



Co-funded by  
the European Union



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 ACADEMY

### TEACHING FACILITATION ПЛАН ЗА ОБУЧЕНИЕ И ТВОРЧЕСТВО (L&C PLAN) –

#### НИВО 1 СТУДЕНТИ-УЧИТЕЛИ

### ЗАГЛАВИЕ: ШУМОИЗОЛАЦИРАЩИ ПАНЕЛИ ОТ ПОВТОРНО ИЗПОЛЗВАНИ ОТПАДЪЦИ ОТ ПОЛИЕСТЕРНИ ТЪКАНИ

**S**



**T**



**E<sub>ng</sub>**



**A**



**M**



**E<sub>nt</sub>**



#### 1. Преглед

Заглавие	<b>Звукоизолиращи панели от повторно използвани отпадъци от полиестерни тъкани</b>		
Въпрос или тема	-Можем ли да използваме повторно и рециклираме пластмаса, намираща се в тъкани (полиестер)?		
Възраст, степени, ...	- Можем ли да подобрим звука на закрито пространство?		
Продължителност, времева линия, дейности	12-15 годишни ученици	Средно училище	(гимназия)
	60 часа	2 месеца	Различни комбинирани дейности между дисциплини

**По математика:** мерни единици, 2D и 3D геометрия (метрични единици и форми), Въведение в статистиката, вероятности и комбинаторика.

**Във физиката:** Теория на вълните ( Звукът се разпространява във вълни. Тези вълни могат да бъдат надлъжни или напречни, но звуковите вълни във въздуха са надлъжни. Това означава, че частиците в средата (в този случай въздух) вибрират напред-назад в същата посока като разпространението на вълната), Честота (Честотата на звуковата вълна определя нейния тон. Високите честоти съответстват на високи звуци, а ниските честоти съответстват към ниски звуци), Амплитуда (Амплитудата на звуковата вълна определя нейната сила. Високите амплитуди съответстват на силни звуци, а ниските амплитуди съответстват на тихи звуци), Звукопоглъщане (Звукопоглъщащите материали преобразуват звуковата енергия в топлинна енергия. Обичайните звукопоглъщащи материали включват фибростъкло, каменна вата и акустична пяна. Тези материали имат много малки пори, които улавят звуковите вълни и причиняват енергията да се преобразува в топлина чрез триене), загуба на звук при предаване -STL (Това е мярка за това колко звук се намалява от даден материал. Обикновено се измерва в децибели (dB). По-висок STL показва по-голяма шумоизолираща ефективност).

**В химията:** Полимери, функционални групи (те са специфични подредби на атоми в молекула, които влияят на химичните свойства на молекулата. Повтарящата се единица в полиестера съдържа естерна функционална група, поради което се нарича полиестер), кондензация

Реакции (те са вид химическа реакция, при която две молекули се комбинират и малка молекула, често вода, се елиминира. Полиестерът се получава чрез реакция на кондензация между диол (алкохол с две хидроксилни групи) и дикарбоксилна киселина (киселина с две групи карбоксилна киселина). В случая на повечето полиестери диолът е етилен гликол, а дикарбоксилната киселина е терефталова киселина) и полиестери (главата по химия, обсъждаща полимерите, може да засяга полиестерите като цяло, включително тяхната основна структура, различните типове и техните производствени процеси.

**По биология:** Живи организми и естественият свят, Синтетични тъкани и синтетични влакна, Полимери (големи молекули, образувани чрез свързване на по-малки единици заедно. Синтетичните влакна, като полиестера, се правят чрез полимеризация на химикали, извлечени от петрол). Материалознание или текстил в час по домашна икономика или моден дизайн. Свойства на различни полимери и как се използват за създаване на тъкани със специфични характеристики.

**В компютърните науки:** таблици в Excel, статистически анализ на данни, дизайн, изграждане и наблюдение на уеб страници.

**В технологии/инженерство:** платове, полиестер, пластмасови влакна и петрол. Рязане на меки материали като плат, кашони. Свойства на различни лепила.

