



Финансиран от Европейския съюз. Изразените възгледи и мнения обаче са само на автора(ите) и не отразяват непременно тези на Европейския съюз или Европейската изпълнителна агенция за образование и култура (EACEA). Нито Европейският съюз, нито EACEA могат да носят отговорност за тях.

STEAME АКАДЕМИЯ

УЛЕСНЯВАНЕ НА ПРЕПОДАВАНЕТО ПЛАН ЗА УЧЕНЕ И ТВОРЧЕСТВО (L&C ПЛАН) - НИВО 2 ДЕЙСТВАЩИ УЧИТЕЛИ: КИЛИМ ЗА ОСЪЗНАВАНЕ ЗА ИЗМЕНЕНИЕТО НА КЛИМАТА

S

T

E_{ng}

A

M

E_{nt}



1. Преглед

Заглавие
Основни въпроси

Килим за информираност относно изменението на климата
Как можем да повишим осведомеността за изменението на климата чрез базиране на килим, поддържана от електронна арт инсталация?
Как можем да представим метеорологичните последици от изменението на климата чрез сензори и светлини?
Как можем ефективно да работим с други в създаването на арт инсталация, поддържана от електроника?

Възраст, класове, ...
Продължителност,
график, дейности
Съгласуване на
учебната програма
Сътрудници, партньори
Резюме

11-12
6 часа 60 минути клас 6 дейности

Естествени науки, Технологии, Инженерство, Изкуства.

Ученици, учители

Този проект позволява на учениците да изследват идеята за създаване на арт инсталация върху килим като творчески начин за повишаване на осведомеността относно изменението на климата. За тази цел те ще използват сензори и светлини, наред с други материали. Проектът интегрира различни области на STEAME и насърчава сътрудничеството, връзката с общността и творчеството.

Използвана литература,
благодарности

Този план за L&C се основава на проект, разработен в LabTED, совалка за цифрови иновации от Университета на Барселона.

2. Рамка на STEAME АКАДЕМИЯ

Учителско
сътрудничество

- Учител по природни науки: съдържание знания за изменението на климата.
- Учител по технологии: Подкрепа при използването на цифрови и електронни инструменти
- Учител по изкуства: Насоки при създаване на артистични проекти

Организация на STEAME в живота (SiL).

Формулиране на план за действие

- Възможност за организиране на срещи с местни художници или училища по изкуствата, за да обсъдят значението на изкуството в обществото и как то може да повлияе на общественото мнение, политиката и да се потопи в действие.
- Произведенията на изкуството могат да бъдат изложени на местни, регионални или национални панаири за наука и устойчивост.

Подготовка (от учители)

- Интегриране на учебната програма: Съгласувайте проекта с целите на учебната програма по различни предмети.
- Събиране на ресурси: Съберете необходимите материали и инструменти.
- Сесии за планиране: Организирайте срещи между учителите, за да очертаете отговорностите и да планирате графика на проекта.
- Въведение в проекта: Представете проекта на учениците, като обясните целите, фазите и очакваните резултати.

Разработка (от ученици)

- Емпирично изследване: Учениците изследват причините и ефектите от изменението на климата.
- Събиране на данни: Учениците събират данни, които представят или симулират ефектите от изменението на климата.
- Екипно сътрудничество: Учениците формират екипи, за да разпределят задачите и да си сътрудничат в изследванията и събирането на данни.

Конфигуриране и резултати (от ученици), насоки и оценка (от учители)

- Дигитално картографиране: Учениците използват електронни инструменти, за да копират ефектите от изменението на климата върху килим, който представлява повърхността на Земята.
- Артистични проекти: Учениците създават произведение на изкуството, целящо да повиши осведомеността за проблема.
- Презентации: Екипите подготвят презентации, за да споделят своите изследвания и проекти.
- Сесии за обратна връзка: Учителите предоставят обратна връзка и подкрепа по време на целия проект.
- Оценяване: Учителите оценяват проектите въз основа на качеството на изследването, креативността и презентационните умения

Преглед (от учители):

- Преглед на оценката: Оценете представянето на учениците и ефективността на проекта.
- Анализ на учителя: Обсъдете успехите и областите за подобрене.
- Документация: Съберете документация за процеса на проекта и резултатите за бъдещи справки.

