미래교육의 중심
새로운 경기교육

2026 과학실 안전관리 계획



2026. 2.

경기도교육청
[융합교육과]

2026 과학실 안전관리 계획(요약)

경기도교육청 융합교육과

안전한 과학실 환경 조성으로 탐구·실험 중심 과학교육 활성화

상시적 · 체계적 · 체감형 안전 의식 함양

과학실 안전 체계 구축	안전한 과학실 환경 조성	과학실 안전관리 역량 강화
•과학실 안전관리 체계 구축 •과학실 안전사고 대응 강화	•과학실 안전 관련 적용법 준수 •과학실험 위험물질 관리 철저	•학생 과학실험 안전교육 강화 •교직원 안전 역량 강화

1 과학실 안전 체계 구축

○ 과학실 안전관리 체계 구축

- (학교) 과학실 안전관리 자체 계획 수립, 안전관리 담당자 지정, 주기적 안전점검 실시(월 1회)
- (교육지원청) 과학실 안전관리 지원단 운영, 과학실 현장 안전점검 실시(연 2회)

○ 과학실 안전사고 대응 강화

- (예방) 비상연락체계 구축, 안전설비·장구 확인
- (대응) 과학실 안전사고 발생시 대응체계에 따른 신속 대응 및 보호·조치 강화, 사안 즉시 보고

2 안전한 과학실 환경 조성

○ 과학실 안전 관련 적용법 준수

- 과학실 내 안전 게시물 게시, 물질안전자료(MSDS) 비치 및 준수, 안전설비·장구 및 교구 확충
- 동물 해부실습 및 유전자변형생물체(LMO) 활용 실험 가이드라인 준수

○ 과학실 위험물질 관리 철저

- 화학물질 및 위험물질 관리 · 보관 철저, 과학실험 폐수·폐기물 폐기요령 준수
- 화학물질 관리대장, 폐수·폐기물 관리대장 및 자체점검표 작성 · 보관

3 과학실 안전관리 역량 강화

○ 학생 과학실험 안전교육 강화

- 과학실험 시작 전 “5분 안전교육” 생활화, 교육과정 재구성을 통한 안전교육 실시
- 안전한 과학수업을 위한 훈련 실시 및 대체 자료 활용

○ 교직원 안전 역량 강화

- (학교) 전교직원 대상 과학실험 안전 관련 자체 연수 실시(연 1회 이상)
- (교육지원청) 과학실험 역량 강화 연수 운영(15시간 이상)
- (도교육청) 과학실험실 안전 선도교원 양성

※ [첨부] 과학실 안전관리 관련 안내자료 <부록> 14종, <서식> 8종

목 차

Ⅰ. 근거 ····· 1

Ⅱ. 목적 ····· 1

Ⅲ. 주요 방침 ····· 2

Ⅳ. 추진 체계 및 기관별 역할 ····· 2

Ⅴ. 세부 추진 계획 ····· 3

① 과학실 안전 체계 구축 ····· 3

② 안전한 과학실 환경 조성 ····· 5

③ 과학실 안전관리 역량 강화 ····· 7

Ⅵ. 기대효과 ····· 9

Ⅶ. 협조사항 ····· 9

[첨부] 과학실 안전관리 관련 안내자료 <부록> 및 각종 <서식>

<부록>

1 과학실 안전관리 우수사례 및 개선사항 예시 ····· 12

2 과학실 안전사고 사례 ····· 13

3 과학실 안전사고 발생 시 대응 체계 ····· 14

4 비상사태 발생 시 기초자치단체별 담당 부서 ····· 15

5 과학실 법정 게시물 및 장부 현황 ····· 16

6 물질안전보건자료(MSDS) 관련 주요 사항 ····· 17

7 동물 해부실습 금지 관련 주요 사항 ····· 18

8 유전자 변형 생물체(LMO) 안전관리 사항 ····· 19

9 학교에서 사용하는 화학물질의 유해화학물질 기준농도 ····· 20

10 특수건강진단 관련 주요 사항 ····· 22

11 에듀파인 교구관리시스템 활용 화학물질 등록관리 방법 ···· 24

12 주요 과학실험 안전 콘텐츠 ····· 26

13 교육시설의 안전·유지관리기준 ····· 27

14 경기도교육청 안전한 과학실 설치 및 관리 조례 ····· 28

<서식>

1 과학실험실 안전관리 자체 점검표(학교용) ····· 37

2 상(하)반기 과학실험실 안전점검 운영 실적(학교용) ····· 39

3 과학실험실 화학약품 관리(출납)대장(학교용) ····· 40

4 과학실험실 폐수·폐시약 관리대장(학교용) ····· 41

5 과학실험실 폐수·폐기물 자체 점검표(학교용) ····· 42

6 과학실 안전사고 사안보고서(학교용) ····· 44

7 상(하)반기 과학실 안전관리 현장점검 결과(교육지원청용) ··· 45

8 과학실 안전사고 사안보고서(교육지원청용) ····· 46

자율 균형 미래

2026 과학실 안전관리 계획

경기도교육청 융합교육과

Ⅰ 근거

○ 과학·수학·정보 교육 진흥법 제5조, 제10조[시행 2018. 4. 25.]

○ **경기도교육청 안전한 과학실 설치 및 관리 조례**[시행 2020. 7. 15., 경기도조례 제6539호]

○ 제5차 과학교육 종합계획(2025~2029)(교육부, 2024. 12.)

○ 2026 융합교육과 기본계획(경기도교육청, 2026. 1.)

○ 2026 과학·융합교육 추진계획(경기도교육청, 2026. 2.)

관련 법규(아래 **법령** 및 동법 **시행령, 시행규칙** 참조)

■ **재난 및 안전관리 기본법**[시행 2026.2.1., 법률 제20727호]

■ **교육시설 등의 안전 및 유지관리 등에 관한 법률**[시행 2025.2.7., 법률 제20181호]

■ **학교안전사고 예방 및 보상에 관한 법률**[시행 2025.12.2., 법률 제21149호]

■ **화학물질관리법**[시행 2025.10.1., 법률 제21065호]

■ **폐기물관리법**[시행 2025.11.11., 법률 제21129호]

■ **산업안전보건법**[시행 2025.10.1., 법률 제21065호]

■ **동물보호법**[시행 2025.6.21., 법률 제20581호]

■ **유전자변형생물체의 국가간 이동 등에 관한 법률**[시행 2025.10.1., 법률 제21065호]

Ⅱ 목적

○ 과학실 안전 체계 구축을 통한 과학실험실 안전사고 및 피해 예방

○ 안전한 과학실 환경 조성으로 탐구·실험 중심 과학교육 활성화

○ 과학실 안전관리 역량 강화로 학생주도 미래형 과학 수업 실현

Ⅲ 주요 방침

○ 안전한 과학실 운영을 위한 안전관리 체계 구축

○ 안전설비·장구 확충 및 안전 수칙 준수로 안전한 과학실 환경 조성

○ 과학실 안전 담당자의 과학실 안전사고 대응 역량 강화

Ⅳ 추진 체계 및 기관별 역할

구분	추진내용	비고
도교육청	· 과학실 안전관리 기본계획 수립	1~2월
	· 과학실험 폐수·폐기물 처리 지침 수립	1~2월
	· 과학실험실 안전 선도교원 양성	2월
	· 경기도교육청 과학교구·설비 고시 관리	연중
	· 과학실험실 안전관리 총괄	연중
교육지원청 및 직속기관	· 과학실 안전점검 계획 수립 및 비상연락체계 구축	3월
	· 과학실험실 학교 현장 안전점검 실시	연2회
	· 관내 학교 과학실험실 안전관리 관련 안내·지도 및 컨설팅	연중
	· 과학실험 안전 연수 운영 및 관내 학교 지원	연중
	· 과학실험실 안전관리 지원센터(과학실 안전지원단) 구축 및 운영	연중
	· 과학실험실 폐수·폐기물 처리 위탁업체 선정 및 수거 지원	연중
단위학교	· 과학실 안전관리 계획 수립 및 이행	3월/연중
	· 과학실 안전관리 담당자 및 책임자 지정, 비상연락망 구축	3월
	· 전교직원 대상 과학실험실 안전 연수 실시	연1회이상
	· 과학실험실 안전관리 및 실험 폐수·폐기물 자체 안전점검 실시	월1회
	· 과학실험실 안전관리 자체 점검결과 보고	연2회
	· 과학실험실 안전장구·설비 및 실험교구 보유현황 점검 및 제출	연1회
	· 화학약품 및 실험폐수 안전관리	연중
	· 과학실험실 안전수칙 · 과학실험 안전 매뉴얼 · MSDS 비치	연중
	· 과학교재·교구 및 안전관리를 위한 예산 편성(학교기본운영비 3%이상)	권장
현장 교직원	· 과학실험 전 사전실험을 통한 위험요소 파악·제거	실험 전
	· 과학실험 전 ‘5분 안전교육’ 생활화	실험 전
	· 과학실험 안전 수칙 준수 및 안전사고 발생 시 신속 대처	실험 중
	· 과학실험 전·중·후 화학물질 관리 철저	연중
	· 과학실 안전관리 담당자 안전 연수 매년 15시간 이상 이수	연중

Ⅴ 세부 추진 계획

안전한 과학실 환경 조성으로 탐구·실험 중심 과학교육 활성화

상시적 · 체계적 · 체감형 안전 의식 함양

과학실 안전 체계 구축	안전한 과학실 환경 조성	과학실 안전관리 역량 강화
•과학실 안전관리 체계 구축 •과학실 안전사고 대응 강화	•과학실 안전 관련 적용법 준수 •과학실험 위험물질 관리 철저	•학생 과학실험 안전교육 강화 •교직원 안전 역량 강화

1 과학실 안전 체계 구축

□ 과학실 안전관리 체계 구축

○ 과학실 안전관리를 위한 자체 계획 수립 및 이행 학교

- 별도 계획 또는 학교운영계획서, 과학교육계획 등에 포함하여 수립

※ 과학실험실별 안전관리 담당자, 과학실 관리 및 안전 점검 계획, 학생 안전교육 및 교직원 안전 연수계획, 과학교재·교구 및 안전 장구·설비 확충계획, (유해)화학 물질 안전관리 및 폐수·폐기물에 대한 관리 계획, 안전사고 발생 시 대처요령 및 비상연락망 등 포함

○ 과학실 안전관리 담당자 지정 및 전담인력 배치 학교

- 과학실을 책임 관리하는 안전관리 담당자(정, 부) 지정
- 초등학교 과학 전담교사제 운영 확대
- 행정실무사 업무분장 시 과학 담당 행정실무사 배치 권장

※ 과학중점학교, 경기미래형·지능형과학실 구축교, 연구학교는 과학 담당 행정실무사 배치 권장

- 과학 담당 행정실무사가 과학수업지원(실험실습 준비, 과학물품관리 등) 업무 수행 시 다른 업무 지원 지양

○ 과학실 주기적 안전점검 실시 학교

- **월 1회**(매월 4일) 이상 학교별 과학실 안전점검 자체 실시 후 **과학실험실 안전관리 자체 점검표**[서식1]를 작성하여 과학실험실 내에 게시
- **연 2회** 이상 **과학실험실 안전점검 운영 실적**[서식2]을 작성하여 교육지원청 보고
- 학교 상황에 따라 수시 점검 후 미비사항은 즉시 보완하여 개선

○ **과학실 안전관리 현장점검 실시** 교육지원청

- 각급학교 과학실 현장 안전점검 교육지원청 자체 계획 수립·추진
- **연 2회** 이상 관내 전체학교 대상 **과학실 현장점검 실시 및 결과**[서식7] 제출
  - 과학실 안전관리지원단 운영으로 체계적인 현장 지원 중심의 점검 실시
  - 관내 초·중·고·특수·각종학교 전체 학교를 대상으로 현장점검 실시
  - 단위학교 유해화학물질 보유 여부, 보관 및 관리 상태 집중 점검
  - 수은함유폐기물 관련 처리 현황, 보관 실태, 처리계획 점검 등
- 단위학교 과학실 안전 관련 특이사항 및 미비사항은 재점검 실시

