

성균관대학교와 함께하는

2020 吾湘

STS 창의과학 진로캠프



여성가족부 청소년수련활동인증



환경부 환경교육프로그램인증



2017 청소년수련활동인증제 3년 연속 우수운영기관 선정



ISO 9001,14001 국제캠프 인증

< STS 창의과학진로캠프 안내 >

전문 교수진의 전공 특강



대학 실험기자재를 이용한 실험



진로체험을 통한 진로 설계



성균관대학교 캠퍼스 탐방



< STS 창의과학진로캠프의 구성 및 특징 >

- ◎ 과학 전공 강의: 프로그램별 대학 교수진의 전공 강의로 과학을 맛보다!
- ◎ 주제별 과학 실험: 대학에서 실제 사용하는 실험 기자재를 이용해 과학자가 되어보다!
- ◎ 자아탐구 및 진로설계 : 내 안에 숨어있는 꿈과 미래를 스스로 고민해보다!
- ▶ 과학에 대한 거리감을 좁혀주는 흥미 위주의 실험과 교육과정으로 과학적 호기심을 심어 주며, 각 분야별 전공 선생님의 지도로 전문적이며 체계적인 수업을 지향합니다.
- ▶ 과학 지식 습득 뿐만 아니라 자신의 가치와 진로에 대해 탐구해보는 진로설계 커리큘럼과 성균관대학교 대학생과의 멘토링 시간을 가집니다.
- ▶ 성균관대학교에서 예비 대학생활을 경험하여 학습에 동기를 향상시킵니다.
- ▶ 최신 과학 동향을 분석해 차별화 된 우수한 프로그램을 개발합니다.
- ▶ 2017, 2016, 2015 여성가족부 우수운영기관상을 3년 연속 수상한 신뢰 높은 운영기관 으로 안전한 캠프 프로그램이 진행되며, 인증 받은 활동기록 확인서 발급 및 포트폴리오 작성이 가능합니다.



1. STS 창의과학진로캠프 운영개요

구 분	내 용	
대 상	전국 초·중·고등학생	
- -11	초등 그기: 1월 8일(수)~10일(금) / 2박3일 - Biochem-화학을 통해 생명을 보다 (제2543D08F-07999호) ▷ 2기: 1월 10일(금)~11일(토) / 1박2일 - 출동! STS 과학수사대 (제2543D08F-07370호)	
캠 프 프로그램	중등	
	고등 - 생활 속의 분석화학 (제2543D08C-06768호)	
장 소	성균관대학교 자연과학캠퍼스	
참가특전	■ 여성가족부 장관 명의의 <u>활동기록확인서</u> 발급 ■ 한국 청소년활동진흥원 <u>포트폴리오 작성 및 활용</u>	
참가비용	 ▶ 2박3일 : 264,000원 - ※ 학생 1인당 참가비용 ▶ 1박2일 : 198,000원 (숙식비, 실험실습비, 교재비, 보험료 등 제반비용 포함) 	
	☞ 홈페이지 : www.koreasts.com [개인 접수 바로가기] NAVER 한국STS연구소 → 검색	
신청 및 문의	☞ 전화 : 031-295-4360 ☞ 전자우편: korea-sts@hanmail.net ☞ 카페: http://cafe.naver.com/koreaests	
	■ 12명 이상의 인원일 경우에는 별도로 반을 운영해드립니다. ■ 개인별 청소년활동배상책임보험과 시설 및 음식물에 대한 영업배상책임보험도 가입됩니다. ■ 적십자사 응급처치 교육을 받은 안전전문인력이 24시간 상주하고 있습니다.	
비고	■ 캠프가 진행되는 동안 한국STS카페(http://cafe.naver.com/koreaests)에 일과가 끝난 후 학생들의 활동사진이 업로드 됩니다. ■ 기타 자세한 사항은 담당자에게 문의해주시고, 세부 프로그램 안내문은 메일로 발송해 드립니다.	
주 최	성균관대학교 가족회사 (주)에스티에스연구소	

BIOCHEM!



화학을 통해 생명을 보다!!