Изпълнение на проекта (от ученици):

- Последна подготовка: Учениците завършват останалата работа по своите проекти.
- Публична изложба: Организирайте публично събитие, на което учениците представят своите проекти пред общността.
- Рефлексия: Учениците разсъждават върху своите учебни преживявания и резултатите от проекта.
- Сертификати и награди: Признавайте усилията и постиженията на учениците със сертификати или награди.

* в процес на разработка на крайните елементи на рамката

3. Цели и методологии

Цели и задачи на обучението

Основна учебна цел: Съвместно създаване на базирана на електронна арт

	инсталация, която представя един или повече метеорологични ефекти от изменението на климата, като средство за повишаване на осведомеността относно изменението на климата. Знания: ● Разберете причините и последиците от изменението на климата върху Земята. ● Разберете широк спектър от метеорологични промени, свързани с изменението на климата. умения: ● Развийте умения за изследване и събиране на данни ● Анализ на критичното мислене ● Прилага основни концепции за електроника и програмиране ● Презентационни и комуникационни умения ● Художествено творчество и изразяване Нагласи: ● Любопитство и ангажираност с околната среда и устойчивостта ● Уважение към различни гледни точки и работа в екип ● Увереност в творческото изразяване
Резултати от обучението и очаквани резултати	● Разгледайте артистични решения, за да повишите осведомеността относно изменението на климата ● Приложете знания за ефектите от изменението на климата при създаването на артистична инсталация ● Създайте базирана на електроника инсталация, която представя един или повече ефекти от изменението на климата
Предварителни знания и предпоставки	● Основни изследователски умения ● Познаване на работата с компютър и интернет ● Основно разбиране на науките за околната среда
Мотивация, Методология, Стратегии, Опорни точки	Методологията на преподаване включва комбинация от съвместно обучение, IBL, творческо и артистично изразяване и рефлексивно обучение: Съвместно обучение ● Групова работа: учениците са организирани в малки групи, всяка от които отговаря за различни аспекти на проекта. Те периодично преглеждат взаимно работата си, предоставяйки конструктивна обратна връзка. ● Препоръчително е да се разпределят специфични роли в рамките на групите: т.е. изследовател, плановик, водач на бележки... ● Също така се препоръчва да планирате редовни срещи на екипа, за да обсъдите напредъка и следващите стъпки и да използвате инструменти за сътрудничество като GoogleDrive или Trello, за да споделяте документи и да проследявате напредъка на проекта. Обучение, базирано на запитвания: Обучение, базирано на проекти ● Проектът започва със завладяващ въпрос, който ръководи проекта и мотивира учениците да изследват и намират решения. Важно е да се гарантира, че проектът има приложения от реалния свят, за да направи обучението по-смислено. ● Насърчавайте учениците да задават въпроси и да се опитват да намерят отговори. Събирайте данни от интернет, но също и от други ученици, учители и изследователи. ● Съхранявайте подробни записи на резултатите от изследванията (бележки, записи, снимки)

Творческо и артистично изразяване

- Проектирайте произведение на изкуството с цел
- Смесете изкуството с технологията, за да направите инсталация, базирана на електроника
- Планирайте публична изложба, за да подобрите мотивацията.

Рефлексивно обучение:

- Насърчете учениците да разсъждават върху собственото си обучение и напредък, като използват портфолио или дневници за размисъл.
- Давайте редовна обратна връзка и улеснявайте учениците да дават и получават обратна връзка от своите връстници.