**В изкуствата:** Създаване на звукови панели, които пасват на модерните къщи или студия. Фирмени лога, дизайн и печат.

**В Предприемачество:** Въведение в бизнеса и икономиката (тази глава обикновено полага основите, като обяснява естеството на бизнеса, ролята на предприемача и различните форми на собственост на бизнеса: едноличен търговец, съдружие, корпорация), Глави по микроикономика: Микроикономиката се фокусира върху индивидуалното вземане на решения от потребителите, фирмите и пазарите. Търсене и предлагане (този фундаментален принцип диктува как се определят цените въз основа на желанието на потребителите да плащат (търсене) и желанието на производителя да продава (предлагане). Разбирането на това е жизненоважно за определяне на цените за вашия продукт или услуга, Пазарни структури (Познаването на различните пазарни структури (перфектна конкуренция, монопол, монополна конкуренция, олигопол) ви помага да разберете как вашата компания ще се конкурира на пазара, Анализ на производството и разходите (това изследва как фирмите преобразуват ресурсите в резултати, като вземат предвид фактори като постоянни разходи, променливи разходи и икономии от мащаба. Това знание ви помага да оптимизирате стратегиите за производство и ценообразуване, глави за предприемачеството (някои учебници по икономика може да имат специални глави за предприемачеството, които се отнасят директно), идентифициране на пазарна възможност (това включва разпознаване на потребност на клиентите, която не се разглежда. адекватно посрещане и изграждане на бизнес около задоволяването на тази нужда, бизнес планиране (тази глава ще обсъди създаването на бизнес план, пътна карта, очертаваща целите на вашата компания, стратегиите, целевия пазар, финансовите прогнози и как ще осигурите финансиране.

**В областта на езиците и културата:** писане на есета, писане на изследвания и анкети, контакт и изготвяне на заключения.

Сътрудници, партньори	Компании за облекло и фабрики в района, които могат да осигурят своите отпадъци от тъкани
Резюме – Синопис	Учене чрез дейност, базирана на проект. Учениците ще извършват изследвания върху рециклируеми и нерестицилируеми тъкани и количеството пластмаса, използвано в полиестера. За да използват повторно отпадъците от тъкани от местните фабрики за облекло, те ще проучат начини, по които могат да създадат звукоизолиращи панели. Ще бъдат тествани различни видове лепила и размери на панелите. С крайния си продукт студентите ще могат да създадат свой собствен малък бизнес (start-up), навлизайки в екологичен свят на предприемачеството и откривайки основните принципи на маркетинга. Пълен подход за обучение STEAME+, който включва математика, физика, химия, биология, технологии, инженерство, компютърни науки (STEM), изкуства (A), предприемачество (E), както и език и култура (+).
Използвана литература, благодарности	Стъпките за изпълнение на нашата PBL процедура, които написахме, следвайки ревизиран подход от книгата „Метод на проекта: организиране и разработване на междутематични и мулти/междудисциплинарни проекти“ от д-р Chrysoulla Hadjichristou, Министерство на образованието, спорта и младежта, Педагогически институт – Отдел за разработване на учебни програми, Кипър.

## 2. Рамка на STEAME ACADEMY

Учителско сътрудничество	<p><b>Учител 1 (математика)</b>  <b>Учител 2 (физика)</b>  <b>Учител 3 (химия)</b>  <b>Учител 4 (Биология)</b>  <b>Учител 5 (Компютърни науки)</b>  <b>Учител 6 (Технологии/Инженерство)</b>  <b>Учител 7 (Изкуства)</b>  <b>Учител 8 (Икономика/Маркетинг)</b>  <b>Учител 9 (Езици/култура)</b></p> <p>T3 си сътрудничи с T4 по отношение на общите изследвания на тъкани, тъкани за многократна и еднократна употреба, количеството пластмаса в полиестерните тъкани, естественото разлагане и химическото разлагане на материалите.</p> <p>T1 си сътрудничи с T2 и T6 относно размерите на звукоизолиращия панел и параметрите на конструкцията му.</p> <p>T5 си сътрудничи с T7 и T9 по отношение на артистичната страна на звукоизолиращия панел, историята на тъканите и облеклата в нашия град, цветове и размери на панела, създаване на уеб страница/ Facebook/ Instagram профил за рекламиране на продукта, както и приемане на поръчки от клиенти.</p> <p>T1 си сътрудничи с T5 по отношение на анализа на различни данни, данни от звукови измервания, както и различни резултати от въпросници. Създаване и манипулиране на Excel листове.</p> <p>T1 си сътрудничи с T7 и T8 за улесняване на създаването на малък бизнес за продукта на учениците. Име, слоган, лого, структура на борда (изпълнителен директор, маркетинг директор, търговски директор, медиен мениджър и др.)</p> <p>T6 си сътрудничи с T2, за да може да конструира различни звукоизолиращи панели с различни размери и да изследва тяхната устойчивост и издръжливост във времето.</p>
--------------------------	--