▶프로그램특징

- 1) 과학실험을 미션실험게임으로 배움을 즐기는 캠프
- 2) 사립명문대에서 첨단실험장비를 활용한 이공계 체험
- 3) 4차산업혁명의 3개의 분야중 하나인 BIO산업에 대한 진로탐색
- ▶특전: 1) 여성가족부 장관 명의의 인증수련활동 기록확인서 발급
 - 2) 국가가 유지관리하는 포토폴리오 작성!
- ▶**강소**:성균관대학교 자연과학캠퍼스
- ▶은라인신청: www.koreasts.com
- ▶문의: 031-295-4360



2017 청소년수립감동인중제 3년 연속 우수운영기관 수상

▶**주최:** 성균관대학교 가족회사 에스티에스연구소

2. STS 창의과학진로캠프 프로그램

[초등] 2-1. Biochem-화학을 통해 생명을 보다

■ 미래 4차 산업 핵심 분야인 화학과 생명공학을 우리 주변에서 볼 수 있는 녹색식물을 서로 다른 방향에서 접근해봄으로써 각 분야의 실험방법을 이해하고, 4차 산업혁명 정신인 응합을 통한 응용력을 키우며, 다양한 체험활동을 통하여 과학에 대한 관심을 가져 자신의 진로를 탐색해 볼 수 있다.

교육 프로그램	내 용	
녹색식물 속 형광물질 추출 - 엽록소는 예술가	녹색식물이 기본적으로 가지고 있는 엽록소인 클로로필 을 분별 깔때기를 이용해 용해도와 밀도 차이로 추출한 뒤, 유기용매에 들어있는 클로로 필에 자외선 빛을 비춰 형광물질의 특성을 확인 하고 빛의 아름다움을 만들 수 있습니다.	
빛으로 쓴 글씨 - 암 호문을 해독하라!	형광 물질을 시약들을 사용하여 직접 합성해 보며, 그 결과물인 형광용액으로 원하는 글씨를 써보고 자외선 빛을 이용해 확인하는 실험으로 화학 합성에 대해 이해할 수 있고, 나만의 비밀편지를 쓸 수 있습니다.	**
녹색 식물 속 DNA 추출 - 나는야! 생명과학자	생명과학의 기초가 되는 DNA 추출 실험을 녹색 식물 속의 DNA에서부터 세포의 현탁, 세포막 용 해, 세척, 중화 등의 단계를 거쳐 순수한 DNA를 추출해내어 모든 생물의 DNA속 유전자에 대한 관심을 가질 수 있습니다.	
눈으로 보는 DNA - 과학이 만든 그림	녹색식물에서 추출한 DNA를 여러 가지 다양한 염색약을 이용하여 염색 해 봄으로써 내가 추출한 DNA를 화학반응을 통해 눈으로 직접 확인 할 수 있으며 염색약의 종류와 특징을 배울 수 있습니 다.	
Science level up! - 미션실험게임	무한 상상을 더한 창의력 퀴즈 게임 과 미션실험 게임 이 융합된 프로그램으로, 실험을 통해 배웠던 지식을 이용하여 미션을 수행하고 추리, 역사, 수학 퀴즈 등을 조원들이 서로 한 팀이 되어 풀어가면서 협동심을 키울 수 있습니다.	

<Biochem-화학을 통해 생명을 보다 시간표>

일자 시간	1일 차	2일 차	3일 차
08:00~09:00		세면 및	아침식사
09:00~10:00		노세 시민 소	자아 탐구 - 내 안의 보 물 찾기
10:00~11:00		녹색 식물 속 DNA 추출 (나는야! 생명과학자)	진로계획 작성 및 발표
11:00~12:00			퇴소식
12:00~13:00		점 심	식 사
13:00~14:00	숙소 배정 및 짐 정리	캠퍼스 투어	
14:00~15:00	입소식 및 오리엔테이션	눈으로 보는 DNA (과학이 만든 그림)	
15:00~16:00	[특강] 융합으로 창의력을 깨우다.	DNA 모형 만들기	
16:00~17:00	녹색 식물 속	실험 결과 정리 및	
17:00~18:00	형광물질 추출 (엽록소는 예술가)	보고서 작성	
18:00~19:00	저 녁	식 사	
19:00~20:00	빛으로 쓴 글씨	Science level up!	
20:00~21:00	(암호 문을 해 독 하라!)	(미션실험게임)	
21:00~22:00	실험 정리 및 취침		







