회전하게 되는 원리를 깨우쳤음. 실험과정에서 주도적으로 설계 부분을 맡아 토네이도가 잘 발생할 수 있도록 설계도를 그리고 직접 제작하였음.
- 바. 실험 결과 보고서 발표 시 팀원들과 협력하여 데이터를 잘 정리하였고, 시각적 전달효과가 우수한 발표 자료를 제작하였으며, 오차의 원인을 잘 분석하였음. 바른 자세와 태도, 알맞은 목소리로 친구들이 이해하기 쉽도록 설명함.
- 사. 너를 위한 사람이라는 주제로 산화 환원의 정의를 활용해 산화된다면 너에게 산소 같은 사람이, 환원 된다면 전자 같은 사람이 되고 싶다고 표현한 부분이 우수하며 산화 환원의 정의에 대한 개념이 명확함. 시화의 배경과 주제가 어울리며 조화로움.
- 아. 오즈의 마법사를 각색하여 감정을 표현하지 못하는 강통 로봇을 위한 미래 주택 UCC를 제작하였으며 기계공학자, 스포츠 심리학자, 호텔 경영자를 꿈꾸는 친구들과 함께 협력하여 감정에 따라 색이 변하는 집을 제작하는 과정에서 감정에 따라 색을 바꿀 수 있는 신소재 벽돌을 발명하는 화학 공학자 역할을 수행하고, 아두이노를 활용해 심장 박동에 따라 색깔이 변하는 주택을 건설함.

14. 수행평가 결과 이의 신청 기간 운영 계획

가. 수행평가의 결과는 평가 영역 종료 후 담당교사가 채점 결과를 공개하고 이의신청 절차를 거쳐 학생의 확인 후 서명한 뒤 점수를 확정한다. 이의신청기간은 평가 결과 제시 후 3일 이내로 한다.

15. 수행평가 과정 및 결과 기록 방법

가. 운영 시기 및 과정

- 1) 수행평가 계획은 학년 초(3월 초)에 교과협의회를 통하여 확정한다.
- 2) 확정된 수행평가 계획은 학년 초에 모든 학생들에게 공지한다.
- 3) 평가 시기는 가급적 지필평가를 피하여 운영하며 학기 초에 학년별 수행평가 시기를 협의한다.

나. 수행평가의 기록

- 1) 점수 평가뿐만 아니라 학생의 수행 상황과 성취를 서술하여 평가할 수 있도록 한다.
- 2) 평가에 있어 점수에 반영되지 않고 학생의 성취상황과 변화 양상을 질적으로 기록하기 위한 수행평가도 인정할 수 있다.
- 3) 수행평가 후 교사의 관찰 기록 외에 학생 자신의 자기 평가, 동료 평가의 내용을 바탕으로 하여 학생의 변화과정을 기록할 수 있다.

16. 평가계획 사전 안내 방법

가. 매 고사마다 고사계획과 시험범위 및 고사관련 유의사항, 수행평가의 대상, 시기, 처리방법, 평가기준, 미응시자 처리기준을 학생들에게 학기 초에 사전 안내한다.

나. 확정된 수행 평가 계획은 세부 영역, 평가 주제, 평가 방법, 평가 기준에 대해 자세히 기술하여 학년 초(3월)에 학생들에게 안내한다.

다. 수행평가는 최소한 평가실시 1주전에 학생들에게 시기 및 방법 등에 대해 충분히 공지한다.

17. 교과학습 지원대상학생 지도계획

<p>학습 더딤 학생 대상</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 학기 단위 성취도가 E에 해당되는 경우 • 국가수준 학업성취도 평가에서 ‘기초학력 미달’에 해당되는 경우
<p>추수지도 방식</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 학습 부진 영역의 성취도를 향상시킬 수 있는 별도의 학습지를 제작하여 교과시간 및 방과 후 시간을 활용하여 과제 수행 지도 및 피드백 실시

18. 과학과 성취기준 • 성취수준

(1) 과학과 인류의 지속가능한 삶

성취기준	성취기준별 성취수준	
<p>[9과01-01] 과학적 탐구 방법을 이해하고, 일상생활의 문제에 대한 과학적 해결 방안을 제안할 수 있다.</p> <p><탐구 활동></p> <ul style="list-style-type: none"> 주변에서 탐구할 문제를 발견하고 탐구 계획서 작성하기 	A	일상생활의 문제를 인식하여 탐구 문제를 발견하고 과학적 탐구 방법으로 지속적인 탐구를 수행하여 결론을 도출하며, 과학적인 해결 방안을 제안할 수 있다.
	B	
	C	제시된 일상생활의 문제에 대해 과학적 탐구 방법에 따라 탐구를 수행하여 결론을 도출할 수 있다.
	D	
	E	제시된 일상생활의 문제를 과학적으로 해결하는 데에 관심을 가지고, 과학적 탐구 방법의 주요 단계를 말할 수 있다.
<p>[9과01-02] 과학의 발전이 인류 문명에 미친 영향을 이해하고, 인공지능 등 첨단 과학기술이 가져올 미래 사회의 변화를 조사하여 발표할 수 있다.</p> <p>※ 내용 체계표의 가치·태도 요소를 포함하여 성취수준 개발</p>	A	인류가 얻은 과학적 지식과 방법이 인류 문명과 문화 발달에 미친 영향을 이해하고, 인공지능 등 첨단 과학기술이 가져올 미래 사회 변화를 조사하여 발표할 수 있으며, 과학의 유용성 및 과학, 기술, 사회의 관련성을 인식한다.
	B	
	C	인류가 얻은 과학적 지식이 인류 문명에 미친 영향과 인공지능 등 첨단 과학기술이 가져올 미래 사회 변화를 조사하여 발표할 수 있으며, 과학의 유용성을 인식한다.
	D	
	E	인류가 얻은 과학적 지식이 인류 문명에 미친 사례를 통하여 과학과 인류 문명의 관련성에 관심을 가진다.
<p>[9과01-03] 인류의 지속가능한 삶을 위한 과학기술의 중요성과 역할에 대해 토의하고, 개인과 사회 차원의 활동 방안을 찾아 실천할 수 있다.</p>	A	인류의 지속가능한 삶을 위한 과학기술의 중요성과 역할에 대해 토의하고, 지속 가능한 삶을 위한 개인과 사회적 차원의 활동 방안을 찾아서 실천할 수 있다.
	B	
	C	인류의 지속가능한 삶을 위한 과학기술의 중요성을 인식하고, 지속가능한 삶을 위한 개인과 사회적 차원의 활동 방안을 찾을 수 있다.
	D	
	E	인류의 지속가능한 삶을 위한 과학기술의 활용 사례를 통하여 생활을 편리하게 하는 과학기술에 관심을 가진다.

(2) 생물의 구성과 다양성

성취기준	성취기준별 성취수준	
<p>[9과02-01] 세포는 생명 활동이 일어나는 기본 단위임을 이해하고, 세포의 구조와 기능의 관계를 추론할 수 있다.</p> <p><탐구 활동></p> <ul style="list-style-type: none"> 세포 관찰하기 	A	세포는 생명 활동이 일어나는 기본 단위임을 알고, 하나의 생명체 안에 존재하는 여러 부위의 세포가 다른 기능을 수행함을 설명하고 세포 관찰을 통해 구조와 기능의 관계를 추론할 수 있다.
	B	세포는 생명 활동이 일어나는 기본 단위임을 알고, 다양한 세포의 공통점과 차이점을 말하며 세포 관찰을 통해 구조와 기능의 관계를 추론할 수 있다.
	C	세포는 생명 활동이 일어나는 기본 단위임을 알고, 다양한 세포의 구조적 공통점을 말하며, 세포 관찰을 통해 핵, 세포막, 세포벽과 같은 세포의 구조를 확인할 수 있다.
	D	세포는 생명 활동이 일어나는 기본 단위이며 하나의 생명체 안에서도 부위에 따라 다양한 모양의 세포가 있음을 알고, 세포 관찰을 통해 핵과 다른 세포소기관을 구별할 수 있다.
	E	세포는 생명이 일어나는 기본 단위임을 말하고, 주어진 절차대로 세포를 관찰할 수 있다.
<p>[9과02-02] 생물의 유기적 구성 단계를 이해하고, 동물과 식물을 비교하여 분석할 수 있다.</p>	A	동물과 식물의 유기적 구성 단계를 이해하고, 동물과 식물을 비교하여 예를 들어 설명할 수 있다.
	B	동물과 식물의 유기적 구성 단계를 각각 예를 들어 설명할 수 있다.
	C	동물과 식물의 유기적 구성 단계의 차이점을 말할 수 있다.
	D	동물과 식물의 유기적 구성 단계의 명칭을 각각 나열할 수 있다.
	E	동물과 식물이 유기적 구성 단계로 구성되어 있음을 말할 수 있다.
<p>[9과02-03] 생물다양성을 이해하고, 변이와 생물다양성의 관계를 추론할 수 있다.</p>	A	생물다양성과 변이의 의미를 이해하고, 변이와 생물다양성의 관계를 추론할 수 있다.
	B	생물다양성과 변이의 의미를 이해하고, 주변 생물에서 다양한 변이를 찾아 생물다양성과의 관계를 설명할 수 있다.
	C	생물다양성과 변이의 의미를 이해하고, 생물이 환경에 적응하는 과정이 있음을 이해할 수 있다.
	D	생물다양성과 변이의 의미를 이해할 수 있다.
	E	생물다양성의 의미를 말할 수 있다.
<p>[9과02-04] 종의 개념과 분류 체계를 이해하고, 생물을 계 수준에서 분류할 수 있다.</p>	A	종의 개념, 생물 분류 체계, 5계의 특징을 이해하고, 생물을 계 수준에서 분류할 수 있다.
	B	종의 개념과 생물 분류 체계를 이해하고, 5계를 예를 들어 설명할 수 있다.
	C	종의 개념과 생물 분류 체계를 이해하고, 5계를 말할 수 있다.
	D	종의 의미와 생물 분류 단계를 말할 수 있다.
	E	종의 의미를 말할 수 있다.
<p>[9과02-05] 생물다양성 보전의 필요성을 이해하고, 생물다양성 유지를 위한 방안을 조사하고 실천할 수 있다.</p> <p><탐구 활동></p> <ul style="list-style-type: none"> 생물다양성 보전 놀이 활동하기 	A	생물다양성 보전의 필요성을 이해하고, 생물다양성 유지를 위한 방안을 조사하여 발표하며, 생물다양성 보전 놀이를 통해 생물다양성 보전을 위한 실천 방안을 탐색하고 실천할 수 있다.
	B	생물다양성 보전의 필요성을 이해하고, 생물다양성 유지를 위한 방안을 조사하여 발표하며, 생물다양성 보전 놀이를 통해 생물다양성 보전을 위한 실천 방안을 탐색할 수 있다.
	C	생물다양성 보전의 필요성을 이해하고, 생물다양성 유지를 위한 방안을 조사하며, 생물다양성 보전의 필요성에 관심을 가진다.
	D	생물다양성이 감소하는 원인을 알고, 생물다양성 보전의 필요성에 관심을 가진다.
	E	생물다양성이 감소하는 원인을 말하고, 생물다양성 보전의 필요성을 인식한다.

(3) 열

성취기준	성취기준별 성취수준	
[9과03-01] 온도와 열평형 과정을 물질을 구성하는 입자들의 배치나 움직임 등으로 설명할 수 있다.	A	시간-온도 그래프를 보고 열평형이 이루어지는 과정을 해석하며, 물질의 온도와 열평형을 입자의 배치나 움직임으로 표현하여 설명할 수 있다.
	B	시간-온도 그래프를 보고 두 물체의 온도 변화와 열평형을 입자의 배치나 움직임으로 말할 수 있다.
	C	온도가 다른 두 물체가 접촉할 때의 온도 변화를 입자의 배치나 움직임으로 말할 수 있으며, 열평형이 일어나는 예시를 찾을 수 있다.
	D	온도가 다른 두 물체가 접촉할 때 열의 이동 방향을 찾고, 열평형에 도달함을 말할 수 있다.
	E	온도가 다른 두 물체가 접촉할 때 열의 이동 방향을 찾을 수 있다.
[9과03-02] 열은 전도, 대류, 복사로 전달됨을 알고, 열전달 과정을 모형 등을 사용하여 다양하게 표현할 수 있다. <탐구 활동> • 열화상 카메라를 이용하여 물체에서 열의 전도 비교하기	A	일상생활에서 전도, 대류, 복사에 의한 열의 전달 방법을 이해하고, 열 전달 과정을 모형을 사용하여 다양하게 표현하고 그 차이를 설명할 수 있다.
	B	전도, 대류, 복사에 의한 열의 전달 방법을 이해하고, 열 전달 과정을 모형을 사용하여 설명할 수 있다.
	C	전도, 대류, 복사에 의한 열의 전달 방법을 구별하고, 모형을 사용하여 표현할 수 있다.
	D	전도, 대류, 복사에 의한 열의 전달 방법을 구별할 수 있다.
	E	일상생활에서 열이 전달되어 나타나는 사례를 찾을 수 있고, 관련 현상에 관심을 가진다.
[9과03-03] 물질에 따라 비열과 열팽창 정도가 다름을 알고, 이러한 성질이 일상생활에서 유용하게 활용됨을 인식할 수 있다. <탐구 활동> • 온도 센서를 이용하여 여러 가지 액체의 비열 비교하기 ※ 내용 체계표의 가치·태도 요소를 포함하여 성취수준 개발	A	물질에 따라 비열과 열팽창 정도가 다름을 이해하고, 이러한 원리를 적용한 사례를 찾아 그 원리를 설명하며, 이를 일상생활에서 유용하게 활용할 수 있음을 인식한다.
	B	온도 센서를 이용한 실험을 통하여 물질마다 비열과 열팽창 정도가 다름을 비교하고, 일상생활에서 이와 관련된 사례를 찾으며, 탐구를 통해 궁금증을 해결하려는 태도를 가진다.
	C	온도 센서를 이용한 실험을 통하여 물질마다 비열과 열팽창 정도가 다름을 확인하고, 열과 관련된 현상에 관심을 가지며 과학적으로 설명하려는 태도를 가진다.
	D	열을 가할 때 물질에 따라 온도 변화가 다르고 물질의 부피 팽창 정도가 다름을 관찰하며, 이러한 현상을 과학적으로 설명하려고 노력한다.
	E	열을 가할 때 물질에 따라 온도 변화가 다르고 물질의 부피가 팽창함을 말할 수 있으며, 이러한 현상에 관심을 가진다.

