



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.

СТЕАМЕАКАДЕМИЯ

УЛЕСНЯВАНЕ НА ПРЕПОДАВАНЕТО- УЧЕБЕН И ТВОРЧЕСКИ ПЛАН (L&C ПЛАН) НИВО: УЧИТЕЛИ

ТЕМА:Еко-иновация: Проектиране на устойчив продукт с помощта на Chat GPT

S

T

E_{ng}

A

M

E_{nt}



1. Преглед

| | | | |
|-----------------------------------|--|----------------------------|---------------|
| Заглавие | Еко-иновация: Проектиране на устойчив продукт с помощта на Chat GPT | | |
| Въпрос или тема | Влошаването на околната среда е един от най-големите съвременни проблеми. Използването на устойчиви продукти е голяма стъпка към опазването на околната среда. Как можем да проектираме устойчиви продукти? Как можем да използваме AI приложения, за да ни помогнат при проектирането на такъв продукт? | | |
| Възраст, степени, ... | 12-15 | 8-9 клас (Гимназия) | |
| Продължителност, график, дейности | 20 часа | 10 серии от 2X45-50 минути | >=10 дейности |
| Съгласуване на учебната програма | <p>науки:</p> <ul style="list-style-type: none"> -екология - изменение на климата - устойчивост <p>технология:</p> <ul style="list-style-type: none"> -информатика - изкуствен интелект <p>Инженерство:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Дизайн <p>Изкуства:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Дизайн <p>Математика:</p> <ul style="list-style-type: none"> - алгебра (изчисления - статистика (основен анализ на данни) <p>Предприемачество:</p> <ul style="list-style-type: none"> - продуктово позициониране | | |
| Сътрудници, партньори | <ul style="list-style-type: none"> - Производствена компания (посещение на завода – производствена линия) - Машинен инженер (проектиране на продуктови характеристики) - Маркетингова компания (поставяне на продукти на пазара) | | |

| | |
|---|---|
| <p>Резюме – Синопис</p> <p>Използвана литература, благодарности</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Международен институт за устойчиво развитие (IISD) (експертен съвет) <p>Планът за обучение и творчество се отнася до интервенция, при която учениците, признавайки значението за опазването на околната среда на екологично устойчиви продукти, се опитват да разработят устойчив продукт, като използват чат GPT в процеса на проектиране на продукта.</p> <p>https://www.bcg.com/publications/2023/six-strategies-to-lead-product-sustainability-design</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=jfsWI8XgQyo</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=8u2M0b6sFXM</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=5cjlWAWlp0Q</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=0lk5yZQuntk</p> <p>https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52022DC0140&gid=1649112555090</p> <p>https://www.mdpi.com/1996-1073/14/12/3469</p> <p>https://www.oecd.org/innovation/green/toolkit/oecd-sustainable-manufacturing-indicators.htm</p> |
|---|---|

2. Рамка на STEAME ACADEMY *

| | |
|---------------------------------|---|
| <p>Учителско сътрудничество</p> | <p>Учител по природни науки (Т1)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Координация на проекта ● Представяне на концепции за устойчивост и опазване на околната среда ● Проучване със ученици и други учители на параметрите за устойчивост на продукта, който ще бъде проектиран <p>Учител по информатика (Т2)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Представяне на използването на чат GPT и възможностите и подкрепата на учениците при използването на чат GPT по време на процеса на проектиране ● Сътрудничество с другите учители по технически въпроси по време на процеса на проектиране ● Подпомагане на ученици и учители при използването на приложенията, използвани за изчисления и презентации <p>Учител по изкуства (Т3)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Подпомагане на учениците в естетическия дизайн и включването на характеристиките на продукта по привлекателен начин, като същевременно се запазват характеристиките за устойчивост ● Сътрудничество с други учители и ученици върху резултатите от предложения дизайн <p>Учител по математика (Т4)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Координиране на всички дейности, свързани с изчисленията за оценка на въздействието върху околната среда на предложения продукт ● Оказване на помощ и насоки на учениците, свързани с методите на изчисляване ● Тясно сътрудничество с учителя по природни науки за изчисления и оценка на въздействието и с другите учители за използване на приложения за изчисления. |
|---------------------------------|---|

T1 си сътрудничи с T4 и T2 за измерванията, които ще трябва да се извършат и приложенията, които ще се използват за измерванията и за процеса на проектиране на внедряване и особено за ролята на чат GPT в процеса

T1 си сътрудничи с T3 и T4 относно естетическите аспекти на продукта, който ще бъде разработен от учениците, и начина за поддържане на екологичната неутралност на идентифицираните характеристики на продукта

T1 си сътрудничи с T3 за финалните детайли на представянето на продукта (име, лого, оцветяване и т.н.)