○ **교육부-도교육청 합동 현장점검 진행** 도교육청

- 단위학교 및 지역별 점검 사항 등에 대한 교육부-시도교육청 합동 점검 진행
- 과학실 안전관리 우수사례 발굴·공유 ※ **[부록1]** 참조

□ 과학실 안전사고 대응 강화 학교 교육지원청

○ **비상연락체계 구축**

- 화재, 폭발, 화학약품 유출 등의 안전사고 대비 긴급 연락체계* 구축 ※ **[부록4]** 참조

  *** (긴급 연락체계) 소방서, 경찰서, 지정병원, 관할 지방자치단체, 지방환경관서 등**

○ **실험 전 안전설비·장구 확인**

- 실험 전 소화기, 긴급세척시설(비상샤워기, 눈세척기), 흄후드, 개인보호장구 등 방재용품의 상태 및 작동여부 확인

○ **과학실험실 안전사고 발생 시 대응 체계에 따른 신속 대응**

- **(대응 체계) 응급조치 → 원인 파악 및 상황 보고 → 후속 조치** ※ **[부록3]** 참조
- 유관기관 신고(화학사고 발생 시 15분 이내 즉시 신고) 및 사안 즉시 보고

○ **실험안전사고 발생 후 피해 학생·교직원 보호 및 조치 강화**

- 유관기관 비상연락체계 활용 긴급 대응 강화
- 유해화학물질 노출 시 학생 및 교직원 특수건강검진 지원
- 학교안전공제회 및 맞춤형 복지포인트 보험 등과 연계한 보상 강화

○ **과학실험실 안전사고 발생 시 사안 보고**

- **(각급학교)** 관할 교육지원청으로 서면[서식6] 보고

  ※ 가급적 당일 보고(불가 시 유선 보고 먼저 실시)

- **(교육지원청, 직속기관)** 경기도교육청 융합교육과로 서면[서식8] 보고

  ※ 가급적 2회(사안 발생 시, 후속 조치 완료 후) 보고 권장, 각급학교 컨설팅 사항을 포함하여 보고

2 안전한 과학실 환경 조성

□ 과학실 안전 관련 적용법 준수 학교 교육지원청

○ **과학실 내 과학실험 안전 관련 게시물 게시** ※ [부록5] 참조

- 실험실 안전수칙 게시 및 준수
- 과학실험실 안전 매뉴얼*, 학교 화학약품 안전관리 매뉴얼 등 비치·준수
  * '과학실험 안전 매뉴얼(2024. 3. 교육부, 한국과학창의재단)' 활용
- 각종 실험 안전수칙, 비상연락망, 비상대피로, 안전장구 위치 및 사용법 등 게시
  ※ 각종 안전 관련 게시 자료는 눈에 잘 띄는 곳에 게시

○ **물질안전자료(MSDS) 비치 및 준수** ※ [부록6] 참조

- 화학물질을 취급하는 과학실 내 물질안전보건자료(MSDS) 비치 및 준수
- MSDS는 관련법령에 의하여 물질 제공자가 제공하는 자료 비치
  ※ 인터넷 사이트(한국산업안전보건공단 등)를 통해 확보한 MDSD는 유효하지 않음

○ **과학실험 안전설비·장구 및 교구 확충** ※ [부록12] 참조

- **과학 교재·교구 및 안전설비·장구 구입을 위한 학교 자체 예산 편성 권장 (학교기본운영비 3% 이상 권장)**
- 안전설비 구비 및 확충
  · 종류: 눈세척기, 밀폐형 환기시약장, 폐수·폐기물보관함, 환풍기, 잠금장치(과학실, 준비실, 폐수·폐기물보관함 등) 설치 등
  ※ 교직원 및 학생들의 건강을 위하여 과학실에 초자류세척기, 공기청정기 비치 권장
  · 기준에 의하여 적정량 확보 및 관리 철저
  ※ K-에듀파인 교구관리시스템 중 '시도교육청 교구설비 기준 조회' 활용
- 안전장구 구입 및 사(착)용 지도
  · 종류: 소화기, 소화용 모래, 방염담요, 보안경, 실험복, 내열 및 내화학 장갑, 구급약품함 등(기준에 의한 적정량 확보)
  · 안전장구의 사용 및 착용 지도, 과학실험·실습 활동 시 적극 활용
  ※ 경기도교육청 과학교구설비 기준[시행 2025.5.26., 경기도교육청 고시 제2025-569호] 준수
  · 유해화학물질 취급자에 대한 보호 장구는 화학사고를 대비한 인증 받은 내화학성 개인보호장구 비치
  ※「유해화학물질 취급자의 개인보호장구 착용에 관한 규정」(화학물질안전원고시 제2022-7호) 준수
- **연 1회** 과학실험실 안전장비 및 설비 보유현황 점검·제출(별도 공문 안내)
  ※ K-에듀파인 교구관리시스템 중 '교구자료확인 제출' 활용(학교→교육지원청→도교육청)

○ **동물 해부실습 가이드라인 준수** ※ [부록7] 참조

○ **유전자변형생물체(LMO) 활용 실험 가이드라인 준수** ※ [부록8] 참조

□ 과학실험 위험물질 관리 철저 학교 교육지원청

○ 유해화학물질 관리 철저

- **화학물질별 기준함량에 따라 유해화학물질 해당 여부가 달라지므로, 학교에서 유해화학물질을 보유하고 있는지 반드시 확인** ※ **[부록9]** 참조
- 유해화학물질 및 위험물질 별도 보관, 잠금장치 철저, 취급주의 표시 의무 준수
- 학교 교직원이 과학실 운영과 관련하여 산업안전보건법상 특수건강검진 대상 유해인자에 노출된 경우, 특수건강검진 지원 ※ **[부록10]** 참조

○ 실험 기자재 및 시약 분류, 위험물질 보관 철저

- 과학교구 및 기자재의 정리 정돈

  ※ 과학실험실(유해화학물질 취급시설)에서는 음식물(음료 포함) 보관 및 섭취 금지
- 시약별 분류 보관 및 독극물 분류 보관, 잠금장치 철저
- 밀폐형 환기시약장 설치(근무자와 분리하며 부득이한 경우 분리대 설치)
- 폐수·폐기물 처리 지침(별도 안내)에 의거 보관 및 이중 잠금 철저
- 액침표본(포르말린) 전량 폐기

  ※ 교육지원청 계획에 의거 전문업체 직원이 직접 포장, 운반, 수거
- 수은함유폐기물(온도계, 기압계, 혈압계 등) 밀봉하여 별도 장소에 안전하게 보관

  ※ **(밀봉 방법)** 1차 포장 - 완충재 포장 - 2차 포장 - 상자에 완충재 충전 - 최종 박스 밀봉

  ※ 수은함유폐기물 안전관리 안내서(환경부, 2023.04.) 참조

○ 화학물질 및 폐수·폐시약 관리대장 작성·보관

- 과학실험실 화학약품 관리(출납)대장[서식3]을 기록하고 5년간 보존

  ※ 화학약품 관리(출납) 대장을 수기로 작성 또는 에듀파인으로 등록·관리 ※ **[부록11]** 참조
- **월 1회** 이상 폐수·폐기물 자체점검[서식5] 및 발생·배출·처리 현황[서식4]을 기록하고 3년간 보존

○ 과학실험실 화학물질 관리 및 폐기 요령 준수

- **(시약장 관리)**
  - 환기가 잘되고 직사광선을 피할 수 있으며 사람이 오가지 않는 곳에 설치, 이중 잠금

    ※ 과학실험 준비실과 시약장에 각각 잠금장치가 있다면 이중 잠금장치에 해당
  - 화학물질 목록표 부착, 냄새위해 증기 발생 화학물질은 밀폐 배기형 시약장 보관

    ※ 시약장 선반에 적당량 시약 보관(밀집 보관 지양), 가능한 눈높이 아래 보관

- **(구매·사용)**
  - 구매 시 MSDS 및 경고표지 제공 여부 확인, 실험에 필요한 최소량으로 주문하여 사용
  - 유독물질 기준함량 이하의 화학물질 구입 권장
    ※ 유해화학물질을 극소량이라도 사용할 경우 「화학물질관리법」 기준 준수
  - 불가피하게 소분하여 사용·보관하게 될 경우, 보관 용기의 특성을 반드시 확인하고 화학물질의 정보가 기입된 경고표지 부착
- **(보관)**
  - 각 화학물질의 특성에 따라 분리 보관(MSDS 확인)
    ※ (분류) 인화성 액체, 유기 산/염기, 무기 산/염기, 물반응성 물질, 산화제 등
  - 정기적 현황 조사를 통해 오래되었거나 사용하지 않는 화학물질은 폐기 처리
  - 가스가 발생하는 화학물질은 정기적으로 용기 내 가스 압력 제거
- **(폐기)**

수집 단계	보관 단계	처리 단계
• 폐수 수집 용기 준비 • 폐수 분별 및 혼합금지 물질 확인 • 폐시약 및 지정폐기물은 별도 처리	• 위험 및 경고표시를 하여 밀봉、분리 보관 • 격리 및 잠금을 통한 외부 차단	• 폐기물 수집 및 운반요령 주의 • 교육청 신고 및 전문업체 위탁 처리

※ 폐수·폐기물 처리 지침 별도 공문 안내

3 과학실 안전관리 역량 강화

□ 학생 과학실험 안전교육 강화 학교

○ 과학실험 시작 전 “5분 안전교육” 생활화 ※ [부록12] 참조

- 당일 실험과 관련된 실험 안전교육 실시 후 본 실험 진행
- 학생과 함께 실험 관련 위험 요인을 찾고 대책을 세워보는 활동 권장
  ※ 학생 동아리 운영 시 사전 안전교육 생활화 및 현장 임장지도 철저

○ 교육과정 재구성을 통한 과학실험 안전교육 실시

- 교육과정 내 과학실험안전 관련 별도의 시간 편성 및 운영

학교안전교육 7대 표준안 중 과학실험안전 관련 내용 체계

영역	중분류	소분류	활동요소	세부내용	초등학교5~6학년(5차시)	중학교(5차시)	고등학교(2차시)
생활안전	시설 및 제품 이용 안전	실험실습 안전	실험 실습 안전	실험 실습 안전 수칙	◦ 과학실 실험도구 안전하게 사용해요 <2차시> ◦ 과학실 보호장구 안전하게 사용해요 ◦ 실험실 안전사고 바르게 대처해요 <2차시>	◦ 실험실 안전수칙 및 보호장구의 중요성 <2차시> ◦ 실험실 사고 대응 방법 <2차시> ◦ 과학실습약품의 특성 및 실험도구 사용법	◦ 실험실 안전수칙 이해 및 보호장구 사용방법 알기 ◦ 실험실 안전 수칙 실습하기

※ 초등 3~4학년의 경우 교육과정 재구성을 통하여 실험실습 기구 안전 사용 등에 대하여 별도 지도

○ 과학실험실 수업 확대로 안전하고 즐거운 과학수업 활성화

- 과학수업 시간 과학실 상시 활용을 통한 학생들의 주의력 강화
- 안전한 과학탐구 실험 강화로 학생주도의 과학수업 실천

○ 안전한 과학수업을 위한 훈련 실시 및 대체 자료 활용

- 비상사태에 대비한 응급조치 훈련 실시

  ※ 재난대응 안전한국훈련 및 학교교육과정과 연계 운영
- 안전사고가 우려되는 실험은 시범 실험 또는 동영상 자료 대체

□ 교직원 안전 역량 강화

○ 단위학교 과학실험 안전 관련 자체 연수 실시 학교 ※ [부록12] 참조

- 전교직원 및 과학수업 담당교사 대상 과학실험실 안전 관련 연수 실시

  (**연 1회 이상**, 과학실 사용 외부강사 및 방과후강사 포함)

  ※ 과학실험실을 둘러보며 위험요인을 찾고 대책을 세워보는 활동 포함
- 전교직원 대상 안전교육 연수 시 과학 실험안전 관련 내용 포함
- 전문적 학습공동체, 교과협의회 활동 시 수시 안전교육 연수 권장

○ 교육지원청 주관 과학실험실 안전 연수 강화 교육지원청

- 과학실 안전관리 담당자(과학 담당 교원 및 과학 담당 행정실무사 등) 대상 과학실험실 안전을 포함한 과학실험 역량 강화 연수 운영

  ※ 가급적 대상을 분리하여, 대상별 맞춤형 연수 운영 권장
- 과학부장, 과학교사 협의회 시 실험 및 탐구활동 안전교육 실시
- 과학교사 기초·심화 과학실험 연수 등 과학 관련 연수 운영 시 안전교육 10% 이상 포함
- 관리자 및 학부모 연수 시 과학실험 안전 관련 안내 및 홍보 강화
- 초등 과학 담당 실무사 대상 검정 과학교과서 실험 연수 운영