4. Подготовка и средства

Подготовка, настройка на пространството, съвети за отстраняване на неизправности

- Пространства: класна стая, компютърна лаборатория, класна стая по изкуства.
- Класна стая: уводни сесии; дискусии и планиране на проекти
- Компютърна лаборатория: изследване, визуализация на данни; създаване на прототип, програмиране на сензори и светлини
- Класна стая по изкуства: Интерактивна витрина за килими, тест и отстраняване на неизправности

Ресурси, инструменти, материали, приставки, оборудване

- Компютри с достъп до интернет
- Материали за изследване: книги, статии, онлайн бази данни
- Основен комплект електроника със сензори и светлини
- Софтуер за програмиране: scratch или подобен
- Софтуер и инструменти за симулация на изменението на климата
- Художествени материали и консумативи (бои, хартия, рециклирани материали...)

Здраве и безопасност

- Осигурете адекватен надзор по време на манипулиране на електронни материали
- Насърчаване на безопасни практики при използване на оборудване и художествени материали

5. Внедряване

Обучителни дейности, процедури, рефлексии

1. Въведение и формиране на екип
 - а. Представете идеята за арт инсталацията върху килим като творчески начин за повишаване на осведомеността относно изменението на климата.
 - б. Разделете учениците на групи.
 - в. Разпределете ролите и предоставете първоначален списък с причини и последици от изменението на климата в околната среда.
2. Проучване и планиране
 - а. Извършете основно проучване на определено екологично явление: суша, бури, урагани...
 - б. Планирайте дизайна на инсталацията, базирана на електронен килим. Например, светлините могат да се включват или променят цвета си въз основа на реакциите към условията на околната среда.
3. Проектиране на инсталацията

	а. Учениците проектират инсталацията с 3D софтуер б. Учениците правят план за изграждане на инсталацията със задачи и стъпки 4. Изграждане на инсталацията а. Учениците изграждат прости вериги със светлини и сензори. б. Учениците украсяват килима с визуални елементи, които допълват тяхната инсталация. в. Документират процеса 5. Програмиране на инсталацията а. Учениците програмират инсталацията със софтуер 6. Тестване на инсталацията а. Финализирайте инсталациите и подгответе презентации, обясняващи значението на дизайна, светлините и сензорите и др. б. Извършете партньорски проверки и направете окончателни ревизии в. Отразете цялостното въздействие върху опита на проекта
Оценка – оценяване	Формиращо оценяване: ● Наблюдение: непрекъснато наблюдение и обратна връзка по време на процеса. ● Партньорска проверка: прилагайте „моменти за партньорска проверка“, в които екипите представят своята текуща работа и получават обратна връзка от колеги. ● Дневник за размисъл, където учениците документират опита си от обучението. Може да включва: ○ Помислете върху значението на повишаването на осведомеността относно изменението на климата ○ Обмислете първоначалните резултати от изследването ○ Размишлявайте върху процеса на изразяване на идея чрез изкуството Обобщаваща оценка: ● Оценете качеството на инсталацията, представена чрез рубрики. ○ Точност на съдържанието (40); ○ Креативност и дизайн на килима (30); ○ техническо качество (10); ○ Интерактивност (10); ○ цялостно въздействие (10). ● Оценете учебния процес: ○ Ангажираност със задачите (40); ○ Участие/проактивност (20); ○ Сътрудничество (30); ○ Устойчивост (10).
Представяне - Отчитане - Споделяне Разширения - друга информация	● Интерактивни инсталации: те ще бъдат килими със светлини и сензори, които са програмирани да представят причините и/или ефектите от изменението на климата в околната среда. ● Индивидуално портфолио с отражение на обучението Предложете нови артистични произведения, фокусирани върху това какво може да се направи за смекчаване или намаляване на изменението на климата ● Проучване и подбор: Учениците изследват какво може да се направи за смекчаване или намаляване на изменението на климата. ● Разработване на предложения: Учениците създават предложения за нови артистични инсталации, включително подробни обосновки защо е важно да се предприемат действия в тази посока.

