

## 2019학년도 방과후학교 ( 수리과학 ) 프로그램 연간 운영 제안서

※ 2019년 3월~2020년 2월까지의 연간 운영 계획 작성

수강료(월)	25000원	교재	교재명(출판사)	예정가격*	교재선정이유
요일	월, 수, 금		도형과 창의	18000	다양한 교구를 활용한 수업으로 기하학, 과학, 조형, 예술 등 융합교육을 할 수 있게 구성되어 있다.
운영 시수	주당 3 차시				
재료비 예정액	18000원*				

\* 구입 계획 없으면 가격 생략 가능

\* 예정 가격은 학생이 부담하게 되는 교재의 최고액

강좌 목표	다양한 교구를 활용하여 수학과 과학의 원리를 이해하고 퍼즐 및 게임 등 여러 가지 접근방법으로 생활 속의 도형을 학습하며 토론 수업을 통해 공감지각능력과 창의력, 사고력 논리적 문제해결능력을 키울 수 있다.																
주요 교육 내용	1. 모든 학문의 기초인 수학의 5가지 영역을 활용해 기하학, 과학, 조형, 예술 등 융합교육으로 폭넓은 지식이 전달 될 수 있다. 2. 다양한 교구를 활용한 수업으로 활동 중심, 토론 중심, 학생 중심, 자기주도적 수업으로 진행할 수 있다. 3. 여러 가지 접근 방법으로 생활 속의 숨은 수학과 과학의 원리를 이해 할 수 있다. 4. 일반 문제서에서 경험하지 못했던 다양한 사고창의력문제를 해결 할 수 있다.																
주요 강의 방법	1. '도형과 창의' 교재를 가지고 PPT를 통한 다양한 사진 자료와 동영상으로 이해를 돕는 이론 수업과 창의사고력 문제풀이, 이론을 바탕으로 한 교구 조작 수업으로 이루어진다. 2. 다양한 퍼즐, 큐브 수업으로 공간 지각력을 높이고 보드게임 수업을 통해 연산력을 높이며 토론 발표를 통한 자기주도 학습으로 이루어진다. 3. 다양한 주제에 맞게 여러 가지 교구를 이용해서 창의력을 향상시킨다.																
평가 방법	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">구분</th><th style="width: 50%;">평 가 관 점 (상, 중, 하)</th><th style="width: 20%;">평가 시기</th><th style="width: 20%;">평가방법</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>태도</td><td>발표력, 집중력, 자신감</td><td>수업 중</td><td rowspan="3" style="text-align: center; vertical-align: middle;">관찰</td></tr> <tr> <td>이해</td><td>공간지각력, 문제 해결능력</td><td>수업 중</td></tr> <tr> <td>출석</td><td>지각, 조퇴, 결석</td><td>수업 중</td></tr> </tbody> </table>			구분	평 가 관 점 (상, 중, 하)	평가 시기	평가방법	태도	발표력, 집중력, 자신감	수업 중	관찰	이해	공간지각력, 문제 해결능력	수업 중	출석	지각, 조퇴, 결석	수업 중
구분	평 가 관 점 (상, 중, 하)	평가 시기	평가방법														
태도	발표력, 집중력, 자신감	수업 중	관찰														
이해	공간지각력, 문제 해결능력	수업 중															
출석	지각, 조퇴, 결석	수업 중															

