

2021 방과후학교 [사이언스 블록] 운영 계획서

1. 기본 사항

프로그램	방과후학교 사이언스블록 프로그램
목 표	<p>○ 수준별 학습을 통하여 이해 능력과 사고력을 발달시켜주며, 학생들이 블록·로봇을 배우고 제작하는 과정 속에서 성취감을 고취 시키고, 오류를 찾아 해결 할 수 있는 집중력과 생각하는 힘을 기르고자 하며, 탐구능력과 공간지각능력을 향상 시키는 두뇌개발을 목적으로 한다.</p> <p>또한 많은 창작 활동을 통해 생각할 수 있는 힘을 길러 창의력을 향상 시켜준다.</p>
주요내용	<p>저학년(1-2학년)</p> <p>- 모든 사물이 점과 선으로 이루어져 있는 것을 이해하고 수학 과학이 접목 되어 있는 점,선 블록을 이용하여 실생활과 밀접한 여러가지 과학 원리와 지식을 보다 재미있게 학습하고 조립한다.</p> <p>고학년(3-6학년)</p> <p>- 로봇제작 · 프로그램 · 동작 등 학생들이 직접 활동에 참여하여 로봇이 움직이는 과정과 프로그램을 이해할 수 있도록 한다.</p> <p>- 로봇을 만들고 코딩프로그램을 이용해 로봇에 맞는 작동법을 조작하고 제어하면서 로봇에 대한 이해도를 높이고 흥미와 호기심 유발</p>
교육방법	<p>① 학년별 맞는 교재를 통해 단계별 수준별 학생들을 지도.</p> <p>② 실생활에 적용된 기초적인원리를 이해하고 조립한 블록 혹은 로봇 이용하여 과학의 원리와 교육과정과 접목하여 운영</p> <p>③(수준별)다양한 입력 장치와 출력장치를 메인 컨트롤러에 연결하여 직접 만든 로봇과 프로그램으로 제어하고 움직이는 실습함.</p>
평가방법	<p>①교과 과정대로 순서에 맞게 조립하였나?(조립능력)</p> <p>②도면이해도 수준은 어떠한가?(공간지각능력)</p> <p>③실생활에 접목되는 과학원리와 로봇의 부품들에 대한 이해도</p> <p>④코딩프로그램으로 로봇을 움직일 수 있나? (문제 해결 능력과 응용능력)</p> <p>⑤창작작품(사고력,창의성 블록 혹은 로봇에 대한 이해도 평가)</p> <p>⑥이론적 평가 계획(교재를 바탕으로 만들어진 문제를 스피드퀴즈 배틀게임형식으로 문답)</p> <p>⑦경청,학습태도,정리정돈 등 (집중력과 참여도)를 통한 평가.</p> <p>⑧매달 혹은 학기마다 학생진도와 학업성취도 수준 학부모 상담, 개별연락 실시</p>
강 사	

2. 재료·교재

	교재명	출판사	가격	선정이유	학생 1인당 부담금 최고 연간 금액
1학년	킹콩블럭	킹콩	70000	수준별 단계별 학습이 잘 잡혀있음.	70000원 *블럭의 경우를 학생이 구매를 원치 않는 경우 선생님의 교구로 수업 가능함
2학년	킹콩블럭	킹콩	70000	수준별 단계별 학습이 잘 잡혀있음.	70000
3학년	프로보 테크닉	프로보	99000	로봇을 보다 쉽게 이해하고 조립할 수 있음	99000
4학년	프로보 테크닉	프로보	99000	로봇을 보다 쉽게 이해하고 조립할 수 있음	99000
5학년	프로보 테크닉	프로보	99000	로봇을 보다 쉽게 이해하고 조립할 수 있음	99000
6학년	프로보 테크닉	프로보	99000	로봇을 보다 쉽게 이해하고 조립할 수 있음	99000

3. 연간 운영 계획

뒷장 참조.

