



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 ОБУЧЕНИЕ И ТВОРЧЕСТВО (L&C PLAN)

НИВО 1: СТУДЕНТИ- 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? Защо е важно да се разработват устойчиви продукти.		
Възраст, степени, ...	11-12 години	5-6 ^{клас}	
Продължителност, график, дейности	15 часа	15 x 45-50 минути уроци	>=6 дейности
Съгласуване на учебната програма	науки: - екология - изменение на климата - устойчивост технология: - информатика - изкуствен интелект Математика: - алгебра (изчисления) - статистика (основен анализ на данни) Предприемачество - продуктов дизайн		
Сътрудници, партньори	<ul style="list-style-type: none"> - Международен институт за устойчиво развитие (IISD) - Производствена компания (посещение на завода – производствена линия) 		
Резюме – Синопис	Планът за учене и творчество се отнася до интервенция, при която учениците, работейки в екипи, развиват по-широко разбиране за устойчивостта и нейното значение, както и по-добро разбиране на		

Използвана литература,
благодарности

използването на AI по време на процеса на проектиране на устойчив продукт, като използват и чат GPT.

<https://www.bcg.com/publications/2023/six-strategies-to-lead-product-sustainability-design>

<https://www.youtube.com/watch?v=ifsWI8XgQyo>

<https://www.youtube.com/watch?v=8u2M0b6sFXM>

<https://www.youtube.com/watch?v=5cjlWAWlp0Q>

<https://www.youtube.com/watch?v=0lk5yZQuntk>

<https://www.mdpi.com/1996-1073/14/12/3469>

<https://www.oecd.org/innovation/green/toolkit/oecd-sustainable-manufacturing-indicators.htm>

https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=OJ:L_202401781

https://commission.europa.eu/energy-climate-change-environment/standards-tools-and-labels/products-labelling-rules-and-requirements/sustainable-products/ecodesign-sustainable-products-regulation_en

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52022DC0140&qid=1649112555090>

2. Рамка на STEAME ACADEMY *

Учителско
сътрудничество

Учител по природни науки (Т1)

- Координация на проекта
- Представяне на концепции за устойчивост и опазване на околната среда
- Проучване със ученици и други учители на параметрите за устойчивост на продуктите

Учител по информатика (Т2)

- 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

Учител по математика (Т3)

- 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
- Сътрудничество с учителя по природни науки за изчисления и оценка на въздействието и с другите учители за използване на приложения за изчисления.

Т1 си сътрудничи с Т2 и Т3 относно измерванията, които ще трябва да се извършат, параметрите за устойчивост, които трябва да се вземат предвид, и приложенията, които ще се използват за измерванията

Т1 си сътрудничи с Т2 и Т3 за анализа на данните и начина за поддържане на екологичната неутралност на продукта, който ще бъде проектиран

Т1 си сътрудничи с Т3 при анализа на данните относно устойчивостта на продукта

Т1, Т2, Т3 си сътрудничат за формулиране на окончателните доклади и презентации.

Организация на STEAMЕв живота (SiL).

Формулиране на план за действие

- Посещение на производствена компания, за да получите информация за действителната производствена линия на даден продукт
- 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.

Стъпка 1: Теоретични основни познания (2 часа)

- Учителят по природни науки обяснява на учениците основните понятия за устойчивост и устойчиви продукти
- Учителят по природни науки обяснява основното измерение на устойчивите продукти според новата наредба.

Стъпка 2: Разширяване на теоретичните знания и връзка с реалния свят (4 часа)

- Учителят по природни науки координира срещата с представителя на международната организация, като се фокусира върху устойчивите продукти и техните характеристики и върху въздействието на продуктите върху околната среда и икономиката, като се фокусира върху измеренията на устойчивостта
- Учителят по информатика обяснява използването на Chat GPT в проекта за получаване на информация.
- 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

Стъпка 3: Формулиране и дефиниране на проекта (2 часа)

- Обобщавайки цялата информация, се формулира целта на проекта за редизайн на продукт, който ще бъде устойчив
- Параметрите, които трябва да бъдат изследвани от регулаторната рамка на ЕС, се идентифицират и чрез мозъчна атака се решават заедно с методите за изчисление
- Приложенията, които ще се използват, се съгласуват между учениците и преподавателите и се определят методи за измерване и анализ

Стъпка 4: Прилагане на знания и реализация (6 часа)

- Учениците с подкрепата на своите учители анализират жизнения цикъл на продукта (от производството до изхвърлянето)
- Създават се екипи за оценка на устойчивостта по набор от измерения
- Учениците с подкрепата на учители по информатика и природни науки търсят информация за измеренията на устойчивостта, които са се заели да анализират, чрез Chat GPT
- Материалите, използвани в продукта, са изброени и чат GPT се използва за събиране на данни за екологичен отпечатък за изчисляване на въздействието върху околната среда.
- Учениците с подкрепата на учителя по природни науки определят кои материали ще бъдат променени в дизайна на техния продукт
- Учениците събират информация за екологичното въздействие на новите ресурси, които ще се използват