(4) 물질의 상태 변화

성취기준	성취기준별 성취수준	
<p>[9과04-01] 확산 및 증발 현상을 관찰하여 물질을 구성하는 입자가 운동하고 있음을 추론할 수 있다.</p> <p><탐구 활동></p> <ul style="list-style-type: none"> 확산 현상 관찰하기 	A	확산 및 증발 현상으로부터 물질이 입자로 구성되어 있으며, 물질을 구성하는 입자가 운동하고 있음을 추론할 수 있다.
	B	
	C	확산 및 증발 현상을 관찰하여 특징을 찾고, 물질이 입자로 구성됨을 말할 수 있다.
	D	
	E	일상생활에서 확산 및 증발 현상의 예를 찾을 수 있다.
<p>[9과04-02] 물질의 세 가지 상태의 특징을 설명하고, 이를 입자 모형으로 표현할 수 있다.</p>	A	물질의 세 가지 상태를 입자 모형으로 표현하고 특징을 설명할 수 있다.
	B	
	C	물질의 세 가지 상태를 입자 모형으로 표현할 수 있다.
	D	
	E	물질의 세 가지 상태의 특징을 관찰하여 말할 수 있다.
<p>[9과04-03] 여러 가지 물질의 상태 변화를 관찰하고, 이를 입자 모형으로 설명할 수 있다.</p> <p><탐구 활동></p> <ul style="list-style-type: none"> 물질의 상태 변화 시 질량과 부피 변화 측정하기 <p>※ 내용 체계표의 가치·태도 요소를 포함하여 성취수준 개발</p>	A	여러 가지 물질의 상태 변화를 관찰하여 구분하고, 상태 변화가 일어날 때의 특징(성질, 질량, 부피)을 입자 모형으로 설명할 수 있으며, 모형의 유용성을 인식한다.
	B	물질의 상태 변화를 관찰하여 구분하고, 상태 변화가 일어날 때의 특징(성질, 질량, 부피)을 말하며, 물질의 상태 변화를 입자 모형으로 나타내 설명할 수 있다.
	C	물질의 상태 변화를 관찰하여 구분하고, 상태 변화가 일어날 때의 특징(성질, 질량, 부피)을 말할 수 있다.
	D	물질의 상태 변화를 관찰하여 융해, 응고, 액화, 기화, 승화로 구분할 수 있다.
	E	일상생활에서 일어나는 상태 변화 현상에 관심을 보이며, 융해, 응고, 액화, 기화, 승화의 의미를 말할 수 있다.
<p>[9과04-04] 물질의 상태 변화와 열에너지 출입 관계를 이해하고, 이를 실생활에 적용하여 과학의 유용성을 인식할 수 있다.</p> <p><탐구 활동></p> <ul style="list-style-type: none"> 상태 변화 실험에서 가열 곡선 또는 냉각 곡선 그리기 	A	상태 변화가 일어날 때의 온도 변화를 그래프로 나타내어 상태 변화와 열에너지 출입 관계를 설명하고, 이를 일상생활에 적용하여 과학 지식을 활용한 문제 해결 활동을 즐기며, 과학의 유용성을 인식한다.
	B	상태 변화 실험에서 가열 또는 냉각 곡선을 그리고, 열에너지 출입과 관련지어 설명할 수 있으며, 이를 일상생활에 적용하여 과학의 유용성을 인식한다.
	C	상태 변화 실험에서 가열 또는 냉각 곡선을 그리고 열에너지의 출입 여부를 설명하면서 주변 현상을 과학적으로 설명하려는 태도를 가진다.
	D	상태 변화 실험에서 온도 변화를 관찰하여 상태 변화 과정에서 열에너지가 출입함을 말할 수 있다.
	E	상태 변화와 열에너지 출입 현상에 관심을 가지며, 상태 변화 실험에서 시간에 따른 온도 변화를 관찰할 수 있다.

(5) 힘의 작용

성취기준	성취기준별 성취수준	
[9과05-01] 물체에 작용하는 힘을 화살표를 이용하여 나타내고, 힘의 평형을 이루는 조건을 설명할 수 있다.	A	물체에 나란하게 작용하는 두 힘의 합력을 구하여 힘의 평형을 찾고, 힘의 평형을 이루는 조건을 설명할 수 있다.
	B	물체에 작용하는 합력이 0일 때 물체가 힘의 평형을 이룬다는 것을 설명할 수 있다.
	C	물체에 나란하게 작용하는 두 힘의 합력을 구할 수 있다.
	D	물체에 작용하는 힘을 화살표로 표시할 수 있다.
	E	과학에서 사용하는 힘의 의미를 말할 수 있다.
[9과05-02] 중력, 탄성력, 마찰력, 부력을 이해하고, 각 힘의 특징을 크기와 방향으로 설명할 수 있다. <탐구 활동> • 용수철의 탄성력 측정하기 • 물속에서 부력 측정하기	A	중력, 탄성력, 마찰력, 부력과 관련된 일상생활의 예시로부터 각 힘을 설명하고, 각 힘과 힘의 크기에 영향을 미치는 요인과의 관계를 설명할 수 있다.
	B	중력, 탄성력, 마찰력, 부력의 특징을 크기와 방향으로 설명하고, 각 힘의 크기에 영향을 미치는 요인을 찾을 수 있다.
	C	중력, 탄성력, 마찰력, 부력의 특징을 설명하고, 실험을 통하여 힘의 크기를 측정할 수 있다.
	D	중력, 탄성력, 마찰력, 부력을 알고 각 힘의 사례를 찾을 수 있다.
	E	중력, 탄성력, 마찰력, 부력 등 힘의 종류를 구별할 수 있다.
[9과05-03] 알짜힘이 0이 아닐 때 물체의 운동 상태가 변함을 알고, 그 예를 조사하여 분류할 수 있다.	A	알짜힘이 0이 아닐 때 힘과 물체의 운동 상태 변화와의 관계를 이해하고, 일상생활에서 그 예를 조사하여 물체의 속력 변화, 방향 변화, 속력과 방향이 모두 변하는 경우로 분류할 수 있다.
	B	알짜힘이 0이 아닐 때 물체의 운동 상태 변화를 조사하고, 이를 속력 변화, 방향 변화, 속력과 방향이 모두 변하는 경우로 분류할 수 있다.
	C	알짜힘이 0이 아닐 때 물체의 운동 상태 변화의 예를 조사할 수 있다.
	D	알짜힘이 0일 때와 0이 아닐 때를 구분할 수 있다.
	E	알짜힘의 의미를 말할 수 있다.
[9과05-04] 다양한 사례에서 작용하는 힘과 힘의 평형 관계를 설명하고, 일상생활에서 힘의 특징을 이용한 기구나 장치를 설계할 수 있다. <탐구 활동> • 장난감이나 놀이 기구에서 힘의 작용 탐구하기 ※ 내용 체계표의 가치·태도 요소를 포함하여 성취수준 개발	A	일상생활의 다양한 사례에서 작용하는 힘과 힘의 평형 관계를 설명하고, 여러 가지 힘의 특징을 이용한 장난감이나 도구를 창의적으로 고안하고 설계하는 활동을 통하여 과학 지식을 적극적으로 활용하려는 태도를 가진다.
	B	힘의 평형을 이루는 사례로부터 힘의 종류를 찾아 이를 힘의 평형으로 설명할 수 있고, 힘의 특징을 이용한 장난감이나 도구를 설계하는 활동을 통하여 과학 지식 활용의 유용성을 인식한다.
	C	힘의 평형을 이루는 사례에서 힘을 찾아 힘의 종류를 말할 수 있고, 힘을 활용한 장난감이나 도구의 설계에 적극적으로 참여할 수 있다.
	D	힘의 평형을 이루는 사례에서 몇 가지의 작용하는 힘을 말할 수 있고, 힘의 특징을 이용한 기구나 장치를 설계하는 데 관심을 가진다.
	E	정지한 물체가 힘의 평형을 이루고 있음을 말할 수 있고, 힘의 특징을 이용한 기구나 장치를 설계하는 데 관심을 가진다.

(6) 기체의 성질

성취기준	성취기준별 성취수준	
[9과06-01] 압력의 의미를 알고, 기체의 압력을 입자의 운동으로 설명할 수 있다.	A	입자의 운동에 의해 기체의 압력이 나타남을 설명할 수 있다.
	B	
	C	기체 상태의 입자의 운동을 모형으로 설명할 수 있다.
	D	
	E	압력의 의미를 말할 수 있다.
[9과06-02] 기체의 압력과 부피 관계를 실험 결과로부터 알아내고, 이를 입자 모형으로 해석할 수 있다. <탐구 활동> • 기체의 압력과 부피 관계와 기체의 온도와 부피 관계를 실험으로 알아보기 ※ 내용 체계표의 가치·태도 요소를 포함하여 성취수준 개발	A	실험 자료로부터 추론한 기체의 압력과 부피 간 관계를 입자 모형을 이용하여 설명하고, 이에 해당하는 사례를 다양하게 제시하며 과학 지식을 활용한 생활 문제 해결을 즐긴다.
	B	기체의 압력과 부피 간 관계를 실험 자료로부터 추론하고, 일상생활의 예를 들어 설명하며, 근거에 기반한 설명을 제시하려는 태도를 가진다.
	C	기체의 압력과 부피 관계에 관한 호기심을 가지고 실험 결과를 분석할 수 있으며, 근거에 기반한 설명을 제시하려는 태도를 가진다.
	D	기체의 압력에 따라 부피가 어떻게 변하는지 말할 수 있으며, 관련 탐구에 관심을 가진다.
	E	기체의 압력과 부피의 관계를 탐구하는 데 관심을 가진다.
[9과06-03] 기체의 온도와 부피 관계를 실험 결과로부터 알아내고, 이를 입자 모형으로 해석할 수 있다. <탐구 활동> • 기체의 압력과 부피 관계와 기체의 온도와 부피 관계를 실험으로 알아보기 ※ 내용 체계표의 가치·태도 요소를 포함하여 성취수준 개발	A	실험 자료로부터 추론한 기체의 온도와 부피 간 관계를 입자 모형을 이용하여 설명하고, 이에 해당하는 사례를 다양하게 제시하며 과학 지식을 활용한 생활 문제 해결을 즐긴다.
	B	기체의 온도와 부피 간 관계를 실험 자료로부터 추론하고, 일상생활의 예를 들어 설명하며, 근거에 기반한 설명을 제시하려는 태도를 가진다.
	C	기체의 온도와 부피 관계에 관한 호기심을 가지고 실험 결과를 분석할 수 있으며, 근거에 기반한 설명을 제시하려는 태도를 가진다.
	D	기체의 온도에 따라 부피가 어떻게 변하는지 말할 수 있으며, 관련 탐구에 관심을 가진다.
	E	기체의 온도와 부피의 관계를 탐구하는 데 관심을 가진다.

(7) 태양계

성취기준	성취기준별 성취수준	
<p>[9과07-01] 태양계를 구성하는 천체의 특징을 알고, 행성을 목성형 행성과 지구형 행성으로 구분할 수 있다.</p> <p><탐구 활동></p> <ul style="list-style-type: none"> 태양계 천체 자료 수집 및 분석하기 	A	태양계 천체에 관한 자료 수집 활동을 통해 태양계를 구성하는 천체의 특징을 이해하고, 행성을 목성형 행성과 지구형 행성으로 구분하는 기준을 정해 유형별 행성의 특징을 설명할 수 있다.
	B	태양계 천체에 관한 자료 수집 활동을 통해 태양계를 구성하는 천체의 특징을 이해하고, 행성을 목성형 행성과 지구형 행성으로 구분할 수 있다.
	C	태양계 천체에 관한 자료 수집 활동을 통해 태양계를 구성하는 천체의 종류를 나열하고, 행성의 특징을 설명할 수 있다.
	D	태양계 천체에 관한 자료 수집 활동을 통해 태양계가 다양한 천체로 구성되어 있음을 알고, 행성의 이름을 말할 수 있다.
	E	태양계 천체에 관한 자료 수집 활동을 통해 태양계가 다양한 천체로 구성되어 있음을 말할 수 있다.
<p>[9과07-02] 태양의 표면과 대기에서 일어나는 현상을 알고, 태양의 활동이 지구에 미치는 영향을 추론할 수 있다.</p>	A	태양의 표면과 대기에서 일어나는 현상을 이해하고, 태양의 활동이 지구에 미치는 영향을 추론할 수 있다.
	B	
	C	태양의 표면과 대기에서 일어나는 현상을 구분하고, 태양의 활동이 지구에 미치는 영향을 예를 들어 설명할 수 있다.
	D	
	E	태양의 표면에서 일어나는 현상을 알고, 태양의 활동이 지구에 영향을 준다는 것을 말할 수 있다.
<p>[9과07-03] 지구 자전에 의한 천체의 겉보기 운동과 지구 공전에 의한 별자리 변화를 이해하고, 밤하늘 천체에 호기심을 가진다.</p> <p><탐구 활동></p> <ul style="list-style-type: none"> 망원경을 이용하여 달, 행성 관측하기 	A	지구 자전에 의한 천체의 겉보기 운동과 지구 공전에 의한 별자리의 변화를 설명하고, 밤하늘 천체에 호기심을 가지며 망원경 또는 육안으로 달, 행성을 관측할 수 있다.
	B	
	C	지구 자전에 의한 천체의 겉보기 운동 또는 지구 공전에 의한 별자리의 변화를 이해하고, 밤하늘 천체에 호기심을 가지며 망원경 또는 육안으로 달, 행성을 관측할 수 있다.
	D	
	E	지구의 자전과 공전의 의미를 이해하고, 밤하늘 천체에 호기심을 가지며 육안으로 달, 행성을 관측할 수 있다.
<p>[9과07-04] 달을 관측하여 달의 위상변화 원리를 이해하고, 일식과 월식을 설명할 수 있다.</p> <p><탐구 활동></p> <ul style="list-style-type: none"> 모형을 이용하여 달의 위상변화 관찰하기 	A	모형을 이용하여 달의 위상변화를 관찰하고, 달의 위상변화 원리와 일식 및 월식을 태양, 달, 지구의 위치와 관련지어 설명할 수 있다.
	B	
	C	모형을 이용하여 달의 위상변화를 태양, 달, 지구의 위치와 관련지어 설명하고, 일식과 월식 현상을 구별할 수 있다.
	D	
	E	모형을 통해 달의 위상변화를 관찰하여 달의 위상을 말할 수 있다.

(8) 물질의 구성

교육과정 성취기준	평가기준	
[9과08-01] 모든 물질은 원소로 이루어져 있음을 이해하고 실험을 통해 원소의 종류를 구별할 수 있다.	상	모든 물질이 원소로 이루어져 있음을 설명할 수 있고, 불꽃반응이나 스펙트럼을 통해 원소의 종류를 구별할 수 있다.
	중	원소는 물질을 이루는 구성 성분이며, 원소에는 여러 가지 종류가 있음을 말할 수 있다.
	하	물질을 이루는 구성 성분이 원소임을 말할 수 있다.
[9과08-02] 원자는 원자핵과 전자로 구성됨을 설명할 수 있다. <탐구 활동> 모형틀 사용하여 원자 나타내기	상	원자가 원자핵과 전자로 구성됨을 설명할 수 있고, 모형틀 사용하여 원자를 나타낼 수 있다.
	중	원자는 원자핵과 전자로 구성되어 있음을 설명할 수 있다.
	하	물질을 구성하는 기본 입자가 원자임을 말할 수 있다.
[9과08-03] 원자와 분자의 개념을 구별하고, 원소와 분자를 원소 기호로 나타낼 수 있다.	상	원자와 분자의 개념을 구별하고, 대표적인 원소와 분자를 원소 기호를 이용하여 나타낼 수 있다.
	중	분자의 개념을 이해하고, 대표적인 분자를 원소 기호를 이용하여 나타낼 수 있다.
	하	대표적인 원소를 원소 기호를 이용하여 나타낼 수 있다.
[9과08-04] 이온의 형성 과정을 모형과 이온식으로 표현하고, 이온이 전하를 띠고 있음을 설명할 수 있다. <탐구 활동> 이온이 전하를 띠고 있음을 확인할 수 있는 탐구 활동하기 / 양극 생성 반응을 이용해 이온의 존재 확인하기	상	이온의 형성 과정을 모형과 이온식으로 표현할 수 있고, 탐구 활동을 통해 이온이 전하를 띠고 있음을 설명할 수 있다.
	중	이온을 모형과 이온식으로 표현할 수 있고, 이온이 전하를 띠고 있음을 설명할 수 있다.
	하	대표적인 이온의 이온식을 나타낼 수 있다.