Организация на STEAMЕв живота (SiL).

- Посещение на производствена компания, за да получите информация за действителната производствена линия на даден продукт
- Среща с външен машинен инженер, за да получите информация относно използваемостта и фокусирания върху потребителя дизайн на продуктите
- Среща с външна маркетингова компания за получаване на информация за пускането на продукт на пазара и представянето на продукта
- Среща с представител на международна организация, а именно Международния институт за устойчиво развитие (IISD), за да получите повече информация за устойчивостта и екологично устойчивите продукти.

Формулиране на план за действие

Стъпка 1: Теоретични основни познания (2 часа)

- Учителят по природни науки обяснява на учениците основните понятия за устойчивост и устойчиви продукти
- Учителят по естествени науки координира срещата с представителя на Международния фокус върху устойчивите продукти и техните характеристики и върху въздействието на продуктите върху околната среда

Стъпка 2: Разширяване на теоретичните знания и връзка с реалния свят (5 часа)

- Учителят по природни науки координира среща с външния машинен инженер за изясняване на дизайна на продукта за използваемост и функциониране и потребителско изживяване при използване и параметрите, които трябва да бъдат взети под внимание.
- Учителят по природни науки координира среща с маркетинг специалист за анализиране на основната концепция за въвеждане на продукт на пазара и представянето му пред потенциалната целева група купувачи.
- Учителят по природни науки координира посещение в производствена компания, така че учениците да разберат по-добре как се произвеждат продуктите в производствена линия и предизвикателствата, които включва действителното производство
- Учителят по информатика обяснява използването на Chat GPT

Стъпка 3: Формулиране и дефиниране на проекта (5 часа)

- Обобщавайки цялата информация, се формулира целта на проекта за проектиране на продукт, който е устойчив

- Параметрите, които трябва да бъдат изследвани и изчислени, се съгласуват и анализът на работния план се формулира заедно с учениците и учителите
- Приложенията, които ще се използват, се съгласуват между учениците и преподавателите и се определят методи за измерване и анализ
- Продуктът за проектиране се съгласува с учениците и учителите

Стъпка 4: Прилагане на знания и реализация (12 часа)

- Учениците анализират и изброяват материалите, които ще бъдат използвани за продукта, който проектират, и количествата, които ще са необходими
- Учениците с подкрепата на учителя по природни науки определят кои материали ще бъдат нови и кои рециклирани
- Учениците събират информация за екологичното въздействие на ресурсите, които ще се използват върху продукта
- Учениците с подкрепата и насоките на учителя по природни науки и учителя по математика и учителя по информатика, като използват чат GPT, изчисляват въздействието на продукта в случай на използване само на нови материали. Учителят по информатика помага при предоставянето на полезни и подходящи указания за постигане на желаните резултати
- Учениците с подкрепата на учителя по природни науки и учителя по изкуства решават характеристиките на представянето и опаковането на проекта и с подкрепата на всички учители изчисляват въздействието на характеристиките на представяне на продукта
- Учениците изчисляват общото въздействие върху околната среда веднъж с всички материали като нови и веднъж с рециклираните материали и изчисляват и разработват разликите.
- Учениците работят с учителя по изкуства и учителя по информатика в чат GPT, за да създадат окончателно изображение на продукта и с учителя по природни науки, за да разработят окончателно представяне на продукта и неговото въздействие

Стъпка 5: Представяне на резултатите и оценка (2 часа)

- Учениците оценяват устойчивостта на продукта и представят своите резултати на учителите или други връстници. Учителите оценяват изпълнението и резултата от проекта.

** в процес на разработка на крайните елементи на рамката*

3. Цели и методологии

Цели и задачи на обучението

Учебни цели на проекта:

LG#1: Запознайте учениците с концепцията за устойчиви продукти

LG#2: Представете и запознайте учениците с методите и подходите за измерване на устойчивостта

LG#3: Анализирайте връзката между устойчивостта и дизайна на продукта

LG#4: Запознайте учениците с използването на чат GPT

LG#5: Разработете по-нататък взаимовръзката между всички участници и компоненти на продуктовия дизайн, производство и позициониране на пазара

Цели на обучението

LO#1 : Учениците ще разберат концепцията за устойчиви продукти
LO#2 : Учениците ще знаят за подходите за измерване на екологичната устойчивост на продукта
LO#3 : Те ще знаят как да използват Chat GPT, за да получат информация за продукти и материали
LO#4: Те ще концептуализират начина, по който компонентите на продукта влияят върху характеристиките му върху околната среда