방과후학교 (사이언스 블록)저학년 연간 지도 계획안

월	주	주 제	내 용	준비물
3	1	사각형의 넓이	다양한 사각형을 만들어보고, 사각형의 넓이를 구하는 방법을 알아본다.	
	2	삼각형의 넓이	삼각형을 만들어 삼각형의 넓이를 구하는 방법에 대해 알아본다.	
	3	잠수함	잠수함의 구조적 특징에 대해 알아보고, 다양한 잠수함 모형을 만들어 본다.	
	4	응용-창작조립	배운 원리를 이용해 창의적으로 모형을 설계하고 만들어 본다.	
4	1	바다거북이	거북이의 생태에 대해 알아보고, 거북이를 이용해 거북선을 만들어 본다.	
	2	헬기	헬기의 양력발생의 원리와 조종원리에 대해 알아본다.	
	3	범선	범선의 작동원리와 돛과 기관을 가진 배의 차이점에 대해 알아본다.	
	4	응용-창작조립	배운 원리를 이용해 창의적으로 모형을 설계하고 만들어 본다.	
5	1	일엽도개교	가동교 중에서 도개교를 구분하고, 일엽도개교의 특성에 대해 알아본다.	
	2	빗면과 나선	빗면을 이용한 장치의 이득과 빗면과 나선의 차이에 대해 알아본다.	
	3	핸드드릴	지레와 기어의 관계에 대해 알아본다.	
	4	응용-창작조립	배운 원리를 이용해 창의적으로 모형을 설계하고 만들어 본다.	
6	1	이엽도개교	이엽도개교의 구조적 특징에 대해 알아본다.	
	2	입체낙타와 입체코끼리	낙타와 코끼리의 생태에 대해 알아보고, 입체커넥터의 사용법을 알아본다.	
	3	페리스 휠	페리스 휠과 바퀴와 회전축에 대해 알아본다.	
	4	응용-창작조립	배운 원리를 이용해 창의적으로 모형을 설계하고 만들어 본다.	
7	1	둘레	여러 도형의 둘레를 구하는 공식에 대해 알아본다.	
	2	전개도	다양한 입체도형의 전개도를 그려보고, 조립해 본다.	
	3	포장마차	포장마차를 조립해 보고 축 바퀴의 원리에 대해 알아본다.	
	4	응용-창작조립	배운 원리를 이용해 창의적으로 모형을 설계하고 만들어 본다.	
8	1	농구게임	지레의 구성요소에 대해 알아보고, 힘과 거리의 관계를 알아본다.	
	2	현대트러스	삼각구조와 사각구조를 비교해 보고, 다양한 트러스의 종류에 대해 알아본다.	
	3	크레인	고정, 움직, 복합도르래와 도르래의 쓰임에 대해 알아본다.	
	4	응용-창작조립	배운 원리를 이용해 창의적으로 모형을 설계하고 만들어 본다.	

월	주	주 제	내 용	준비물
9	1	켄틸레버교	켄틸레버교의 구조적 특징에 대해 알아본다.	
	2	응용1_새장 속의 새	착시현상에 대해 알아보고, 기어를 이용한 착시현상에 대해 알아본다.	
	3	응용2_관성바퀴자동차	크라운기어의 특징에 대해 알아보고, 관성의 성질과 특성에 대해 알아본다.	
	4	응용_창작조립	배운 원리를 이용해 창의적으로 모형을 설계하고 만들어 본다.	
10	1	기린과 캥거루	기린과 캥거루의 생태적 특성을 알아보고, 입체모형을 만들어 본다.	
	2	트랙터	트랙터가 하는 일을 알아보고, 구조를 파악해 조립해 본다.	
	3	각뿔	각뿔의 의미를 알아보고, 여러 가지 각뿔의 전개도를 그리고 만들어 본다.	
	4	응용_창작조립	배운 원리를 이용해 창의적으로 모형을 설계하고 만들어 본다.	
11	1	겨냥도	겨냥도의 의미에 대해 알아보고, 다양한 모양의 겨냥도를 그리고 만들어 본다.	
	2	비행선	비행선의 비행원리에 대해 알아보고, 비행기와의 차이점에 대해 알아본다.	
	3	우주왕복선	우주왕복선의 용도와 구조적 특징에 대해 알아본다.	
	4	응용_창작조립	배운 원리를 이용해 창의적으로 모형을 설계하고 만들어 본다.	
12	1	현수교	현수교에 대해 알아보고, 각 부분의 명칭에 대해 알아본다.	
	2	우물	우물의 손잡이에 포함된 축바퀴의 원리에 대해 알아본다.	
	3	엘리베이터	엘리베이터에서 도르래의 역할에 대해 알아본다.	
	4	응용_창작조립	배운 원리를 이용해 창의적으로 모형을 설계하고 만들어 본다.	
1	1	쓰레기통	페달 쓰레기통을 만들어 보고, 그 속에 담긴 구조적 특성에 대해 알아본다.	
	2	곤충채	가을에 곤충에 대해 알아본후 자신만의 곤충을 창작한후 곤충채로 잡아보아요.	
	3	드래곤	드래곤의 이야기를 들어본후 상상의 동물을 만들어요.	
	4	응용_창작조립	배운 원리를 이용해 창의적으로 모형을 설계하고 만들어	