(9) 전기와 자기

교육과정 성취기준	평가기준	
[9과09-01] 물체가 대전되는 현상이나 정전기 유도 현상을 관찰하고 그 과정을 전기력과 원자 모형을 이용하여 설명할 수 있다. <탐구 활동> 마찰 전기를 이용하여 정전기 유도 현상 실험하기	상	마찰이나 정전기 유도에 의해 물체가 대전되는 과정을 전기력과 원자 모형을 이용하여 설명할 수 있다.
	중	물체를 마찰하면 전자의 이동에 의해 대전됨을 알고, 인력과 척력을 구분하여 설명할 수 있다.
	하	마찰시켜 대전된 두 물체 사이에 전기력이 작용함을 설명할 수 있다.
[9과09-02] 전기 회로에서 전자의 전압이 전자를 지속적으로 이동하게 하여 전류를 형성함을 모형으로 설명할 수 있다.	상	전기 회로에서 전류가 흐르는 현상을 모형과 전류, 전압 개념을 이용하여 설명할 수 있다.
	중	전기 회로에서 전자의 전압에 의해 전류가 흐름을 말할 수 있다.
	하	전기 회로에서 전류의 방향과 전자의 이동 방향을 말할 수 있다.
[9과09-03] 저항, 전류, 전압 사이의 관계를 실험을 통해 이해하고, 일상생활에서 저항의 직렬연결과 병렬연결의 쓰임새를 조사하여 비교할 수 있다. <탐구 활동> 저항, 전류, 전압 사이의 관계 탐구하기	상	저항, 전류, 전압 사이의 관계를 알고, 저항의 직렬연결과 병렬연결의 특징과 일상생활에서의 쓰임새의 차이를 비교할 수 있다.
	중	실험을 통해 저항, 전류, 전압 사이의 관계를 이끌어낼 수 있다.
	하	전기 회로에서 저항에 걸리는 전압과 저항에 흐르는 전류를 측정할 수 있다.
[9과09-04] 전류의 자기 작용을 관찰하고 자기장 안에 놓인 전류가 흐르는 코일이 받는 힘을 이용하여 전동기의 원리를 설명할 수 있다. <탐구 활동> 전류가 흐르는 코일 주위에 생기는 자기장 관찰하기 / 간이 전동기 만들기	상	코일을 이용하여 간이 전동기를 제작할 수 있고, 코일이 회전하는 방향과 빠르게 회전할 수 있는 조건을 찾을 수 있다.
	중	자기장 내에서 전류가 흐르는 도선이 받는 힘의 방향을 찾을 수 있고, 힘의 크기에 영향을 주는 요인을 찾을 수 있다.
	하	전류가 흐르는 도선 주위에 자기장이 생기며, 자기장 내에서 전류가 흐르는 도선은 힘을 받음을 말할 수 있다.

(10) 태양계

교육과정 성취기준	평가기준	
[9과10-01] 지구와 달의 크기를 측정하는 방법을 알고 그 크기를 구할 수 있다. <탐구 활동> 지구와 달의 크기 측정하기	상	지구와 달의 크기를 구하는 방법을 설명할 수 있고, 그 크기를 구할 수 있다.
	중	제시된 방법에 따라 지구와 달의 크기를 구할 수 있다.
	하	지구와 달의 크기를 구할 때 비례(식)관계가 이용됨을 말할 수 있다.
[9과10-02] 지구 자전에 의한 천체의 겉보기 운동과 지구 공전에 의한 별자리 변화를 설명할 수 있다.	상	지구 자전에 의한 천체의 겉보기 운동과 지구 공전에 의한 별자리 변화를 설명할 수 있다.
	중	지구 자전에 의한 천체의 겉보기 운동을 설명할 수 있다.
	하	지구의 자전과 공전의 의미를 말할 수 있다.
[9과10-03] 달의 위상 변화와 일식과 월식을 설명할 수 있다.	상	달의 위상 변화와 일식, 월식 현상을 태양, 달, 지구의 위치와 관련지어 설명할 수 있다.
	중	일식과 월식 현상을 설명할 수 있다.
	하	달의 위상 변화를 설명할 수 있다.
[9과10-04] 태양계를 구성하는 행성의 특징을 알고, 목성형 행성과 지구형 행성으로 구분할 수 있다.	상	태양계를 구성하는 행성을 목성형과 지구형 행성으로 구분하는 기준과 각 유형별 행성의 특징을 설명할 수 있다.
	중	태양계를 구성하는 행성의 특징을 설명할 수 있다.
	하	태양계를 구성하는 행성의 이름을 말할 수 있다.
[9과10-05] 태양 표면과 대기의 특징을 알고, 태양의 활동이 지구에 미치는 영향에 대해 설명할 수 있다. <탐구 활동> 망원경을 이용하여 태양 흑점, 달, 행성 관측하기	상	태양 표면과 대기의 특징을 알고, 태양의 활동이 지구에 미치는 영향을 예를 들어 설명할 수 있다.
	중	태양 표면과 대기의 특징을 설명할 수 있다.
	하	태양 표면과 대기를 나타내는 명칭을 열거할 수 있다.

(11) 식물과 에너지

교육과정 성취기준	평가기준	
<p>[9과11-01] 식물이 생명활동에 필요한 에너지를 얻기 위해 양분을 만드는 광합성 과정을 이해하고, 광합성에 영향을 미치는 요인을 설명할 수 있다.</p> <p><탐구 활동> 광합성이 일어나는 장소 탐구하기 / 광합성에 영향을 미치는 환경요인 탐구하기</p>	상	식물이 생명활동에 필요한 에너지를 얻기 위해 양분을 만드는 광합성 과정을 이해하고, 빛과 온도, 이산화 탄소의 농도 등의 환경 요인과 광합성의 관계를 설명할 수 있다.
	중	광합성 과정을 이해하고, 빛과 온도가 광합성에 영향을 미치는 요인임을 설명할 수 있다.
	하	식물의 광합성의 의미를 말할 수 있다.
<p>[9과11-02] 광합성에 필요한 물의 이동과 증산작용의 관계를 이해하고, 잎의 증산 작용을 광합성과 관련지어 설명할 수 있다.</p> <p><탐구 활동> 공변세포 관찰하기</p>	상	광합성에 필요한 물의 이동과 증산 작용의 관계를 이해하고, 잎의 증산 작용을 광합성과 관련지어 설명할 수 있다.
	중	식물체 내에서 물이 이동하는 과정을 증산 작용으로 설명할 수 있다.
	하	식물의 증산 작용의 의미를 말할 수 있다.
<p>[9과11-03] 식물의 호흡을 이해하고, 광합성과의 관계를 설명할 수 있다.</p>	상	식물의 호흡을 이해하고, 광합성과의 관계를 설명할 수 있다.
	중	식물의 호흡과 광합성에 필요한 물질과 생성되는 물질을 비교하여 설명할 수 있다.
	하	식물의 호흡 과정을 설명할 수 있다.
<p>[9과11-04] 광합성 산물의 생성, 저장, 사용 과정을 모형으로 표현할 수 있다.</p>	상	광합성 산물의 생성, 저장, 사용 과정을 통합적인 모형으로 표현할 수 있다.
	중	광합성 산물의 생성, 저장, 사용 과정을 각각 모형으로 표현할 수 있다.
	하	광합성 산물의 생성 과정을 말할 수 있다.

(12) 동물과 에너지

교육과정 성취기준	평가기준	
[9과12-01] 생물의 유기적 구성 단계를 설명할 수 있다.	상	생물의 유기적 구성 단계를 사람을 예로 들어 설명할 수 있다.
	중	생물의 유기적 구성 단계의 명칭을 나열할 수 있다.
	하	세포가 모여 개체를 구성한다는 것을 말할 수 있다.
[9과12-02] 음식물이 소화되어 영양소가 흡수되는 과정을 소화 효소의 작용과 관련지어 설명할 수 있다. <탐구 활동> 영양소 검출하기// 소화 작용 실험하기	상	음식물이 소화되어 영양소가 흡수되는 과정을 소화 효소의 작용과 관련지어 설명할 수 있다.
	중	영양소가 소화 효소에 의해 분해되는 과정을 설명할 수 있다.
	하	음식물이 소화되어야 하는 이유를 말할 수 있다.
[9과12-03] 순환계의 구조와 기능을 이해하고, 혈액 순환 경로를 나타낼 수 있다. <탐구 활동> 혈액 관찰하기	상	순환계의 구조와 기능을 이해하고, 혈액 순환 경로를 나타낼 수 있다.
	중	순환계의 구조와 기능을 설명할 수 있다.
	하	순환계를 구성하는 기관들을 나열할 수 있다.
[9과12-04] 호흡 기관의 구조와 기능을 이해하고, 호흡 운동의 원리를 모형을 사용하여 설명할 수 있다.	상	호흡 기관의 구조와 기능을 이해하고, 호흡 운동의 원리를 모형을 사용하여 설명할 수 있다.
	중	호흡 기관의 구조와 기능을 설명할 수 있다.
	하	호흡계를 구성하는 기관들을 나열할 수 있다.
[9과12-05] 배설 기관의 구조와 기능을 알고, 노폐물이 배설되는 과정을 표현할 수 있다.	상	배설 기관의 구조와 기능을 알고, 노폐물이 배설되는 과정을 표현할 수 있다.
	중	배설 기관의 구조와 기능을 설명할 수 있다.
	하	배설계를 구성하는 기관들을 나열할 수 있다.
[9과12-06] 동물이 세포 호흡을 통해 에너지를 얻는 과정을 소화, 순환, 호흡, 배설과 관련지어 설명할 수 있다. <탐구 활동> 소화, 순환, 호흡, 배설의 관계에 대한 역할 놀이하기	상	동물이 세포 호흡을 통해 에너지를 얻는 과정을 소화, 순환, 호흡, 배설과 관련지어 설명할 수 있다.
	중	동물의 세포 호흡을 통해 에너지를 얻는 과정에 필요한 물질과 생성된 물질이 순환계를 통해 이동함을 설명할 수 있다.
	하	동물이 세포 호흡을 통해 에너지를 얻는 과정에서 필요한 물질과 생성되는 물질을 나열할 수 있다.

(13) 물질의 특성

교육과정 성취기준		평가기준	
[9과13-01] 우리 주변에서 볼 수 있는 여러 물질들을 순물질과 혼합물로 구별할 수 있다.		상	우리 주변에서 볼 수 있는 여러 물질을 순물질과 혼합물로 구별하는 기준을 설정하고, 기준에 따라 여러 물질을 순물질과 혼합물로 구별할 수 있다.
		중	우리 주변에서 볼 수 있는 순물질과 혼합물의 차이를 설명할 수 있다.
		하	우리 주변에서 볼 수 있는 여러 물질에는 순물질과 혼합물이 있음을 말할 수 있다.
[9과13-02] 밀도, 용해도, 녹는점, 어는점, 끓는점이 물질의 특성이 될 수 있음을 설명할 수 있다. <탐구 활동> 다양한 물질의 특성 측정하고 비교하기	[평가기준 성취기준①] 밀도가 물질의 특성이 될 수 있음을 설명할 수 있다.	상	다양한 물질의 밀도를 실험을 통해 구하고, 밀도가 물질의 특성이 될 수 있음을 설명할 수 있다.
		중	물질의 밀도를 실험을 통해 구할 수 있다.
		하	밀도의 의미를 말할 수 있다.
	[평가기준 성취기준②] 용해도가 물질의 특성이 될 수 있음을 설명할 수 있다.	상	다양한 물질의 용해도를 측정하여 비교하고, 용해도가 물질의 특성이 될 수 있음을 설명할 수 있다.
		중	용해도를 실험을 통해 구할 수 있다.
		하	용해도의 의미를 말할 수 있다.
	[평가기준 성취기준③] 녹는점, 어는점, 끓는점이 물질의 특성이 될 수 있음을 설명할 수 있다.	상	다양한 물질의 녹는점, 어는점, 끓는점을 측정하여 비교하고, 이들이 물질의 특성이 될 수 있음을 설명할 수 있다.
		중	녹는점, 어는점, 끓는점을 실험을 통해 구할 수 있다.
		하	녹는점, 어는점, 끓는점의 의미를 말할 수 있다.
[9과13-03] 끓는점 차를 이용한 증류의 방법을 이해하고, 우리 주변에서 사용되는 예를 찾아 설명할 수 있다. <탐구 활동> 혼합물을 다양한 방법으로 분리하기		상	끓는점 차를 이용하여 혼합물을 분리할 수 있으며, 이 방법이 일상생활에서 사용되는 예를 찾아 설명할 수 있다.
		중	끓는점 차를 이용한 증류의 방법에 대해 설명할 수 있다.
		하	끓는점 차를 이용하여 혼합물의 분리가 가능함을 말할 수 있다.
[9과13-04] 밀도 차를 이용하여 고체 혼합물 또는 섞이지 않는 액체 혼합물을 분리하는 방법을 이해하고, 우리 주변에서 사용되는 예를 찾아 설명할 수 있다. <탐구 활동> 혼합물을 다양한 방법으로 분리하기		상	밀도 차를 이용하여 고체 혼합물 또는 섞이지 않는 액체 혼합물을 분리할 수 있으며, 이 방법이 일상생활에서 사용되는 예를 찾아 설명할 수 있다.
		중	밀도 차를 이용하여 고체 혼합물 또는 섞이지 않는 액체 혼합물을 분리하는 방법에 대해 설명할 수 있다.
		하	밀도 차를 이용하여 혼합물의 분리가 가능함을 말할 수 있다.
[9과13-05] 재결정, 크로마토그래피를 이용한 혼합물 분리 방법을 이해하고, 이를 활용하는 예를 찾아 설명할 수 있다. <탐구 활동> 혼합물을 다양한 방법으로 분리하기		상	재결정, 크로마토그래피를 이용하여 혼합물을 분리할 수 있으며, 이 방법이 일상생활에서 활용되는 예를 찾아 설명할 수 있다.
		중	재결정, 크로마토그래피를 이용하여 혼합물을 분리하는 방법에 대해 설명할 수 있다.
		하	재결정, 크로마토그래피를 이용하여 혼합물의 분리가 가능함을 말할 수 있다.

(14) 수권과 해수의 순환

교육과정 성취기준		평가기준	
<p>[9과14-01] 수권에서 해수, 담수, 빙하의 분포와 활용 사례를 조사하고, 자원으로서 물의 가치에 대해 토론할 수 있다. <탐구 활동> 수자원과 관련된 자료 조사하여 발표하기</p>		상	수권에서 해수, 담수, 빙하의 분포와 활용 사례를 조사하고, 자원으로서 물의 가치에 대해 토론할 수 있다.
		중	해수, 담수, 빙하의 활용 사례에 대해 설명할 수 있다.
		하	수권에서 해수, 담수, 빙하의 분포를 말할 수 있다.
<p>[9과14-02] 해수의 연직 수온 분포와 염분비 일정 법칙을 통해 해수의 특성을 설명할 수 있다. <탐구 활동> 해수의 연직 수온 분포 실험하기</p>	<p>[평가기준 성취기준①] 해수의 연직 수온 분포를 통해 해수의 특성을 설명할 수 있다</p>	상	해수의 연직 수온 분포 그래프를 해석하여 해수의 특성을 설명할 수 있다.
		중	해수의 연직 수온 분포 그래프를 해석할 수 있다.
		하	해수가 깊어짐에 따라 수온이 낮아진다는 것을 말할 수 있다.
	<p>[평가기준 성취기준②] 염분비 일정 법칙을 통해 해수의 특성을 설명할 수 있다.</p>	상	염분비 일정 법칙을 통해 해수의 특성을 설명할 수 있다.
		중	염분비 일정 법칙을 활용하여 실제 해수의 염분을 구할 수 있다.
		하	염분비 일정 법칙의 의미를 설명할 수 있다.
<p>[9과14-03] 우리나라 주변 해류의 종류와 특성을 알고 조석 현상에 대한 자료를 해석할 수 있다. <탐구 활동> 우리나라 해안의 조석 현상에 대한 실시간 자료 해석하기</p>	<p>[평가기준 성취기준①] 우리나라 주변 해류의 종류와 특성을 알고 자료를 해석할 수 있다.</p>	상	우리나라 주변 해류의 종류와 특성을 알고 관련 자료를 해석할 수 있다.
		중	우리나라 주변 해류의 특성을 설명할 수 있다.
		하	우리나라 주변 해류의 종류를 말할 수 있다.
	<p>[평가기준 성취기준②] 조석 현상에 대한 자료를 해석할 수 있다.</p>	상	조석 현상에 대한 자료를 해석할 수 있다.
		중	조석 현상을 나타내는 여러 용어의 의미를 설명할 수 있다.
		하	자연에서 조석 현상의 예를 찾을 수 있다.