### 프로그램 운영 계획

월	주	차시	학습주제	지도내용	비고.준비물
3	1	1	점이 모여 선	점과 선을 이해하여 다양한 선을 표현한다.	교재 교구
		2	점이 모여 선	여러 가지 선으로 연상놀이를 하고 표현한다.	교재 교구
		3	점이 모여 선	교구 스티커를 붙여 점과 선을 창의적으로 구성한다.	교재 교구
	2	4	평면도형-삼각형	여러 가지 삼각형의 종류를 이해한다.	교재 교구
		5	평면도형-삼각형	여러 가지 삼각형을 만들어본다.	교재 교구
		6	평면도형-삼각형	삼각형을 이용하여 나만의 왕관을 만들어 본다.	교재 교구
	3	7	쌓기나무 - 미니큐브	폴리노미노를 알아보고 도미노, 트리미노, 테트로미노를 만들어본다.	교재 교구
		8	쌓기나무 - 미니큐브	도미노와 트리미노를 이용하여 다양한 모양을 완성한다.	교재 교구
		9	쌓기나무 - 미니큐브	미니큐브를 이용하여 창의작품을 만든다.	교재 교구
	4	10	코딩 - 알고리즘	일이 일어나는 과정과 일을 처리하는 순서도를 익힌다.	교재 교구
		11	코딩 - 알고리즘	일이 일어나는 과정과 일을 처리하는 순서도를 익힌다.	교재 교구
		12	보드게임 - 테트리스 링크	공간지각력, 사고력을 키워주는 테트리스 링크 게임을 한다.	테트리스 링크

### 프로그램 운영 계획

월	주	차시	학습주제	지도내용	비고.준비물
4	1	13	평면도형 - 사각형	우리 주변에서 사각형 모양을 찾아본다.	교재 교구
		14	평면도형 - 사각형	다양한 사각형을 프레임과 커넥터를 이용하여 만들어본다.	교재 교구
		15	평면도형 - 사각형	사각형을 응용한 사물을 구체화해서 창의작품을 만든다.	교재 교구
	2	16	도형의 디자인 - 패턴블록	여섯 가지 패턴블록 이름을 알아본다.	교재 교구
		17	도형의 디자인 - 패턴블록	패턴블록을 이용하여 조건에 맞게 도형을 완성한다.	교재 교구
		18	도형의 디자인 - 패턴블록	패턴 블록을 이용하여 다양한 도형을 구성하고 친구들과 이야기를 꾸며본다.	교재 교구
	3	19	수의 탄생	고대의 수를 표기하는 방법을 알아본다.	교재 교구
		20	수의 탄생	나만의 수를 만들어 보고 발표한다.	교재 교구
		21	수의 탄생	시계를 꾸며 보고 시계를 만들어 본다.	교재 교구
	4	22	코딩 - 코딩 마우스	명령어를 입력하여 코딩 마우스를 작동시킨다.	교재 코딩 마우스
		23	코딩 - 코딩 마우스	도착지점을 정하고 코딩 마우스를 작동시킨다.	교재 코딩 마우스
		24	보드게임 - 다빈치 코드	수를 추리해서 맞추는 다빈치 코드 게임을 한다.	다빈치 코드



### 프로그램 운영 계획

월	주	차시	학습주제	지도내용	비고.준비물
5	1	25	각기둥 나라	주위에서 다양한 입체도형을 찾아 보고 삼각기둥 사각기둥을 이해한다.	교재 교구
		26	각기둥 나라	도형을 관찰하고 분류 기준을 알아본다.	교재 교구
		27	각기둥 나라	삼각기둥, 사각기둥을 이용하여 창의작품을 만들어본다.	교재 교구
	2	28	퍼즐 나라 - T퍼즐	T퍼즐 조각을 관찰하고 도형 이름을 알아본다.	교재 교구
		29	퍼즐 나라 - T퍼즐	T퍼즐 조각들을 이용하여 다양한 도형을 완성해 본다.	교재 교구
		30	퍼즐 나라 - T퍼즐	T퍼즐로 창의적으로 구성해보고 이름을 정해본다.	교재 교구
	3	31	다이달로스의 미로	그리스로마 신화에 나오는 다이달로스 미로의 유래를 알아본다.	교재 교구
		32	다이달로스의 미로	다양한 미로를 해결해 보고, 사고력 문제(창의력 쑥쑥)을 풀어본다.	교재 교구
		33	다이달로스의 미로	직접 미로를 설계하고 나만의 미로를 만든다.	교재 교구
	4	34	투석기	지레의 원리를 이해하고, 실험실에서 사용되는 지레의 원리를 찾아본다.	교재 교구
		35	투석기	지레를 이용한 투석기를 만들어 보고 친구들과 지우개폭탄을 이용해 날려 본다.	교재 교구
		36	보드게임 - 코코너츠	지레의 원리를 이용한 코코너츠 게임을 해 본다.	코코너츠