- **Представяне и застъпничество:** Екипите представят своите артистични предложения пред съученици и учители, като се застъпват за това избраното от тях действие да бъде представено в арт инсталация.
- **Ангажиране на общността:** Организирайте среща с художествена галерия или намерете конкурс за изкуство или поканете за художествени предложения.
- **Рефлексия:** След презентации и дискусии учениците разсъждават върху процеса и резултатите от своите идеи.

Резултати от обучението:

- **Изследователски умения:** Развийте изследователски умения, като изследвате надеждни източници за причините и последиците от изменението на климата.
- **Критично мислене:** Оценете съществуващите начини за повишаване на осведомеността относно изменението на климата чрез изкуство и направете принос.
- **Застъпничество и комуникация:** Практикувайте убеждаващи комуникационни умения чрез представяне на предложения и участие в дискусии със съученици и заинтересовани страни от общността.
- **Ангажираност на общността:** Насърчаване на действия за смекчаване на изменението на климата.

Прототип/Ръководство на STEAME АКАДЕМИЯ за подход за обучение и творчество
Формулиране на план за действие

Основни стъпки в подхода за обучение на STEAME:

I ЕТАП: Подготовка от един или повече учители

1. Формулиране на първоначални идеи относно тематичните сектори/области, които да бъдат обхванати
 - а. Разпознаване на причините и последиците от изменението на климата в околната среда, които си струва да бъдат изследвани за учениците.
 - б. Интегрирайте STEAM области: технологии (дигитални инструменти), инженерство (светлини и сензори), изкуства (инсталация, базирана на килими) и науки за околната среда (промяна на климата).
2. Ангажиране на по-широка аудитория / работа / бизнес / родители / общество / етика
 - а. Включете местни или регионални институции, които се борят с изменението на климата.
 - б. Свържете се с местни организации, които насърчават изкуството като начин на политическо изразяване
 - в. Ангажирайте родителите и членовете на общността чрез презентации и изложби
3. Целева възрастова група ученици - Свързване с официалната учебна програма - Поставяне на цели и задачи
 - а. Ученици от средното училище: 11-12
 - б. Съгласуване на учебната програма: природни науки, дигитална компетентност, технологии, изкуства.
 - в. Цели и задачи: развиване на изследователски умения, насърчаване на екологичното съзнание, насърчаване на креативността и подобряване на инженерните умения
4. Организация на задачите на участващите страни - Определяне на координатор - Работни места и др.
 - а. Определете координатор на проекта (учител), който да наблюдава проекта.
 - б. Разпределете ролите на участващите учители (естествени науки, технологии, изкуства).
 - в. Идентифицирайте работни пространства: класна стая, компютърна лаборатория, стая по изобразително изкуство.

ЕТАП II: Формулиране на план за действие (стъпки 1-18)

Подготовка (от учители)

1. Отношение към реалния свят – Отражение
 - а. Обсъдете значението на изменението на климата за обществото.
 - б. Помислете върху значението на признаването на артистичния принос в упражняването на активно гражданство .
 - в. Осъзнайте липсата на момичета, които избират инженерна кариера.
2. Стимул – Мотивация
 - а. Създайте интерес, като покажете видни произведения на изкуството, които са допринесли значително за обществото.
 - б. Подчертайте въздействието на работата на учениците върху общественото съзнание и грижата за околната среда.
3. Формулиране на проблем (възможно на етапи или фази), произтичащ от горното

- а. Дефинирайте основния проблем: Как можем да повишим осведомеността за изменението на климата чрез базиране на килим, поддържана от електронна арт инсталация?
- б. Етапи: изследване, проектиране, представяне и размисъл.