(15) 열과 우리 생활

교육과정 성취기준		평가기준	
[9과15-01] 물체의 온도 차이를 구성 입자의 운동 모형으로 이해하고, 열의 이동 방법과 냉난방 기구의 효율적 사용에 대하여 조사하고 토의할 수 있다. <탐구 활동> 효율적인 단열 방법 찾기		상	열의 이동을 구성 입자의 운동 모형을 활용하여 설명하고 냉난방 기구의 효율적 사용과 효율적인 단열 방법에 대하여 조사하고 토의할 수 있다.
		중	물체의 온도 차이와 열의 이동을 구성 입자의 운동 모형으로 설명할 수 있다.
		하	열의 이동 방법과 그 예를 말할 수 있다.
[9과15-02] 온도가 다른 두 물체가 열평형에 도달하는 과정을 시간-온도 그래프를 이용하여 설명할 수 있다.		상	열평형의 의미를 알고, 이를 시간-온도 그래프에서 설명할 수 있다.
		중	온도가 다른 두 물체의 접촉 시 시간-온도 그래프를 그릴 수 있다.
		하	온도가 다른 두 물체에서 열의 이동 방향을 찾을 수 있다.
[9과15-03] 물질에 따라 비열과 열팽창 정도가 다를 탐구를 통해 알고, 이를 활용한 예를 설명할 수 있다. <탐구 활동> 질량이 같은 두 물체의 비열 비교하기	[평가기준 성취기준①] 물질에 따라 비열이 다르고, 이에 의해 나타나는 현상을 설명할 수 있다.	상	비열의 의미를 알고 물질에 따라 비열이 다르며 비열 차에 의해 나타나는 현상을 예를 들어 설명할 수 있다.
		중	비열의 의미를 알고 실험을 통해 물질에 따른 비열을 비교할 수 있다.
		하	비열의 의미를 말할 수 있다.
	[평가기준 성취기준②] 물질에 따라 열팽창 정도가 다르고, 이를 활용한 예를 말할 수 있다.	상	열에 의하여 물체가 팽창하며 물질에 따라 열팽창 정도가 다르다는 것을 말할 수 있고, 열팽창을 활용한 예를 실생활에서 찾아 설명할 수 있다.
		중	열에 의하여 물체가 팽창함을 알고, 물질에 따라 열팽창 정도가 다른 예를 들 수 있다.
		하	열에 의하여 물체가 팽창한다는 것을 말할 수 있다.

(16) 재해·재난과 안전

교육과정 성취기준		평가기준	
[9과16-01] 재해·재난 사례와 관련된 자료를 조사하고, 그 원인과 피해에 대해 과학적으로 분석할 수 있다. <탐구 활동> 재해·재난 사례 조사하기		상	재해·재난 사례와 관련된 자료를 조사하고, 그 원인과 피해에 대해 과학적으로 분석할 수 있다.
		중	재해·재난 사례와 관련된 자료를 찾고 그 원인을 설명할 수 있다.
		하	재해·재난의 몇몇 사례에 대한 피해를 설명할 수 있다.
[9과16-02] 과학적 원리를 이용하여 재해·재난에 대한 대처 방안을 세울 수 있다. <탐구 활동> 재해·재난의 피해를 줄이기 위한 대처 방안 토의하기		상	과학적 원리를 이용하여 재해·재난에 대한 대처 방안을 세울 수 있다.
		중	재해·재난에 대한 일반적, 일상적 대처 방안을 설명할 수 있다.
		하	재해·재난에 대해 적절한 대처 방안을 세우면 피해를 줄일 수 있다는 것을 말할 수 있다.

(17) 화학 반응의 규칙과 에너지 변화

교육과정 성취기준	평가기준	
[9과17-01] 물리 변화와 화학 변화의 차이를 알고, 일상생활에서 물리 변화와 화학 변화의 예를 찾을 수 있다.	상	물리 변화와 화학 변화의 차이점을 설명할 수 있고, 일상생활에서 물리 변화와 화학 변화의 예를 찾아 설명할 수 있다.
	중	일상생활에서 물리 변화와 화학 변화의 예를 찾을 수 있다.
	하	물질이 변화하는 간단한 예를 보고 물리 변화인지 화학 변화인지 구분할 수 있다.
[9과17-02] 간단한 화학 반응을 화학 반응식으로 표현하고, 화학 반응식에서 계수의 비를 입자 수의 비로 해석할 수 있다. <탐구 활동> 화학 반응을 화학 반응식으로 나타내기	상	간단한 화학 반응을 화학 반응식으로 표현하고, 화학 반응식에서 계수의 비를 입자 수의 비로 해석할 수 있다.
	중	간단한 화학 반응을 화학 반응식으로 표현할 수 있다.
	하	간단한 화학 반응에서 반응물과 생성물이 무엇인지 말할 수 있다.
[9과17-03] 질량 보존 법칙을 이해하고, 이를 모형으로 사용하여 설명할 수 있다. <탐구 활동> 질량 보존 법칙 실험하기	상	질량 보존 법칙과 관련된 실험을 통하여 질량 보존 법칙이 성립함을 설명하고, 이를 모형으로 설명할 수 있다.
	중	질량 보존 법칙과 관련된 실험을 통하여 질량 보존 법칙이 성립함을 설명할 수 있다.
	하	질량 보존 법칙과 관련된 실험에서 반응물과 생성물의 질량이 같다는 것을 말할 수 있다.
[9과17-04] 화합물을 구성하는 성분 원소의 질량에 관한 자료를 해석하여 일정 성분비 법칙을 설명할 수 있다. <탐구 활동> 자료 해석을 통해 일정 성분비 법칙 확인하기	상	화합물을 구성하는 성분 원소의 질량에 관한 자료를 해석하여 일정 성분비 법칙을 설명할 수 있다.
	중	일정 성분비 법칙과 관련된 자료에서 일정 성분비 법칙이 성립함을 설명할 수 있다.
	하	화합물을 구성하는 성분 원소의 질량에 관한 자료를 보고 화합물을 구성하는 성분 원소의 종류와 질량을 말할 수 있다.
[9과17-05] 기체 반응 법칙을 이해하고, 이를 실험을 통해 확인할 수 있다.	상	기체 반응 법칙과 관련된 실험 결과를 해석하여 기체 반응 법칙을 설명할 수 있다.
	중	기체 반응 법칙과 관련된 자료에서 기체 반응 법칙이 성립함을 설명할 수 있다.
	하	기체가 서로 반응하여 새로운 기체가 생성됨을 말할 수 있다.
[9과17-06] 화학 반응에서 에너지의 출입을 이해하고, 이를 활용한 장치를 설계할 수 있다. <탐구 활동> 화학 반응을 이용한 간단한 냉각 장치 만들기	상	화학 반응에서 에너지의 출입을 설명하고, 이를 활용한 장치를 고안하고 만들 수 있다.
	중	간단한 냉각 장치에서 에너지가 출입함을 말할 수 있다.
	하	화학 반응을 이용한 간단한 냉각 장치를 만들 수 있다.

(18) 기권과 날씨

교육과정 성취기준		평가기준	
[9과18-01] 기권의 층상 구조를 이해하고, 온실 효과와 지구 온난화를 복사 평형의 관점으로 설명할 수 있다. <탐구 활동> 복사 평형 실험하기	[평가기준 성취기준①] 기권의 층상 구조를 설명할 수 있다.	상	기권의 층상 구조에서 각 층의 주요 특징을 설명할 수 있다.
		중	기권 각 층의 명칭을 알고 층별 온도 변화를 설명할 수 있다.
		하	기권은 온도 분포에 따라 여러 층으로 구분됨을 설명할 수 있다.
	[평가기준 성취기준②] 온실 효과와 지구 온난화를 지구 복사 평형과 관련지어 설명할 수 있다.	상	온실 효과와 지구 온난화를 지구 복사 평형과 관련지어 설명할 수 있다.
		중	복사 평형의 의미를 실험 결과와 관련지어 설명할 수 있다.
		하	온실 효과와 지구 온난화의 의미를 말할 수 있다.
[9과18-02] 상대 습도, 단열 팽창 및 응결 현상의 관계를 이해하고, 구름의 생성과 강수 과정을 모형으로 표현할 수 있다. <탐구 활동> 구름 발생 실험하기	[평가기준 성취기준①] 대기 중의 수증기량과 이슬점, 포화수증기량, 상대 습도를 증발 및 응결 현상과 관련지어 설명할 수 있다.	상	대기 중의 수증기량, 이슬점, 포화수증기량, 상대 습도를 증발 및 응결 현상과 관련지어 설명하고, 정량적으로 계산할 수 있다.
		중	대기 중의 수증기량, 이슬점, 포화수증기량, 상대 습도를 증발 및 응결현상과 관련지어 설명할 수 있다.
		하	증발과 응결의 의미를 알고, 그 예를 찾을 수 있다.
	[평가기준 성취기준②] 단열 팽창시의 온도 변화와 응결 현상과 관련지어 구름이 생겨 눈이나 비가 내리는 과정을 설명할 수 있다.	상	단열 팽창시의 응결 현상과 관련지어 구름이 생겨 눈이나 비가 내리는 과정을 설명할 수 있다.
		중	구름 발생 실험을 통해 단열 팽창시의 온도 변화와 눈 또는 비가 내리는 현상을 설명할 수 있다.
		하	구름을 이루는 물방울이나 얼음알갱이로부터 눈이나 비가 내린다는 것을 말할 수 있다.
[9과18-03] 기압의 개념을 알고, 바람이 부는 이유를 설명할 수 있다.	[평가기준 성취기준①] 기압의 개념과 단위에 대해 설명할 수 있다.	상	기압의 개념과 작용 방향을 알고, 단위를 사용하여 기압의 크기를 나타낼 수 있다.
		중	기압의 크기와 단위를 말할 수 있다.
		하	기압의 개념과 작용 방향을 말할 수 있다.
	[평가기준 성취기준②] 바람이 부는 이유를 설명할 수 있다.	상	지표의 가열 정도에 따른 기압 차이 때문에 해륙풍이나 계절풍이 발생함을 설명할 수 있다.
		중	해륙풍이나 계절풍이 불 때의 온도와 기압 분포를 설명할 수 있다.
		하	해륙풍이나 계절풍에서 바람이 부는 방향을 말할 수 있다.
[9과18-04] 기단과 전선의 개념을 이해하고, 일기도를 활용하여 저기압과 고기압의 날씨를 비교할 수 있다.	[평가기준 성취기준①] 기단과 전선의 개념을 설명할 수 있다.	상	온난 전선, 한랭 전선, 정체 전선의 생성과 특성 및 계절별 우리나라의 날씨의 특징을 영향을 미치는 기단과 관련지어 설명할 수 있다.
		중	계절별 우리나라 날씨의 특징을 영향을 미치는 기단과 관련지어 설명할 수 있다.
		하	기단과 전선의 의미를 말할 수 있다.
	[평가기준 성취기준②] 일기도를 활용하여 고기압과 저기압의 날씨를 비교할 수 있다.	상	일기도를 활용하여 고기압과 저기압의 날씨를 비교할 수 있다.
		중	일기도에 표시된 일기 기호를 보고 날씨를 해석할 수 있다.
		하	간단한 일기 기호를 말할 수 있다.

(19) 운동과 에너지

교육과정 성취기준	평가기준	
[9과19-01] 등속 운동하는 물체의 시간-거리, 시간-속력의 관계를 표현하고 설명할 수 있다.	상	등속 운동하는 물체의 시간-거리 그래프와 시간-속력 그래프의 상호 관련성을 설명할 수 있다.
	중	등속 운동의 의미를 말할 수 있고, 등속 운동하는 물체의 시간-거리 그래프를 그릴 수 있다.
	하	등속 운동과 등속이 아닌 운동을 구분할 수 있다.
[9과19-02] 물체의 자유 낙하 운동을 분석하여 시간에 따른 속력의 변화가 일정함을 설명할 수 있다. <탐구 활동> 자유 낙하 운동에서 질량이 다른 여러 가지 물체의 시간과 속력 변화의 관계 비교하기	상	자유 낙하 운동을 분석하여 시간에 따른 속력의 변화가 질량과 관련 없이 일정함을 설명할 수 있다.
	중	자유 낙하 운동의 시간-속력 그래프를 그릴 수 있고, 등속 운동과의 차이점을 말할 수 있다.
	하	자유 낙하 운동하는 물체는 속력이 점점 증가한다는 사실을 말할 수 있다.
[9과19-03] 일의 의미를 알고, 자유 낙하하는 물체의 운동에서 중력이 한 일을 위치 에너지와 운동 에너지로 표현할 수 있다. <탐구 활동> 일상생활에서 위치 에너지와 운동 에너지를 가지고 있는 예 조사하기	상	자유 낙하하는 물체의 운동에서 중력이 한 일을 운동 에너지로, 중력에 대하여 한 일을 위치 에너지로 표현할 수 있다.
	중	자유 낙하하는 물체에서 중력이 한 일이 운동 에너지 증가로 나타남을 설명할 수 있다.
	하	과학에서 사용하는 의미의 일과 일상적인 의미의 일을 구별할 수 있다.

(20) 자극과 반응

교육과정 성취기준	평가기준	
[9과20-01] 눈, 귀, 코, 혀, 피부 감각기의 구조와 기능을 이해하고 자극의 종류에 따라 감각기를 통해 뇌로 전달되는 과정을 설명할 수 있다. <탐구 활동> 시각 관련 실험하기	상	눈, 귀, 코, 혀, 피부 감각기의 구조와 기능을 이해하고 자극의 종류에 따라 감각기를 통해 뇌로 전달되는 과정을 설명할 수 있다.
	중	눈, 귀, 코, 혀, 피부 감각기의 구조와 기능을 설명할 수 있다.
	하	빛, 소리, 냄새, 맛, 피부 접촉 등의 자극의 종류에 따라 감각하는 기관을 연결할 수 있다.
[9과20-02] 뉴런과 신경계의 구조와 기능을 이해하고 자극에 대한 반응 실험을 통해 자극의 종류에 따라 자극에서 반응이 일어나기까지의 과정을 표현할 수 있다. <탐구 활동> 자극에 대한 반응 실험하기	상	뉴런과 신경계의 구조와 기능을 이해하고 자극에 대한 반응 실험을 통해 자극의 종류에 따라 자극에서 반응이 일어나기까지의 과정을 표현할 수 있다.
	중	뉴런과 신경계의 구조와 기능을 설명할 수 있다.
	하	뉴런과 신경계의 구조를 설명할 수 있다.
[9과20-03] 우리 몸의 기능 조절에 호르몬이 관여함을 알고 사례를 조사하여 발표할 수 있다. <탐구 활동> 호르몬 관련 질병 조사하기	상	우리 몸의 호르몬과 신경에 의해 항상성이 유지되는 사례를 조사하여 발표할 수 있다.
	중	우리 몸의 기능 조절에 호르몬이 관여함을 알고, 그 종류를 나열할 수 있다.
	하	우리 몸의 기능 조절에 호르몬이 관여함을 말할 수 있다.

