

2023학년도 전주우림중 과학의 달 운영계획

1. 목 적

- (1) 탐구 및 창조적 과정을 통해 창의적이고 감성적인 인재 육성에 기여하고 융합적 사고와 아이디어로 문제 해결에 도전하는 체험을 통해 창의 인성을 겸비한 글로벌 리더 양성에 기여한다.
 (2) 기후변화 내용이 담긴 활동을 통해 기후변화의 현상을 이해하고, 원인을 파악하며, 일상생활 속에서 기후변화 대응 방법을 실천할 수 있다.

2. 일 시 : 2023. 4. 5.(수), 2023. 4. 21.(금) (2일간)

3. 대 상 : 전교생

4. 장 소 : 각 교실 , 융합과학실 및 정보실

5. 세부계획

가. 과학예술융합평가 및 기후변화교육

	주제	일시	비고	담당교사
1학년	해양오염 영상보기 -벌거벗은 세계사 E90 해양오염	4/21(금) 6,7교시 각 교실	2.3학년 과학예술 융합평가 반영(10점)	최명숙
	해양오염 방지를 위한 표어 만들기			
2학년	과학자 캐리커처 그리고 업적 조사하기			
	1. 기후변화 영상 시청(27분) 2. 기후변화 예방 실천행동 작성(15분)			1.2.3 학년 참가자 전원 -기념품
3학년	과학내용 소개 뉴스 만들기			
	1. 기후변화 영상 시청(27분) 2. 기후변화 예방 실천행동 작성(15분)			김다혜, 김지현

* 자세한 내용은 수업시간 각 담당교사가 안내

나. 탐구 대회 : 2023. 04. 05.(수)

종목	내용	대상	장소	담당교사
★융합과학	* 예선 : 작품설계도 * 본선(5팀 내외) : 작품설계도, 작품제작, 작품설명서작성, 발표	희망자 (2인 1팀)	융합 과학실	김다혜 황호철
★과학토론	* 예선 : 과학토론개요서 * 본선(5팀 내외) : 토론개요서, 발표, 질의응답, 주장다지기	희망자 (2인 1팀)	정보실	박서연 김지현 최명숙

* 종목 별 최우수상 수상자는 시도 대회 출전

6. 일정표

일시	내용	장소	담당교사	
3/22(수)	운영계획 공고		박서연	
3/29(수)	★ 융합과학 신청 마감 및 심사		김다혜, 황호철	
	★ 과학토론 신청 마감 및 심사		박서연, 김지현, 최명숙	
3/31(금)	★ 융합과학 대회 참가 팀 발표	4층 과학실	박서연	
	★ 과학토론 대회 참가 팀 발표	4층 과학실	박서연	
4/5(수)	5,6교시 연속 진행	★ 융합과학 대회	융합 과학실	김다혜, 황호철
		★ 과학토론 대회	정보실	박서연, 김지현, 최명숙
4/21(금)	6교시	과학예술융합평가	각 교실	과학교사 전원
4/21(금)	7교시	기후변화교육		

★ 융합과학, 과학토론 대회 참가 희망자는 각 반 과학 선생님께 예선 신청서를 받아 기한에 맞춰 제출합니다.

7. 시상계획 및 예산

종목	최우수상(1위)	금상(2위)	은상(3위)	동상(4위)	비고
★ 융합과학	20,000원*1팀 (2명)	15,000원*1팀 (2명)	10,000원*1팀 (2명)	5,000원*2팀 (4명)	시상 인원은 상황에 따라 추후 변경될 수도 있음. (총 55만원)
★ 과학토론	20,000원*1팀(2명)	15,000원*1팀 (2명)	10,000원*1팀 (2명)	5,000원*2팀 (4명)	
기후변화교육	전교생 - 생분해 물티슈 500원* 660명 =33만원				

교내 융합과학 예선문제

■ 상황제시

여러분들은 오도이촌(五都二村)이라는 말을 들어본 적이 있나요? ‘오도이촌’이라는 말은 일주일 중 5일은 도시에서 생활하고, 2일은 농촌에서 규모가 작은 밭을 가꾸면서 생활하는 것을 말합니다.