2017년 청소년수련활동인증제

3년 연속 우수운영기관 수상

인증 제2543D08F-07370호



575과학华小时

- ▶ 프로그램 특징
- ① 과학수사를 이용한 국내 최고의 유일 무이한 프로그램!
- ② 현 과학수사에 이용되는 다양한 수사방법을 체험할 수 있는 프로그램
- ③ 모의사건현장을 감식해봄으로써 과학수사의 원리와 중용성을 배워볼 수 있는 프로그램
- ④ 조별 수사 발표를 통해 논리와 협동심을 키워주는 프로그램!
- ▶ 장소

성균관대학교 자연과학캠퍼스

▶주최

성균관대학교 가족회사 (주)에스티에스연구소

- ▶ 특전
- 1. 여성가족부장관 명의의 인증수련활동 기록확인서 발급!
- 2.국가가 유지관리하는 포토폴리오 작성!
- ▶ 온라인 신청 www.koreasts.com
- ▶ 문의 031-295-4360



[초등] 2-2. 출동! STS과학수사대

■ 다양화되고 홍포화, 지능화 되고 있는 현대범죄는 기존 수사방법이 아닌 진보된 과학수사방법의 필요성이 커지고 있습니다. 과학수사는 화학, 물리, 생물학, 의학, 심리학 등 다양한 분야의 지식을 응합한 수사방법입니다. '출동! STS 과학수사대'에서는 다양한 수사기법을 실험해보고 이를 바탕으로 모의사건현장을 감식해봄으로써 과학수사의 원리와 중요성을 배워보고 조별수사발표를 통해 논리와 협동심을 키워줍니다.

교육 프로그램	내 용
과학수사를 위한 예비과학실험	■ 현미경 실험 학생들은 광학현미경과 실체현미경 사용 방법 학습과 이를 이용한 위 조지폐 감별을 하여 가상 범죄를 해결합니다. ■ 지문 감식 고체, 액체, 기체법 등 여러 가지 방법으로 분석해보고 현장 수사관들이 사용하는 지문 채취 도구와 가변광원장비를 이용하여 지문을 찾아내보고 가상 범죄수사에 응용합니다. ■ 혈액형 판정법 혈액형은 개인별로 차이가 있고 부모와의 연관성이 있기 때문에 개인의 신상을 파악하는 데 중요하게 쓰입니다. 혈액판정법 및 혈액의 유전관계 및 수혈관계를 학습하는 과정입니다. ■ DNA Fingerprinting (DNA 지문검사) DNA 지문은 사람마다 다른 유전자형의 차이를 이용해 신원을 확인하는 방법입니다. 혈액형 판정이나 효소반응 등의 다른 식별 방법에 비해훨씬 효율이 높은 방법으로, 피한 방을, 머리카락한 가닥으로도 유전자 지문감식이 가능합니다.
증거물 분석	학생들은 조별로 모의사건현장에서 일어난 가 상 범죄를 감식하고 역할을 나누어 범죄를 해 결해 나갑니다. 과학적 지식과 기술을 응용하 여, 증거를 수집하고 용의자를 찾아냅니다. 과



학의 배움이 단순한 지식의 전달이 아닌 사회

현상으로의 응용으로 이해하게 될 것입니다.

<출동! STS 과학수사대 시간표>

일자 시간	1일 차	2일 차
08:00~09:00		세면 및 아침식사
09:00~10:00		모의 사건의 발생
10:00~11:00		및 현장감식
11:00~12:00		증거물 분석
12:00~13:00		점 심 식 사
13:00~14:00	숙소 배정 및 짐 정리	Profiling 및 수사발표
14:00~15:00	입소식 및 오리엔테이션	조선시대 수사기법 - 용모파기
15:00~16:00	[특강] 모든 범죄는 흔적을 남긴다.	Design your unique future 과학자로서의 한걸음-실험보고서 작성
16:00~17:00	과학수사를 위한	
17:00~18:00	예비 과학 실험 1	
18:00~19:00	저 녁 식 사	
19:00~20:00	과학수사를 위한	
20:00~21:00	예비 과학 실험 2	