Резултати от обучението и очаквани резултати

След завършване на проекта учениците трябва:

знание

- Познавайте трите основни области на устойчивост на продуктите
- Разберете основните начини, по които един продукт може да бъде екологично устойчив
- Посочете основните подходи за оценка на устойчивостта на продуктите
- Научете как да използвате чат GPT, за да извлечете информация за устойчивостта на продуктите
- Разберете как да съставите продукт и неговите характеристики

Умения

- Използвайте чат GPT за събиране на информация
- Извършване на математически изчисления с помощта на софтуер за електронни таблици
- Правете оценки чрез сравняване на числени данни
- Използвайте софтуер за презентации, за да създавате презентации
- Използвайте GPT функции за чат, за да създавате изображения

Нагласи

- Развийте интерес към опазването на околната среда
- Повишаване на осведомеността относно устойчивото производство и устойчивите продукти
- Развийте интерес към дизайна на продукта
- Развийте интерес към действителната икономика и позиционирането на продукта

Предварителни знания и предпоставки

Предварителни знания-умения:

- Основно използване на софтуер за електронни таблици за изчисления
- Основни математически изчисления
- Базово използване на пакета офис приложения
- Умения за комуникация и сътрудничество
- Основно използване на интернет за търсене на информация
- Умения за работа в екип
- Основни познания за екология и екосъхранение

Предпоставки:

- Лаборатория с достъп до интернет
- Платформи за телеконференции
- Достъп до чат GPT
- Достъп до приложения от офис пакет
- Презентационно оборудване
- Достъп до печатно оборудване

Мотивация,
Методология,
Стратегии

Мотивация

- Опазване на околната среда
- Продуктов дизайн
- Връзка в реалния свят
- Предприемачество

Методика

Подход, базиран на проекти, който включва сътрудничеството между учители по природни науки, математика, информатика и изкуства и сътрудничеството на група ученици по време на всички фази на проектирането на устойчив екологичен продукт.

Стратегии

Проектно базирано обучение
Автономна работа
Работа в екип
Насочвано откриване
Мозъчна атака

План

Насоки и консултации от учители
Допълнителна информация от експерти
Подкрепа по време на лабораторна работа от преподаватели

4. Подготовка и средства

Подготовка, настройка
на пространството,
съвети за
отстраняване на
неизправности

Подготовка

Учителят, който отговаря за проекта, е учителят по природни науки. Първоначално той/тя обсъжда с останалите учители целите на проекта и действията, които трябва да бъдат предприети за неговото изпълнение. Учителят преглежда първоначалните източници на информация, ресурсите, които ще се използват, и обсъжда с учителя по информатика използването на чат GPT по време на проекта. Всички преподаватели заедно формулират първоначален документ за представяне на концепцията пред учениците. Всички учители се грижат да определят какво ще е необходимо за тяхната част от интервенцията по отношение на материали, ресурси и инфраструктура.

Учителят по природни науки осъществява предварителен контакт с външните участници, участващи в проекта, за да установи тяхната наличност. Учителят по информатика проверява наличието на компютърна лаборатория и всички необходими приложения и платформи. Учителят по природни науки се грижи за цялата документация и документация, необходима за одобрение на посещението на място на производствения обект и мерките за безопасност, които трябва да се спазват.

Настройка на пространството

Изпълнението на проекта изисква следните настройки:

Компютърна лаборатория с достъп до интернет, където учениците могат да работят по двойки върху анализ на данни, софтуер за презентации и чат GPT Класна стая, където учениците могат да работят съвместно в големи екипи. Класната стая трябва да бъде оборудвана и с презентационна техника (компютър, проектор и офис приложения) и да има връзка с интернет за онлайн срещите с външните експерти.

Отстраняване на неизправности/съвети

Ресурси, инструменти, материали, приставки, оборудване

Трябва да се обърне специално внимание на екскурзията на учениците, за да се вземат всички необходими разрешителни и да се гарантира безопасността на учениците при посещение на производствено предприятие.

Образователни ресурси и материали

Учителите могат да използват ресурсите, споменати в раздела за препратки, допълнени от допълнителни разработени по поръчка материали, фокусирани върху дизайна за устойчивост

Инструменти и оборудване

Реализацията на проекта изисква основно оборудване и софтуер, а именно

- Компютърна лаборатория с достъп до интернет
- Приложения от офис пакет (word, excel, PowerPoint)
- Оборудване за презентации в класната стая
- Чат GPT акаунт с достъп до DALL-E също или друг генератор на изображения с изкуствен интелект
- Платформа за телеконференции
- Класна стая, където могат да се провеждат телеконференции

Здраве и безопасност

Трябва да се вземат мерки за осигуряване на здравето и безопасността на учениците по време на посещението на производствено предприятие. Ако учениците по време на проекта носят материали във физическа форма, трябва да се вземат допълнителни предпазни мерки за тяхното здраве и безопасност по време на работа с материали (напр. за токсични материали, много малки материали и т.н.)