## 프로그램 운영 계획

월	주	차시	학습주제	지도내용	비고.준비물
6	1	37	펜토미노	5개의 정사각형으로 이루어진 펜토미노의 모양을 알아본다.	교재 교구
		38	펜토미노	펜토미노를 이용해 다양한 도형을 구성한다.	교재 교구
		39	펜토미노	펜토미노를 이용하여 창의작품을 만들어 본다.	교재 교구
	2	40	각뿔 나라	입체 도형 중 삼각뿔, 사각뿔을 만들어 각뿔의 구성요소를 이해한다.	교재 교구
		41	각뿔 나라	사각기둥과 사각뿔을 비교하고 표를 완성한 후 창의력 쑥쑥 문제를 풀어 본다.	교재 교구
		42	각뿔 나라	삼각뿔과 사각뿔을 이용하여 창의적으로 표현해서 나만의 작품을 만든다.	교재 교구
	3	43	수학 속의 규칙	변화되는 규칙을 이해하고 문제를 풀어본다.	교재 교구
		44	수학 속의 규칙	변화되는 규칙을 찾아 문제를 해결하고 사고력 문제를 풀어본다.	교재 교구
		45	수학 속의 규칙	내가 만드는 규칙을 정하고 다양하게 직접 스티커를 이용하여 만들어본다.	교재 교구
	4	46	코딩 - 코딩 보드게임	코딩 보드게임 스택버거를 한다.	스택버거
		47	코딩 - 코딩 보드게임	코딩 보드게임 고양이 잡기를 한다.	고양이 잡기
		48	보드게임 - bom폭탄	숫자, 색깔을 구별하고 폭탄이 터지는 스릴을 느끼는 게임을 해본다.	교재 교구

### 프로그램 운영 계획

월	주	차시	학습주제	지도내용	비고.준비물
7	1	49	프랙탈 -시에르핀스키 삼각형	자연에서 문양의 각 부분이 전체 문양과 똑같이 반복되는 구조를 찾아본다.	교재 교구
		50	프랙탈 -시에르핀스키 삼각형	프랙탈 카드를 만들어 본다.	교재 교구
		51	프랙탈 -시에르핀스키 삼각형	프레임과 커넥터를 이용하여 시에르핀스키 삼각형을 만든다.	교재 교구
	2	52	아름다운 다보탑	동양의 황금비를 이해하고 다양한 자료화면을 살펴본다.	교재 교구
		53	아름다운 다보탑	세계에서 인정한 우리 문화재(국보, 보물)을 알아본다.	교재 교구
		54	아름다운 다보탑	블록스티커와 밀판을 이용하여 다보탑을 재현해본다.	교재 교구
	3	55	자연에서 찾은 도형	자연에서 도형을 찾아 본다.	교재 교구
		56	자연에서 찾은 도형	곤충의 한 살이와 몸의 구조, 특징을 이해하고 육각구조 벌집에 대해 알아본다.	교재 교구
		57	자연에서 찾은 도형	곤충의 특징을 이해하고 꿀벌을 만들어본다.	교재 교구
	4	58	코딩 - 3D펜 메이커	3D펜 사용 방법을 익힌다.	교재 교구, 3D펜
		59	코딩 - 3D펜 메이커	3D펜을 이용하여 창의작품을 만든다.	교재 교구, 3D펜
		60	코딩 - 3D펜 메이커	3D펜을 이용하여 창의작품을 만든다.	교재 교구, 3D펜