○ **과학실험 안전 연수 내용**

- 과학실험실 안전관리 및 안전한 과학실 운영
- 과학교육담당 교직원의 사고 예방 및 사고 대응을 위한 역량 강화
- 실험 시작 전 “5분 안전교육”, 각종 매뉴얼 및 관련 법령 내용 공유
- 개정 과학과 교육과정에 제시된 실험 중 상대적으로 안전사고 발생 가능성이 높은 과학실험에 대한 사전 실습
- 형식적 안전교육이 아닌 안전 수칙 준수 생활화 측면 연수 운영
- 물질안전보건자료(MSDS), 유전자변형생물체(LMO) 안전관리, 동물해부실습 가이드라인 관련 내용 포함 등

○ **과학실험실 안전 선도교원 양성** 도교육청

- 지역별 과학실 안전관리 지원단 리더교원 양성

Ⅵ 기대 효과

○ 안전사고 예방 의식 함양 및 인적·물적 피해 사전 방지

○ 과학실험 안전망 구축을 통한 안전사고 대응 능력 강화

○ 안전사고 요인을 사전에 제거하여 효율적인 과학탐구·실험 수행

Ⅶ 협조 사항

□ 각급학교 협조사항

○ **대상**: 초·중·고·각종·특수학교 전체

○ **과학실 안전관리 계획 수립 및 자체 점검(월 1회)**

- [서식1, 5] 자체 점검표 활용, 점검표 3년간 학교 자체 보관

○ **과학실 안전점검 운영 실적 제출(연 2회)** ※ 현장점검 계획 교육지원청별 별도 안내

- 제출 내용: [서식2] 운영실적(한글파일), [붙임2-시트2,3] 보고 양식(엑셀파일)
- 제출 기한 및 방법: 소속 교육지원청이 안내하는 일정과 방법에 따라
- 제출처: (학교) → (해당 소재 교육지원청)

※ 예) 가평 소재 학교 → 가평교육지원청

□ 교육지원청 협조사항

○ **과학실 안전관리 지원단 구성 및 운영**

○ **각급학교 과학실 안전관리 담당자 대상 연수(15시간 이상) 실시**

- 과학실험실 안전관리 및 과학과 교육과정(과학 교과서) 실험 연수 등
- 가급적 학교급 및 대상을 분리하여 맞춤형 연수 운영

○ **각급학교 폐수·폐기물 일괄 처리** ※ 처리 지침 별도 안내

○ **각급학교 과학실 안전점검 계획 수립 및 전체 학교 대상 현장점검**

- 점검 대상: 관내 초·중·고·각종·특수학교 전체

  ※ 유해화학물질(수은함유폐제품 포함) 관리 및 보관 상태 집중 점검

- 시기: 상, 하반기 2회 ※ 자체 계획 수립 후 학교 안내

○ **과학실 현장 안전 점검 결과 제출(연 2회)**

- 제출 내용: [서식7] 현장점검 결과(**한글파일**), [붙임2-시트1,2,3] 관내학교 수합본(**엑셀파일**)

  ※ 2026학년도 서식 변경으로 확인 후 제출, 서식 자체 변경 금지

- 제출 기한: (상반기) 2026. 8. 14.(금) / (하반기) 2026. 11. 27.(금)
- 제출 방법: K-에듀파인 공문 제출
- 제출처: (교육지원청) → (경기도교육청 융합교육과)

2026년 과학실 안전관리 <부록> 안내

경기도교육청 융합교육과

부록1	과학실 안전관리 우수사례 및 개선사항 예시
부록2	과학실 안전사고 사례
부록3	과학실 안전사고 발생 시 대응 체계
부록4	비상사태 발생 시 기초자치단체별 담당 부서
부록5	과학실 법정 게시물 및 장부 현황
부록6	물질안전보건자료(MSDS) 관련 주요 사항
부록7	동물 해부실습 금지 관련 주요 사항
부록8	유전자 변형 생물체(LMO) 안전관리 사항
부록9	학교에서 사용하는 화학물질의 유해화학물질 기준농도
부록10	특수건강진단 관련 주요 사항
부록11	에듀파인 교구관리시스템 활용 화학물질 등록·관리 방법
부록12	주요 과학실험 안전 콘텐츠
부록13	교육시설의 안전·유지관리기준
부록14	경기도교육청 안전한 과학실 설치 및 관리 조례

부록1 과학실 안전관리 우수사례 및 개선사항 예시

과학실험실 안전 점검 결과 우수사례

- **(계획수립)** 과학실험실 안전관리 계획에 과학실험 안전 책임자 및 과학실별 정·부 담당자 명시, 주요 연락처 등을 포함하여 수립
- **(전담교사배치)** 과학 전담 교사 및 과학 담당 행정실무사를 배치하여 적절한 역할 분담, 행정실무사의 실험수업 필수 지원 및 협업을 통한 효율적·체계적 과학수업 안전관리 운영 등
- **(게시물 게시)** 과학실별 주요 실험 활동을 고려한 각종 실험 안전 수칙 및 비상연락망 등을 눈에 잘 띄는 곳에 게시, 시약장에 보관 중인 약품의 목록표와 주요 그림문자를 부착하여 관리, 폐수보관함에 화학약품 사용 및 폐수 발생 주요 단원을 정리하여 처리방법 게시 등
- **(안전교육)** 과학실험 안전수칙 리플릿을 모든 실험대에 부착하고 안전교육에 활용, 우리학교 과학실을 360° 카메라로 촬영하고 학생들과 함께 과학실험실 안전 VR콘텐츠 제작 수업 운영, 전문적학습공동체와 연계한 사전실험 및 상시 안전 연수 운영 등
- **(시약관리)** 소분한 시약병마다 MSDS 주요 내용 부착 관리, 밀폐시약장 내에 성상별 구획 칸막이 및 약품병 낙하방지 가드 설치, 밀폐시약장 필터 점검 카드를 부착하여 관리, 실험에 필요한 최소량만 구입하여 시약 잔량이 남지 않도록 관리 등
- **(안전장구)** 실험대마다 간이소화기 및 방염담요 비치, 화재 발생 시 신속하게 대응하기 위해 소화용 모래를 손잡이가 달린 철제바구니에 담아서 비치, 수업 시간에 안전장구 착용 생활화 등

과학실험실 안전 점검 결과 개선사항 (예)

- **형식적 안전 점검(월 1회 학교 자체 점검, 연 2회 교육지원청별 현장 점검을 실시하고 있으나, 개선되지 않아 매번 같은 사례가 개선사항으로 지적되는 사례)**
- **(학생교육)** 교육과정 내 실험 안전교육을 위한 별도의 시간 미편성
- **(연수운영)** 계획서에 포함은 되어 있으나, 형식적 운영(상반기 미운영, 인쇄물 대체 등)
- **(게시물)** 각종 게시물의 형식적 게시(작은 글씨로 보이지 않게 게시, 눈에 잘 띄지 않는 곳에 게시, 시간이 오래 지나 낡거나 글씨가 흐릿하여 잘 보이지 않는 경우, 현행화 미비 등)
- **(안전관리)** 구급약품의 유효기관 경과, 눈세척기 미작동, 천장형 릴콘센트 주기적 안전점검 미실시로 인한 릴 낙하사고 발생, 안전 보호구함 상단부 물건 적재 등으로 인한 위급상황 대응력 저하, 전기콘센트 부족 및 고장 등으로 문어발식 사용, 소화기 및 소화용 모래 등은 눈에 보이는 곳에 비치 필요, 실험·실습복 세탁하지 않아 세탁 필요 등
- **(시약관리)** 시약장 시건장치 고장으로 이중 잠금 미실시, 폐수·폐시약통을 보관하는 장소에 학생들이 자유롭게 출입, 폐수 수집 용기에 성상 및 경고(위험) 문구 미부착, 밀폐시약장 필터 교체 기한 초과, 일반 보관장에 증기가 발생하는 시약 보관, 유통기한이 지난 시약 다량 보유 시 폐기 요망, 폐수·폐시약 처리 대장(법정장부) 미작성 등
- **(정리정돈)** 교구장이 관리되지 않아 보관 물품 낙하 위험 발생(정리정돈 및 라벨링 필요), 과학실험 관련 외에 불필요한 폐자재가 적재되어 있어 화재의 위험 발생 등

부록2 과학실 안전사고 사례

약품 관련 사고

○ (**가장 빈번하게 발생하는 사고**) 시약병의 뚜껑을 여닫는 중 시약이 눈에 튐
○ 과학실 정리 중 파손된 수은온도계를 발견함
(수은함유폐기물은 타 폐기물과 별도로 구분하여 밀봉처리 후 별도 장소에 분리 보관 必)
○ 화학실험 중 시약이 묻은 내화학장갑을 낀 채로 얼굴을 만져 접촉성 화상이 나타남
○ 시약병의 뚜껑을 잡고 들어올리다가 뚜껑이 열리면서 시약병을 떨어뜨려 약품이 사방으로 튐
○ 수업 후 실험실을 정리하던 중 책상 위에 남아있던 약품이 피부에 닿아 피부가 손상됨
○ 동아리활동시 지나가던 학생이 암모니아 기체에 노출되어 눈, 코 통증 및 어지러움을 느낌
○ 흄후드 내에서 가열하는 과정에서 흄후드 가림막 사이로 새어나온 증기를 흡입함

실험기구 관련 사고

○ (**가장 빈번하게 발생하는 사고**) ㄱ자 유리관에 고무관을 끼우다 손을 다침
○ 향 연기를 사용하는 실험 후 학생이 어지럼증을 호소함
○ 자석의 자기장 측정 실험 중 자석끼리 부딪히며 깨진 작은 조각이 학생의 눈에 들어감
○ 실험 전·중·후 과정에서 비커가 파손되어 손을 베임
○ 전등에서 미량의 전류가 흘러 학생이 감전됨
○ 현미경 실험 중 실험대 위의 깨진 덮개 유리 조각을 손바닥으로 짚어서 파편이 박힘
○ 연소와 소화의 조건 실험 중 사용한 소방담요에서 나온 유리섬유가 학생들 손에 달라붙음

화재 · 화상 사고

○ 학생주도 과학 과제연구 중 핫플레이트에서 과열된 약품에 불이 붙어 화재 발생
○ 알코올이 묻은 핀셋에 불이 붙어 진화한 후 핀셋을 잡아 손가락에 화상을 입음
○ 가열된 삼발이, 핫플레이트, 글루건 등에 데임
○ 학생이 이동 중 콘센트 선에 발이 걸려 끊고 있던 전기주전자가 바닥으로 떨어지며 주변 학생들의 다리에 화상을 입음
○ 동전도금실험을 한 후 쓰레기통에 아연을 버려 방과 후 자연발화 되며 화재 발생

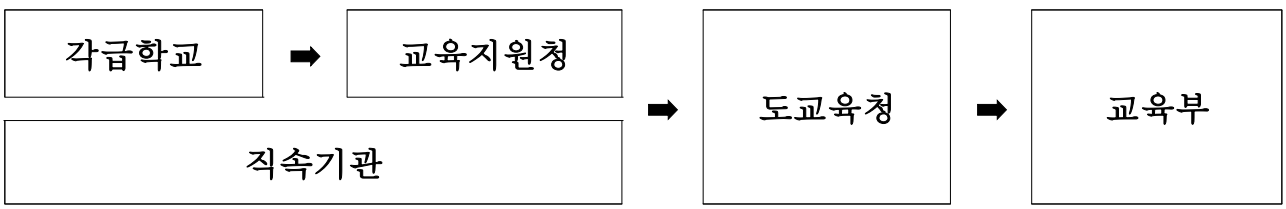
기타 사고

○ 천정형 콘센트 릴이 낙하함
○ 과학준비실 상부 교구장 문이 갑자기 열려 코가 부러짐
○ 물체의 빠르기 학습 활동 중 학생 간 속력을 측정하다가 넘어지며 발목이 골절됨
○ 쓰레기봉투에 들어있던 깨진 비커 조각에 손가락을 베임
○ 과학실 개수대에서 튄 물이 바닥에 있는 줄 모르고 걸어가다가 미끄러져 넘어짐
○ 마블링 물감, 워커오일 등을 사용 후 어지럼증 및 눈 시림을 느낌