Организация на STEAME в живота (SiL).

-Среща със собственици на фабрики за облекло / Използване на техните отпадъци от тъкани, особено полиестер или други тъкани, свързани с пластмаса.  
-Среща със звукови студия за тестване на използването на звукоизолиращи панели  
професионално оборудване, както и опита и съветите на специалистите.  
-Предприемачество – Дни на STEAME in Life (SiL): Създаване на малък бизнес за техния продукт. Име, слоган, лого, структура на борда (изпълнителен директор, маркетинг директор, търговски директор, медиен мениджър и др.)

Формулиране на план за действие

Подготовка (от учители)

1. Връзка с реалния свят – Отражение Повторно използване и рециклиране на плат  
Създаване на по-екологичен продукт за звукоизолиращи решения
2. Стимул – Мотивация  
Платове, които не могат да бъдат рециклирани Създаване на стартиращ малък бизнес  
Научаване как да рекламирате продукт (маркетингови техники)
3. Формулиране на проблем, произтичащ от горното

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

4. Проучване / Събиране на информация за платове за многократна и еднократна употреба
5. Изследване на полиестерни тъкани, естествено и химическо разлагане
6. Проектиране на панели, проучване на вече налични дизайни на панели на пазара. Идентифициране на допълнителни материали, които могат да се използват (кашони, лепила, шипове) за създаване на панелите. Откриване и установяване на контакт с фабрики, които произвеждат дрехи, както и значителни отпадъци от тъкани.
7. Изграждане на различни видове панели - Експеримент - Изпълнение на панелите.
8. Наблюдение на крайните продукти - Експериментиране на тяхната издръжливост и звукоизолиращи свойства - Първоначални заключения
9. Документиране на резултатите – Краш тестове, Тестове за звукоизолация – Обяснение въз основа на съществуващи физични теории и/или емпирични резултати
10. Събиране на резултати / информация въз основа на точки 7, 8, 9
11. Първа групова презентация от ученици

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

12. Конфигурирайте STEAME моделите, за да опишете резултатите
13. Проучване на резултатите в 9 и заключения, като се използва 12
14. Приложения на звукоизолиращия панел в ежедневието - Предложения за развитие 9 (Предприемачество - SiL Days)

Преглед (от учители)

15. Прегледайте проблема и го прегледайте при по-взискателни условия (напр. спортни стадиони, където трябва да е по-издръжлив)

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
17. Разследване - Казуси - Разширяване - Нови теории - Тестване на нови заключения
18. Представяне на изводи и краен продукт - Комуникационни тактики

### 3. Цели и методологии

#### Цели и задачи на обучението

**Най-общо:** Самото определение на STEAME+ Education, ученикът да може да изследва по тема, която включва всички физически науки, изкуство, предприемачество, както и езици и култура и да може да комбинира знания и умения, за да достави крайния продукт/проект, да прави заключения за резултата, да обсъжда обратна връзка, средства за защита. Същността на метапознанието, процесът на мислене за собственото мислене и учене.

**По математика:** Да можете да манипулирате числа, измервания, както и изчисляване на различни повърхностни площи и обеми. Да може да изпълнява основни знания и умения по вероятност и комбинаторика, както и по статистика. Събирайте и прецизирайте необработени данни, можете да анализирате данни, да правите предположения, да извършвате различни тестове и да правите заключения. Ученикът трябва да може да използва широки математически умения, за да се справи срещу всеки проблем, който възниква по време на цялата процедура на обучение и създаване.