(21) 생식과 유전

교육과정 성취기준	평가기준	
[9과21-01] 세포 분열을 개체의 성장과 관련지어 설명할 수 있다. <탐구 활동> 체세포의 표면적과 부피 간의 관계 실험하기	상	세포 분열을 개체의 성장과 관련지어 설명할 수 있다.
	중	세포가 분열하여 세포의 수가 증가함을 말할 수 있다.
	하	세포의 표면적과 부피 사이의 관계를 설명할 수 있다.
[9과21-02] 염색체와 유전자의 관계를 이해하고, 체세포 분열과 생식세포 형성 과정의 특징을 염색체의 행동을 중심으로 설명할 수 있다. <탐구 활동> 체세포 분열 관찰하기	상	염색체와 유전자의 관계를 이해하고, 체세포 분열과 생식세포 형성 과정의 특징을 염색체의 행동을 중심으로 설명할 수 있다.
	중	세포가 분열할 때 염색체를 관찰하고, 세포 분열의 과정을 설명할 수 있다.
	하	염색체와 유전자의 의미를 말할 수 있다.
[9과21-03] 수정란으로부터 개체가 발생하는 과정을 모형으로 표현할 수 있다.	상	수정란으로부터 개체가 발생하는 과정을 모형으로 표현할 수 있다.
	중	수정란의 난할이 이루어지는 과정을 설명할 수 있다.
	하	수정의 의미를 말할 수 있다.
[9과21-04] 멘델의 유전 실험의 원리를 이해하고, 원리가 적용되는 유전현상을 조사하여 발표할 수 있다.	상	멘델의 유전 실험 원리를 이해하고, 유전 법칙을 확인하는 활동을 통해 자손의 유전형질이 결정되는 과정을 모의 유전자 활동으로 표현할 수 있다.
	중	멘델의 유전 실험에 의해 밝혀진 우열의 원리, 분리의 법칙, 독립의 법칙을 설명할 수 있다.
	하	멘델이 유전 실험을 통해 유전자의 존재를 밝혔다는 사실을 말할 수 있다.
[9과21-05] 사람의 유전 형질과 유전 연구 방법을 알고, 사람의 유전 현상을 가계도를 이용하여 표현할 수 있다. <탐구 활동> 가계도 자료 해석하기 / 유전 현상 모의 활동 하기	상	사람의 유전 형질과 유전 연구 방법을 알고, 사람의 특정 유전 현상을 가계도를 이용하여 분석할 수 있다.
	중	사람의 유전 형질을 알고, 유전 연구 방법을 설명할 수 있다.
	하	사람의 다양한 유전 형질을 나열할 수 있다.

(22) 에너지 전환과 보존

교육과정 성취기준	평가기준	
[9과22-01] 위로 던져 올린 물체와 자유 낙하 물체의 운동에서 위치 에너지와 운동 에너지의 변화를 역학적 에너지 전환과 역학적 에너지 보존으로 예측할 수 있다.	상	위로 던져 올린 물체와 자유 낙하 물체의 운동에서 위치 에너지와 운동 에너지의 변화를 역학적 에너지 보존으로 예측할 수 있다.
	중	위로 던져 올린 물체와 자유 낙하하는 물체의 운동에서 에너지 전환의 차이를 운동 에너지와 위치 에너지를 이용하여 설명할 수 있다.
	하	자유 낙하하는 물체에서 에너지 전환을 말할 수 있다.
[9과22-02] 자석의 운동에 의해 전류가 발생하는 현상을 관찰하고, 역학적 에너지가 전기 에너지로 전환됨을 설명할 수 있다. <탐구 활동> 에너지 전환의 예를 찾고 그 과정에서 에너지가 보존됨을 설명하기	상	발전기에서 역학적 에너지가 전기 에너지로 변환되는 과정을 설명할 수 있다.
	중	코일에 넣은 자석을 운동시키는 방향에 따라 발생하는 전류의 방향을 찾을 수 있다.
	하	코일에 넣은 자석을 운동시키면 유도 전류가 발생함을 말할 수 있다.
[9과22-03] 가정에서 전기 에너지가 다양한 형태의 에너지로 전환되는 예를 들고, 이를 소비 전력과 관련지어 설명할 수 있다. <탐구 활동> 가정에서 사용하는 가전제품의 소비 전력 비교하기	상	가정에서 전기 에너지가 다양한 형태의 에너지로 전환되는 예를 찾아 진술할 수 있고, 가전제품마다 소비되는 전기 에너지의 양이 다른 것을 소비 전력과 관련지어 설명할 수 있다.
	중	소비 전력의 단위를 알고 전류와 전압과 관련지어 설명할 수 있다.
	하	가정에서 전기 에너지가 다양한 형태의 다양한 에너지로 전환되는 예를 찾아 말할 수 있다.

(23) 별과 우주

교육과정 성취기준	평가기준	
[9과23-01] 별의 거리를 구하는 방법을 알고, 별의 표면 온도를 색으로 비교할 수 있다. <탐구 활동> 시차 측정하기	상	별의 거리를 구하여 비교할 수 있고, 별의 표면 온도를 색으로 비교할 수 있다.
	중	별의 거리를 구하는 방법을 알고, 별의 색에 따라 표면 온도가 다를 수 있음을 말할 수 있다.
	하	여러 가지 별들의 거리와 표면 온도가 다를 수 있음을 말할 수 있다.
[9과23-02] 우리은하의 모양, 크기, 구성 천체를 설명할 수 있다.	상	우리은하의 모양, 크기, 구성 천체를 예를 들어 설명할 수 있다.
	중	우리은하의 모양과 개략적인 크기, 구성 천체가 다양함을 말할 수 있다.
	하	우리은하의 모양을 말할 수 있고, 별을 포함하여 다양한 천체들로 구성됨을 말할 수 있다.
[9과23-03] 우주가 팽창하고 있음을 모형으로 설명할 수 있다. <탐구 활동> 스티커를 붙인 풍선으로 우주 팽창 실험하기	상	우주가 팽창하고 있음을 풍선 모형을 활용하여 설명할 수 있다.
	중	우주가 팽창하고 있음을 개략적으로 설명할 수 있다.
	하	우주가 팽창하고 있음을 말할 수 있다.
[9과23-04] 우주 탐사의 의의와 인류에게 미치는 영향을 조사하여 발표할 수 있다. <탐구 활동> 21세기 우주 탐사의 성과 조사하여 발표하기	상	우주 탐사의 성과 및 의의와 인류에게 미치는 영향을 조사하여 발표할 수 있다.
	중	우주 탐사의 의의와 인류에게 주는 이점을 설명할 수 있다.
	하	우주 탐사의 의의를 개략적으로 말할 수 있다.

(24) 과학기술과 인류 문명

교육과정 성취기준	평가기준	
[9과24-01] 과학기술과 인류 문명의 관계를 이해하고 과학의 유용성에 대해 설명할 수 있다. <탐구 활동> 과학기술이 인류 문명의 발달에 영향을 미친 사례 조사하기	상	과학기술이 인류 문명의 발달에 영향을 미친 사례를 조사하여 과학 기술과 인류 문명의 관계와 과학의 유용성을 설명할 수 있다.
	중	과학 기술과 인류 문명의 관계와 과학의 유용성에 대해 설명할 수 있다.
	하	과학의 유용성에 대해 말할 수 있다.
[9과24-02] 과학을 활용하여 우리 생활을 보다 편리하게 만드는 방안을 고안하고 그 유용성에 대해 토론할 수 있다. <탐구 활동> 과학 원리를 이용하여 우리 생활에 필요한 산출물을 설계하기	상	과학 원리를 활용하여 우리 생활을 보다 편리하게 만들 수 있는 산출물을 설계하고, 그 유용성에 대해 설명할 수 있다.
	중	과학 원리를 활용하여 우리 생활을 보다 편리하게 만드는 방안을 찾을 수 있다.
	하	과학의 활용이 우리 생활을 편리하게 함을 말할 수 있다.

19. 1학년 1학기 성취수준

학기 단위 성취수준

A	<ul style="list-style-type: none"> · 일상생활의 문제를 인식하여 탐구 문제를 발견하고 과학적 탐구 방법으로 지속적인 탐구를 수행하여 결론을 도출하며, 과학적인 해결 방안을 제안할 수 있다. 인류가 얻은 과학적 지식과 방법이 인류 문명과 문화 발달에 미친 영향을 이해하고, 인공지능 등 첨단 과학기술이 가져올 미래 사회 변화를 조사하여 발표할 수 있으며, 과학의 유용성 및 과학, 기술, 사회의 관련성을 인식한다. 인류의 지속가능한 삶을 위한 과학기술의 중요성과 역할에 대해 토의하고, 지속 가능한 삶을 위한 개인과 사회적 자원의 활동 방안을 찾아서 실천할 수 있다. · 세포는 생명 활동이 일어나는 기본 단위임을 알고, 하나의 생명체 안에 존재하는 여러 부위의 세포가 다른 기능을 수행함을 설명하고 세포 관찰을 통해 구조와 기능의 관계를 추론할 수 있다. 동물과 식물의 유기적 구성 단계를 이해하고, 동물과 식물을 비교하여 예를 들어 설명할 수 있다. 생물다양성과 변이의 의미를 이해하고, 변이와 생물다양성의 관계를 추론할 수 있다. 종의 개념, 생물 분류 체계, 5계의 특징을 이해하고, 생물을 계 수준에서 분류할 수 있다. 생물다양성 보전의 필요성을 이해하고, 생물다양성 유지를 위한 방안을 조사하여 발표하며, 생물다양성 보전 놀이를 통해 생물다양성 보전을 위한 실천 방안을 탐색하고 실천할 수 있다. · 시간-온도 그래프를 보고 열평형이 이루어지는 과정을 해석하며, 물질의 온도와 열평형을 입자의 배치나 움직임으로 표현하여 설명할 수 있다. 일상생활에서 전도, 대류, 복사에 의한 열의 전달 방법을 이해하고, 열 전달 과정을 모형을 사용하여 다양하게 표현하고 그 차이를 설명할 수 있다. 물질에 따라 비열과 열팽창 정도가 다를 수 있음을 이해하고, 이러한 원리를 적용한 사례를 찾아 그 원리를 설명하며, 이를 일상생활에서 유용하게 활용할 수 있음을 인식한다. · 확산 및 증발 현상으로부터 물질이 입자로 구성되어 있으며, 물질을 구성하는 입자가 운동하고 있음을 추론할 수 있다. 물질의 세 가지 상태를 입자 모형으로 표현하고 특징을 설명할 수 있다. 여러 가지 물질의 상태 변화를 관찰하여 구분하고, 상태 변화가 일어날 때의 특징(성질, 질량, 부피)을 입자 모형으로 설명할 수 있으며, 모형의 유용성을 인식한다. 상태 변화가 일어날 때의 온도 변화를 그래프로 나타내어 상태 변화와 열에너지 출입 관계를 설명하고, 이를 일상생활에 적용하여 과학 지식을 활용한 문제 해결 활동을 즐기며, 과학의 유용성을 인식한다.
B	<ul style="list-style-type: none"> · 일상생활의 문제를 인식하여 탐구 문제를 발견하고 과학적 탐구 방법으로 지속적인 탐구를 수행하여 결론을 도출하며, 과학적인 해결 방안을 제안할 수 있다. 인류가 얻은 과학적 지식과 방법이 인류 문명과 문화 발달에 미친 영향을 이해하고, 인공지능 등 첨단 과학기술이 가져올 미래 사회 변화를 조사하여 발표할 수 있으며, 과학의 유용성 및 과학, 기술, 사회의 관련성을 인식한다. 인류의 지속가능한 삶을 위한 과학기술의 중요성과 역할에 대해 토의하고, 지속 가능한 삶을 위한 개인과 사회적 자원의 활동 방안을 찾아서 실천할 수 있다. · 세포는 생명 활동이 일어나는 기본 단위임을 알고, 다양한 세포의 공통점과 차이점을 말하며 세포 관찰을 통해 구조와 기능의 관계를 추론할 수 있다. 동물과 식물의 유기적 구성 단계를 각각 예를 들어 설명할 수 있다. 생물다양성과 변이의 의미를 이해하고, 주변 생물에서 다양한 변이를 찾아 생물다양성과의 관계를 설명할 수 있다. 종의 개념과 생물 분류 체계를 이해하고, 5계를 예를 들어 설명할 수 있다. 생물다양성 보전의 필요성을 이해하고, 생물다양성 유지를 위한 방안을 조사하여 발표하며, 생물다양성 보전 놀이를 통해 생물다양성 보전을 위한 실천 방안을 탐색할 수 있다. · 시간-온도 그래프를 보고 두 물체의 온도 변화와 열평형을 입자의 배치나 움직임으로 말할 수 있다. 전도, 대류, 복사에 의한 열의 전달 방법을 이해하고, 열 전달 과정을 모형을 사용하여 설명할 수 있다. 온도 센서를 이용한 실험을 통하여 물질마다 비열과 열팽창 정도가 다를 수 있음을 비교하고, 일상생활에서 이와 관련된 사례를 찾으며, 탐구를 통해 궁금증을 해결하려는 태도를 가진다. · 확산 및 증발 현상으로부터 물질이 입자로 구성되어 있으며, 물질을 구성하는 입자가 운동하고 있음을 추론할 수 있다. 물질의 세 가지 상태를 입자 모형으로 표현하고 특징을 설명할 수 있다. 물질의 상태 변화를 관찰하여 구분하고, 상태 변화가 일어날 때의 특징(성질, 질량, 부피)을 말하며, 물질의 상태 변화를 입자 모형으로 나타내 설명할 수 있다. 상태 변화 실험에서 가열 또는 냉각 곡선을 그리고, 열에너지 출입과 관련지어 설명할 수 있으며, 이를 일상생활에 적용하여 과학의 유용성을 인식한다.