부록3 과학실 안전사고 발생 시 대응 체계

안전사고 발생	ㅇ 학생: 사고 발생 즉시 당황하지 말고 교사에게 알림
↓	
1. 응급조치	ㅇ 현장 상황 파악(Check) - 환자 수, 환자 상태, 주변 위험 요소 파악 및 학생 대피 조치 ㅇ 알림(Call) - 관리자 및 보건 교사에게 보고 후 의료기관 이송 여부 결정 - 필요시 119 등 유관기관 협조 요청, 학생 보호자 연락 ㅇ 처치 및 도움(Care) - 구급대가 올 때까지·병원 도착까지 환자 돌봄 - 병원 이송 시 반드시 동행
↓	
2. 원인파악 및 상황보고	ㅇ 사고 원인 및 피해 상황 파악 ㅇ 보건 일지 작성 등 상황 기록 및 관할 교육지원청 보고
↓	
3. 후속조치	ㅇ 사고 복구 계획 수립 및 이행 ㅇ 사고 원인에 따른 재발방지책 마련 ㅇ 학교안전공제회 보상 신청 처리 - 신청서 작성 시 교사 안전교육 및 긴급조치 내용 기록 ㅇ 사고 피해자에 대한 지속적인 관심 및 향후 지원 대책 마련 - 사안의 경중에 따라 학교 관계자는 가정이나 병원 방문

과학실험실 안전사고 발생 시 보고 체계



부록4 비상사태 발생 시 기초자치단체별 담당 부서(비상연락망)

연번	지역	담당부서	연락처	비고
1	가평군	환경정책과	031-580-2622	
2	고양시	환경정책과	031-8075-2645	
3	과천시	기후환경과	02-3677-2108	
4	광명시	환경관리과	02-2680-2297	
5	광주시	수질정책과	031-760-3765	
6	구리시	환경과	031-550-2862	
7	군포시	환경과	031-390-0732	
8	김포시	환경지도과	031-980-5655	
9	남양주시	기후에너지과	031-590-4767	
10	동두천시	환경보호과	031-860-2241	
11	부천시	환경정책과	032-625-3162	
12	성남시	환경정책과	031-729-3172	
13	수원시	환경정책과	031-228-3243	
14	시흥시	환경정책과	031-310-5994	
15	안산시	환경정책과	031-481-2243	
16	안성시	환경과	031-678-5412	
17	안양시	환경정책과	031-8045-5822	
18	양주시	환경정책과	031-8082-6313	
19	양평군	기후환경과	031-770-2581	
20	여주시	환경과	031-887-2254	
21	연천군	환경보호과	031-839-2241	
22	오산시	환경과	031-8036-6426	
23	용인시	기후대기과	031-6193-2244	
24	의왕시	환경과	031-345-3823	
25	의정부시	환경관리과	031-828-4433	
26	이천시	환경보호과	031-644-2358	
27	파주시	기후위기대응과	031-940-8472	
28	평택시	환경지도과	031-8024-3777	
29	포천시	환경지도과	031-538-3243	
30	하남시	환경정책과	031-790-5744	
31	화성시	환경지도과	031-5189-1923	

지방환경관서 (경기도 전체 관할)	**한강유역환경청** (☎031-790-2590, 2591)

부록5 과학실 법정 게시물 및 장부 현황

□ 법정 게시물 및 비치 서류

연번	서류	관련 근거
1	MSDS(물질안전보건자료)	산업안전보건법 제114조 경기도교육청 안전한 과학실 설치 및 관리 조례 제5조제2항제7호
2	실험실 안전수칙	경기도교육청 안전한 과학실 설치 및 관리 조례 제5조제2항제1호
3	안전사고 대처 요령	경기도교육청 안전한 과학실 설치 및 관리 조례 제5조제2항제2호
4	안전사고 비상연락망	경기도교육청 안전한 과학실 설치 및 관리 조례 제5조제2항제4호
5	응급상황 처리과정	경기도교육청 안전한 과학실 설치 및 관리 조례 제5조제2항제3호
6	응급상황 대피도	경기도교육청 안전한 과학실 설치 및 관리 조례 제5조제2항제5호
7	과학실험실 안전관련 매뉴얼	경기도교육청 안전한 과학실 설치 및 관리 조례 제5조제2항제8호
8	안전장구 위치, 사용법 등 게시물	경기도교육청 안전한 과학실 설치 및 관리조례 제8조제2항

□ 법정 관리대장

연번	서류	관련 근거
1	실험실 안전점검표(매월 안전점검의 날)	경기도교육청 안전한 과학실 설치 및 관리 조례 제5조제2항제6호
2	화학물질관리대장(보존기한 5년)	화학물질관리법 시행규칙 제56조 제2항
3	폐수·폐기물 관리대장	경기도교육청 안전한 과학실 설치 및 관리 조례 제10조제3항
4	폐수·폐기물 자체 점검표(월1회)	경기도교육청 안전한 과학실 설치 및 관리 조례 제10조제3항

참고자료

※ 과학실이 2개 이상인 경우 법정 게시물과 관리대장을 각 과학실에 비치 및 게시해야 하는지 여부

: 경기도교육청 안전한 과학실 설치 및 관리조례 제5조 제2항에는 "과학실 내 쉽게 알아볼 수 있는 장소에 게시 또는 비치하고 이를 관리하여야 한다" 라고 명시되어 있으므로 **과학실이 두 개 이상인 경우 각각의 과학실에 모두 게시 및 비치해야 하는 것으로 해석됨**

※ 과학실 점검표 및 점검대장 전산화 가능한지 여부

: 과학실 점검표 및 점검대장은 수기 관리 또는 전산 관리 가능함. 단, **전산 관리 할 경우 법령의 규정에 맞게 각 과학실 내 게시 또는 비치 방안을 강구 해야 함. 점검표 및 점검대장의 작성·관리 취지는 안전한 교육환경 마련을 위한 실질적이고 체계적인 점검을 하기 위한 것**이므로 취지에 맞게 작성·관리되어야 함.

※ 법정 보존기한이 명시되지 않은 장부는 통상적으로 감사 대상 기간인 3년 보관

부록6 물질안전보건자료(MSDS) 관련 주요 사항

□ 법적 근거

「산업안전보건법」 [시행 2025.10.1., 법률 제21065호]

제111조(물질안전자료의 제공) ① 물질안전보건자료대상물질을 양도하거나 제공하는 자는 이를 양도받거나 제공받는 자에게 물질안전보건자료를 제공하여야 한다.

제114조(물질안전자료의 게시 및 교육) ① 물질안전보건자료대상물질을 취급하려는 사업주는 … 제공받은 물질안전보건자료를 … 취급하는 작업장 내에 이를 취급하는 근로자가 쉽게 볼 수 있는 장소에 게시하거나 갖추어두어야 한다.

제115조(물질안전자료대상물질 용기 등의 경고표시) ② 사업주는 사업장에서 사용하는 물질안전보건자료대상물질을 담은 용기에 … 경고표시를 하여야 한다.

□ 물질안전보건자료(MDSD)란?

○ (사전적 정의) 화학제품의 안전한 사용을 위한 설명서

○ (MSDS 법적 정의) 화학물질 또는 이를 포함한 혼합물로서 근로자에게 건강장해를 일으키는 화학물질

※ MSDS 관련 법규 미준수시 과태료 사항: 500만원 이하의 과태료(산업안전보건법 제175조 5항)

□ 학교에서 알아야 할 MSDS 관련 주요 사항

○ **(제공)** 반드시 화학물질 제조·판매업자에게 MSDS를 제공받아야 함

※ 인터넷 사이트(한국산업안전보건공단 등)를 통해 확보한 MDSD는 유효하지 않음

○ **(게시)** 해당 화학물질을 취급하는 과학실 내에서 **취급자가 쉽게 볼 수 있는 장소에 ① MSDS 및 ② 관리요령을 게시 또는 비치해야 함**

※ 과학실에서 구매·사용하는 모든 화학제품의 MSDS 수령·게시

※ 교직원이 쉽게 접근할 수 있는 전산장비에 게시·비치 가능

○ **(경고 표지)** MSDS 대상물질 용기 및 포장에 경고표지를 부착하여 유해·위험 정보가 나타나도록 해야 함

참고자료

※ MSDS를 전산장비에 게시·비치할 경우 필요한 조치

1. MSDS를 확인할 수 있는 전산장비를 취급근로자가 작업 중 쉽게 접근할 수 있는 장소에 설치하여 가동하고 있을 것
2. 해당 화학물질 취급 근로자에게 MSDS의 프로그램 작동 방법, 제품명 입력 및 MSDS 확인 방법 등을 교육할 것
3. 관리요령에 따른 MSDS 검색방법을 포함하여 게시하였을 것
4. 사업주는 취급근로자가 그 장비를 이용하여 MSDS를 확인할 수 있는지 여부를 확인할 것

[출처: 전산장비 활용 작업공정별 관리요령 게시 지침(고용노동부, 2022.09.)]

부록7 동물 해부실습 금지 관련 주요 사항

□ 법적 근거

「동물보호법」[시행 2025.6.21., 법률 제20581호]
제50조(미성년자 동물 해부실습의 금지)

「동물보호법 시행규칙」[시행 20245 12. 26., 농림축산식품부령 제745호]
제30조(미성년자 동물해부실습 금지의 적용 예외)

□ 초·중·고등학교 동물 해부실습 진행 절차

학교 내 동물 해부실습 심의위원회 구성 → 동물 해부실습계획 승인신청서를 심의위원회에 제출 → 심의위원회에서 심의 후 승인 및 통보 → 동물 해부실습 진행 후 해부실습 결과보고서를 심의위원회에 제출

□ 해부실습 금지 대상 동물

- 「동물보호법」 제2조(정의)에 따른 '고통을 느낄 수 있는 신경체계가 발달한 척추동물(포유류, 조류, 파충류, 양서류, 어류)'

연번	실험 내용 및 활용 동물(부속 기관 및 장기 등)	해부실습가능여부 (○, ×)	비고
1	○ 살아 있는 생쥐 해부	×	동물해부실습 심의위원회 심의를 거친 경우 해부실습 가능
2	○ 살아 있는 개구리 해부	×	
3	○ 척추동물 새끼 돼지(사체) 해부	×	
4	○ 척추동물(소, 돼지)의 심장 해부	×	
5	○ 척추동물(소, 돼지)의 눈 해부	×	
6	○ 척추동물(소, 돼지)의 장기(허파,위,신장,방광,내장 등) 해부	×	
7	○ 척추동물(소, 양)의 뇌 해부	×	
8	○ 척추동물(돼지 등) 봉합 실험용 피부(껍데기) 실험	×	
9	○ 척추동물(닭)의 해부	×	
10	○ 죽은(고정용액에 담긴) 개구리 해부	×	
11	○ 척추동물(붕어, 잉어, 멸치 등의 어류)의 해부	×	
12	○ 무척추동물(초파리)의 돌연변이 유발 실험	○	
13	○ 무척추동물(물벼룩)의 자극과 반응 실험	○	
14	○ 무척추동물(오징어, 조개 등 연체동물)의 해부	○	
15	○ 무척추동물(메뚜기 등 절지동물)의 해부	○	
16	○ 무척추동물(불가사리 등 극피동물)의 해부	○	

※ 건멸치 등 가공된 어류는 가능함(미성년자가 동물해부실습을 참관하는 것은 가능)

□ 자세한 내용은 [초·중·고 동물해부실습가이드라인(2021.10.)] 참고

부록8 유전자 변형 생물체(LMO) 안전관리 사항

□ 법적 근거

「유전자변형생물체의 국가간 이동 등에 관한 법률」(약칭 LMO법) [시행 2025. 10. 1., 법률 제21065호]