2022년 트렌드 중의 하나는 ‘러스틱 라이프(rustic life - 농촌생활)’입니다. 나만의 작은 논, 나를 위한 힐링 공간을 찾아 나선 현대인이 늘면서 ‘농촌’스러움이 ‘힙’해지고 있습니다. 도시인에게 농촌은 여유로움과 동시에 다양한 것을 경험할 수 있는 매력적인 공간으로 다가옵니다. 도시의 생활이 일상이 된 오늘날, 농촌은 휴식과 낭만의 공간이자 우리 모두에게 필요한 재충전의 시간을 기대하게 합니다. 농촌 지향적 라이프 스타일은 도시와 단절되거나, 도시에서의 삶을 완전히 떠나는 귀농·귀어·귀산·귀촌만을 가리키는 것이 아니라, 도시의 일상을 덜어내고 소박한 ‘농촌’스러움을 삶에 더하는 새로운 지향을 의미합니다(트렌드 코리아 2022, 김난도 외).

지금 당장 농촌 생활을 즐기러 떠날 수는 없지만, 우리가 살고 있는 도시에서 농촌 생활을 실현할 수 있는 친환경 ‘러스틱 라이프 하우스(rustic life house)’를 디자인하고 제작해보는 것은 어떨까요?



친환경 러스틱 라이프 하우스(rustic life house) 예시 사진

■ 해결과제

STEAM(과학, 기술, 공학, 예술, 수학)적 요소와 경제적인 면, 안전, 예술적 등을 고려하여 친환경 ‘러스틱 라이프 하우스(rustic life house)’를 설계하고 제작해 봅시다.

■ 해결과제의 조건

- ◎ 예술적 가치, 창의성과 혁신, 기능의 우수성 등을 고려한 친환경 ‘러스틱 라이프 하우스(rustic life house)’를 설계하고 제작한다.
- ◎ 러스틱 라이프 하우스는 주어진 재료를 이용하여 모형 형태로 산출물을 제작한다.
- ◎ 러스틱 라이프 하우스의 과학적 원리와 친환경적 특징을 구체적으로 설명한다.
- ◎ 최종 산출물의 크기는 가로*세로*높이가 60cm*60cm*60cm 이하 건물 3개 이상 평면도로 제작한다.
- ◎ 여러 분야가 융합되고 다양한 기능이 포함되게 제작하며, 완성도가 높아야 한다.
- ◎ 설계도에는 크기와 위치를 가능할 수 있도록 치수를 제시한다.
- ◎ 최종 산출물의 모형은 작품 설계도와 일치해야 한다.
- ◎ 각 부분의 크기, 재료, 모양 등에서 융합적 요소가 3가지 이상 드러나도록 한다.

■ 준비물

구분	준비물			
	내용	수량	내용	수량
재료	거울 시트지(A4)	2장	클레이 점토(빨강, 파랑, 노랑, 녹색, 흰색) 50g	각 1개
	색종이(15cm*15cm)	10장	우드락 접착제	1개
	수수깡(30cm)	10개	일회용 종이 그릇(750cc)	3개
	OHP 필름(A4)	5장	발광 다이오드	10개
	셀로판지 5색(25cm*25cm)	1set	와이어 LED(3m, 건전지케이스 및 AA 건전지 3개 포함)	1개
	종이컵(75ml)	10개	구리테이프(폭 10mm, 길이 2m)	1개
	스카치 테이프(18mm*20m)	1개	코인셀(3V)	3개
	땃풀	1개	-	-
제작도구	필기도구	-	가위	1개
	색연필(12색)	1set	자(30cm)	1개
	칼	1개	커팅매트	1개
	우드락 5T(60cm*90cm)	2개	우드락 1T(60cm*90cm)	1개

※ 재료와 도구는 현장에서 제공되는 것과 본인이 지참한 도구를 활용합니다.

교내 융합과학 작품설계도

참가 번호	학교	학년	성명	감독관	서명(인)
기재하지 않음	전주 우림중학교				

※ 과제 해결을 위해 제작할 최종 산출물의 설계도를 과학적으로 구상하여 그리시오.

