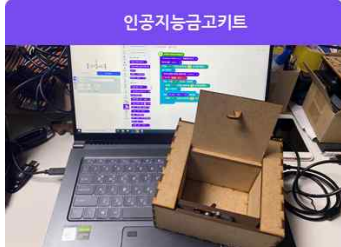


○ 포스텍 반도체·나노과학실 프로그램(고교) 내용

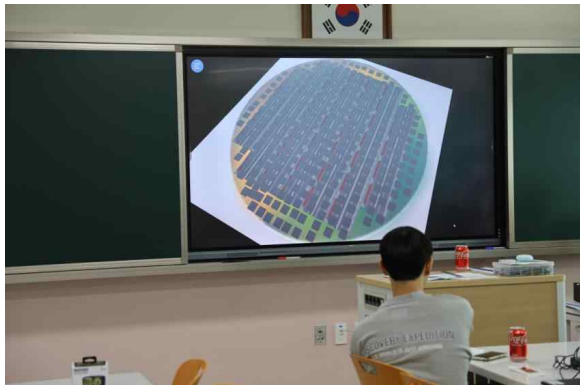
프로그램		반도체와 ABM (반도체 논리의 이해)			고교 1종
대 상	고교 1학년 이상	장 소	나노융합기술원 6층	인원	20명 (4~5개 조)
요청사항	· 교육생 명단 및 필기도구 · 조별 활동				
교육과정 연계	▶【물리학Ⅰ】 물질과 전자기장 / 고체의 에너지띠, 전기 전도성, 다이오드 【12물리Ⅰ 02-03, 02-04】 ▶【화학Ⅰ】 화학의 첫 걸음 / 탄소 화합물의 유용성 【12화학Ⅰ 01-02】 ▶【융합과학】 정보통신과 신소재 / 반도체의 원리 【12융과04-06】 ▶【공학】 공학의 세계 / 재료 및 신소재 공학 【12공학02-03】 ▶【수학과제 탐구】 과제 탐구 실행 및 평가 【12수과02-02, 02-03, 02-04】				
목 표	반도체 구성원리와 논리연산을 이해하고 조합 논리 회로를 제작할 수 있다.				
계 획	240분	· 원자와 전기의 원리 이해 · 반도체의 의미와 종류 탐구 · 디지털 언어의 이해와 이진법의 사용 · 논리 회로의 개념과 조합 논리 회로 탐구 (교재, 반도체 논리게이트 원리키트 4종, 태블릿(조별), 멀티미디어현미경 활용)			
기대효과	반도체의 구성원리를 이해하고 동작 방법을 구현할 수 있다.				
산출물 예시 (교육 후 교육키트 반납)	반도체 논리게이트 원리키트 1~3종 (AND-OR-NOT 게이트)		반도체 논리게이트 원리키트 4종 (XOR 게이트)		
					
	멀티미디어영상현미경				
					

프로그램	반도체와 ABM (코딩과 도구를 활용한 반도체 원리 탐구)				고교 2종
대 상	고교 1학년 이상	장소	나노융합기술원 6층	인원	20명 (4~5개 조)
요청사항	· 교육생 명단 및 필기도구 · 조별 활동				
교육과정 연계	▶【물리학 I】 물질과 전자기장 / 고체의 에너지띠, 전기 전도성, 다이오드 【12물리 I 02-03, 02-04】 ▶【융합과학】 정보통신과 신소재 / 정보 인식 방법, 정보의 처리 과정 // 반도체의 원리 【12융과04-02, 12융과04-06】 ▶【수학과제 탐구】 과제 탐구 실행 및 평가 【12수과02-02, 02-03, 02-04】				
목 표	코딩을 통해 반도체가 설계되는 원리를 이해하고 구현할 수 있다.				
계 획	240분	· 반도체의 의미와 종류 탐구 · 반도체가 사용하는 디지털 언어(이진법)의 이해 · 반도체가 사용하는 논리게이트의 이해 · 집적회로와 나노기술의 이해 · 코딩을 통한 게이트 구현 및 이진법 계산 실습 (교재, 반도체 논리게이트 활용키트, 노트북 활용)			
기대효과	코딩을 통해 반도체의 디지털 회로가 설계되는 방법에 대해 이해할 수 있다.				
산출물 예시 (교육 후 교육키트 반납)	반도체 논리게이트 활용키트   				