□ 유전자변형생물체 정의

○ (사전적 정의) 인위적으로 외래 유전자를 삽입하거나 특정 유전자 발현을 억제하여 원하는 특성을 갖도록 만든 생물체

○ (LMO 법적 정의) 현대생명공학기술을 이용하여 새롭게 조합된 유전물질을 포함하고 있는 생물체

□ LMO 활용 실험 절차

과기정통부에 연구시설 설치·운영 신고 필요 → 연구시설 설치·운영 기준 준수하여 연구시설 운영 → 해외에서 LMO 직접 구매 시, 과기정통부에 수입신고 필요 → LMO 관련 모든 폐기물은 고압증기멸균기를 사용하여 폐기

□ 학교에서 알아야 할 LMO 안전관리 주요 사항

○ **(수입 신고)** 해외 사이트 등에서 LMO 직접 구매 시, 과기정통부 시험·연구용 LMO 수입 신고 필요(LMO법 제9조)

- 국내업체를 통한 온라인 구매 시에는 LMO 수입 신고 확인서 등 해당 제품의 LMO 수입 신고 여부 확인

※ 미신고시 형사처벌 사항: 2년 이하의 징역 또는 3천만원 이하 벌금(LMO법 제41조)

○ **(연구시설 신고)** LMO를 활용한 실험·실습 시, 과기정통부에 LMO연구시설 설치·운영 신고 필요(LMO법 제22조)

※ 미신고시 형사처벌 사항: 2년 이하의 징역 또는 3천만원 이하 벌금(LMO법 제41조)

※ 신고 방법: 시험연구용 LMO정보시스템(www.lmosafety.or.kr)을 통한 온라인 신고

○ **(연구시설 설치·운영)** 연구시설 신고 이후에는 ① 생물안전교육 실시, ② 관리·운영대장 작성, ③ 생물안전관리책임자 임명, ④ 생물안전표지 부착 등 연구시설 설치·운영 기준 준수 필요

※ 미준수시 과태료 사항: 1천만원 이하의 과태료(LMO법 제44조)

○ **(LMO 폐기물 처리)** LMO와 관련된 모든 실험 폐기물은 고압증기 멸균기(121℃에서 15분 이상)를 사용하여 생물학적 활성 제거 후 폐기 필수

□ 자세한 내용은 [학교현장 LMO안전관리 가이드라인(2021.11.)] 참고

부록9 학교에서 사용하는 화학물질의 유해화학물질 기준농도

연번	물질명	화학식	CAS No.	유독물질 기준농도	사고대비물질 기준농도	비고
1	과망가니즈산 칼륨	$KMnO_4$	7722-64-7	5%	98%	
2	과산화 수소	H_2O_2	7722-84-1	6%	35%	
3	구리	Cu	7440-50-8	해당없음	해당없음	
4	나트륨	Na	7440-23-5	25%	25%	
5	다이크로뮴산 칼륨	$K_2Cr_2O_7$	7778-50-9	0.1%	해당없음	
6	메탄올	CH_3OH	67-56-1	10%	85%	
7	벤젠	C_6H_6	71-43-2	85%	85%	
8	붕산	H_3BO_3	10043-35-3	0.3%	해당없음	
9	붕소	B	7440-42-8	해당없음	해당없음	
10	수산화 나트륨	NaOH	1310-73-2	5%	해당없음	
11	수산화 암모늄	NH_4OH	1336-21-6	10%	10%	
12	수산화 칼슘	$Ca(OH)_2$	1305-62-0	해당없음	해당없음	
13	수산화 칼륨	KOH	1310-58-3	5%	해당없음	
14	시안화 칼륨	KCN	97-1-90	1%	해당없음	
15	아세톤	C_3H_6O	67-64-1	해당없음	해당없음	
16	아세트산	$C_2H_4O_2$	64-19-7	25%	해당없음	
17	암모니아	NH_3	7664-41-7	10%	10%	
18	에탄올	C_2H_2O	64-17-5	해당없음	해당없음	
19	염소산 나트륨	$NaClO_3$	7775-09-9	25%	98%	
20	염화 구리(Ⅰ)	CuCl	7758-89-6	1%	해당없음	
21	염화 구리(Ⅱ)	$CuCl_2$	7447-39-4	해당없음	해당없음	
22	염화 나트륨	NaCl	7647-14-5	해당없음	해당없음	
23	염화 바륨	$BaCl_2$	10361-37-2	해당없음	해당없음	
24	염화 수소(염산)	HCl	7647-01-0	10%	10%	
25	염화 아연	$ZnCl_2$	7646-85-7	25%	해당없음	
26	아이오딘	I_2	7553-56-2	해당없음	해당없음	
27	이산화 망간	MnO_2	1313-13-9	해당없음	해당없음	
28	질산	HNO_3	7697-37-2	10%	10%	
29	질산 나트륨	$NaNO_3$	7631-99-4	해당없음	98%	
30	질산 납	$Pb(NO_3)_2$	10099-74-8	0.3%	해당없음	
31	질산 암모늄	NH_4NO_3	6484-52-2	해당없음	33%	
32	질산 은	$AgNO_3$	7761-88-8	1%	해당없음	
33	질산 칼륨	KNO_3	7757-79-1	해당없음	98%	
34	탄산 나트륨	Na_2CO_3	497-19-8	해당없음	해당없음	
35	탄산 바륨	$BaCO_3$	513-77-9	해당없음	해당없음	
36	탄산 칼륨	K_2CO_3	584-08-7	해당없음	해당없음	
37	탄산 칼슘	$CaCO_3$	471-34-1	해당없음	해당없음	
38	황산	H_2SO_4	7664-93-9	10%	10%	
39	황산 바륨	$BaSO_4$	7727-43-7	해당없음	해당없음	
40	황산 아연	$ZnSO_4$	7733-02-0	25%	해당없음	
41	나프탈렌	$C_{10}H_8$	91-20-3	25%	해당없음	
42	산화 구리(Ⅰ)	Cu_2O	1317-39-1	1%	해당없음	
43	산화 구리(Ⅱ)	CuO	1317-38-0	1%	해당없음	
44	황산 구리(Ⅰ)	Cu_2SO_4	7758-98-7	1%	해당없음	
45	황산 구리(Ⅱ)	$CuSO_4$	7758-99-8	1%	해당없음	
46	염화 은	AgCl	7783-90-6	1%	해당없음	

☞ **학교에서 보유하고 있는 시약의 농도가 기준농도 이상인 경우 유해화학물질에 해당함**

참고자료

□ **유해화학물질**: 「화학물질관리법」(시행 2025. 10. 1., 법률 제21065호) 제2조에 따른 "인체급성유해성물질, 인체만성유해성물질, 생태유해성물질, 사고대비물질"

□ 유해화학물질 해당 여부 확인·조회 방법

1. 화학물질정보처리시스템(https://kreach.mcee.go.kr/)접속

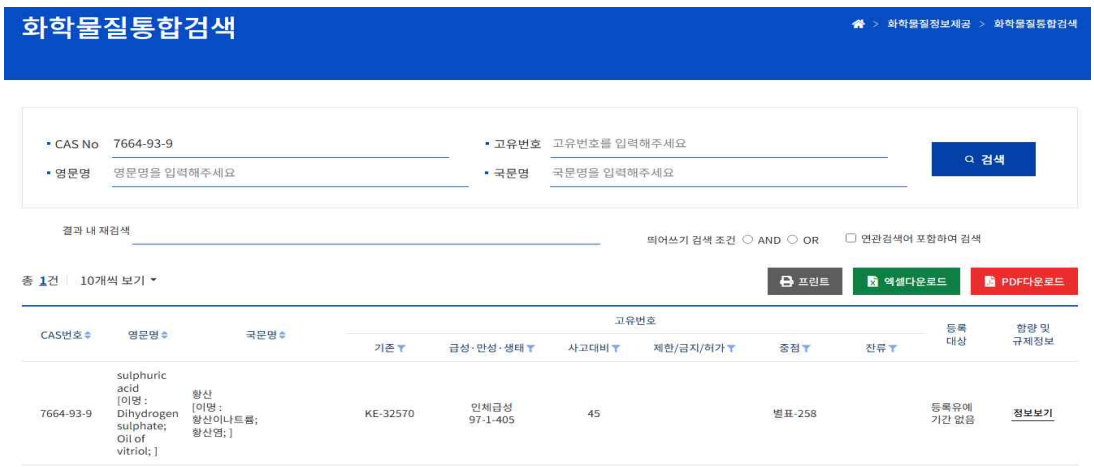
2. '화학물질통합 검색'에서 물질의 CAS No.로 검색



※ CAS No(CAS 등록번호)란?

- 화학구조나 조성이 확정된 화학물질에 부여된 고유번호로, 모든 화학물질을 중복 없이 찾을 수 있도록 도와줌
- CAS No. 확인 방법: 물질안전보건자료(MSDS) 확인

※ 예시: '황산'에 대한 정보검색 희망 시 황산의 CAS No. 7664-93-9 입력



3. '함량 및 규제정보'를 통해 해당 물질의 규제대상함량정보 확인 가능



부록10 특수건강진단 관련 주요 사항

□ 법적 근거

「산업안전보건법」[시행 2025. 10. 1., 법률 제21065호]

제130조 ① 사업주는 다음 각 호의 어느 하나에 해당하는 근로자의 건강관리를 위하여 건강진단(이하 "특수건강진단"이라 한다)을 실시하여야 한다. 다만, 사업주가 고용노동부령으로 정하는 건강진단(법령에 따라 특수건강진단의 검사항목을 모두 포함하여 실시한 건강진단, 해당하는 유해인자만 해당한다)을 실시한 경우에는 그 건강진단을 받은 근로자에 대하여 해당 유해인자에 대한 특수건강진단을 실시한 것으로 본다.

1. 고용노동부령으로 정하는 유해인자에 노출되는 업무(이하 "특수건강진단대상업무"라 한다)에 종사하는 근로자

□ 실시 대상

○ 대상: 과학 담당 행정실무사 및 교원, 기간제교사 등 대상유해인자에 노출* 되는 업무에 종사하는 근로자

*** 노출 : 대상유해인자를 1년에 한 번이라도 사용했을 경우 대상자임.** (단, 대상유해인자를 밀폐시약장에 보관 중이며 1년에 한 번도 사용하지 않은 경우 대상자에 해당하지 않음)

○ 의무 실시해야 하는 경우: 학교에서 대상유해인자를 보관하고 있고, 대상유해인자를 1년에 1번 이상 사용한 경우(이에 해당하지 않는 경우는 의무실시 대상이 아님)

□ 예산

- **학교 자체 예산**

※ 학교 교직원이 특수건강진단 필요시 지원받을 수 있도록 학교 자체 예산 편성

□ 복무 처리

- 의무 실시 대상에 해당하는 경우 **'공가'**

▸ **과학 담당 행정실무사**

- 근거: 경기도교육감소속 교육공무직원 복무제도 - Ⅴ.휴가 - 5.공가
- 공가 사유: 산업안전보건법 등 관계 법령에 따라 건강진단을 실시하는 경우

▸ **공무원**

- 근거: 국가공무원 복무·징계 예규 제8장 휴가 - 다. 공가 - (1) - 7호
- 공가 사유: 산업안전보건법 제129조부터 제131조까지의 규정에 따른 건강진단 … 등을 받을 때

□ 특수건강진단 대상유해인자

- 「산업안전보건법 시행규칙」[시행 20256 1. 1., 고용노동부령 제443호] [별표22] 참고

구분		대상 유해인자
화학적 인자	유기화합물	가솔린, 니트로글리세린, 메탄올, 벤젠, 부탄올, 사염화탄소, 아세톤, 톨루엔, 페놀,
	금속류	구리(분진, 미스트, 흄), 납 및 그 무기화합물, 니켈 및 그 무기화합물, 산화아연(분진, 흄), 산화철(분진, 흄), 수은 및 그 화합물, 알루미늄 및 그 화합물, 요오드 및 요오드 화합물
	산 및 알카리류	염화수소, 질산, 황산, 무수초산, 불화수소, 시안화 나트륨, 시안화 칼륨 (※ 중량비율 1% 이상일 경우 대상유해인자에 해당)
	가스 상태 및 물질류	불소, 브롬, 시안화 수소, 염소, 오존, 이산화질소, 이산화황, 일산화질소, 일산화탄소, 황화수소

※ 위 표는 산업안전보건법 시행규칙 [별표22]의 대상 물질 중 학교 실험실에 주로 보유하는 물질을 제시하였으므로, 자세한 물질의 종류는 산업안전보건법시행규칙 [별표22] 참고