작품 제목	

교내 융합과학 작품설명서

참가 번호	학교	학년	성명	감독관	서명(인)
기재하지 않음	전주 우림중학교				

1. 과제 해결을 위해 제작한 작품의 선정 이유와 방법을 과학적으로 설명하시오.

2. 문제를 해결하기 위한 최종 산출물의 특징을 설명하시오. (양식안에서 작성)

교내 과학토론 예선문제

■ 문제 상황

우리는 보통 재활용하면 생활 속에서 자주 사용하는 종이, 플라스틱, 유리 등을 다시 사용하는 것을 말합니다. 하지만 에너지도 재활용한다는 사실을 아시나요?

이처럼 일상적으로 버려지거나 사용하지 않고 소모되는 에너지를 모아서 전력으로 재활용하는 기술을 ‘에너지 하베스팅 [energy harvesting]’ 이라고 하고 신재생 에너지의 신개념 기술로 각광 받고 있습니다.

‘에너지 하베스팅 기술’은 수력, 태양열 등의 자연에서 얻어지는 것 이외에 다음과 같은 종류가 있습니다.



종류	설명
신체에너지 하베스팅	신체의 움직임을 통해 발생하는 체온, 정전기, 운동에너지 등을 이용하는 방법입니다.
빛에너지 하베스팅	빛 에너지를 수확하는 것으로 태양전지를 이용해서 직접 전기를 생산하는 방식과 태양광(빛)을 반도체를 사용하여 에너지를 전환하는 방법입니다.
진동에너지 하베스팅	학생들이 복도에서 뛰어 놀 때 나오는 에너지나 자전거의 페달을 밟을 때의 회전, 또는 축구장에서 선수들이 경기를 뛸 때 생기는 진동과 충격 에너지를 전력으로 바꾸는 것을 말합니다.
열에너지 하베스팅	공장이나 발전소 등의 굴뚝 연기처럼 온도차로 인해 열이 이동할 때 발생하는 에너지를 전기 에너지로 변환시키는 것을 의미합니다.
전자파에너지 하베스팅	휴대전화, 무선인터넷, 라디오 및 텔레비전에서 나오는 수많은 전파를 수집한 후 전기로 변환하여 전기 에너지를 수확하는 것을 말합니다.

앞으로도 다양한 에너지 하베스팅 분야를 통해 청정 에너지가 우리의 삶 속에서 활용될 수 있는 기술로 발전하기를 기대해봅니다. <출처: 한국환경산업기술원>

[문제 1]. 위 문제 상황에서 제시된 5가지 ‘에너지 하베스팅’ 기술들의 장점과 단점을 과학적으로 분석해 보고, 현재 우리나라의 에너지 사용량의 특성에 비추어 어떤 방법이 더 적합한지에 대해 과학적 근거를 들어 토론하여 봅시다.

[문제 2]. 10년 후, 인류의 미래 에너지 사용 환경을 예측하여 보고 태양열, 수력 등의 자연에서 얻어지는 에너지나, 에너지 하베스팅 기술 이외에 에너지를 효율적이고 적합하게 사용할 수 있는 방법에 대해 과학적이고 창의적인 대안을 제안하여 봅시다.

※ 온라인 검색(네이버, 구글 검색 활용)을 통해 관련 정보와 자료를 검색하여 활용한다. 단, 반드시 과학적 근거를 기반으로 제시되어야 하고 인용된 자료는 반드시 출처를 밝혀야 한다.

교내 과학토론 개요서

참가 번호	학교	학년	성명	감독관	서명(인)
기재하지 않음	전주 우림중학교				

토론 문제	[문제1] 위 문제 상황에서 제시된 5가지 ‘에너지 하베스팅’ 기술들의 <u>장점과 단점을 과학적으로 분석해 보고, 현재 우리나라의 에너지 사용량의 특성에</u> 비추어 어떤 방법이 더 적합한지에 대해 과학적 근거를 들어 토론하여 봅시다.
	[문제2] 10년 후, 인류의 미래 에너지 사용 환경을 예측하여 보고 <u>태양열, 수력 등의 자연에서 얻어지는 에너지나, 에너지 하베스팅 기술 이외에 에너지를 효율적이고 적합하게 사용할 수 있는 방법에</u> 대해 과학적이고 창의적인 대안을 제안하여 봅시다.