Развитие (от ученици) – Насоки и оценка (в 9-11, от учители)

4. Създаване на фон - Търсене / Събиране на информация
 - а. Учениците изследват причините и ефектите от изменението на климата в околната среда, използвайки онлайн бази данни, местни архиви, библиотеки...
5. Опростете проблема – Оформете проблема с ограничен брой изисквания
 - а. Тесен фокус към управляем брой причини и последици за изменението на климата за създаване на инсталацията.
6. Създаване на казуси - Проектиране - идентифициране на материали за изграждане / разработване / създаване
 - а. Планирайте дизайна на инсталацията: запознайте се с килима, светлините, сензорите, софтуера за програмиране...
7. Строителство - Работен процес - Изпълнение на проекти
 - а. Изпълнете плана, създайте инсталацията, базирана на килим.
8. Наблюдение-Експериментиране - Първоначални заключения
 - а. Опитайте инсталацията като група.
9. Документация - Търсене в тематични области, свързани с изучавания предмет - Обяснение въз основа на съществуващи теории и/или емпирични резултати
 - а. Документирайте процеса и констатациите
10. Събиране на резултати / информация въз основа на точки 7, 8, 9
 - а. Направете подобрения в инсталацията.
11. Първа групова презентация от ученици
 - а. Учениците представят своята предварителна инсталация и напредъка на проекта пред връстници и учители.

Конфигуриране и резултати (от ученици) – Насоки и оценка (от учители)

12. Конфигурирайте STEAME моделите, за да опишете/представите/илюстрирате резултатите
 - а. Разработете визуализации, за да съобщите резултатите от процеса на проектиране
13. Проучване на резултатите в 9 и правене на заключения, като се използва 12
 - а. Анализирайте ефективността на моделите и визуализациите
14. Приложения в ежедневието - Предложения за развитие 9 (Предприемачество - SIL Дни)
 - а. Покажете или изпратете листовка за инсталацията до съответните организации (артистични и/или свързани с околната среда).

Преглед (от учители)

15. Прегледайте проблема по-взискателно
 - а. Оценете първоначалния проблем и резултатите, като въведете нови предизвикателства или по-задълбочени области на изследване.

Завършване на проекта (от ученици) – Насоки и оценка (от учители)

16. Повторете стъпки от 5 до 11 с допълнителни или нови изисквания, както са формулирани в 15

- а. Разширете проекта въз основа на обратна връзка и нови изисквания: по-сложни електронни компоненти или програмиране
- 17. Изследване - Казуси - Разширяване - Нови теории - Тестване на нови заключения
 - а. Проведете допълнителни изследвания
- 18. Представяне на заключения - тактика на общуване.
 - а. Финализирайте всички проекти и представете заключенията пред по-широка аудитория, включително членове на общността, местни служители...
 - б. Използвайте различни комуникационни тактики

ЕТАП III: STEAME АКАДЕМИЯ Действия и сътрудничество в творчески проекти за ученици

Заглавие на проекта: _____

Кратко описание/Очертание на организационните договорености/Отговорности за действие

ЕТАП	Дейности/Стъпки Учител 1(У1) Сътрудничество с У2 и ръководство на учениците	Дейности/Стъпки От ученици Възрастова група: ____	Дейности/Стъпки Учител 2 (У2) Сътрудничество с У1 и ръководство на учениците
а	Подготовка на стъпки 1,2,3		Сътрудничество в стъпка 3
б	Насоки в стъпка 9	4,5,6,7,8,9,10	Насоки за поддръжка в стъпка 9
в	Творческа оценка	11	Творческа оценка
г	Насоки	12	Насоки
д	Насоки	13 (9+12)	Насоки
е	Организация (SIL) STEAME в живота	14 Среща с представители на бизнеса	Организация (SIL) STEAME в живота
ж	Подготовка на стъпка 15		Сътрудничество в стъпка 15
з	Насоки	16 (повторение 5-11)	Ръководство за поддръжка
и	Насоки	17	Ръководство за поддръжка
к	Творческа оценка	18	Творческа оценка