□ 특수건강진단 지정 병원

- 특수 건강진단 지정 병원은 고용노동부 평가 결과에 따라 수시 변경되므로, 최신 현황 '고용노동부 정보공개'에서 확인

※ 현재 특수건강진단기관 지정현황('26.1월 기준) 공표

참고자료

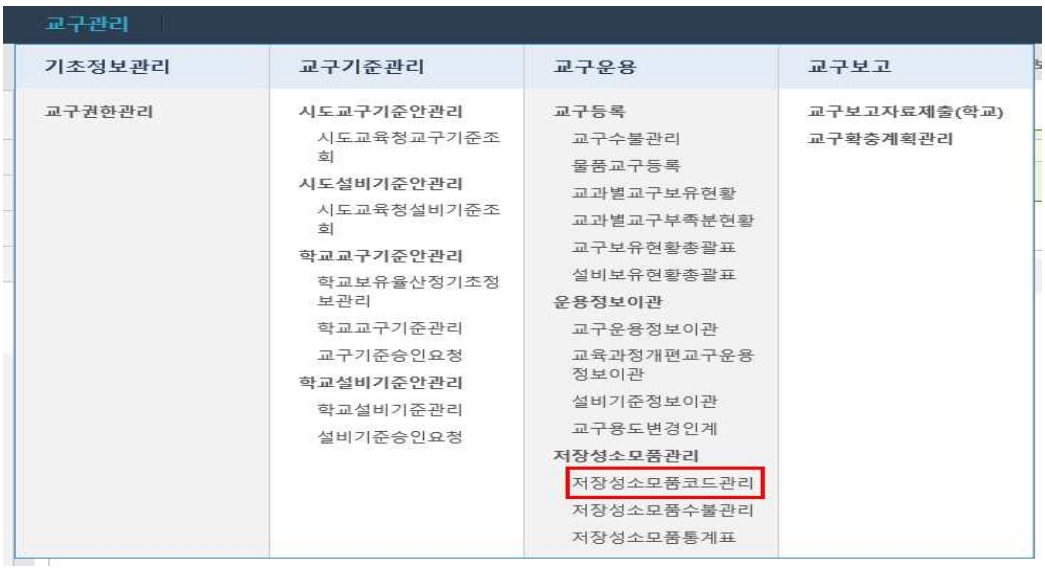
※ 특수건강진단 지정 병원 확인 방법

- 고용노동부(https://www.moel.go.kr)
  정보공개 > 사전정보 공표목록 > 산재예방/산재보장 > **'특수건강진단 실시기관'** 검색

부록11 에듀파인 교구관리시스템 활용 화학물질 등록 · 관리 방법

□ 화학물질 내역 추가 · 삭제

- [에듀파인-업무관리-통합자산관리-교구관리-교구운용-저장성소모품관리-**저장성소모품코드관리**]



① 학교에서 추가로 사용되거나 삭제되는 저장성 소모품을 관리 할 수 있음.
- 분류구분, 소모품구분, 소모품명(선택)의 조회조건 설정 후 [조회]버튼 클릭

② [행추가] 버튼을 클릭한 뒤 소모품명, 규격, 기초재고량, 단위 정보를 입력

③ 독극물에 해당되는 경우 독극물여부에 체크(일반 소모품인 경우는 체크하지 않음)

④ [저장] 버튼을 클릭하여 소모품 내역을 추가

⑤ 엑셀 양식을 내려받아 입력하고 업로드하여 일괄 등록 가능



□ 화학물질 수불 관리

- [에듀파인-업무관리-통합자산관리-교구관리-교구운용-저장성소모품관리-**저장성소모품수불관리**]



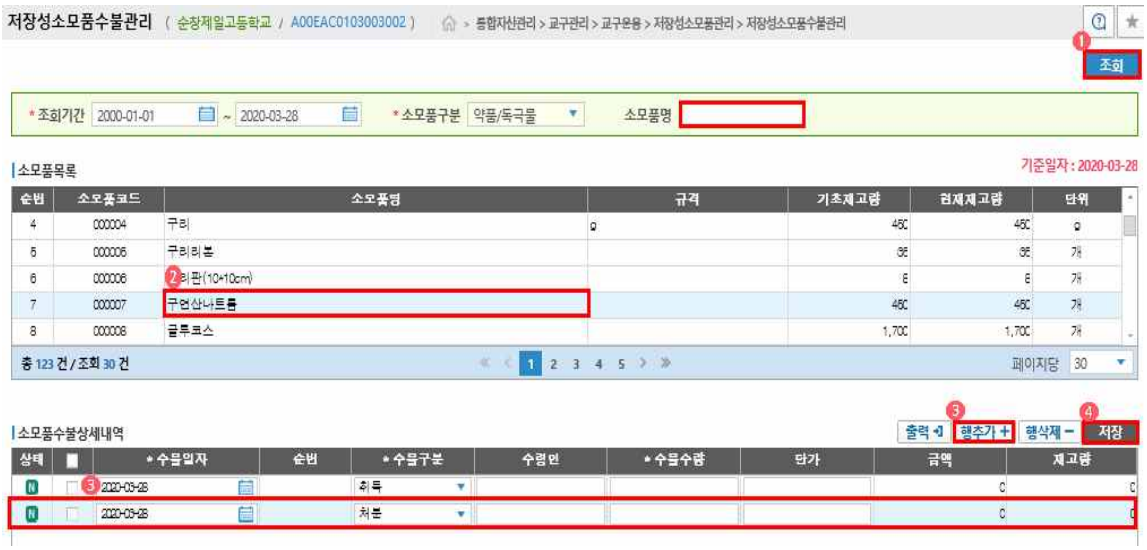
① 기간, 분류구분, 소모품구분의 조회조건 설정 후 [조회]버튼 클릭

※ 독극물 소모품은 소모품 목록에서 붉은 글씨로 나타남

② 수불 내역을 입력하고자 하는 소모품 명을 선택

③ [행추가] 버튼을 클릭한 뒤 소모품명, 규격, 기초재고량, 단위 등의 소모품 정보를 입력

④ [저장] 버튼을 클릭하여 소모품 수불 내역 추가



부록12 주요 과학실험 안전 콘텐츠

□ 경기도교육청 홈페이지 탑재 자료

- 경기도교육청 홈페이지(https://www.goe.go.kr/)

  뉴스/소식 > 통합자료실 > 자료실, 고시등록부 > (부서 선택) 융합교육과

홈페이지 목록번호	탑재 자료	발행처 (발행시기)
1	경기도교육청 과학교구설비 기준(제2025-569호)	경기도교육청 (2025.05.)
1	수은함유폐기물 안전관리 안내서	환경부 (2023.04.)
18,21,22	**과학실험 안전 매뉴얼**(초)(중)(고)	교육부, 한국과학창의재단 (2024.03.)
23	과학실 안전수칙 포스터, 리플릿, 스티커	교육부, 한국과학창의재단 (2024.03.)

□ 과학실험실 안전 관련 학생 교육자료 및 원격연수

- **(학생 교육자료)** 과학실험 안전 관련 영상 콘텐츠 및 숏츠, VR/AR 콘텐츠 등

▸ **지능형 과학실 ON (https://science-on.kosac.re.kr/)**
- 학습자료실 > **실험안전 / 실감형 콘텐츠 / 시뮬레이션**

▸ **사이언스올 (www.scienceall.com)**
- 과학지식 > 과학교육 > **[안전] 과학 실험실 안전자료**

- **(원격연수)** 실험 안전 원격연수 과정 등

▸ **경기도교육청남부연수원 (https://www.gtie.go.kr/)**
- 과학실험 안전교육 원격 직무연수 운영

▸ **한국과학창의재단 원격교육연수원 (https://lms.kosac.re.kr/)**
- 과학실험 안전 관련 연수 운영

▸ **중앙교육연수원 (https://www.neti.go.kr/)**
- '교육과정 연계 안전한 과학실험 지도방법' 연수 운영

부록13 교육시설의 안전 · 유지관리기준(교육부고시 제2022-4호)

(제6장 실험 · 실습실 안전에 관한 기준)

제46조(실험 · 실습실 안전 원칙)

① 교육시설의 장은 실험 · 실습실이용자가 안전하게 교육 및 연구를 수행할 수 있도록 이 장에 따라 교육시설 내 실험 · 실습실을 설치하고 유지관리하여야 한다. 다만, 「연구실 안전환경 조성에 관한 법률」을 적용받는 실험 · 실습실에는 이 기준을 우선 적용하지 아니할 수 있다.

② 교육시설의 장은 실험 · 실습실을 설치하는 경우 각 실험 · 실험실의 유형별 다양성과 환경조건을 고려하여 초기 단계부터 기자재 설치 · 비치 계획, 배치계획 등을 수립하여야 한다.

③ 그 밖에 실험 · 실습실의 안전관리에 관하여 이 기준에서 규정하지 아니한 사항은 각 개별 법령에서 규정한 사항을 따른다.

제47조(안전관리 일반)

① 실험 · 실습실을 설치할 때 사용되는 재료는 실험 · 실습실 이용자의 안전을 확보할 수 있도록 발생 가능한 위험요인에 대하여 안전한 것이어야 한다.

② 실험 · 실습을 하지 않을 때는 실험 · 실습실 이용자가 위험요인에 노출되지 않도록 안전구획선을 설정하고 안전작업영역을 확보하여야 한다.

③ 실험 · 실습실에는 사용자의 안전을 확보할 수 있는 개인보호구가 비치되어야 하고, 비치된 개인보호구는 오염되지 않도록 별도의 보관함에 보관되어야 한다.

④ 실험 · 실습실에는 비상시 대피할 수 있는 비상통로나 비상문 등이 설치되어야 하고, 위험 특성에 따라 화재 등을 진압할 수 있는 소화기구가 비치되어야 한다.

⑤ 비상세안기와 비상샤워기는 유해화학물질 등을 사용하는 실험 · 실습실에서 접근이 용이한 위치에 설치되어야 하고 비상시 정상적으로 작동될 수 있도록 유지관리되어야 한다.

⑥ 실험 · 실습실에는 유해물질 등이 발생하지 않도록 여과장치가 포함된 환기설비가 설치되어야 한다.

⑦ 실험 · 실습실에는 폐기물 수거를 위한 별도의 용기와 보관장소가 마련되어야 한다.

⑧ 실험 · 실습실에서 난방용 전열기구 및 실험 · 실습용을 제외한 가스기구가 사용되지 않아야 한다.

⑨ 취급주의가 필요한 설비 및 비품(화학물질을 포함한다)에는 취급주의 표시가 부착되어야 한다.

⑩ 교육시설의 장은 실험 · 실습실 이용자가 실험 · 실습 시 준수하여야 하는 안전관리사항에 관한 표지판을 설치하는 등의 적절한 조치를 하여야 한다.

제48조(생물 · 생명 · 방사선 분야)

① 발암성물질 등 위험물질은 실험 · 실습실이용자의 안전을 위하여 외부로 유출되지 않도록 관리되어야 한다.

② 실험 · 실습실은 미생물 등이 번식하지 않도록 유지관리되어야 한다.

③ 방사선을 취급하는 실험 · 실습실에는 방사선 안전관리장비가 설치되어야 하고, 방사선량 및 방사성오염을 측정하여 선량한도를 초과하지 않도록 유지관리되어야 한다.

제49조(화학분야)

① 화학물질을 사용하는 실험 · 실습실에는 국소배기장치 또는 전체환기장치가 설치되어야 하고, 각 성상별 구분에 따라 화학물질을 안전하게 보관할 수 있는 시약장 또는 보관함이 비치되어야 한다. 다만, 발화점이 낮은 물질 등 특수한 보관요건을 요하는 화학물질이 보관된 시약장 또는 보관함에는 잠금장치가 설치되어야 한다.

② 「위험물안전관리법」에 따라 지정된 수량 이상의 위험물은 허가를 받은 위험물저장소에 저장되어야 한다.

③ 실험 · 실습실 하부에 환기장치를 설치할 경우 실내에 면하는 환기장치 부분에 안전망이 설치되어야 한다.

④ 화학약품을 사용하거나 인화성 물질을 사용하는 실험 · 실습실의 바닥 표면은 내화학성을 지닌 제품이나 불에 잘 타지 아니하는 난연재료 이상으로 마감되어야 한다.