**По физика:** Учениците трябва да разбират и прилагат основните принципи на звуковите вълни и да могат да извършват прости тестове за измерване на звука. Имате пълно разбиране за издръжливостта на пластмасовите тъкани и можете да извършвате тестове под налягане на използваните материали.

**По химия:** Задоволително изследване на пластмасови материали, произход и състав на петрола, както и способност за идентифициране на естествени и синтетични тъкани и техните компоненти.

**По биология:** Учениците ще могат да демонстрират експерименти за разлагане на тъкани. Те ще имат пълно разбиране за това как бактериите и другите микроорганизми действат в природата.

**В компютърните науки:** Учениците ще могат да се свържат с пълно проучване, да запишат резултатите в Excel лист и да извършат основен статистически анализ, като направят изводи и ги представят в графики. Те също така ще могат да проектират веб страница за своята компания или да рекламират/продават своя продукт.

**В изкуството:** Възможност за използване на подходящи цветове и форми за най-добро популяризиране на техния бизнес или лого. Създайте различни артистични стилове за продукта, така че всички нужди на клиентите да бъдат задоволени и продуктът да бъде успешен.

**Гръцки език и култура:** Пълно изследване на историята на тъканите и роклите/роклите от стари времена, настоящето и прогноза за тъканите и материалите, използвани в бъдеще. Подробен анализ на екологични тъкани и други материали, както и решения за многократна употреба и устойчиви решения.

**В технологиите/инженерството:** Да могат да конструират различни звукоизолиращи панели с различни размери и да изследват тяхната устойчивост и издръжливост във времето.

**В предприемачеството:** Ученикът да може да работи като екип и да си сътрудничи с други съученици, за да идентифицира нуждата от продукт, да създаде основен бизнес план, да създаде/дизайнира интелигентно лого за своя продукт, помислете/напишете уникално име на фирма и умен/комерсиален слоган, създайте/съгласувайте съвет на директорите и приложете четирите основни принципа на маркетинга (продукт, цена, място и промоция).

Резултати от обучението и очаквани резултати

**Като цяло:** Ученикът ще може да подобри определени STEAME+ умения, като решаване на проблеми, метакогнитивни практики, креативност, сътрудничество, комуникация, критично мислене, демонстрация на STEAM знания, развитие на разбиране на разнообразието от STEM кариери, свързани с различни области на обучение, приложение на научен процес/инженерен процес/процес на разработване на продукти, дигитална грамотност и други STEM инструменти – демонстриране в клас и следучилищни записи за оценяване на учениците, активно ангажиране и фокусиране по време на учебни дейности, активни запитвания към теми, концепции или практики в STEAM. С няколко думи, същността на метапознанието, процесът на мислене за собственото мислене и учене.

**По математика:** Лесно манипулиране на числа и функции, извършване на измервания, както и изчисляване на различни повърхностни площи и обеми. Да може да изпълнява основни знания и умения по вероятност и комбинаторика, както и по статистика. Събирайте и прецизирайте необработени данни, можете да анализирате данни, да правите предположения, да извършвате различни тестове и да правите заключения. Ученикът трябва да може да използва широки математически умения, за да се изправи срещу всеки проблем, който възниква по време на цялата процедура на обучение и създаване.

**По физика:** Разберете и приложете основните принципи на звуковите вълни и извършете прости тестове за измерване на звука. Имате пълно разбиране за издръжливостта на пластмасовите тъкани и можете да извършвате тестове под налягане на използваните материали.

**По химия:** Задоволително изследване на пластмасови материали, произход и състав на петрола, както и способност за идентифициране на естествени и синтетични тъкани и техните компоненти.

**По биология:** Извършвайте експерименти за разлагане на тъкани. Разберете как бактериите и другите микроорганизми действат в природата.

**В областта на компютърните науки:** Свържете се и изпълнете пълно проучване, запишете резултатите в таблица на Excel и извършете основен статистически анализ, като правите заключения и ги представяте в графики. Те също така ще могат да проектират уеб страница за своята компания или да рекламират/продават своя продукт.