C	<p>· 제시된 일상생활의 문제에 대해 과학적 탐구 방법에 따라 탐구를 수행하여 결론을 도출할 수 있다. 인류가 얻은 과학적 지식이 인류 문명에 미친 영향과 인공지능 등 첨단 과학기술이 가져올 미래 사회 변화를 조사하여 발표할 수 있으며, 과학의 유용성을 인식한다. 인류의 지속가능한 삶을 위한 과학기술의 중요성을 인식하고, 지속가능한 삶을 위한 개인과 사회적 차원의 활동 방안을 찾을 수 있다.</p> <p>· 세포는 생명 활동이 일어나는 기본 단위임을 알고, 다양한 세포의 구조적 공통점을 말하며, 세포 관찰을 통해 핵, 세포막, 세포벽과 같은 세포의 구조를 확인할 수 있다. 동물과 식물의 유기적 구성 단계의 차이점을 말할 수 있다. 생물다양성과 변이의 의미를 이해하고, 생물이 환경에 적응하는 과정이 있음을 이해할 수 있다. 종의 개념과 생물 분류 체계를 이해하고, 5계를 말할 수 있다. 생물다양성 보전의 필요성을 이해하고, 생물다양성 유지를 위한 방안을 조사하며, 생물다양성 보전의 필요성에 관심을 가진다.</p> <p>· 온도가 다른 두 물체가 접촉할 때의 온도 변화를 입자의 배치나 움직임으로 말할 수 있으며, 열평형이 일어나는 예시를 찾을 수 있다. 전도, 대류, 복사에 의한 열의 전달 방법을 구별하고, 모형을 사용하여 표현할 수 있다. 온도 센서를 이용한 실험을 통하여 물질마다 비열과 열팽창 정도가 다를 수 있음을 확인하고, 열과 관련된 현상에 관심을 가지며 과학적으로 설명하려는 태도를 가진다.</p> <p>· 확산 및 증발 현상을 관찰하여 특징을 찾고, 물질이 입자로 구성됨을 말할 수 있다. 물질의 세 가지 상태를 입자 모형으로 표현할 수 있다. 물질의 상태 변화를 관찰하여 구분하고, 상태 변화가 일어날 때의 특징(성질, 질량, 부피)을 말할 수 있다. 상태 변화 실험에서 가열 또는 냉각 곡선을 그리고 열에너지의 출입 여부를 설명하면서 주변 현상을 과학적으로 설명하려는 태도를 가진다.</p>
D	<p>· 제시된 일상생활의 문제에 대해 과학적 탐구 방법에 따라 탐구를 수행하여 결론을 도출할 수 있다. 인류가 얻은 과학적 지식이 인류 문명에 미친 영향과 인공지능 등 첨단 과학기술이 가져올 미래 사회 변화를 조사하여 발표할 수 있으며, 과학의 유용성을 인식한다. 인류의 지속가능한 삶을 위한 과학기술의 중요성을 인식하고, 지속가능한 삶을 위한 개인과 사회적 차원의 활동 방안을 찾을 수 있다.</p> <p>· 세포는 생명 활동이 일어나는 기본 단위이며 하나의 생명체 안에서도 부위에 따라 다양한 모양의 세포가 있음을 알고, 세포 관찰을 통해 핵과 다른 세포소기관을 구별할 수 있다. 동물과 식물의 유기적 구성 단계의 명칭을 각각 나열할 수 있다. 생물다양성과 변이의 의미를 이해할 수 있다. 종의 의미와 생물 분류 단계를 말할 수 있다. 생물다양성이 감소하는 원인을 알고, 생물다양성 보전의 필요성에 관심을 가진다.</p> <p>· 온도가 다른 두 물체가 접촉할 때 열의 이동 방향을 찾고, 열평형에 도달함을 말할 수 있다. 전도, 대류, 복사에 의한 열의 전달 방법을 구별할 수 있다. 열을 가할 때 물질에 따라 온도 변화가 다르고 물질의 부피 팽창 정도가 다를 수 있음을 관찰하며, 이러한 현상을 과학적으로 설명하려고 노력한다.</p> <p>· 확산 및 증발 현상을 관찰하여 특징을 찾고, 물질이 입자로 구성됨을 말할 수 있다. 물질의 세 가지 상태를 입자 모형으로 표현할 수 있다. 물질의 상태 변화를 관찰하여 용해, 응고, 액화, 기화, 승화로 구분할 수 있다. 상태 변화 실험에서 온도 변화를 관찰하여 상태 변화 과정에서 열에너지가 출입함을 말할 수 있다.</p>
E	<p>· 제시된 일상생활의 문제를 과학적으로 해결하는 데에 관심을 가지고, 과학적 탐구 방법의 주요 단계를 말할 수 있다. 인류가 얻은 과학적 지식이 인류 문명에 미친 사례를 통하여 과학과 인류 문명의 관련성에 관심을 가진다. 인류의 지속가능한 삶을 위한 과학기술의 활용 사례를 통하여 생활을 편리하게 하는 과학기술에 관심을 가진다.</p> <p>· 세포는 생명이 일어나는 기본 단위임을 말하고, 주어진 절차대로 세포를 관찰할 수 있다. 동물과 식물이 유기적 구성 단계로 구성되어 있음을 말할 수 있다. 생물다양성의 의미를 말할 수 있다. 종의 의미를 말할 수 있다. 생물다양성이 감소하는 원인을 말하고, 생물다양성 보전의 필요성을 인식한다.</p> <p>· 온도가 다른 두 물체가 접촉할 때 열의 이동 방향을 찾을 수 있다. 일상생활에서 열이 전달되어 나타나는 사례를 찾을 수 있고, 관련 현상에 관심을 가진다. 열을 가할 때 물질에 따라 온도 변화가 다르고 물질의 부피가 팽창함을 말할 수 있으며, 이러한 현상에 관심을 가진다.</p> <p>· 일상생활에서 확산 및 증발 현상의 예를 찾을 수 있다. 물질의 세 가지 상태의 특징을 관찰하여 말할 수 있다. 일상생활에서 일어나는 상태 변화 현상에 관심을 보이며, 용해, 응고, 액화, 기화, 승화의 의미를 말할 수 있다. 상태 변화와 열에너지 출입 현상에 관심을 가지며, 상태 변화 실험에서 시간에 따른 온도 변화를 관찰할 수 있다.</p>

20. 2, 3학년 단위별 성취수준

가. 물질의 구성

단원	성취수준	일반적인 특성
물질의 구성	A	과학적 사고력을 바탕으로 원소, 원자, 분자, 이온의 개념을 정확하게 구별하여 물질의 구성에 대해 설명하였다. 물질이 다양한 원소로 이루어져 있음을 이해하고, 원소를 불꽃 반응이나 스펙트럼을 통해 구별하였다. 원자를 모형에 사용하여 나타내는 탐구와 이온이 전하를 띠고 있음을 확인하는 자율적 탐구에서 과학적 탐구 능력을 발휘하였다. 원소 기호를 이용하여 분자를 나타내고, 이온을 이온식으로 표현하는 과정에서 과학적 의사소통 능력을 발휘하였다.
	B	원소, 원자, 분자, 이온의 개념을 이용하여 물질의 구성에 대해 설명하였다. 물질이 다양한 원소로 이루어져 있음을 이해하고, 원소를 불꽃 반응을 통해 구별하였다. 원자를 모형에 사용하여 나타내는 교사가 안내한 탐구와 이온이 전하를 띠고 있음을 확인하는 교사가 안내한 탐구에서 과학적 탐구 능력을 발휘하였다. 원소 기호를 이용하여 분자를 나타낼 수 있고, 이온을 이온식으로 표현하는 과정에서 과학적 의사소통 능력을 발휘하였다.
	C	물질의 구성 성분인 원소, 물질의 구성 입자인 원자, 분자, 이온에 대해 발표하였다. 물질이 다양한 원소로 이루어져 있음을 이해하고, 교사의 안내를 받아 원소를 불꽃 반응을 통해 구별하였다. 원자를 원자 모형으로, 이온을 이온 모형으로 표현하고, 원소 기호를 이용하여 간단한 분자식과 이온식을 나타내는 과정에서 과학적 의사소통 능력을 발휘하였다.
	D	물질의 구성 성분이 원소임을 알고, 물질의 구성 입자를 설명할 때 원자, 분자, 이온이라는 용어를 사용할 수 있다. 원소 기호를 이용하여 간단한 분자식과 이온식을 나타내는 과정에서 과학적 의사소통 능력을 발휘하였다. 교사의 안내를 받아 원자를 원자 모형으로, 이온을 이온 모형으로 표현하는 교사가 제시한 방법에 따른 탐구 활동을 수행하였다.
	E	물질의 구성 성분이 원소임을 알고, 물질의 구성 입자를 설명할 때 원자라는 용어를 사용하였다. 대표적인 원소를 원소 기호로 나타내는 과정에서 과학적 의사소통 능력을 발휘하였다.

나. 전기와 자기

단원	성취 수준	일반적인 특성
전기와 자기	A	과학적 탐구 능력을 발휘하여 물체가 대전되는 현상이나 정전기 유도 실험을 스스로 실험을 설계하여 수행하고 전기 현상을 원자모형을 이용하여 설명하였다. 전기 회로에서 전류와 전압의 개념과 모형을 이용하여 전류가 흐르는 현상을 설명하였다. 저항, 전류, 전압 사이의 관계를 알아보기 위한 실험을 설계하고 수행하여, 전류와 전압의 관계를 그래프와 식으로 이끌어내었다. 간이 전동기를 만들고 배운 지식과 과학적 사고력을 바탕으로 코일이 회전하는 방향과 빠르게 회전할 수 있는 조건을 찾을 수 있었다.
	B	교사가 안내한 탐구를 통해 정전기 유도 실험을 수행하고 물체의 대전 현상을 원자 모형을 이용하여 설명할 수 있었고, 전기 회로에서 전류와 전압의 개념과 모형을 이용하여 전류가 흐르는 현상을 설명하였다. 교사의 탐구과정 안내를 받아 저항, 전류, 전압 사이의 관계를 알아보기 위한 실험을 수행하여 전류와 전압의 관계를 이끌어내었다. 일상생활에서 저항의 직렬연결과 병렬연결의 쓰임새를 조사, 비교하여 과학적 문제 해결력을 키웠다. 전동기의 원리를 자기장에 놓인 전류가 받는 힘으로 설명하였다.
	C	두 물체 사이에 작용하는 전기력을 전하의 종류에 따라 인력과 척력을 구분하여 설명하였다. 옴의 법칙에 관한 교사의 안내에 따른 실험을 수행하고 실험 결과를 해석하여 저항, 전류와 전압의 관계를 이끌어내었다. 저항을 직렬 연결하면 합성 저항이 증가하고 병렬 연결하면 합성 저항이 감소함을 설명하였다. 전동기의 원리를 자기장에 놓인 전류가 받는 힘으로 설명하였다.
	D	두 물체 사이에 작용하는 전기력을 전하의 종류에 따라 인력과 척력을 구분하여 설명하였다. 전류의 의미를 알고, 교사가 제시한 방법에 따른 옴의 법칙에 관한 주어진 실험을 수행하고 교사의 도움을 받아 저항, 전류와 전압의 관계를 이끌어내었다. 저항의 연결 방법에 따라 합성저항이 달라짐을 이해하였다. 전동기의 원리를 자기장에 놓인 전류가 받는 힘으로 설명하였다.
	E	대전된 두 물체 사이의 전기력이 작용함을 알고, 전자의 흐름이 전류임을 설명하였다. 옴의 법칙에 관한 교사가 제시한 방법에 따른 실험에서 저항에 걸리는 전압과 저항에 흐르는 전류를 측정할 수 있고, 저항의 연결 방법에 따라 합성저항이 달라짐을 이해하였다. 전류가 흐르는 도선 주위에 자기장이 생기고, 자기장 내에서 전류가 흐르는 도선이 힘을 받을 수 있다는 것과 전동기가 이를 이용한 기기임을 이해하였다.

다. 태양계

단원	성취 수준	일반적인 특성
태양계	A	과학적 탐구 능력을 바탕으로 지구와 달의 크기 측정하기 활동을 자율적으로 수행하여 지구와 달의 크기를 구하는 방법을 알고 측정하였으며, 지구와 달의 운동과 그로 인해 나타나는 천체의 겉보기 운동과 달의 위상 변화와 일식과 월식 등을 과학적 용어를 사용하여 설명하였다. 태양계 구성 천체의 특징을 알고 분류할 수 있었으며, 태양의 활동이 지구에 미치는 영향을 예를 들어 설명하였다.
	B	교사가 안내한 탐구 활동을 통해 지구와 달의 크기를 측정할 수 있고, 지구와 달의 운동과 그로 인해 나타나는 천체의 겉보기 운동과 달의 위상 변화 등에서 규칙성을 찾아내고, 일식과 월식을 설명하였다. 태양계 구성 천체의 특징을 알고 태양 활동이 지구에 미치는 영향을 예를 들어 설명하였다.
	C	교사의 안내를 받아 지구와 달의 크기를 구할 수 있고, 지구와 달의 운동과 그로 인해 나타나는 천체의 겉보기 운동, 일식과 월식, 달의 위상 변화를 설명하였다. 태양계를 구성하는 행성과 태양의 주요 특징을 적절한 과학 용어를 사용하여 설명하였다.
	D	교사가 제시한 방법에 따라 지구와 달의 크기를 측정할 수 있고, 지구의 자전과 공전의 의미, 일식과 월식, 달의 위상 변화 등을 적절한 과학적 용어를 사용하여 표현할 수 있으며, 태양계를 구성하는 행성과 태양표면과 대기를 나타내는 명칭을 설명하였다.
	E	교사가 제시한 방법에 따라 지구와 달의 크기 측정하는 활동에 참여하고, 탐구 결과를 기록하고 발표할 때 일식과 월식, 달의 위상 변화, 태양계를 구성하는 행성의 이름과 태양표면과 대기를 나타내는 명칭 등과 같은 과학적 용어를 사용하였다.

라. 식물과 에너지

단원	성취 수준	일반적인 특성
식물과 에너지	A	식물이 생명 활동에 필요한 에너지를 얻기 위해 양분을 만드는 광합성의 장소, 광합성에 필요한 물질과 산물에 대해 이해하고 광합성에 미치는 환경요인에 대한 자기 주도적 탐구를 바탕으로 과학적 탐구 능력, 과학적 문제 해결력이 향상되었다. 양분을 사용하여 에너지를 얻는 호흡 과정을 학습함으로써 광합성과 호흡의 관계를 이해하고 광합성 산물의 생성, 저장, 사용 과정을 모형으로 표현하는 활동을 통해 과학적 사고력, 과학적 의사소통 능력 신장을 위한 토대를 마련하였다.
	B	식물이 생명 활동에 필요한 에너지를 얻기 위해 양분을 만드는 광합성의 장소, 광합성에 필요한 물질과 산물에 대해 이해하고 광합성에 미치는 환경요인에 대한 교사가 안내한 탐구 활동을 통해 과학적 탐구 능력, 과학적 문제 해결력을 높였다. 광합성과 호흡의 관계를 이해하고 광합성 산물의 생성, 저장, 사용 과정을 모형으로 표현하는 활동으로 과학적 의사소통 능력을 함양하였다.
	C	식물이 생명 활동에 필요한 에너지를 얻기 위해 양분을 만드는 광합성에 대해 이해하고 광합성에 미치는 환경요인에 대한 교사의 안내에 따른 탐구를 바탕으로 과학적 탐구 능력을 향상시켰다. 광합성과 호흡의 관계를 이해하고 광합성 산물의 생성, 저장, 사용 과정을 모형으로 표현하는 방법을 익혀 과학적 의사소통 능력을 신장시켰다.
	D	교사가 제시한 방법에 따라 식물의 광합성에 대해 이해하고 광합성에 미치는 환경요인에 대한 탐구를 바탕으로 과학에 대한 흥미를 높였다. 광합성 산물의 생성, 저장, 사용 과정을 모형으로 표현하는 방법으로 과학적 의사소통 능력을 높이고자 노력하였다.
	E	교사가 제시한 방법에 따라 광합성에 미치는 환경요인에 대한 탐구에 참여하였다. 광합성 산물의 생성, 저장, 사용 과정을 모형으로 표현하는 과정에서 광합성에 대해 호기심과 흥미를 가지게 되었다.