5. Внедряване

Обучителни дейности, процедури, рефлексии

Проектът се реализира в рамките на 20 учебни часа, разделени в 10 учебни блока по 2 учебни часа. Занятията се провеждат веднъж седмично в рамките на допълнителни дейности в средното образование. Водещият учител (Учител 1 – Т1 – Учител по природни науки) участва във всички дейности, а другите учители (Учител 2 – Т2 – Учител по информатика), (Учител 3 – Т3 – Учител по математика), Учител 4 – Т4 – Учител по изкуства) са включени в специфични части на проекта, където е планирано тяхното участие. Учителят по информатика (Т2) има по-разширено участие от останалите учители.

Урочен блок 1

Т1

25 минути, представяне на проекта пред ученици

-мотивация на учениците

-представяне на основните параметри и цели на проекта

Т1, Т2, Т3, Т4

20 минути, представяне на участие в проекта

-мотивация на учениците

Т1, Т2, Т3, Т4

15 минути, обяснение на учебните дейности

-описание на дейностите и съгласуване с учениците

Т1

15 минути, процес на оценяване

-Дискусия с учениците и споразумение относно методите за оценка на проекта и обяснение за личния дневник, който те ще трябва да водят за своя опит

Т1

15 минути, първоначално представяне на концепции за устойчивост

Урочен блок 2

T1

25 минути, представяне на концепциите, свързани с устойчиви продукти и дизайн на устойчиви продукти

T1, T3

20 минути, настройка и обяснение на основните размери за продуктите, които ще се прилагат

T1, T2

25 минути, представяне и представяне на Chat GPT и неговото използване (подказване, извличане на информация, оценка на информация)

20 минути мозъчна атака относно показателите за устойчивост, които ще бъдат използвани в контекста на проекта.

Урочен блок 3

T1, T2

45 минути, среща с представител на международна организация, а именно Международния институт за устойчиво развитие (IISD) за разширяване на знанията за устойчивите продукти и тяхното въздействие

T1, T3, T4

45 минути, среща с машинен инженер за разширяване на знанията за дизайна на продукта за устойчивост

Урочен блок 4

T1, T2

20 минути, мозъчна атака и решение за продукта, който ще бъде проектиран

25 минути, онлайн проучване на компонентите/съставките на продукта

T1, T2

45 минути събиране на информация онлайн за естеството на компонентите на продукта чрез чат GPT и проверка на информацията от втори източник

Урочен блок 5

T1, T2, T3

45 минути, проучване онлайн за количеството материали, които ще са необходими за производството на една единица продукт, процентът на отпадъчните материали при обработката им в производствения процес и въвеждане на данни за количествата в електронна таблица.

T1, T2, T3

45 минути, проучване чрез чат GPT за въздействието върху околната среда на материалите на продукта и изчисляване на общия му отпечатък в използваната електронна таблица

Урочен блок 6

T1

2x45 минути, посещение на бизнес за производство на продукти за задълбочаване на информацията за производствените процеси и начина, по който действителните предприятия се справят с въпросите на устойчивостта на продуктите, които произвеждат.

Урочен блок 7

T1, T4

45 минути среща с маркетинг експерт за събиране на информация относно позиционирането на продуктите на пазара (опаковки, вторични опаковки, характеристики на дисплея и др.)

T1, T4, T2

45 минути, характеристики на опаковката и естетическия дизайн, идентифициране на екоинформация на опаковъчните материали чрез търсене в мрежата с използване на чат GPT и въвеждане на данни в електронната таблица на другите компоненти на продукта.