⑤ 실험 · 실습실과 준비실 사이에는 안전관리를 위한 창이 설치되어야 하고, 사고 위험성이 있는 실험 재료나 기구 등을 관리할 수 있는 별도의 공간이 준비실에 마련되어야 한다.

부록14 경기도교육청 안전한 과학실 설치 및 관리 조례(경기도조례 제6539호)

제1조(목적) 이 조례는 경기도내 각급 학교 과학실의 설치 및 관리에 관한 사항을 규정함으로써 과학실을 활용하는 교직원 및 학생들의 안전한 교육환경 마련을 목적으로 한다.

제2조(정의) 이 조례에서 사용하는 용어의 뜻은 다음과 같다.

1. “각급 학교”란 「초·중등교육법」 제2조에 따른 학교를 말한다.
2. “과학실”이란 「과학·수학·정보 교육 진흥법」 제5조제1항제3호에 따라 각급 학교에 설치되는 과학 실험·실습을 할 수 있는 교실을 말한다.
3. “물질안전보건자료”란 「산업안전보건법」 제110조제1항 각 호의 사항을 기재한 자료를 말한다.
4. “레이블”이란 과학실에서 사용하는 시약에 부착하는 품명, 설명, 주의사항 등의 사항을 붙이는 부착물을 말한다.

제3조(적용범위) 이 조례는 제2조제1호에 따른 각급 학교를 적용대상으로 하며, 다른 법령 및 조례에 특별한 규정이 있는 경우를 제외하고는 이 조례에서 정하는 바에 따른다.

제4조(책무) 경기도교육감(이하 “교육감”이라 한다), 교육지원청 교육장(이하 “교육장”이라 한다) 및 각급 학교의 장(이하 “학교장”이라 한다)은 각급 학교 내 과학실의 안전한 환경이 조성될 수 있도록 행정적·재정적 지원을 하고자 노력하여야 한다.

제5조(과학실 설치) ① 학교장은 「화학물질관리법 시행규칙」 제23조에 따라 유해화학물질을 다루는 과학실은 설치를 마친 후 검사기관에 의뢰하여 검사를 받아야 한다.

② 학교장은 다음 각 호의 안전관련 게시물을 과학실 내 쉽게 알아볼 수 있는 장소에 게시 또는 비치하고 이를 관리하여야 한다.

1. 실험실 안전수칙
2. 안전사고 대처요령
3. 응급상황 처리과정
4. 안전사고 비상연락망
5. 응급상황 대피도
6. 실험실 안전 점검표
7. 물질안전보건자료
8. 과학실 안전 관련 매뉴얼

③ 학교장은 과학실 밀폐시약장을 설치하는 경우 근무자 및 학생과 분리된 공간에 설치하여야 한다. 다만, 부득이한 경우에는 분리대를 설치할 수 있다.

제6조(과학실 안전점검) ① 교육장은 다음 각 호에 해당하는 사항에 대하여 각급 학교 과학실의 현장 안전점검 및 실태조사를 연 1회 이상 시행하여야 한다.

1. 과학실 안전관리 담당자 배치 여부
2. 과학실험 안전관련 학생교육 및 교원 연수 시행 현황 및 계획 수립
3. 과학실험 안전장구·설비 확충 현황 및 부족분 확충 계획 수립
4. 제5조제2항 각 호에 해당하는 과학실 안전관련 게시물 게시 여부
5. 밀폐형 환기시약장 및 폐수보관함 이중잠금 여부
6. 유해화학물질 및 폐기물 관리대장 비치 여부
7. 과학실 안전사고 현황 및 예방 대책 수립 여부

② 학교장은 유해화학물질을 안전하게 관리하기 위하여 「화학물질관리법 시행규칙」 별지 제42호에 따른 유해화학물질 취급시설 자체 점검대장에 따라 유해화학물질 취급시설 자체점검을 주 1회 이상 시행하여야 한다.

③ 학교장은 「재난 및 안전관리 기본법 시행령」 제73조의6에 따른 안전점검의 날에 과학실 안전에 대한 자체점검을 시행하여야 한다.

제7조(안전교육) ① 교육장은 과학실 안전관리담당자 및 과학수업 담당 교원을 대상으로 과학실 안전관련 연수를 시행하여야 한다.

② 학교장은 교직원 및 과학실을 사용하는 외부강사 등을 대상으로 하는 안전관련 연수를 시행하여야 한다.
③ 학교장은 교직원 및 학생, 과학실을 사용하는 외부강사 등에게 제8조에 따른 안전장구에 대한 보관위치 및 사용법에 대한 교육을 시행하여야 한다.
④ 과학수업 담당 교원 또는 과학실을 활용하여 수업·활동하는 교직원 등은 학생들에게 안전교육을 실시한 후 수업 또는 활동을 시작해야 한다.

제8조(안전장구) ① 학교장은 과학실 내에 안전장구를 구축하고 사용기한 및 청결유지 등의 관리 및 정기점검을 하여야 한다. 이 경우 안전장구의 구축에 관한 사항은 교육감이 따로 정한다.
② 제1항에 따른 안전장구를 구축하는 때에는 안전장구의 위치, 사용방법 안내 등에 대한 게시물을 쉽게 알아볼 수 있는 장소에 게시하여야 한다.

제9조(안전한 약품 관리) ① 학교장은 시약장 구비시 밀폐형 환기시약장을 구비하되, 「화학물질관리법」 제13조에 따라 유지관리하여야 한다.
② 시약은 「화학물질관리법」 제16조에 따라 레이블을 부착하여 시약에 대한 정보를 표시하고, 같은 법 제13조에 따라 성상별·종류별로 분류하여 보관하여야 한다.

제10조(폐수·폐기물 관리) ① 학교장은 다음 각 호의 내용을 포함하여 매년 폐수·폐기물에 대한 관리 계획을 수립하여야 한다.
1. 이중 잠금 장치를 설치한 폐수·폐기물 보관함의 비치 방안
2. 수질오염 물질, 특정수질 유해물질, 대표적 혼합금지 물질 등에 대한 주의 및 주요 화학약품 사용 후 처리방법 게시 방안

② 학교장은 과학실에서 발생한 폐수·폐기물에 대하여 학생 등의 접근을 금하는 별도의 장소에 보관하여야 하며, 폐수·폐기물을 보관하는 보관함은 폐기물에 의하여 부식되거나 파손되지 아니하는 재질을 사용하고, 이중 잠금 장치 및 위험·경고 표시를 하여 관리하여야 한다.
③ 학교장은 폐수·폐기물 관리대장 및 자체점검표를 작성·관리하여야 한다.

제11조(폐수·폐기물 처리) ① 교육장은 폐수·폐기물 처리 계획을 수립하고 각급 학교 과학실에서 발생하는 폐수·폐기물을 회수하여 처리할 수 있다. 이 경우 폐수·폐기물 전문처리업체에 위탁할 수 있다.
② 제1항에 따른 폐수·폐기물 처리는 「폐기물관리법」 등 관련 법령의 절차를 따른다.
③ 학교장은 기압계, 온도계 등 수은함유 폐제품에 대하여는 학생 등이 접촉할 수 없는 장소에 밀봉하여 경고표시를 부착하고 잠금 장치 후 보관하여야 한다.

제12조(사고대응) ① 교육감은 사고유형별 대책, 보고체계를 구축하여야 한다.
② 교육장 및 학교장은 제1항에 따라 관련기관 간 협력하여 과학실 응급상황 발생에 대응하여야 한다.

제13조(시행규칙) 이 조례의 시행에 필요한 사항은 교육규칙으로 정한다.

부칙 <제6539호,2020.7.15>

제1조(시행일) 이 조례는 공포한 날부터 시행한다.

제2조(경과조치) 이 조례 시행 이전에 설치된 학교 과학실은 이 조례에 따라 설치된 것으로 본다.

2026년 과학실 안전관리 <서식> 모음

경기도교육청 융합교육과

[학교용]

서식1	**과학실험실 안전관리 자체 점검표**	법정장부

↳ 경기도교육청 안전한 과학실 설치 및 관리 조례 제5조제2항제6호

서식2	**상(하)반기 과학실험실 안전점검 운영 실적**(학교→교육지원청)	법정장부

↳ 교육시설 등의 안전 및 유지관리 등에 관한 법률 제13조제1,2항

서식3	**과학실험실 화학약품 관리(출납)대장**	법정장부

↳ 화학물질관리법 시행규칙 제56조제2항

서식4	**과학실험실 폐수·폐시약 관리대장**	법정장부

↳ 경기도교육청 안전한 과학실 설치 및 관리 조례 제10조제3항

서식5	**과학실험실 폐수·폐기물 자체 점검표**	법정장부

↳ 경기도교육청 안전한 과학실 설치 및 관리 조례 제10조제3항

서식6	**과학실 안전사고 사안보고서**(학교→교육지원청)

※ 학교용 서식의 경우 각 서식에 있는 내용이 모두 포함된 별도의 서식을 사용할 수 있으며, 수정·변경한 서식을 사용할 경우 내용이 모두 포함되어 있음을 명확하게 알 수 있도록 작성해야 함

[교육지원청용]

서식7	**상(하)반기 과학실 안전관리 현장점검 결과**(교육지원청→도교육청)

서식8	**과학실 안전사고 사안보고서**(교육지원청→도교육청)

서식1 **[학교용]** 법정장부 월 1회(매월 4일) 이상 자체 점검 후 점검표를 작성하여 **과학실험실별 게시**

20○○학년도 과학실험실 안전관리 자체 점검표

○: 양호, △: 보통, ×: 미흡

영역	점검내용 (★: 주요점검사항)	안전관리 점검 결과											
		3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월
안전관리 계획	1. 실험실 안전관리에 대한 자체 계획을 수립하여 운영하고 있는가? - 과학실험실 전담인력의 배치·운영 계획 포함 - 과학실 안전 장구·설비 확충계획을 수립하고 확충 노력 실시												
	2. 과학실험실 안전관리 자체 점검표를 활용하여 월 1회 이상 점검하며, 점검표를 누계하여 보관하고 있는가?★												
안전교육	3. 교육과정 내에 안전교육을 위한 별도의 시간이 편성되어 있는가?												
	4. 과학실험 안전 관련 학생교육(5분 안전교육 포함)을 실시하고 있는가?												
	5. 전교직원 대상 안전교육 연수를 연 1회 이상 실시하고 있는가? - 과학수업 담당 교사, 과학실 사용 교사(외부강사, 방과후강사 포함) 및 단위학교 내 모든 교직원 대상												
	6. 과학실험실 안전관리 담당자가 매년 15시간 이상의 안전교육을 이수하고 있는가?★												
실험안전 관련자료 게시 등	7. 과학실험실 안전 수칙, 안전사고 응급 대처 요령 및 비상연락망 등을 실험실 내에 게시하고 있는가?★												
	8. 과학실험 리플릿, 안전 매뉴얼 등을 비치하여 활용하고 있는가?												
	9. 물질안전 보건자료(MSDS)를 게시·비치하여 활용하고 있는가?												
안전관리	10. 실험실 내에 안전보호 장비(실험복, 나이트릴 고무 등 내화학 장갑, 마스크, 보안경 등)를 갖추고, 실험 수업 시 착용하는가?												
	11. 실험실마다 소화기(휴대용 포함), 소화용 모래 등 안전장비가 잘 보이는 곳에 비치되어 있으며 정기적으로 점검하고 있는가?★												
	12. 전기 시설에 대한 정기적인 점검이 이루어지고 있으며, 실험실·준비실에 배기 재유입 방지 환풍기가 설치되어 있는가?												
	13. 비상시 대피할 수 있는 비상통로(비상문)가 확보되어 있으며, 비상 설비를 정기적으로 점검하고 있는가?												
	14. 눈세척기 및 비상샤워기는 정상적으로 작동하는가?												