### 프로그램 운영 계획

월	주	차시	학습주제	지도내용	비고.준비물
8	1	61	퍼즐 나라 - 칠교	7개의 조각으로 이루어진 칠교 모양을 알아본다.	교재 교구
		62	퍼즐 나라 - 칠교	7개의 한정된 수의 도형조각으로 새로운 모양을 구성한다.	교재 교구
		63	퍼즐 나라 - 칠교	칠교를 이용하여 나만의 창의작품을 만들어본다.	교재 교구
	2	64	움직이는 도형 - 수레	바퀴의 발달과 바퀴의 발달로 인한 생활의 변화를 알아본다.	교재 교구
		65	움직이는 도형 - 수레	현재의 교통수단의 문제점을 알아보고 그 문제점의 해결 방안을 알아본다.	교재 교구
		66	움직이는 도형 - 수레	기능과 디자인을 생각한 움직이는 수레를 만들어 본다.	교재 교구
	3	67	여러 가지 12면체	다면체를 이해하고 여러 가지 12면체를 비교해 본다.	교재 교구
		68	여러 가지 12면체	정다면체 중 우주의 신비를 담고 있는 정12면체 달력을 만든다.	교재 교구
		69	여러 가지 12면체	수학 영역을 논리적으로 쉽고 흥미롭게 학습하는 사고력 문제를 풀어본다.	교재 교구
	4	70	같거나 다르거나	여러 가지 모양이 들어있는 카드를 조건에 따라 분류해 본다.	교재 교구
		71	같거나 다르거나	집중력, 변별력, 순발력을 키울 수 있는 Set게임을 한다.	교재 교구
		72	보드게임 - 벵골	양들이 풀밭을 많이 차지하는 간단하지만 전략적인 사고가 필요한 게임을 해본다.	벵골

## 프로그램 운영 계획

월	주	차시	학습주제	지도내용	비고.준비물
9	1	73	도형의 디자인 - 테셀레이션	바닥 깔기에 사용된 도형을 알아보고 테셀레이션을 이해한다.	교재 교구
		74	도형의 디자인 - 테셀레이션	두 가지 도형으로 테셀레이션을 완성해 본다.	교재 교구
		75	도형의 디자인 - 테셀레이션	에서의 도마뱀 탄생 과정을 알아보고 친구와 함께 테셀레이션을 완성한다.	교재 교구
	2	76	축구공 속의 비밀	공의 발달과 축구공의 역사, 공인구의 변천사, 축구공 속의 도형을 알아본다.	교재 교구
		77	축구공 속의 비밀	프레임과 커넥터를 이용하여 축구공을 만들어 본다.	교재 교구
		78	축구공 속의 비밀	사고력을 키워 주는 창의력 숙제를 풀어본다.	교재 교구
	3	79	도형으로 만든 놀이터	놀이터에 숨어있는 과학적 원리를 이해한다.	교재 교구
		80	도형으로 만든 놀이터	놀이터의 놀이기구를 설계하고 프레임과 커넥터를 이용해서 만든다.	교재 교구
		81	도형으로 만든 놀이터	사고력 놀이수학을 풀어본다.	교재 교구
	4	82	쌓기나무 - 지오펜	단위 정육면체를 이용하여 7가지 지오펜을 만들고 조각을 골라서 이야기를 꾸며본다.	교재 교구
		83	쌓기나무 - 지오펜	지오펜 조각을 이용하여 다양한 모양을 완성해본다.	교재 교구
		84	보드게임 - 라보카	서로가 협력하여 알맞게 블록을 쌓는 게임을 해 본다.	라보카