**В изкуството:** Възможност за използване на подходящи цветове и форми за най-добро популяризиране на техния бизнес или лого. Създайте различни артистични стилове за продукта, така че всички нужди на клиентите да бъдат задоволени и продуктът да бъде успешен.

**Гръцки език и култура:** Изследване на историята на тъканите и роклите/роклите от стари времена, настоящето и прогноза за тъканите и материалите, използвани в бъдеще. Подробен анализ на екологични тъкани и други материали, както и решения за многократна употреба и устойчиви решения.

**В технологиите/инженерството:** Да могат да конструират различни звукоизолиращи панели с различни размери и да изследват тяхната устойчивост и издръжливост във времето.

**По предприемачество:** Учениците работят в екип и си сътрудничат с други съученици, за да идентифицират необходимостта от даден продукт, да създадат основен бизнес план, да създадат/проектират интелигентно лого за неговия продукт, да измислят/напишат уникално име на фирма и умен/комерсиален слоган, да създадат/съгласуват борд на директорите и да приложат четирите основни принципа на маркетинга (продукт, цена, място и промоция).

Предварителни  
знания и  
предпоставки

**Като цяло:** Основни STEAME+ образователни умения на по-ниско ниво, от началното училище (начално образование)

**По математика:** манипулиране с числа, основни измервания с линейка, основни повърхнини и обеми. Умения за проста вероятност и комбинаторика. Широки математически умения за справяне с всеки проблем, който възниква по време на цялата процедура на обучение и създаване.

**По физика:** Умения от прости тестове за измерване на звук.

**По химия:** Основни познания за произхода и състава на петрола, както и да можете да идентифицирате естествени и синтетични тъкани и техните компоненти.

**По биология:** Разлагане на отпадъци. Повторно използване и рециклиране на материали.

**По компютърни науки:** Основни познания по програмите Word и Excel.

**В изкуството:** Създавайте различни артистични представяния, като използвате акварели, пастели, както и програми на компютъра.

**Гръцки език и култура:** писане на есе, създаване на прости анкети на хартия или онлайн (Google Forms, Microsoft Forms и др.).

**В областта на технологиите/инженерството:** Основни строителни умения, рязане и лепене на различни материали.

**По предприемачество:** Умения за работа в екип, вземане на решения на по-ниско ниво (основно образование).

Мотивация,  
Методология,  
Стратегии

Проектно базирано обучение/дейност, която включва всички науки, математика, изкуство, предприемачество и езици (гръцки) и култура. Геймификацията по същата тема може да последва като много интересно разширение.

- Диференциране на инструкциите за нуждите на учениците (стилове на учене, мултимодални представяния, роли за учениците и т.н.)

-Активна ангажираност на учениците, индивидуална-екипна-класна работа, предприемачески умения, техники за изработка на тъкани, стил.

#### 4. Подготовка и средства

Подготовка, настройка на пространството, съвети за отстраняване на неизправности	Подготовка на материала: <ul style="list-style-type: none"><li>- Събиране на отпадъци от тъкани от фабрики за облекло в нашия район (Дейност на открито), нарежете ги на ивици, отделете цветовете и различните текстури.</li><li>- Различни лепила и други лепила, вода, кофе за смесване на лепилата с вода или бензин и др.</li><li>- Картони за създаване на основата, рециклируеми кашони за яйца</li></ul> Компютърна лаборатория за обработка на данни в Excel листове.
Ресурси, инструменти, материали, приставки, оборудване	Интернет, лаптопи, проектор, Padlet платформа за организиране на проекта и съобщаване на идеи/мозъчна атака.
Здраве и безопасност	Някои лепила, които не са на водна основа, могат да бъдат вредни. Специални мерки за здраве и безопасност трябва да се използват както от учители, така и от ученици, като гума ръкавици.