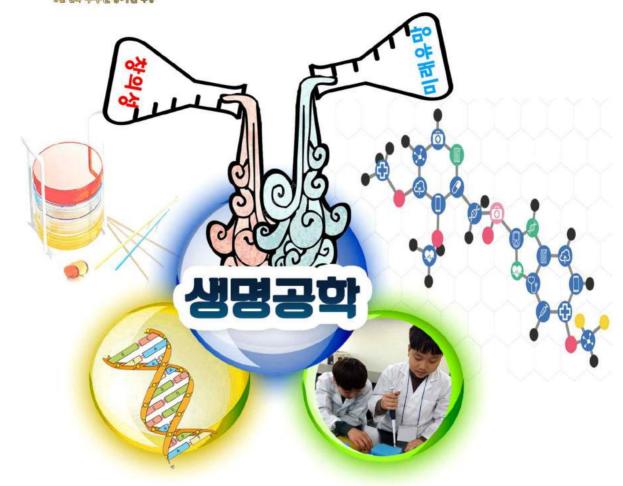








2017 정소변수립간중인중제 3번 점속 우수운 영기관 수상



- 4차 산업혁명은 현실세계와 가상세계의 삶(생명)을 다루는 생명혁명!
- 생명혁명으로 보건의료산업, ICT 유전자 산업 고속화! 대중화!
- 융합형 생명공학 인재 수요 증대 및 생명공학 필수학문 지정 추세!
- 스스로 생각하고 참여하는 실험으로 창의 융합형 맞춤 인재 양성!
- 교수진 강의, 전문적인 실험으로 구성된 생명공학 맞춤 프로그램!

주 최:에스티에스연구소

장 소: 성균관대학교 자연과학캠퍼스(수원)

대 상 : 중학생

참가특전: 여성가족부장관 명의의 인증수련활동 인증서 발급

국가가 유지관리하는 포트폴리오 작성



[중등] 2-3. 생명공학으로 보는 우리들의 미래

■ 생명공학의 개념과 다양한 생명공학기술에 대해 배우고 실험을 통해 생명공학이라는 학문에 대한 호기심과 흥미를 가질 수 있도록 하였습니다. 또 생명공학의 다양한 분야와 진로, 앞으로의 전망에 대해 알아봄으로써 생명공학자로서의 자신의 미래를 꿈꿔볼 수 있습니다.

교육 프로그램	내 용	
배지 만들기	배지는 실험실에서 순수한 미생물이 자라게 하며 미생물의 형태, 생리, 유전에 관해 더 깊게 실험할 수 있도록 하였습니다. 생명과학 연구의 기초가 되는 이 과정으로 배지에 들어가는 성분과 각각의 역할을 이해할 수 있습니다.	
세균배양실험	① 대장균 배양 원하는 미생물만을 분리 배양하기 위한 기술로 목적에 따라 loop나 spreader로 미생물을 배지 에 접종하여 대량 배양하는 과정입니다.	
	② 항생효과 새로운 약품을 만드는 과정의 하나로 학생들이 새로운 약을 만드는 과학자가 되어, 자연추출물 을 채집하는 과정에서부터 항생 효과를 실험하고 관찰하는 과정까지 직접 실험할 수 있습니다.	
	③ 우리 주위의 세균검출 우리가 매일 사용하는 물건이나 신체 부위에 얼 마나 많은 세균이 살고 있는지 확인할 수 있는 실험입니다.	
대장균 Plasmid DNA 추출	우리가 원하는 특성을 나타낼 수 있는 DNA를 찾아서 추출하는 과정으로 세포의 현탁에서부터 세포막 용해, 세척, 중화 등의 단계를 거쳐 순수한 DNA를 추출하며 이 DNA를 전기영동법을 이용하여 추출 확인까지 하는 실험입니다.	

<생명공학으로 보는 우리들의 미래 시간표>

일자 시간	1일 차	2일 차
08:00~09:00		세면 및 아침식사
09:00~10:00		대장균 배양 결과 확인
10:00~11:00		
11:00~12:00		대장균 Plasmid DNA 추출
12:00~13:00		점 심 식 사
13:00~14:00	숙소 배정 및 짐 정리	DNA 전기영동
14:00~15:00	입소식 및 오리엔테이션	항생효과 및 세균검출 확인
15:00~16:00	[특강] 생명공학의 이해	Design your unique future 과학자로서의 한걸음-실험보고서 작성
16:00~17:00	배지 제작	
17:00~18:00	DNA 탐구 및 모형 제작	
18:00~19:00	저 녁 식 사	
19:00~20:00	대장균 배양	
	식물 추출물의 항생효과	
20:00~21:00	우리 주위의 세균 검출	