			본다.	
2	1	각기둥 전개도	각기둥의 정의에 대해 알아본후 각기둥을 조립하여 원리를 알아보아요.	
	2	잔디깎기	잔디깎는 기계의 원리를 알아보아요.	
	3	열기구	열기구의 특징과 원리를 알아보아요.	
	4	응용_창작조립	배운 원리를 이용해 창의적으로 모형을 설계하고 만들어 본다.	

방과후학교 (사이언스 블럭) 고학년 월별 지도 계획안

월	주	주 제	활 동 목 표 및 내 용	월	활 동 목 표 및 내 용		자료 및 유의점
3	1	헬리콥터로봇 "코터"	조립도를 보고 코터 로봇을 제작한다. 올바른 조립방법과 주의사항을 알아본다.	6	벌레로봇 "티티"	립도를 보고 티티 로봇을 제작한다. 지능형 로봇에 대한 정의 및 어원을 알아본다.	
	2	애벌레로봇 "꾸무"	조립도를 보고 꾸무 로봇을 제작한다. 발전기 기능과 원리에 대해 알아본다.		비행기로봇 "에어크레프트"	조립도를 보고 에어크레프트 로봇을 제작한다. LED의 기능과 원리에 대해 알아본다.	
	3	토끼로봇 "래비"	조립도를 보고 래비 로봇을 제작한다. 컨트롤보드의 기능과 원리에 대해 알아본다.		장애물감지 로봇 "범퍼카"	조립도를 보고 범퍼카 로봇을 제작한다. 스위치의 기능과 원리에 대해 알아본다.	
	4	달리기로봇 "달리"	조립도를 보고 달리 로봇을 제작한다. DC모터의 기능과 역할에 대해 알아본다.		개구리로봇 "쿠리"	조립도를 보고 쿠리 로봇을 제작한다. CPU의 기능과 역할에 대해 알아본다.	
4	1	배틀로봇 "썬더" 만들기	조립도를 보고 케블 로봇을 제작한다. 건전지의 기능과 원리에 대해 알아본다.	7	공룡로봇 "티노" 만들기	조립도를 보고 티노 로봇을 제작한다. 마찰력의 정의와 특성에 대해 알아본다.	
	2	케이블카로봇 "케블"	조립도를 보고 케블 로봇을 제작한다. 건전지의 기능과 원리에 대해 알아본다.		순찰로봇 "패트롤카"	조립도를 보고 패트롤카 로봇을 제작한다. 모터의 기능과 원리에 대해 알아본다.	
	3	계단오르는로 봇 "오르"	조립도를 보고 오르 로봇을 제작한다. 바퀴의 기능과 종류에 대해 알아본다.		바퀴벌레로 봇 "로치"	조립도를 보고 로치 로봇을 제작한다. 적외선센서의 원리에 대해 알아본다.	
	4	회전하는로봇 "턴독"	조립도를 보고 턴독 로봇을 제작한다. 링크구조의 기능과 원리에 대해 알아본다.		악어로봇 "엘리"	조립도를 보고 엘리 로봇을 제작한다. 멜로디버저의 기능과 원리에 대해 알아본다.	
5	1	오리로봇 "도날드"	조립도를 보고 도날드 로봇을 제작한다. 케이블(전선)의 종류와 기능에 대해 알아본다.	8	배틀로봇 "썬더볼트"	조립도를 보고 썬더볼트 로봇을 제작한다. 배틀로봇의 경기방식과 구조에 대해 알아본다.	
	2	원숭이로봇 "멍키"	조립도를 보고 멍키 로봇을 제작한다. 슬라이드링크의 구조에 대해 알아본다.		순발력테스 트 "두더지게임"	조립도를 보고 두더지게임 로봇을 제작한다. 랜덤 프로그램에 대해 알아본다.	
	3	공룡로봇 "라노"	조립도를 보고 라노 로봇을 제작한다. 2축 보행의 구조와 원리에 대해 알아본다.		애완견로봇 "아지"	조립도를 보고 아지 로봇을 제작한다. 전압과 전류에 대해 알아본다.	
	4	복싱로봇 "로키"	조립도를 보고 로키 로봇을 제작한다. 로봇의 무게중심과 균형에 대해 알아본다.		창작로봇 만들기	만들고 싶은 로봇을 구상하고 설계도를 그린다. 창작으로 로봇을 제작한다.	