프로그램	반도체와 ABM (반도체 센서를 활용한 인공지능 실험·탐구)				고교 3종
대 상	고교 1학년 이상	장소	나노융합기술원 6층	인원	20명 (4~5개 조)
요청사항	· 교육생 명단 및 필기도구 · 조별 활동				
교육과정 연계	▶【융합과학】정보통신과 신소재 / 정보 인식 방법, 정보의 처리 과정 【12융과04-02】 ▶【과학탐구실험】생활 속의 과학 탐구 / 제품 속 과학 【10과탐02-01】 ▶【수학】확률과 통계 / 경우의 수, 순열과 조합 【10수학05-01, 05-03】 ▶【확률과 통계】확률 / 확률의 뜻과 활용, 조건부확률 【12확통02-02, 02-05】 ▶【실용수학】자료 / 자료의 정리, 자료의 해석 【12실수03-01, 03-02, 03-03, 03-04】 ▶【기술·가정】기술 시스템 / 첨단 기술(나노기술, 사물인터넷, 빅데이터 등) 【12기가04-06】				
목 표	반도체와 센서의 상관관계 이해하고 인공지능의 기초를 학습한다.				
계 획	240분	· 반도체와 센서의 개념 이해 · 인공지능과 반도체의 관계 이해 · 머신러닝의 과정 탐구 · 머신러닝을 활용한 코딩 실습 (교재, 인공지능 금고키트(1개/2인), 노트북 활용)			
기대효과	인공지능과 코딩을 활용한 실습·탐구를 통해 미래 사회의 반도체의 중요성을 알 수 있다.				
산출물 예시 (교육 후 교육키트 반납)					

프로그램	반도체와 ABM (반도체 센서를 활용한 빅데이터 실험·탐구)				고교 4종
대 상	고교 1학년 이상	장소	나노융합기술원 6층	인원	20명 (4~5개 조)
요청사항	· 교육생 명단 및 필기도구 · 조별 활동				
교육과정 연계	▶【융합과학】정보통신과 신소재 / 정보 인식 방법, 정보의 처리 과정 【12융과04-02】 ▶【과학탐구실험】생활 속의 과학 탐구 / 제품 속 과학, 탐구 과정과 절차 【10과탐02-01, 02-08】 ▶【수학】확률과 통계 / 경우의 수, 순열과 조합 【10수학05-01, 05-03】 ▶【확률과 통계】확률 / 확률의 뜻과 활용, 조건부확률 【12확통02-02, 02-05】 【확률과 통계】통계 / 확률분포, 통계적 추정 【12확통03-01, 03-07】 ▶【실용수학】자료 / 자료의 정리, 자료의 해석 【12실수03-01, 03-02, 03-03, 03-04】				
목 표	공기질 측정장치를 사용하여 우리 주변의 공기를 측정하고 상관관계를 분석할 수 있다.				
계 획	240분	· 공기질 측정장치를 이용한 공기질 모니터링 방법 탐구 · 공기질 측정장치를 사용한 탐구활동 계획 수립 및 가설 설정 · 공기질 측정장치로 수집된 자료 정리 · 엑셀을 활용한 인공지능 데이터 분석 (교재, 환경측정실험장치 심화키트, 노트북 활용)			
기대효과	다양한 공기질 성분을 측정하고 인공지능을 활용하여 분석할 수 있다.				
산출물 예시 (교육 후 교육키트 반납)	  				