Chemistry

생활 속의 분석화학

● 프로그램 특징

- (1) 정량분석, 유기합성, pH 변화 등 다양한 화학 핵심이론을 배워봄으로써 화학의 흥미를 느낄 수 있는 프로그램!
- (2) 삼성전자, 아모레퍼시픽 등 첨단산업에서 사용되는 기술을 배워봄으로써 진로체험이 가능한 프로그램!
- (3) 다양한 식품 속 들어있는 물질의 함량을 구해 비교하여 올바른 식습관 형성!
- (4) 2인1조로 진행되는 실험을 통해 협동심 증가!
- ●대상

● 주최

고등학생

성균관대학교 가족회사 (주)에스티에스연구소

●장소

성균관대학교 자연과학캠퍼스(수원)

- ●특전
- (1) 여성가족부장관 명의의 인증수련활동 기록확인서 발급!
- (2) 국가가 유지관리하는 포트폴리오 작성!
- 온라인 신청

문의

www.koreasts.com

031-295-4360



[고등] 2-4. 생활 속의 분석화학

■ 분석화학의 기본적인 앙금 분석방법을 이용하여 우리 주변 생활 식품 속 성분의 함량을 구하고 식품성분표와 비교하여 오차를 구해봄으로써 고찰을 통한 실험과정의 완성도를 높일 수 있습니다. 또한 직접 식품첨가물을 합성하며 합성원리를 배우고 다양한 산업에서 사용되고 있는 화학의 원리를 이해할 수 있습니다.

교육 프로그램	내 용	
앙금반응을 이용한 Sodium 함량 비교	불용성 앙금반응을 이용하여 다양한 조미료의 염화나트륨의 양을 분석해보고 비교하여 염화나 트륨의 권장섭취량을 지키기 위한 방법을 알아보 고 이로써 올바른 식습관을 가질 수 있도록 합니 다.	
산화환원을 통한 Ascorbic acid 분석	여러 음료 속의 비타민C 함량을 계산하여 비교할 수 있으며 비타민C, 아이오딘, 녹말의 관계를 산화환원의 개념을 바탕으로 이해하며 비타민C 적정 원리를 이해할 수 있습니다.	
Ester reaction을 통한 착향료 합성	화학에서 배우는 작용기에서 가장 대표적 반응인 Ester reaction을 바탕으로 하여 식품 착향료를 직접 합성하며 방향족 화합물의 특성을 배울수 있습니다. 합성착향료의 대표적인 물질인 아세트산아밀을 합성하여 바나나 향을 맡아봅니다.	
Glucose의 산화·환원	지구상에서 가장 많은 당인 포도당과 염기성 물질의 반응 상태의 변화를 산화환원을 지시약을 통해 관찰할 수 있습니다. 또한 산화환원 반응에서의 산소의 역할을 알아보며 산소의 농도와 포도당의 관계를 배울 수 있습니다.	
Bragg's- Rauscher Reaction	화학반응의 연쇄반응을 배우며 화학 평형 원리를 배우고 화학반응의 기본적인 원리에 대해 이해할 수 있습니다. 또한 이 과정에서 사용되는 아이오딘의 산화환원 특성을 배울 수 있습니다.	

< 생활 속의 분석화학 시간표 >

일자 시간	1일 차	2일 차
08:00~09:00		세면 및 아침식사
09:00~10:00		Oxidation-reduction을 통한
10:00~11:00		Ascorbic acid 분석
11:00~12:00		Glucose의 산화환원
12:00~13:00		점 심 식 사
13:00~14:00	숙소 배정 및 짐 정리	Ester reaction을 통한
14:00~15:00	입소식 및 오리엔테이션	착향료 합성
15:00~16:00	[특강] 생활 속의 분석화학	Design your unique future 과학자로서의 한걸음 - 실험보고서작성
16:00~17:00	앙금반응을 이용한	
17:00~18:00	Sodium 함량 비교	
18:00~19:00	저 녁 식 사	
19:00~20:00	Bragg's-Rauscher Reaction	
20:00~21:00		



3. STS 창의과학진로캠프 시설

STS 창의과학진로캠프 각 프로그램별로 여성가족부 청소년수련활동 인증을 받았습니다. 활동 공간 확보 및 안전관리를 주기적으로 하고 있으며 소방안전시설을 갖추고 있습니다. 오리엔테이션 시간에 안전 유의사항을 안내하고 있으며, 각 강의실, 실험실 별 비상대피도를 부착하여 비상시 신속히 대응할 수 있도록 합니다.