Урочен блок 8

T1, T4, T2

| | |
|---------------------------------------|--|
| | <p>45 минути, изчисляване на общото въздействие върху околната среда на продукта и мозъчна атака и решение относно алтернативните/рециклируеми материали, които могат да се използват. T1, T2, T3, T4</p> <p>45 минути, идентифициране на екологичните параметри на алтернативните материали с помощта на Chat GPT и въвеждане на данни в електронната таблица.</p> <p>Урочен блок 9 T1, T2, T3, T4</p> <p>45 минути, преизчисляване на въздействието на продукта върху околната среда в множество варианти, създадени по време на процеса на проектиране и изготвяне на заключения T1, T3</p> <p>45 минути, финализиране на заключенията и подготовка на презентация на крайния продукт</p> <p>Урок блок 10 T1</p> <p>45 минути финализиране на презентацията и на постигнатите резултати T1, T2, T3, T4</p> <p>25 минути оценка на резултатите 25 минути представяне на резултатите пред други връстници в училище</p> |
| Оценка | <p>Оценката на проекта и неговите резултати се извършва основно в два различни контекста.</p> <p>а) нивото на участие, ангажираност и принос на всеки ученик се оценява. Тази оценка се основава на пряко наблюдение от учителите, където може да се използва рубрика или дневник на наблюденията</p> <p>б) крайният резултат се оценява по презентацията и аргументите, с които са подкрепили своите решения и крайния им резултат. В оценяването участват всички учители, които са участвали.</p> |
| Представяне - Отчитане - Споделяне | <p>Крайните очаквани резултати от проекта са</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Доклад във формат Word, съдържащ изчисленията, свързани с проектирания продукт 2. Представяне на проектирания продукт и неговите характеристики 3. Кратък личен дневник на участие и личен опит от всеки ученик |
| Разширения - друга информация | <p>Проектът може да бъде разширен до действителното производство и тестване на устойчив продукт чрез внедряване на дизайна.</p> |

Ресурси за разработване на шаблона за план за обучение и творчество в STEAME ACADEMY В случай на обучение чрез проектно-базирана дейност

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)

1. Отношение към реалния свят – Отражение
2. Стимул – Мотивация
3. Формулиране на проблем (възможно на етапи или фази), произтичащ от горното

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

4. Създаване на фон - Търсене / Събиране на информация
5. Опростете проблема – Конфигурирайте проблема с ограничен брой изисквания
6. Изработка на случай - Проектиране - идентифициране на материали за изграждане / разработване / създаване
7. Строителство - Работен процес - Изпълнение на проекти
8. Наблюдение-Експериментиране - Първоначални заключения
9. Документация - Търсене в тематични области (AI полета), свързани с изучавания предмет - Обяснение въз основа на съществуващи 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 моделите на STEAME, за да опишете/представите/илюстрирате резултатите
13. Проучване на резултатите в 9 и правене на заключения, като се използва 12
14. Приложения в ежедневието - Предложения за развитие 9 (Предприемачество - SIL Days)

Преглед (от учители)

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

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 заключения - тактика на общуване.

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

Заглавие на проекта: Еко-иновации: Проектиране на устойчив продукт с помощта на Chat GPT

Кратко описание/Очертание на организационните договорености/Отговорности за действие

| ЕТАП | Дейности/Стъпки Учител 1(Т1) Сътрудничество с други учители и ръководство на учениците | Дейности/Стъпки От ученици Възрастова група: 12-15г | Дейности/Стъпки Учител 2 (Т2) Сътрудничество с други учители и ръководство на учениците | Дейности/Стъпки и Учител 3 (Т3) Сътрудничество с други учители и ръководство на учениците | Дейности/Стъпки и Учител 4 (Т3) Сътрудничество с други учители и ръководство на учениците |
|------|--|--|---|--|--|
| А | Подготовка на стъпки 1,2,3 | - | Сътрудничество в стъпка 3 | Сътрудничество в стъпка 3 | Сътрудничество в стъпка 3 |

| | | | | | |
|---|----------------------------------|--|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Б | Насоки в стъпка 9 | 4,5,6,7,8,9,10 | Насоки за поддръжка в стъпка 9 | Насоки за поддръжка в стъпка 9 | Насоки за поддръжка в стъпка 9 |
| В | Творческа оценка | 11 | Творческа оценка | Творческа оценка | Творческа оценка |
| Г | Насоки | 12 | Насоки | Насоки | Насоки |
| Д | Насоки | 13 (9+12) | Насоки | Насоки | Насоки |
| Е | Организация (SIL) STEAMЕв живота | 14 Среща с представители + посещение на производствено предприятие | Организация (SIL) STEAMЕв живота | Организация (SIL) STEAMЕв живота | Организация (SIL) STEAMЕв живота |
| Ж | Подготовка на стъпка 15 | | Сътрудничество в стъпка 15 | Сътрудничество в стъпка 15 | Сътрудничество в стъпка 15 |
| З | Насоки | 16 (повторение 5-11) | Ръководство за поддръжка | Ръководство за поддръжка | Ръководство за поддръжка |
| И | Насоки | 17 | Ръководство за поддръжка | Ръководство за поддръжка | Ръководство за поддръжка |
| К | Творческа оценка | 18 | Творческа оценка | Творческа оценка | Творческа оценка |