마. 동물과 에너지

단원	성취 수준	일반적인 특성
동물과 에너지	A	우리 몸의 소화계, 순환계, 호흡계, 배설계가 어떻게 작동하여 생명 활동에 필요한 에너지를 얻는지 이해함으로써 사람의 대사 과정에 대한 호기심을 갖고 영양소 검출, 소화 작용, 혈액 순환에 대한 자율적 탐구를 바탕으로 과학적 사고력, 과학적 문제 해결력, 과학적 의사 소통 능력이 향상되었다. 우리가 먹은 음식물이 소화계에서 영양소로 분해되고 순환계를 통해 온몸의 세포로 운반된 영양소는 호흡계에서 받아들인 산소에 의해 분해되어 에너지가 생성되고 이 과정에서 생긴 노폐물은 배설계를 통해 몸 밖으로 나오게 되는 소화, 순환, 호흡, 배설 기관의 유기적 관계에 대한 역할 놀이를 통해 과학적 의사 소통 능력 신장을 위한 토대를 마련하였다.
	B	우리 몸에서 생명 활동에 필요한 에너지를 어떻게 얻는지 이해함으로써 사람의 대사 과정에 대한 호기심을 갖고 영양소 검출, 소화 작용, 혈액 순환에 대한 교사가 안내한 탐구 활동을 통해 과학적 사고력, 과학적 문제 해결력이 높아졌다. 우리가 먹은 음식물이 소화계에서 영양소로 분해되고 순환계를 통해 온몸의 세포로 운반된 영양소는 호흡계에서 받아들인 산소에 의해 분해되어 에너지가 생성되고 이 과정에서 생긴 노폐물은 배설계를 통해 몸 밖으로 나오게 되는 소화, 순환, 호흡, 배설 기관의 유기적 관계에 대한 역할 놀이를 통해 과학적 의사 소통 능력이 함양되었다.
	C	우리 몸에서 생명 활동에 필요한 에너지를 어떻게 얻는지 이해하고 영양소 검출, 소화 작용, 혈액 순환에 대한 교사의 안내에 따른 탐구를 바탕으로 과학적 탐구 능력이 향상되었다. 소화, 순환, 호흡, 배설 기관의 유기적 관계에 대한 역할 놀이를 통해 과학적 의사 소통 능력이 신장되었다.
	D	우리 몸에서 생명 활동에 필요한 에너지를 어떻게 얻는지 이해하고 영양소 검출, 소화 작용, 혈액 순환에 대한 교사가 제시한 방법에 따른 탐구를 바탕으로 과학에 대한 관심과 흥미를 높였다. 소화, 순환, 호흡, 배설 기관의 유기적 관계에 대한 역할 놀이를 통해 과학적 탐구 능력을 높이고자 하였다.
	E	우리 몸에서 생명 활동에 필요한 에너지를 어떻게 얻는지 이해하고 교사가 제시한 방법에 따라 영양소 검출, 소화 작용, 혈액 순환에 대한 실험에 참여하였다. 소화, 순환, 호흡, 배설 기관의 유기적 관계에 대한 역할 놀이를 통해 동물에 에너지 얻는 과정에 대해 호기심과 흥미를 가지게 되었다.

바. 물질의 특성

단원	성취 수준	일반적인 특성
물질의 특성	A	우리 주변에서 볼 수 있는 물질을 순물질과 혼합물로 구별하는 기준을 설정하고, 설정한 기준으로 순물질과 혼합물을 구별하고 각각의 특징에 대해 발표하였다. 밀도, 용해도, 녹는점, 어는점, 끓는점 등의 물질의 특성을 자율적 탐구를 통해 알아보는 과정에서 과학적 탐구 능력을 발휘하였다. 탐구를 통해 알아낸 물질의 특성을 혼합물을 분리하는 실생활 문제 해결에 적용하여 그 과정과 결과를 동료 학생들에게 잘 발표하고 설명하는 과정에서 과학적 의사소통 능력을 발휘하였다.
	B	우리 주변에서 볼 수 있는 물질을 안내된 방법에 따라 순물질과 혼합물로 구별하고, 순물질과 혼합물을 비교하여 발표하였다. 밀도, 용해도, 녹는점, 어는점, 끓는점 등의 물질의 특성에 대한 교사가 안내한 탐구 활동에서 과학적 탐구 능력을 발휘하였다. 탐구를 통해 알아낸 물질의 특성을 혼합물을 분리하는 실생활 문제 해결에 적용하여 그 과정과 결과를 동료 학생들에게 잘 발표하고 설명하는 과정에서 과학적 의사소통 능력을 발휘하였다.
	C	우리 주변에서 볼 수 있는 물질을 안내된 방법에 따라 순물질과 혼합물로 구별하고, 각각의 특징에 대해 발표하였다. 밀도, 용해도, 녹는점, 어는점, 끓는점 등의 물질의 특성에 대한 교사의 안내에 따라 과학적 탐구 능력을 발휘하였다. 탐구를 통해 알아낸 물질의 특성을 혼합물을 분리하는 실생활 문제 해결에 적용하여 그 과정과 결과를 발표하는 과정에서 과학적 의사소통 능력을 발휘하였다.
	D	우리 주변에서 볼 수 있는 물질을 안내된 방법에 따라 순물질과 혼합물로 구별하였다. 밀도, 용해도, 녹는점, 어는점, 끓는점 등의 물질의 특성에 대한 탐구를 교사가 제시한 방법에 따라 수행하였다. 탐구를 통해 알아낸 물질의 특성을 혼합물을 분리하는 실생활 문제 해결에 적용하는 방법을 발표하는 과정에서 과학적 의사소통 능력을 발휘하였다.
	E	우리 주변에서 볼 수 있는 물질은 순물질과 혼합물로 구별할 수 있음을 알아보았다. 밀도, 용해도, 녹는점, 어는점, 끓는점 등의 물질의 특성의 의미를 발표하고, 그와 관련된 교사가 제시한 방법에 따른 탐구 활동에 참여하였다. 탐구를 통해 알아낸 물질의 특성을 혼합물을 분리하는 실생활 문제 해결에 적용할 수 있음을 발표하였다.

사. 수권과 해수의 순환

단원	성취 수준	일반적인 특성
수권과 해수의 순환	A	자기 주도적으로 과학적 사고력을 바탕으로 수권에서 물의 분포와 활용 사례를 조사하고 결과와 관련지어 자원으로서의 물의 중요성을 설명하였으며, 수온과 염분 등 해수의 일반적 특성과 우리나라 주변 해류의 종류와 특성을 설명하였다. 또한 조석 현상에 대한 실시간 자료를 해석하고 이를 실생활에 활용하는 과학적 문제 해결력을 발휘하였다.
	B	교사가 안내한 탐구를 통해 수권에서 물의 분포와 활용 사례를 조사하고 결과와 관련지어 자원으로서의 물의 중요성을 설명하였으며, 수온과 염분 등 해수의 일반적 특성과 우리나라 주변 해류의 종류와 특성을 설명하였다. 또한 조석 현상에 대한 실시간 자료를 해석하였다.
	C	교사의 안내를 받아 수권에서 물의 분포와 활용 사례를 조사하고 그 결과를 설명하였으며, 해수의 연직 수온 분포와 염분비 일정 법칙을 그래프와 자료를 통해 설명하였고, 우리나라 주변 해류의 종류와 특성을 설명할 수 있었으며, 조석 현상에 대한 실시간 자료를 해석하였다.
	D	교사가 제시한 방법에 따라 수권에서 물의 분포와 활용 사례를 조사할 수 있었으며, 해수의 깊이에 따른 온도 분포와 염분비 일정한 법칙, 우리나라 주변 해류의 종류를 알고, 조석과 관련된 용어의 의미를 설명하였다.
	E	교사가 제시한 방법에 따른 수권에서 물의 분포와 활용 사례 조사에 참여하였으며, 해수의 염분의 의미와 깊이에 따른 온도 분포, 우리나라 주변 해류와 조류를 알고, 자연에서 조석 현상의 예를 제시하였다.

아. 열과 우리 생활

단원	성취 수준	일반적인 특성
열과 우리 생활	A	물체의 온도 차이를 구성 입자의 운동 모형으로 설명하였으며 온도가 다른 두 물체가 열평형에 도달하는 과정을 시간-온도 그래프를 이용하여 설명하였다. 또한 과학적 문제 해결력을 발휘하여 열의 이동 방법과 냉난방 기구의 효율적 사용에 대하여 조사하고 효율적인 단열 방법에 관한 실험을 스스로 설계하여 수행하였다. 물체의 비열을 비교할 수 있는 실험을 스스로 수행하고, 물질의 종류에 따라 비열이 다르고 물질의 종류에 따라 팽창 정도가 다름을 설명하였다.
	B	물체의 온도 차이를 구성 입자의 운동과 관련지을 수 있고, 온도가 다른 두 물체가 열평형에 도달하는 과정을 시간-온도 그래프를 이용하여 설명하였다. 또한 과학적 문제 해결력을 발휘하여 열의 이동 방법과 냉난방 기구의 효율적 사용 및 단열 방법을 조사하여 토의하였다. 교사가 안내한 탐구 활동에 따라 물체의 비열을 비교하는 실험을 수행하고, 물질에 따라 비열과 열팽창 정도가 다르다는 점과 그로 인해 나타나는 현상을 설명하였다.
	C	물체의 온도 차이를 구성 입자의 운동과 관련지을 수 있고, 온도가 다른 두 물체가 열평형에 도달하는 과정을 설명하였다. 또한 과학적 문제 해결력을 발휘하여 열의 이동 방법과 냉난방 기구의 효율적 사용 및 단열 방법을 조사하여 토의하였다. 교사의 안내에 따라 물체의 비열을 비교하는 실험을 수행하여 결과를 해석하였고, 물체에 따라 열팽창 정도가 다르다는 것을 설명하였다.
	D	열평형의 개념을 알고 온도가 다른 두 물체가 열평형에 도달하는 과정을 설명하였다. 또한 과학적 문제 해결력을 발휘하여 열의 이동 방법과 냉난방 기구의 효율적 사용 및 단열 방법을 조사하여 발표하였다. 교사가 제시한 방법에 따라 물체의 비열을 비교하는 실험을 수행하여 결과를 해석하였고, 물체에 따라 열팽창 정도가 다르다는 것을 설명하였다.
	E	열평형의 개념을 알고 온도가 다른 두 물체가 접촉할 때 열의 이동 방향을 설명하였다. 또한 과학적 문제 해결력을 발휘하여 열의 이동 방법과 냉난방 기구의 효율적 사용 및 단열 방법을 조사하여 발표하였다. 교사가 제시한 방법에 따라 물체의 비열을 비교하는 실험을 참여하였고, 열에 의해서 물체가 팽창한다는 것을 설명하였다.

자. 재해·재난과 안전

단원	성취 수준	일반적인 특성
재해·재난과 안전	A	재해·재난 사례와 관련된 자료를 조사하여 그 원인과 피해를 과학적으로 분석하고, 자기 주도적인 과학적 문제 해결력을 바탕으로 과학적 원리를 이용하여 대처 방안을 세우고, 과학적 의사소통 능력을 발휘하여 이를 동료들에게 설득력 있게 설명하였다.
	B	교사의 안내에 따라 재해·재난 사례와 관련된 자료를 조사하여 그 원인을 분석하고, 재해·재난 대처 방안을 세우고 과학적 의사소통 능력을 발휘하여 동료들에게 설명하였다.
	C	교사의 안내를 받아 재해·재난 관련 자료를 조사하여, 원인을 찾고, 대처 방안을 세우고 과학적 의사소통 능력을 발휘하여 동료들에게 설명하였다.
	D	교사가 제시한 방법에 따라 재해·재난 관련 자료를 조사하고, 재해·재난의 몇 가지 사례에 대한 피해를 근거로 적절한 대책을 세우면 피해를 막거나 줄일 수 있다는 것을 설명하였다.
	E	교사가 제시한 방법에 따라 재해·재난 관련 자료를 조사하고, 대처 방안 토의에 참여하고, 기록하고 발표할 때 적절한 과학 용어를 사용하였다.

차. 화학 반응의 규칙과 에너지 변화

단원	성취 수준	일반적인 특성
화학 반응의 규칙과 에너지 변화	A	일상생활에서 물리 변화와 화학 변화의 예를 찾고, 이들의 차이에 대해 발표하였다. 화학 변화를 화학식을 설계하고 만드는 과정에서 과학적 사고력을 발휘하였다.
	B	일상생활에서 물리 변화와 화학 변화의 예를 찾고, 이들의 차이에 대해 발표하였다. 화학 변화를 화학식을 이용하여 화학 반응식으로 나타낼 수 있다. 질량 보존 법칙, 일정 성분비 법칙, 기체 반응 법칙에 대한 교사가 안내한 탐구를 통해 과학적 탐구 능력을 발휘하였다. 화학 반응에서 출입하는 에너지를 이용한 간단한 장치를 설계하고 이를 이용하여 화학 반응식으로 나타낼 수 있고, 그 의미를 해석할 수 있다. 질량 보존 법칙, 일정 성분비 법칙, 기체 반응 법칙에 대한 자율적 탐구를 통해 과학적 탐구 능력을 발휘하였다. 화학 반응에서 출입하는 에너지를 이용한 간단한 장치 만드는 과정에서 과학적 사고력을 발휘하였다.
	C	일상생활에서 물리 변화와 화학 변화의 예를 찾을 수 있었으며, 간단한 화학 반응을 화학식을 이용하여 화학 반응식으로 나타내었다. 질량 보존 법칙, 일정 성분비 법칙, 기체 반응 법칙에 대한 교사가 안내한 탐구를 수행하였다. 화학 반응을 이용한 간단한 냉각 장치를 만들고, 간단한 냉각 장치에서 에너지가 출입함을 설명하는 과정에서 과학적 의사소통 능력을 발휘하였다.
	D	일상생활에서 물리 변화와 화학 변화의 예를 찾을 수 있었으며, 반응물과 생성물의 차이를 알고, 간단한 화학 반응에서 반응물과 생성물이 무엇인지 발표하였다. 교사가 제시한 방법에 따라 질량 보존 법칙, 일정 성분비 법칙, 기체 반응 법칙에 대한 안내된 탐구를 수행하였다. 화학 반응을 이용한 간단한 냉각 장치를 만드는 활동을 통해 과학에 대한 흥미를 높였다.
	E	일상생활에서 물질이 변화하는 예를 찾을 수 있었으며, 반응물과 생성물의 차이를 알고, 간단한 화학 반응에서 반응물과 생성물이 무엇인지 발표하였다. 교사가 제시한 방법에 따라 질량 보존 법칙, 일정 성분비 법칙, 기체 반응 법칙에 대한 안내된 탐구에 참여하였다. 화학 반응을 이용한 간단한 냉각 장치를 만드는 활동을 통해 과학에 대한 흥미를 높였다.

카. 기권과 날씨

단원	성취 수준	일반적인 특성
기권과 날씨	A	과학적 탐구 능력을 발휘하여 자율적으로 복사 평형과 구름 발생 실험 등의 탐구를 수행하고, 지구에서의 복사평형과 온실 효과, 상대 습도와 이슬점, 구름 발생과 강수 과정을 추론하고 설명하였다. 기압 개념과 바람이 부는 원리, 기단과 전선에서의 날씨의 특징을 설명하였고, 일기도를 보고 고기압과 저기압에서의 날씨를 해석하였다.
	B	교사가 안내한 탐구에 따라 복사 평형과 구름 발생 실험 등의 탐구를 수행하고 지구의 복사 평형과 온실 효과, 상대 습도와 이슬점, 단열 팽창시의 온도변화와 구름 생성 현상을 설명하였다. 해륙풍과 계절풍이 불 때의 온도와 기압분포, 계절별 우리나라에 영향을 미치는 기단과 날씨의 특징을 설명하였다. 일기도에 표시된 고기압 및 저기압의 날씨를 설명하였다.
	C	교사의 안내를 받아 복사 평형과 구름 발생 실험을 수행하고, 복사평형과 단열 팽창시의 구름발생 원리를 설명하였으며, 상대 습도와 절대습도 및 이슬점의 관계, 해륙풍과 계절풍이 불 때의 온도와 기압 분포, 계절별 우리나라 날씨의 특징을 설명하고, 일기도에 표시된 일기 기호를 보고 날씨를 설명하였다.
	D	교사가 제시한 방법에 따라 복사 평형과 구름 발생 실험을 수행하고, 복사평형, 상대 습도와 절대 습도의 의미를 알고, 구름이 생겨 비가 내리는 현상을 설명하였다. 해륙풍의 의미를 알고 계절별 영향을 미치는 기단의 특징을 설명하였으며, 일기도에 표시된 일기 기호를 보고 날씨를 해석하였다.
	E	교사가 제시한 방법에 따라 복사 평형이나 구름 발생 실험과 같은 탐구에 참여하여 그 결과를 기록하였다. 모둠별 탐구 활동의 결과를 발표할 때, 온실 효과, 증발과 응결, 해륙풍과 계절풍 등의 용어를 사용하고, 일기도에 사용되는 간단한 일기 기호의 의미를 설명하였다.