### 프로그램 운영 계획

월	주	차시	학습주제	지도내용	비고.준비물
10	1	85	거울로 보는 다면체	거울지와 종이도안을 이용하여 다면체 거울을 만들어본다.	교재 교구
		86	거울로 보는 다면체	다면체 거울을 도형 위에 돌려 보고 어떤 모양을 나타내는지 관찰해본다.	교재 교구
		87	거울로 보는 다면체	다면체 거울에 비춰지는 물건의 개수 맞추기 놀이를 한다.	교재 교구
	2	88	나는야 석공 - 창의탑	다양한 탑의 자료화면을 살펴보고 차이점을 알아본다.	교재 교구
		89	나는야 석공 - 창의탑	탑을 왜 만들었는지 알고 시대에 따라 변화되는 탑의 형태를 비교한다.	교재 교구
		90	나는야 석공 - 창의탑	나만의 창의적인 탑을 설계하고 만든다.	교재 교구
	3	91	입체도형의 응용	하늘을 날고 싶어 하는 인간의 욕구를 충족시킬 수 있는 방법을 알아본다.	교재 교구
		92	입체도형의 응용	입체도형을 응용하여 비행 물체 기구를 만들어본다.	교재 교구
		93	입체도형의 응용	수학 영역을 논리적으로 쉽고 흥미롭게 학습하는 사고력 문제를 풀어본다.	교재 교구
	4	94	두뇌 트레이닝 -벌집 교차로	수, 연산 능력을 키워 주는 문제를 풀어본다.	교재 교구
		95	두뇌 트레이닝 -벌집 교차로	순간적인 판단력과 집중력을 키워주는 벌집교차로 게임을 해본다.	교재 교구
		96	보드게임 - 루미큐브	사고력과 연산력을 키워주는 루미큐브 게임을 한다.	루미큐브

## 프로그램 운영 계획

월	주	차시	학습주제	지도내용	비고.준비물
11	1	97	막대분수	우리 생활 속 분수 사용의 예를 찾아보고 막대 분수를 사용하여 크기를 비교해본다.	교재 교구
		98	막대분수	막대 분수 조각을 이용하여 그림을 채워보고 넓이를 비교해 본다.	교재 교구
		99	막대분수	막대 분수를 사용하여 막대 채우기 분수 게임을 해 본다.	교재 교구
	2	100	4색지도	가능한 적은 수의 색을 사용하여 이웃한 곳이 서로 다른 색이 되도록 색칠한다.	교재 교구
		101	4색지도	1,2,3 숫자로 이웃해 있는 도형에는 서로 다른 번호를 써서 문제를 해결한다.	교재 교구
		102	4색지도	지도를 여러 부분으로 나누어 각 부분에 색을 칠할 때, 서로 맞닿은 부분이 다른 색으로 칠해지는 4색 정리를 이해한다.	교재 교구
	3	103	하트퍼즐	하트모양의 퍼즐을 관찰하고 직선만 있는 도형과 직선과 곡선이 있는 도형을 알아본다.	교재 교구
		104	하트퍼즐	하트퍼즐을 이용하여 다양한 모양을 완성해본다.	교재 교구
		105	하트퍼즐	하트퍼즐을 창의적으로 구성하고 이름을 정하고 이야기도 꾸며본다.	교재 교구
	4	106	도구 - 나사의 원리	우리 주위에서 도구가 사용되는 예를 알아본다.	교재 교구
		107	도구 - 나사의 원리	비스듬히 기울어진 빗면이 이용되는 경우와 빗면의 원리를 이용한 도구를 알아본다.	교재 교구
		108	슈퍼라이노	슈퍼라이노가 무사히 집을 완성할 수 있도록 건물이 무너지지 않게 쌓는 게임을 한다.	슈퍼라이노

### 프로그램 운영 계획

월	주	차시	학습주제	지도내용	비고.준비물
12	1	109	프랙탈 -육각형 눈송이	자연 속의 프랙탈을 알아본다.	교재 교구
		110	프랙탈 -육각형 눈송이	프랙탈 구조의 눈 결정을 색종이를 이용하여 직접 잘라본다.	교재 교구
		111	프랙탈 -육각형 눈송이	창의적인 눈 결정을 그리고 프레임과 커넥터를 이용하여 만들어본다.	교재 교구
	2	112	쌓기나무 - 소마큐브	단위정육면체를 이용해서 7가지 소마큐브를 만들어본다.	교재 교구
		113	쌓기나무 - 소마큐브	소마큐브로 모양을 만들고 위, 앞에서 본 모양을 그려본다.	교재 교구
		114	쌓기나무 - 소마큐브	소마큐브를 활용한 게임 해 본다.	교재 교구
	3	115	우주인을 보호하라	우주인의 생활을 알아본다.	교재 교구
		116	우주인을 보호하라	다면체를 활용한 착륙선을 만들어 보고 달갈을 이용해 실험해 본다.	교재 교구
		117	우주인을 보호하라	창의력 쑥쑥 문제를 풀어본다.	교재 교구
	4	118	두뇌트레이닝 - 체크넘버	확률과 사칙 연산을 사용하는 활동을 통해 연산 능력을 키운다.	교재 교구
		119	두뇌트레이닝 - 체크넘버	게임판과 주사위를 사용하여 체크넘버 게임을 한다.	교재 교구
		120	보드게임 - 치킨차차	기억전략을 익히는 활동으로 집중력, 변별력에 좋은 게임을 한다.	치킨차차