3-1 . 실험실 및 강의실(성균관대학교 자연과학캠퍼스)

구 분	내 용
실험실	■ 각 실험실 당 최대 수용규모 40명으로 스크린, 빔 프로젝터, 컴퓨터, 마이크 등이 설치되어 있습니다. ■ 다수의 예비 실험실을 보유하고 있어 기수별 학생 수용에 문제가 없음을 알려드립니다. ■ 각 실험실 별 소화기, 소화전, 스프링클러가 설치되어 있습니다.
강의실	■ 첨단 강의실은 OT 및 주제별 강의가 이루어지는 곳입니다. 최대수용 규모 120명으로 스크린, 빔 프로젝터, 컴퓨터, 마이크 등이 설치되어 있습니다. ■ 예비 강의실의 경우 최대수용규모 80명입니다.



3-2. 기숙사 및 식당(성균관대학교 자연과학캠퍼스 신관기숙사)

구 분	내 용
응급처치 및 구호 설비 현황	 학생들이 사용하는 각 실험실, 강의실, 기숙사에는 소화기 및 소화전이 비치되어 있으며 실험실 주변에는 비상샤워기가 배치되어있습니다. 사용하는 건물 중앙 로비에는 재난 시 사용하는 구조 장비함과 제세동 기가 구비되어 있습니다. 기숙사에는 완강기가 설치되어 있어 화재 시 완강기를 사용해 대피 가능합니다.
기숙사	■ 방 배정은 2인 1실, 4인 1실, 4인 4실, 6인 3실로 임의 배정됩니다. ■ 화장실과 샤워실은 각 방별로 비치되어 있습니다. ■ 각 층에 정수기가 준비되어 있습니다. ■ 한 층에 102명까지 수용가능하며, 1~15층까지 있습니다. ■ 기타편의시설: 매점, 야외휴게실 등 이용이 가능합니다. (지정된 시간에만 이용할 수 있습니다.)
식당	■ 삼성 웰스토리에서 운영하고 있습니다. ■ 전문 영양사와 조리사가 학생의 영양에 맞추어 식단을 작성, 조리하고 있습니다. ■ 신관기숙사 지하 1층 - 636석

■ STS창의과학진로캠프 안전관리시스템 ■

■ 학생관리

- ► 안전 교육 : 오리엔테이션 시간엔 전반적인 생활에 대한 안전교육을 지도 하고 매 실험마다 사용하는 기자재, 실험도구(초자), 실험약품에 대한 안전 교육을 강화하였습니다.
- ► 비상시 대처교육 : 캠프 기간 동안 사용하는 강의실, 실험실, 기숙사에 위치한 비상구를 안내하며 위급 상황 시 집결장소인 복지회관에 대한 사전안내를 하고 있습니다.
- ► 실험실 안전 관리 : 성균관대학교 실험실 안전관리교육을 수료한 전문지도 자가 학생들을 관리 지도합니다.
- ► 생활지도 관리 : 15명/1반 내외의 학생들을 전문지도자와 보조지도자가 관리하며, 기숙사, 식당, 이동 등 캠프 생활 활동 모두를 책임집니다.
- ▶ 실험 및 수업의 안전과 집중도를 향상시키기 위하여, 휴대폰은 수업시간과 취침시간에는 OFF하도록 관리 지도합니다.

▼ 안전응급의료체계

- ► 안전사고 발생 시 신속한 대처를 위하여 실험실, 기숙사에 구급약품이 준비되어 있으며 성균관대학교 교내 의무실이 있습니다.
- ► '청소년 수련활동 인증제' 규정에 의하여 적십자사 응급처치교육을 수료한 안전전문인력이 24시간 상주하고 있습니다.
- ► 안전 응급 의료 네트워크 : 응급 상황에 대비하여 안전 응급 관계 기관과 협조하여 비상 안전 응급 체계를 갖추고 있습니다.
 - ▶ 수원소방서 1588-6331
- ▶ 아주대학교병원 031-219-5451
- ▶ 참조은 정형외과 031-252-8094
- ▶ 주내과 031-227-7555
- ▶ 성대안과 031-298-8275
- ▶ 윸천파출소 031-293-2112

STS 창의과학진로캠프는 캠프에 참가하는 학생과 인솔교사 및 캠프지도자의 안전을 최우선 과제로 삼고, 2002년부터 여름/겨울방학에 캠프를 운영한 경험을 바탕으로 2016년 12월에 "STS창의과학진로캠프 안전관리규정"을 제정하여 홈페이지에 공지하고 있으니 참조하시기 바랍니다.