#### 5. Внедряване

Обучителни дейности, процедури, рефлексии	Общи изследвания върху тъкани, тъкани за многократна и еднократна употреба, количеството пластмаса в полиестерните тъкани, естествено разлагане и химическо разлагане на материали. Измерване на размерите на звукоизолиращия панел и параметрите на конструкцията му. Използване на артистичната страна на звукоизолиращия панел, история на платовете и облеклата в нашия град, цветовете и размерите на панела, създаване на уеб страница/ Facebook/ Instagram профил за рекламиране на продукта, както и приемане на поръчки от клиенти. Анализ на различни данни, данни от звукови измервания, както и резултати от различни въпросници. Създаване и манипулиране на Excel листове. Тестване на различни лепила и как се прилагат върху различни тъкани, заключение за окончателния/оптимален избор и подготовка на сместа от лепило и плат за нанасяне върху картонената основа.
Оценка	Проектно-базираното обучение (PBL) процъфтява на здрава основа от оценяване и формиращо оценяване. По-долу е даден подход/система за ефективно измерване на способностите на учениците в PBL. PBL надхвърля запомнянето наизуст. Ние оценяваме комбинация от придобити умения и знания: <ul style="list-style-type: none"><li>• Познаване на съдържанието: Уверете се, че учениците разбират основните концепции, изследвани в проекта.</li><li>• Умения на 21-ви век: Оценете критичното мислене, решаването на проблеми, сътрудничеството, комуникацията и креативността.</li><li>• Умения за управление на проекти: Оценете как учениците планират, организират, управляват времето и се адаптират по време на проекта.</li><li>• Процес на учене: Помислете как учениците подхождат към предизвикателствата, учат се от грешките и демонстрират самонасочено учене.</li></ul> Стратегии за формираща оценка за PBL: <ul style="list-style-type: none"><li>• Контролни списъци и отчети за напредъка: Осигурете текуща обратна връзка с контролни списъци, очертаващи ключови етапи и рубрики за конкретни задачи. Студентите попълват доклади за напредъка, отразявайки техния принос и предизвикателства.</li><li>• Партньорски прегледи и групови дискусии: Улеснявайте партньорски прегледи, при които учениците анализират взаимно работата си въз основа на рубрики. Организирайте групови дискусии за споделяне на идеи, отстраняване на проблеми и усъвършенстване на подходи.</li></ul>

- Изходни билети и протоколи: Използвайте кратки изходни билети или протоколи в края на всяка сесия, за да съберете разбирането на учениците за обхванатите концепции и да идентифицирате области, които се нуждаят от изясняване.
- Рубриците са от решаващо значение за PBL, тъй като превръщат целите на проекта в ясни очаквания. Ето разбивка на научен проект за качеството на водата:

Критерии	Надминава очакванията	Отговаря на очакванията	Нуждае се от подобрене
<b>Съдържание Знания</b>	Демонстрира задълбочено разбиране на звуковите вълни и концепциите за рециклиране/повторна употреба на тъкани, като цитира съответните данни и научни принципи.	Показва солидно разбиране на звуковите вълни и концепциите за рециклиране/повторно използване на тъкани, като ги прилага правилно в проекта.	Разбирането на звуковите вълни и концепциите за рециклиране/повторно използване на тъкани е ограничено, с някои неточности в приложението.
<b>Сътрудничество и комуникация</b>	Работи ефективно в екипа, като участва активно в дискусии, делегира задачи и разрешава конструктивно конфликти. Съобщава идеи ясно и кратко, както устно, така и писмено.	Допринася за екипа, изслушва другите и помага при управлението на задачите. Съобщава идеи с известна яснота, но може да изисква подсказване.	Бори се да си сътрудничи ефективно, възпрепятства напредъка на екипа. Комуникацията е неясна или рядка.
<b>Решаване на проблеми и критично мислене</b>	Идентифицира и анализира ефективно проблемите, като предлага творчески решения и адаптира стратегии, когато е необходимо. Демонстрира критично мислене чрез поставяне под въпрос на предположения, оценяване доказателства и правене на разумни заключения.	Идентифицира и разрешава проблеми с някои насоки. Използва критично мислене в умерена степен.	Има трудности при идентифицирането или разрешаването на проблеми. Ограничено използване на умения за критично мислене.
<b>Управление на проекти</b>	Спазва всички крайни срокове, управлява времето ефективно и остава организиран по време на целия проект. Адаптира се към непредвидени предизвикателства и коригира плана съответно.	Изпълнява повечето задачи навреме, демонстрира прилична организация. Може да са необходими някои напомняния, за да останете на път.	Често пропуска крайни срокове поради лошо управление на времето и организация. Бори се да се адаптира към предизвикателствата.
<b>Процес на учене и рефлексия</b>	Демонстрира силни умения за самостоятелно учене, активно търсене и използване на ресурси. Разсъждава дълбоко върху учебния опит, като идентифицира силните, слабите страни и областите за личностно израстване.	Проявява инициативност в ученето, използвайки наличните ресурси. Разсъждава върху опита, като признава натрупаното обучение.	Ограничено самонасочващо се обучение. Рефлексията върху преживяното е повърхностна или липсва.