### 프로그램 운영 계획

월	주	차시	학습주제	지도내용	비고.준비물
1	1	121	스트링 아트	규칙적으로 점을 연결하여 선을 아름답게 표현한다.	교재 교구
		122	스트링 아트	규칙적으로 점을 연결하여 선을 아름답게 디자인하고 색실을 사용하여 스트링아트판을 완성한다.	교재 교구
		123	스트링 아트	사고력 수학을 풀어본다.	교재 교구
	2	124	안전한 구조 - 교량의 발달	자연환경에 따른 다리의 발달을 알아본다.	교재 교구
		125	안전한 구조 - 교량의 발달	구조에 따른 교각의 종류를 알아본다.	교재 교구
		126	안전한 구조 - 교량의 발달	프레임과 커넥터를 이용하여 삼각형 뼈대구조를 하고 있는 트러스교를 만든다.	교재 교구
	3	127	달걀 퍼즐	달걀모양의 퍼즐을 관찰하고 달걀퍼즐조각을 분류해본다.	교재 교구
		128	달걀 퍼즐	달걀퍼즐 조각으로 다양한 모양을 완성해본다.	교재 교구
		129	달걀 퍼즐	달걀퍼즐을 창의적으로 구성하고 이름을 정하고 이야기도 꾸며본다.	교재 교구
	4	130	세포 속의 신비로운 DNA	부모님의 생김새, 성격 등을 알아보고 나와 형제, 자매들이 닮은 점을 찾아본다.	교재 교구
		131	세포 속의 신비로운 DNA	유전자 구조를 이해하고 프레임을 표현한다.	교재 교구
		132	이것좀봐	집중력과 기억력을 향상시켜 주는 게임을 한다.	이것좀봐

### 프로그램 운영 계획

월	주	차시	학습주제	지도내용	비고.준비물
2	1	133	외비우스의 띠	안과 밖의 구별이 없는 도형 외비우스의 띠에 대해서 알아본다.	교재 교구
		134	외비우스의 띠	색종이를 이용하여 외비우스 띠를 만들어본다.	교재 교구
		135	외비우스의 띠	연산력과 사고력을 높여 주는 포도송이 게임을 해 본다.	교재 교구
	2	136	조선시대 천문관측기구 - 관천대	동양건축의 절대비율 금강비에 대해서 알아보고 금강비를 이루는 문화재에 대해서 알아본다.	교재 교구
		137	조선시대 천문관측기구 - 관천대	조선시대의 천문학과 건축과학을 알아본다.	교재 교구
		138	조선시대 천문관측기구 - 관천대	블록스티커와 밀판을 이용하여 관천대를 만들어본다.	교재 교구
	3	139	고리를 두른 토성	태양계의 행성, 위성에 대해서 알아본다.	교재 교구
		140	고리를 두른 토성	별의 일생을 알아보고 토성을 만들어본다.	교재 교구
		141	고리를 두른 토성	사고력놀이수학을 풀어본다.	교재 교구
	4	142	벽돌쌓기	블록스티커로 5가지 창의력블록을 만든다.	교재 교구
		143	벽돌쌓기	창의력 블록 2개, 3개, 4개, 5개를 이용하여 교재의 모양을 완성한다.	교재 교구
		144	보드게임 - 퀘리도	여러 가지 경우의 수를 생각하여 벽을 적절하게 사용하여 자신의 길을 만들어가는 게임을 한다.	퀘리도