월	주	주 제	활 동 목 표 및 내 용		월	활 동 목 표 및 내 용		자료 및 유의점
9	1	사마귀로봇 "맨티스"	조립도를 보고 맨티스 로봇을 제작한다. 무선리모컨 채널설정방법에 대해 알아본다		12	축구로봇 "사커"	조립도를 보고 사커 로봇을 제작한다. RF무선 조종기에 대해 알아본다.	
	2	기차로봇 "라인트레인"	조립도를 보고 라인트레인 로봇을 제작한다. 라인트레이서 동작원리를 알아본다.			선풍기로봇 "원디"	조립도를 보고 원디 로봇을 제작한다. 선풍기 날개에 구조와 원리를 알아본다.	
	3	격투기로봇 "롤링파이터"	조립도를 보고 롤링파이터 로봇을 제작한다. 리모컨의 구조와 원리에 대해 알아본다.			자벌레로봇 "웜" 만들기	조립도를 보고 웜 로봇을 제작한다. 파워CPU에 기능과 특징을 알아본다.	
	4	전투로봇 "샷건" 만들기	조립도를 보고 샷건 로봇을 제작한다. 고무줄의 탄성에 대해 알아본다.			배틀로봇 "블레이드"	조립도를 보고 블레이드 로봇을 제작한다. 배틀로봇의 공격무기에 대해 알아본다.	
10	1	오토바이로봇 "쿠터"	조립도를 보고 쿠터 로봇을 제작한다. 교통안전 지시등에 대해 알아본다.		1	경주용 자동차 "카트" 만들기	조립도를 보고 카트 로봇을 제작한다. 경주용 자동차의 종류와 적용된 과학기술에 대해 알아본다.	
	2	강아지로봇 "몽이" 만들기	조립도를 보고 몽이 로봇을 제작한다. 링크구조에 대해 알아본다.			목도리도마 뱀 "도리"	조립도를 보고 도리 로봇을 제작한다. 파충류의 특징과 동작에 대해 알아본다.	
	3	트럭로봇 "덤프"	조립도를 보고 덤프 로봇을 제작한다. 서보모터의 기능과 구조에 대해 알아본다.			배틀로봇 "아레스"	조립도를 보고 아레스 로봇을 제작한다. 배틀로봇의 수비기술에 대해 알아본다.	
	4	운반로봇 "로더"	조립도를 보고 로더 로봇을 제작한다. 중장비 로더의 구조와 역할에 대해 알아본다.			복싱로봇 "타이슨"	조립도를 보고 타이슨 로봇을 제작한다. 링크구조에 구조와 원리에 대해 알아본다.	
11	1	배틀로봇 "포세이돈"	조립도를 보고 포세이돈 로봇을 제작한다. 배틀로봇 구성과 종류에 대해 알아본다.		2	오토바이 로봇바이크	조립도를 보고 바이크 로봇을 제작한다. 오토바이의 주행원리와 원심력에 대해 알아본다.	
	2	투석기로봇 "캐터펄트"	조립도를 보고 캐터펄트 로봇을 제작한다. 투석기의 종류와 구조에 대해 알아본다.			청소로봇 "클리링"	조립도를 보고 클리링 로봇을 제작한다. 청소차의 특징과 기능에 대해 알아본다.	
	3	괴물로봇 "몬스터해머"	조립도를 보고 몬스터해머 로봇을 제작한다. 생체모방 로봇의 종류와 특징에 대해 알아본다.			창작로봇 만들기	만들고 싶은 로봇을 구상하고 설계도를 그려본다. 창작으로 로봇을 제작하고 소개한다.	
	4	창작로봇 만들기	만들고 싶은 로봇을 구상하고 설계도를 그려본다. 창작으로 로봇을 제작한다.			배틀창작 로봇대회	자신만에 특징을 갖춘 배틀로봇을 구상한다. 창작으로 제작한 배틀로봇으로 시합을 해본다.	