프로그램	반도체와 ABM (반도체 센서를 활용한 단진자 운동 실험·탐구)				고교 5종
대 상	고교 1학년 이상	장소	나노융합기술원 6층	인원	20명 (4~5개 조)
요청사항	· 교육생 명단 및 필기도구 · 조별 활동				
교육과정 연계	▶【과학탐구실험】생활 속의 과학 탐구 / 안전 사항, 탐구 과정과 절차 【10과탐02-04, 02-08】 ▶【융합과학】정보통신과 신소재 / 반도체의 원리 【12융과04-02】 ▶【정보】자료와 정보 / 빅 데이터, 자료 수집, 자료 분석, 정보의 시각화 【12정보02-02, 02-03】 ▶【수학1】삼각함수 / 삼각함수 【12수학 I 02-03】 ▶【실용 수학】자료 / 자료의 정리 【12실수03-01, 03-02, 03-03, 03-04】				
목 표	반도체 센서를 활용하여 진자의 주기를 측정하고 중력가속도를 구할 수 있다.				
계 획	240분	· 중력가속도의 이해 · 진자의 운동 탐구 · 진자의 운동 탐구장치 제작 · 진자의 주기 측정 실험 · 중력가속도 측정 실험 및 계산 (교재, 단진자운동 실험키트, 노트북 활용)			
기대효과	반도체 센서를 활용한 실험 탐구를 통해 물리 법칙을 측정하고 이해할 수 있다.				
산출물 예시 (교육 후 교육키트 반납)					
					

프로그램	반도체와 ABM (메타버스와 반도체)				고교 6종
대 상	고교 1학년 이상	장소	나노융합기술원 6층	인원	20명 (4~5개 조)
요청사항	· 교육생 명단 및 필기도구 · 조별 활동				
교육과정 연계	▶【과학탐구실험】첨단 과학 탐구 / 탐구 산출물 【10과탐03-02】첨단 과학기술 및 과학 원리가 적용된 과학 탐구 활동의 산출물을 공유하고 확산하기 위해 발표 및 홍보할 수 있다. ▶【기술·가정】기술 활용 / 직업세계의 변화 【12기가05-01】미래의 기술 변화를 예측하고, 그에 따른 직업 세계의 변화를 전망한다.				
목 표	메타버스를 활용하여 반도체를 이해하고 메타버스 공간을 제작할 수 있다.				
계 획	240분	· 반도체의 이해 · 메타버스를 활용한 반도체 탐구 · 메타버스 제작도구를 활용한 학습 공간 제작 · 메타버스 제작도구를 활용한 과학 학습 콘텐츠 제작 (교재, 노트북(VRWARE Edu School) 활용)			
기대효과	반도체에 대하여 이해하고 메타버스를 활용한 과학교육 콘텐츠를 제작할 수 있다.				
산출물 예시 (교육 후 교육키트 반납)					
					

[포스텍 반도체·나노과학실 프로그램 비용]

구분	포스텍 반도체·나노과학실 프로그램	시간	주강사료	보조강사료1	보조강사료2	체험실습비(20명 기준)	소계	비고 (교육 종료 시, 교육키트/기자재 회수)
고교 1종	반도체 논리의 이해	4시간	520,000	240,000	240,000	200,000	1,200,000	교재(제공), 반도체논리게이트원리키트 4종, 태블릿(조별), 반도체웨이퍼시제품/멀티미디어영상현미경
고교 2종	코딩과 도구를 활용한 반도체 원리 탐구	4시간	520,000	240,000	240,000	200,000	1,200,000	교재(제공), 반도체논리게이트활용키트, 노트북/PC
고교 3종	반도체 센서를 활용한 인공지능 실험·탐구	4시간	520,000	240,000	240,000	200,000	1,200,000	교재(제공), 인공지능금고키트(1개/2인), 노트북/PC
고교 4종	반도체 센서를 활용한 빅데이터 실험·탐구	4시간	520,000	240,000	240,000	200,000	1,200,000	교재(제공), 환경측정실험장치심화키트, 노트북/PC
고교 5종	반도체 센서를 활용한 단진자운동 실험·탐구	4시간	520,000	240,000	240,000	200,000	1,200,000	교재(제공), 단진자운동키트(1개/2인), 노트북/PC
고교 6종	메타버스와 반도체	4시간	520,000	240,000	240,000	200,000	1,200,000	교재(제공), VRWARE 프로그램, 노트북/PC

* 주강사 : 13만원/1시간, 보조강사 : 6만원/1시간 (강사 대상 입금)

* 체험실습비 : 1만원/교육생 1인 (운영기관에 입금, 카드 결제 불가)