화학 물질 및 실험 기자재 관리	15. 밀폐시약장이 확보되어 있고 환기 및 필터점검이 잘 이루어지고 있는가?													
	16. 시약 관리에 대한 정기적인 점검이 이루어지고 있는가?★ - 직사광선을 피하고 잠금장치가 있는 곳에 보관 - 독극물 특별관리(이중시건, 별도보관) - 시약병 라벨 부착, 실험 후 남은 시약은 폐수·폐시약 용기에 별도 보관													
	17. 약품 관리(출납)대장이 기록되고, 약품대장과 약품잔량이 일치하는가?★													
	18. 사용한 약품은 지정된 방법에 따라 폐기하고 있는가?													
	19. 화학약품 및 폐수·폐시약 보관장소에 담당자 외 학생, 외부인 등의 접근이 통제되고 있는가?													
	20. 폐수·폐시약은 폐수·폐시약 보관함 등에 별도 보관하여 안전한 장소에 관리(이중시건, 위험·경고 표시)하고 있는가?													
	21. 폐수·폐시약 관리 계획을 수립하여 월 1회 이상 점검하며, 폐수·폐시약 관리대장을 누가 기록하여 보관하고 있는가?													
	22. 포르말린 액체표본 등 유해화학물질을 폐기 처리하고 있는가?													
	23. 유해화학물질의 저장·보관 취급 관리가 안전하게 이루어지고 있는가? - 유해화학물질 보유 학교만 해당													
	24. 수은함유폐기물의 수거·처리('23년 7월) 후 추가 발견된 학교 내 수은함유폐기물을 타 유해화학물질과 별도로 구분하여 밀봉 처리 후 별도 장소에 분리 보관하고 있는가?★ 24-1. 폐기물처리업체를 통해 해당 학교 내 수은함유폐기물 등의 수거·처리 계획을 마련하고 있는가?													
	25. 실험 기자재를 안전하게 사용하는가? - 취급주의 실험기구 안전교육 실시 - 석면 철망 등을 폐기하고 안전한 기자재(세라믹 철망 등)로 대체 - 깨진 유리는 분리 처리하며 알코올램프는 가급적 사용 자제 - 전기기구 사용 시 정격 전압 확인, 문어발식 연결 사용금지													
기타	26. 도난방지 시설 및 시건장치는 정상적으로 작동하고 있는가?													
	27. 실험실 정리 정돈 및 청결 상태가 유지되고 있는가?													
	28. 실험실 안전사고를 대비한 비상연락망이 구축되어 있는가? - 관계 기관 전화번호 게시													
	29. 과학 담당 행정실무사를 배치하여 실험 준비 및 과학실 관리를 하고 있는가?													
점검자 (과학업무 담당 부서 부장)		*일자 서명*												
확인자 (교 감)														

서식2 **[학교→교육지원청 보고용]** 법정장부 연 2회 작성하여 교육지원청 제출

20○○학년도 상[하]반기 과학실험실 안전점검 운영 실적

확인일	2026. . .				확인자	교감 (인)
학교	학교명				담당자	(인)
	과학교사수 (교과전담)	명	과학실수	개	연락처	
	상(하)반기 점검 횟수*	회			유해화학물질 보유 여부**	○, X

구분	세부 점검 사항		특이사항
	점검 항목	점검현황 기술	
계획 수립	학교계획서 상 과학실험실 안전 관련 계획(폐수·폐시약 관리 계획 포함) 수립		
	과학실별 안전관리 담당자 배치 여부		
	과학실험 안전 관련 학생 교육(실험 전 5분 안전교육 포함) 및 교직원 연수 계획		
	과학실험 안전 장구·설비 확충계획 수립		
	안전사고 발생 시 대처요령 및 비상연락망 포함		
실험안전 게시물 및 점검	과학실험실 안전수칙 및 주요 연락처 게시 상황		
	과학실험 리플릿, 안전매뉴얼 비치 및 활용 상황		
	물질안전 보건자료(MSDS) 게시 비치 및 활용 상황		
	과학실험실 안전점검(매월) 실시 현황		
안전교육	학생 안전교육 관련 교육 방법, 교육자료, 개선점 등		
	교원연수 관련 연수 방법, 연수자료, 개선점 등		
과학실 전담 인력	-과학실별 안전관리 담당자 배치 -과학(전담)교사 및 과학담당 행정실무사 배치	*과학담당 행정실무사(명) - 미배치 사유: *초등과학전담교사(명) - 미배치 사유: *중등과학담당교사(명)	
안전관리	과학실험실 안전관련 장구 및 설비 확충 정도(비율) 및 부족분 확충 방안	비율 : % 확충 방안 :	
	과학실험실 안전 관련 부족 장비 및 설비 목록		
시약관리	-밀폐시약장, 폐수보관함 이중시건 여부 -화학약품 관리(출납)대장 비치 여부 -폐수·폐시약 관리대장 비치 여부 -**[해당 학교]** 수은함유폐제품 관리 적정 여부		
안전사고	과학실험실 안전사고 현황	( )건 주요 사고:	

***점검 횟수:** 상(하)반기의 과학실 자체 점검 횟수를 기록

****유해화학물질 보유 여부**: **[부록9]**를 참조하여 본교의 유해화학물질 보유 여부 확인

서식3 **[학교용]** 법정장부 약품별 작성 - 5년 보관

20○○학년도 과학실험실 화학약품 관리(출납)대장

약품명	묽은 염산(HC l)	유효기간	202X.00.00
농도	9%	주용도	실험용
유해화학물질 여부	X	단위	㎖

수불일자	수불구분	수불량	보유량	잔량	용도	확인(서명)

※ 화학물질을 에듀파인에 등록하지 않고 수기로 관리할 경우 본 양식 사용

서식4 **[학교용]** 법정장부 성상별 작성(산, 염기, 유기물, 무기물, 폐시약 각각 작성)

20○○학년도 과학실험실 폐수·폐시약 관리대장

폐수·폐기물 성상별 종류 : ***(산, 염기, 유기물, 무기물, 폐시약)*** (단위 : L, g)

년월일	이월량	발생량	처리량	잔량	수거자 확인	비고
(예시)	*8*	*3.5*	*-*	*11.5*		
	11.5	*4.0*	*-*	*15.5*		
	15.5	*-*	*15.5*	*0*		*00지원청 수거*

서식5 **[학교용]** 법정장부 월 1회(매월 4일) 이상 자체 점검

20○○학년도 과학실험실 폐수·폐기물 자체 점검표

○: 양호, △: 보통, ×: 미흡

점검내용	안전관리 점검 결과											
	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	1월	2월
1. 폐수·폐시약 관리 계획(과학실 안전관리 계획에 포함 가능)을 수립하였는가?												
2. 폐수·폐시약 관리대장을 비치하고 폐수 관련 사항을 관리대장에 기록하였는가?												
3. 폐수·폐시약 자체 점검표를 활용하여 학교 자체 점검이 이루어지고 있으며 점검표를 작성·관리하고 있는가?												
4. 이름 및 유효기간이 불분명한 시약의 경우 별도로 수집하여 안전하게 폐기하였는가?												
5. 폐수·폐시약·폐기물 용기는 통풍이 잘되고 관리가 용이하며, 외부인 접촉이 차단된 장소에 보관하였는가?												
6. 과학 실험·실습 후 폐수·폐기물은 누출되지 않았는가?												
7. 폐수통에서 거품(기포)이나 악취의 발생은 없는가?												
8. 폐수·폐시약·폐기물은 성분에 따라 분별수집하여 보관하였는가?												
9. 무기계 폐수와 유기계 폐수는 서로 혼합되지 않도록 처리하였는가?												
10. 폐수·폐시약·폐기물은 안전하게 보관·이송되고 있는가?												
11. 폐수·폐시약·폐기물 수집 용기에 관리자명, 연락처, 폐기물명, 주의사항이 표시되어 있는가?												

12. 폐수·폐시약·폐기물의 휘발을 방지하기 위하여 수집 용기는 밀봉되어 있는가?												
13. 폐수 수집 용기에 침전물, 고형물(장갑, 유리조각, 탈지면 등)이 섞이지 않도록 조치하였는가?												
14. 싱크대 등에 폐수·폐시약·폐기물의 폐기를 금지하였는가?												
15. 폐수·폐시약·폐기물의 처리가 지침에 맞게 잘 처리되고 있는가?												
16. (실험실 면적 100㎡ 이상의 고등학교만 해당) 폐수배출시설 설치 허가를 받았는가?												
17. (실험실 면적 100㎡ 이상의 고교만 해당) 폐수배출시설은 이상 없이 작동되고 있는가?												
18. (학교별 독자 처리하는 경우만 해당) 폐수·폐시약·폐기물의 폐기업체 위탁처리를 계약에 의거하여 정상적으로 진행되고 있는가?												
점검자 (과학업무 담당 부서 부장)	*일자 서명*											
확인자 (교 감)												

서식6 **[학교→교육지원청 보고용]** 과학실 안전사고 발생 시 교육지원청에 공문 제출

사 안 명
(예) 00초 과학실험실 화재사고 사안보고 등

학교명			**보고일자**	
담당자	**직)**		**성명)**	
연락처	**교무실**		**휴대전화**	

□ 사안 개요

○ ※ 육하원칙에 의거 개조식으로 작성(누가, 언제, 어디서, 무엇을, 어떻게, 왜)

–

□ 경과 및 조치사항

일시	내용(경과)	조치사항	비고
2000.00.00 11:00			

□ 향후 진행 방향

○

–

□ 문제점 및 대책

○

–

–

[참고자료] ※ 참고자료 또는 피해 현황 사진 등

※ A_4 1매 이내로 작성하고, 참고 자료 등이 많을 경우 별도 제출

※ 본 서식은 참고(안)이므로 사안에 따라 효율적으로 변경 작성 가능

서식7 **[교육지원청→도교육청 보고용]** 연 2회 관내 전체 학교의 현장점검 결과를 작성하여 **한글파일** 공문 제출

20○○년 상(하)반기 과학실 안전관리 현장점검 결과

경기도00교육지원청 전체 점검 학교 수 ( ) 교 / 전체 학교 수 ( )교

※ [처리여부] ○: 처리완료, △: 처리완료 후 추가폐기물 밀봉보관 / [결과] 우수, 보통, 미흡
※ 특수학교 및 각종학교는 과학실 설치교 대상 점검

학교급	연번	점검교 ※ 약식명칭 기재	주요 점검사항				지적사항	조치사항 ※ 현장점검 시 학교에 안내(실시)한 주요 조치 내용만 간략히 작성	특이사항 ※ 점검교의 과학 관련 주요 특이사항만 간략히 작성	결과 ※ 우수/보통/미흡
			수은 함유 폐기물 처리·관리 여부	폐수·폐시약의 폐수통 용량 80% 이하 보관 여부	밀폐형 환기식 약품장	MSDS 관리대장 비치				
초	1	*대한초*	○	○	○	○	*•수은 기압계 미포장*	*•즉시 수은 기압계 이중포장 및 밀봉할 것*	*○수은기압계 유출사고 발생(2024.2.)* *○폐수보관함이 위치한 준비실로 학생 이동*	*보통*
	2	*국민초*	△	○	○	○	*•교원 대상 안전연수 미실시*	*•이달 내로 교원 대상 안전 연수 실시*	*○특이사항 없음*	*우수*
	3									
	4									
	합계	*점검 OO교 / 전체 OO교*								

중	1									
	2									
	3									
	4									
	합계	*점검 OO교 / 전체 OO교*								
고	1									
	2									
	3									
	4									
	합계	*점검 OO교 / 전체 OO교*								
특수학교	1									
	2									
	합계	*점검 OO교 / 전체 OO교*								
각종학교	1									
	2									
	합계	*점검 OO교 / 전체 OO교*								

서식8 **[교육지원청→도교육청 보고용]** 관내 학교 과학실 안전사고 발생 시 공문 제출

사 안 명
(예) 00초 과학실험실 화재사고 사안보고 등

기관명(부서명)			보고일자	
담당자	직)		성명)	
연락처	사무실		휴대전화	

□ 사안 개요

○ ※ 육하원칙에 의거 개조식으로 작성(누가, 언제, 어디서, 무엇을, 어떻게, 왜)

–

□ 경과 및 조치사항(요약)

○ ※ 피해 상황, 경과, 조치사항 등이 잘 드러나도록 작성

–

□ 향후 진행 방향

○

–

□ 문제점 및 대책

○

–

–

[참고자료] ※ 참고자료 또는 피해 현황 사진 등

※ A_4 1매 이내로 작성하고, 참고 자료 등이 많을 경우 별도 제출

※ 본 서식은 참고(안)이므로 사안에 따라 효율적으로 변경 작성 가능