Есета от ученици за цялостния им опит, Microsoft PowerPoint слайдове, показващи цялото им пътуване (секция за строителство и предприемачество), Padlet платформа (<https://padlet.com/yiannislazarou/ixos>), съдържаща всички първоначални мозъчни атаки и по-нататъшни дискусии, идеи и действия, документи, резултати, артефакти, продукти, произведени от учениците с препратки, уеб връзки и т.н.), за споделяне с медиите. Албуми със снимки на процедурата и крайния продукт. Участие в различни национални и международни състезания за Junior Achievement или Recycling and Sustainability.

# Resources for the development of the STEAME ACADEMY Learning and Creativity Plan Template

## Прототип/Ръководство на STEAME ACADEMY 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 мисли относно тематичните сектори/области, които да бъдат обхванати
2. Ангажиране на света на по-широката среда / работа / бизнес / родители / общество / среда / етика
3. Целева възрастова група ученици - Свързване с официалната учебна програма - Поставяне на цели и задачи
4. Организация на задачите на участващите страни - Определяне на координатор - Работни места и др.

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

#### Подготовка (от учители)

19. Отношение към реалния свят – Отражение
20. Стимул – Мотивация
21. Формулиране на проблем (възможно на етапи или фази), произтичащ от горното

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

22. Създаване на фон - Търсене / Събиране на информация
23. Опростете проблема – Конфигурирайте проблема с ограничен брой изисквания
24. Изработка на случай - Проектиране - идентифициране на материали за изграждане / разработване / създаване
25. Строителство - Работен процес - Изпълнение на проекти
26. Наблюдение-Експериментиране - Първоначални заключения
27. Документация - Търсене в тематични области (AI полета), свързани с изучавания предмет - Обяснение въз основа на съществуващи теории и/или емпирични резултати
28. Събиране на резултати / информация въз основа на точки 7, 8, 9
29. Първа групова презентация от ученици

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

30. Конфигурирайте STEAME моделите, за да опишете/представите/илюстрирате резултатите
31. Проучване на резултатите в 9 и правене на заключения, като се използва 12
32. Приложения в ежедневието - Предложения за развитие 9 (Предприемачество - SIL Days)

#### Преглед (от учители)

33. Прегледайте проблема и го прегледайте при по-взискателни условия

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

34. Повторете стъпки от 5 до 11 с допълнителни или нови изисквания, както са формулирани в 15  
35. Разследване - Казуси - Разширяване - Нови теории - Тестване на нови заключения  
36. Представяне на заключения - тактика на общуване.

### **ЕТАП III: STEAME ACADEMY 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(Т1) Сътрудничество с Т2 и ръководство на студентите	Дейности/Стъпки на учениците Възрастова група: ____	Дейности/стъпки Учител 2 (Т2) Сътрудничество с Т1 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) ПАРА в живота	14 Среща с представители на бизнеса	Организация (SIL) ПАРА в живота
Ж	Подготовка на стъпка 15		Сътрудничество в стъпка 15
з	Насоки	16 (повторение 5-11)	Ръководство за поддръжка
аз	Насоки	17	Ръководство за поддръжка
К	Творческа оценка	18	Творческа оценка