타. 운동과 에너지

단원	성취 수준	일반적인 특성
(19) 운동과 에너지	A	등속 운동하는 물체의 시간-거리, 시간-속력의 관계를 표현하고, 자기 주도적인 과학적 탐구 능력을 발휘하여 자유 낙하하는 질량이 다른 물체의 시간과 속력 변화를 비교하여 시간에 따른 속력의 변화가 질량과 관련 없이 일정함을 이끌어내었다. 과학적 의미의 일을 알고 자유 낙하하는 물체의 운동에서 중력에 의한 일과 중력에 대해 한 일을 정량적으로 비교하였다. 또한 우리 주변에서 볼 수 있는 다양한 예를 운동과 에너지를 사용하여 설명하였다.
	B	등속 운동하는 물체의 시간-거리, 시간-속력의 관계를 표현하고, 교사의 도움을 받아 자유 낙하하는 질량이 다른 물체의 시간과 속력 변화를 비교하여 시간에 따른 속력의 변화가 질량과 관련 없이 일정함을 이끌어내었다. 과학적 의미의 일을 알고 자유 낙하하는 물체의 운동에서 중력이 한 일을 위치 에너지와 운동 에너지로 표현하였다. 또한 우리 주변에서 볼 수 있는 다양한 예를 운동과 에너지를 사용하여 설명하였다.
	C	등속 운동의 의미를 알고 시간-거리 그래프에서 시간에 따른 거리의 변화와 속력을 구할 수 있다. 교사의 도움을 받아 자유 낙하하는 질량이 다른 물체의 시간과 속력 변화를 비교하여 시간에 따른 속력의 변화가 질량과 관련 없이 일정함을 이끌어내었다. 과학적인 개념을 사용하여 설명하고자 과학적 의미의 일을 알고 자유 낙하하는 물체의 운동에서 중력이 한 일을 위치 에너지와 운동 에너지로 표현하였다. 또한 일상생활에서 위치 에너지와 운동 에너지를 가지고 있는 예를 조사하여 과학적인 용어로 발표하였다.
	D	등속 운동의 의미를 알고 등속 운동과 등속이 아닌 운동을 구분하고 등속 운동에서 시간-거리 그래프를 보고 등속 운동과 등속이 아닌 운동을 구분하였다. 교사의 도움을 받아 자유 낙하하는 물체의 운동을 속력을 측정하여 등속 운동과의 차이점을 설명하였다. 과학적 의미의 일을 알고 자유 낙하하는 물체에서 중력이 한 일이 운동 에너지 증가로 나타남을 설명하였다. 또한 일상생활에서 위치 에너지와 운동 에너지를 가지고 있는 예를 조사하여 과학적인 용어로 발표하였다.
	E	등속 운동과 등속이 아닌 운동을 구분하였다. 교사의 도움을 받아 자유 낙하하는 물체의 운동을 보고 속력이 계속 증가함을 설명하였다. 과학적 의미의 일과 일상적 의미의 일의 차이를 알고 우리 주변에서 볼 수 있는 다양한 운동과 에너지에 호기심과 흥미를 가지게 되었다.

파. 자극과 반응

단원	성취 수준	일반적인 특성
자극과 반응	A	우리 몸의 눈, 귀, 코, 혀, 피부 감각기가 서로 다른 자극을 감지하는 과정을 이해하고 자극을 감지하고 전달하고 반응하는 신경에 대한 호기심을 갖게 되었다. 뉴런과 신경계의 구조와 기능에 대해 이해하고 감각 기관에서 감지된 자극이 효율적으로 생물의 신경계에 전달되는 과정, 자극에 대한 반응 자율적 탐구를 바탕으로 과학적 사고력, 과학적 탐구력, 과학적 문제 해결력, 과학적 의사소통 능력이 향상되었다. 신체에 감지된 서로 다른 자극이 신경계와 내분비계를 거쳐 환경 변화에 몸을 최적의 상태로 유지시킬 수 있게 반응한다는 것을 이해하였다. 이를 바탕으로 호르몬 관련 질병을 조사활동을 함으로써 참여와 평생학습 능력 신장을 위한 토대를 마련하였다.
	B	우리 몸의 눈, 귀, 코, 혀, 피부 감각기가 서로 다른 자극을 감지하는 과정과 신경계의 구조와 기능에 대해 이해하고, 교사가 안내한 탐구에 따라 감각 기관에서 감지된 자극이 효율적으로 생물의 신경계에 전달되는 과정, 자극에 대한 반응 탐구를 바탕으로 과학적 탐구 능력, 과학적 문제 해결력을 높였다. 신체에 감지된 서로 다른 자극이 신경계와 내분비계를 거쳐 몸을 최적의 상태로 유지시킬 수 있게 반응한다는 것을 이해하였다. 이를 바탕으로 호르몬 관련 질병을 조사활동을 함으로써 참여와 평생학습 능력이 함양되었다.
	C	우리 몸의 눈, 귀, 코, 혀, 피부 감각기가 서로 다른 자극을 감지하는 과정과 신경계의 구조와 기능에 대해 이해하고 교사에 안내에 따른 자극에 대한 반응 탐구를 바탕으로 과학적 탐구 능력이 향상되었다. 신체에 감지된 서로 다른 자극이 신경계와 내분비계를 거쳐 몸을 최적의 상태로 유지시킬 수 있게 반응한다는 것을 이해하였다. 이를 바탕으로 호르몬 관련 질병을 조사 활동에 참여하여 과학적 의사소통 능력이 신장되었다.
	D	우리 몸의 감각기가 서로 다른 자극을 감지하는 과정과 신경계의 구조와 기능에 대해 이해하고 교사가 제시한 방법에 따른 자극에 대한 반응 탐구를 바탕으로 과학에 대한 관심과 흥미를 높였으며, 신체에 감지된 서로 다른 자극이 신경계와 내분비계를 거쳐 반응하는 것에 대한 이해를 바탕으로 호르몬 관련 질병을 조사 활동에 참여하여 과학적 탐구 능력을 높이고자 노력하였다.
	E	우리 몸의 감각기가 서로 다른 자극을 감지하는 과정에 대해 이해하고 교사가 제시한 방법에 따른 자극에 대한 반응 탐구에 참여하였다. 호르몬 관련 질병을 조사 활동에 참여하여 우리 몸이 최적의 상태를 유지하는 과정에 대한 호기심과 흥미를 가지게 되었다.

하. 생식과 유전

단원	성취 수준	일반적인 특성
생식과 유전	A	생물이 체세포 분열을 통해 세포의 수를 늘려 성장하고, 생식 세포를 만들어 자손을 번식하는 과정을 이해하고 세포 분열에 대한 다양한 자율적 탐구를 바탕으로 과학적 탐구 능력과 과학적 문제 해결력이 향상되었으며, 이를 동료들에게 정확히 설명하는 과정을 통해 과학적 의사소통 능력이 향상되었다. 자손은 부모의 형질을 물려받는 유전의 기본 원리와 유전 법칙에 대한 이해를 바탕으로 첨단 과학 중 유전자 치료와 관련된 영역의 과학적 참여와 평생 학습 능력 신장을 위한 토대를 마련하였다.
	B	생물이 체세포 분열을 통해 세포의 수를 늘려 성장하고, 생식 세포를 만들어 자손을 번식하는 과정을 이해하고, 교사가 안내한 탐구 활동에 따른 세포 분열 관찰 탐구를 통해 과학적 탐구 능력, 과학적 문제 해결력이 높아졌다. 자손은 부모의 형질을 물려받는 유전의 기본 원리와 유전 법칙에 대한 이해를 바탕으로 유전 현상 모의 활동을 통해 과학적 의사소통 능력이 함양되었다.
	C	생물이 체세포 분열을 통해 세포의 수를 늘려 성장하고, 생식 세포를 만들어 자손을 번식하는 과정을 이해하고 교사의 안내에 따른 세포 분열 관찰 탐구를 바탕으로 과학적 탐구 능력이 향상되었다. 자손은 부모의 형질을 물려받는 유전의 기본 원리와 유전 법칙에 대한 이해를 바탕으로 유전 현상 모의 활동을 통해 과학적 의사소통 능력이 신장되었다.
	D	생물이 체세포 분열을 통해 세포의 수를 늘려 성장하고, 생식 세포를 만들어 자손을 번식하는 과정을 이해하고, 교사가 제시한 방법에 따른 세포 분열 관찰 탐구를 통해 과학에 대한 관심과 흥미를 높여졌다. 유전 현상 모의 활동을 통해 과학적 의사소통 능력을 높이고자 노력하였다.
	E	교사가 제시한 방법에 따라 세포 분열에 대한 탐구에 참여하였다. 유전 현상 모의 활동을 통해 유전 현상에 대해 호기심과 흥미를 가지게 되었다.

거. 에너지 전환과 보존

단원	성취 수준	일반적인 특성
에너지 전환과 보존	A	자기 주도적으로 과학적 사고력을 바탕으로 위로 던져 올린 물체와 자유 낙하 물체의 운동에서 위치 에너지와 운동 에너지의 변화를 역학적 에너지 전환과 보존으로 예측하였다. 발전기에서 자석의 운동에 의하여 전류가 발생하는 현상을 관찰하고 역학적 에너지가 전기 에너지로 전환됨을 설명하였다. 스스로 에너지가 전환되는 다양한 예를 찾아 에너지 전환 관계를 설명하였고, 가정에서 전기 에너지 전환을 소비전력과 관련지어 설명하고, 에너지가 전환되는 과정에서 총량은 보존된다는 것을 설명하는데 과학적 의사소통 능력을 발휘하였다.
	B	위로 던져 올린 물체와 자유 낙하 물체의 운동에서 위치 에너지와 운동 에너지의 변화를 역학적 에너지 전환과 보존으로 설명하였다. 교사의 안내에 따라 발전기에서 자석의 운동에 의하여 전류가 발생하는 현상을 관찰하고 역학적 에너지가 전기 에너지로 전환됨을 설명하였다. 가정에서 전기 에너지가 다양한 에너지로 전환되는 예를 들고 이를 소비전력과 관련지어 설명하였다. 또한 에너지가 전환되는 과정에서 총량은 보존된다는 것을 설명하였다.
	C	위로 던져 올린 물체와 자유 낙하 물체의 운동에서 위치 에너지와 운동 에너지의 변화의 차이를 설명하였다. 교사의 안내에 따라 발전기에서 역학적 에너지가 전기 에너지로 전환됨을 설명할 수 있다. 가정에서 전기 에너지가 다양한 에너지로 전환되는 예를 들고 이를 소비전력과 관련지어 설명하였다. 또한 에너지가 전환되는 과정에서 총량은 보존된다는 것을 설명하였다.
	D	교사의 안내를 받아 에너지 전환의 예를 찾아 에너지가 다양한 형태로 전환되어 사용됨을 설명하고, 자유 낙하하는 물체에서 에너지 전환을 예를 들어 설명하였다. 가정에서 전기 에너지가 다양한 형태의 에너지로 전환되는 예와 그 소비전력에 대해 조사하여 발표하였다. 또한 에너지가 전환되는 과정에서 총량은 보존된다는 것을 설명하였다.
	E	교사의 안내를 받아 에너지가 다양한 형태로 전환되어 사용됨을 알고, 자유 낙하하는 물체나 가정에서 전기 에너지 전환을 예를 들어 설명하였고, 전환과정에서 총량은 보존된다는 것을 설명하였다.

너. 별과 우주

단원	성취 수준	일반적인 특성
별과 우주	A	과학적 탐구 능력을 바탕으로 시차 측정하기 및 스티커를 붙인 풍선으로 우주 팽창 실험하기 등의 자기 주도적 탐구를 통해 별의 거리 측정 방법과 별의 표면 온도를 비교하는 방법을 이해하고, 우리은하의 모양과 구성 천체 및 우주 팽창을 설명하였다. 우주 탐사의 성과를 조사한 결과를 바탕으로 우주탐사의 의의와 인류에 미치는 영향을 동료들과 효과적으로 소통하는 과학적 의사소통 능력을 발휘하였다.
	B	시차 측정하기 및 스티커를 붙인 풍선으로 우주 팽창 실험하기와 같은 교사가 안내한 탐구를 통해 거리 측정 방법과 별의 표면 온도를 비교하는 방법을 이해하고 우리은하의 구성 천체 및 모양과 우주 팽창을 설명하였으며, 우주 탐사의 의의와 인류에 미치는 영향을 동료에게 설명하는데 의사소통을 발휘하였다.
	C	교사의 안내를 받아 시차 측정하기 및 스티커를 붙인 풍선으로 우주 팽창 실험하기 등과 같은 탐구를 통해 별의 거리와 시차, 온도와 색의 관계를 이해하고, 우리은하의 모양과 구성 천체 및 우주 팽창을 설명하였으며, 우주 탐사의 의의와 인류에 주는 이점을 동료에게 발표하였다.
	D	교사가 제시한 방법에 따라 시차 측정하기 및 스티커를 붙인 풍선으로 우주 팽창 실험하기 등과 같은 안내된 탐구를 통해 별의 거리와 온도가 다양함을 알고, 우리은하의 매우 크고 수많은 천체로 구성되어 있으며, 우주는 팽창하고 있다는 것을 알며, 우주 탐사의 의의와 인류에 주는 이점을 설명하였다.
	E	교사가 제시한 방법에 따라 스티커를 붙인 풍선으로 우주 팽창 실험하기 탐구 활동에 참여하고, 모둠별로 탐구 결과를 발표할 때 관련된 기본적 과학 용어를 사용하여 우주 팽창을 설명하고 태양이 우리은하를 구성하고 있는 수많은 별들 중의 하나임을 발표하였다.

더. 과학기술과 인류 문명

단원	성취 수준	일반적인 특성
과학기술과 인류 문명	A	과학기술이 인류 문명의 발달에 영향을 미친 사례 조사를 통해 과학적 탐구 능력을 발휘하였으며, 과학 기술과 인류 문명의 관계와 과학의 유용성을 설명하였다. 과학 원리를 이용하여 우리 생활에 필요한 산출물을 설계하는 과정에서 과학적 문제 해결력을 발휘하였고, 그 유용성에 대해 설명하는 과정에서 과학적 의사소통 능력이 함양되었다.
	B	과학기술이 인류 문명의 발달에 영향을 미친 사례 조사를 통해 과학적 탐구 능력을 발휘하였으며, 과학 기술과 인류 문명의 관계와 과학의 유용성을 설명하였다. 과학 원리를 이용하여 우리 생활에 필요한 산출물을 설계하는 과정에서 과학적 문제 해결력을 발휘하였다.
	C	과학 기술과 인류 문명의 관계와 과학의 유용성에 대해 설명하는 과정에서 과학적 의사소통 능력이 함양되었다. 과학 원리를 활용하여 우리 생활을 보다 편리하게 만드는 방안을 찾는 과정에서 과학의 유용성에 대해 생각해 보는 계기가 되었다.
	D	과학 기술과 인류 문명의 관계와 과학의 유용성에 대해 설명하는 과정에서 과학적 의사소통 능력이 함양되었다. 과학의 활용이 우리 생활을 편리하게 함을 발표하는 과정에서 과학의 유용성에 대해 생각해 보는 계기가 되었다.
	E	과학의 활용이 우리 생활을 편리하게 함을 발표하는 과정에서 과학에 대한 호기심과 흥미가 향상되었다.