- 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 изчисляват цялостното въздействие върху околната среда веднъж с всички материали като нови и веднъж с променения материал и изчисляват и разработват разликите.
- Учениците, подкрепяни от всички учители, работят по представянето на резултатите от проекта

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

- Учениците оценяват устойчивостта на продукта и финализират своята презентация, работейки в пленарна зала
- Ученици 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

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 даден продукт могат да бъдат проектирани (препроектирани), за да бъдат устойчиви

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
- Опишете рамката на ЕС за устойчиви продукти
- Знайте как да проектирате по-устойчиви продукти

Умения

- Използвайте чат GPT за събиране на информация и данни

- 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

Нагласи

- Развийте интерес към устойчивото развитие
- Повишаване на осведомеността за устойчиви начини на производство и устойчиви продукти
- Развийте интерес към дизайна на продукта
- Развийте критичен поглед към продуктите, които консумират, и тяхното въздействие върху околната среда

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 по природни науки е координатор на проекта. По време на подготовката всички учители заедно преглеждат източниците на информация и обсъждат участието си в проекта. Учителят по информатика уверява, че всички ученици ще имат достъп до чат GPT. 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 идентифицира тяхната наличност и извършва всички действия, необходими за одобрението на екскурзията извън училището и мерките за безопасност, които трябва да бъдат взети по време на екскурзията.

Настройка на пространството

Изпълнението на проекта изисква следните настройки:

Компютърна лаборатория с достъп до интернет, където учениците могат да работят поне по двойки върху анализ на данни, софтуер за презентации и чат GPT

Класна стая, където учениците могат да работят съвместно в 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

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.

Ресурси, инструменти, материали, приставки, оборудване

Образователни ресурси и материали

Учителите могат да използват ресурсите, споменати в раздела за препратки, допълнени от допълнителни специално разработени 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
- Активни GPT акаунти за чат
- Платформа за телеконференции
- Класна стая, където могат да се провеждат телеконференции

Здраве и безопасност

Трябва да се предвидят разпоредби за осигуряване на здравето и безопасността на учениците по време на посещението на производствено предприятие, за да се гарантира тяхното здраве и благополучие и здравето на другите хора

5. Внедряване

Обучителни дейности,
процедури, рефлексии

Проектът се изпълнява в рамките на 16 учебни часа. Заниманията се провеждат веднъж седмично в рамките на допълнителни дейности в основното образование. Водещият учител (Учител 1 – Т1 – Учител по природни науки) участва във всички дейности, а останалите учители (Учител 2 – Т2 – Учител по информатика), (Учител 3 – Т3 – Учител по математика), са включени в специфични части на проекта, където е планирано тяхното участие. Учителят по информатика (Т2) има по-разширено участие от останалите учители.

Урок блок 1 (2 X 50 минути)

T1

25 минути, представяне на проекта пред ученици

-мотивация на учениците

-представяне на основните параметри и цели на проекта

T1, T2, T3, T4

25 минути, представяне на участие в проекта

-мотивация на учениците

T1, T2, T3, T4

15 минути, обяснение на учебните дейности

-описание на предвидените дейности и съгласуване с учениците на общия работен план

T1, T2, T3, T4

15 минути, процес на оценяване

-Дискусия със учениците и съгласуване на методите и критериите за оценка на проекта

T1

20 минути, първоначално представяне на концепции за устойчивост

- въведение в устойчивостта

Урок блок 2 (2 X 50 минути)

T1

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

T1

25 минути, представяне на рамката за устойчивост

-представяне на европейската рамка за устойчиви продукти

T1, T2, T3

50 минути, анализ на рамката и настройка на индекси

- учителите анализират допълнително индексите на рамката, а учениците обмислят и решават с подкрепата на учителите кои индекси да се използват в целия проект.

Урок блок 3 (1 X 50 минути)

T1, T2, T3

20 минути, представяне и представяне на ChatGPT и неговото използване (подказване, извличане на информация, оценка на информация)

30 минути, запознаване с Chat GPT.

- учениците работят по двойки в компютърната лаборатория, с подкрепата на учителя по информатика и насоките на учителя по природни науки, събирайки информация за устойчивостта и устойчивите продукти, използвайки ChatGPT

Урок блок 4 (2 x 50 минути)

T1, T2, T3

50 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

50 минути, посещение на бизнес за производство на продукти

- учениците посещават завода за производство, за да получат повече информация за производствения процес и връзката между производството и устойчивостта.

Урок блок 5 (2 x 50 минути)

T1, T2, T3

100 минути, събиране на данни за устойчивост

-учениците с подкрепата на своите учители използват ChatGPT за събиране на данни за отпечатъка на анализирания продукт, ChatGPT се използва както като основен източник на данни (подказвайки директно за данните), така и като вторичен източник, сочещ към източници и бази данни

Урок блок 6 (2 X 50 минути)

T1, T2, T3

50 минути, изчисляване на индекси

- учениците с подкрепата на своите учители и особено на учителя по математика изчисляват решените индекси за устойчивост

T1, T2, T3

25 минути, компилация на резултатите

- учениците работят в екипи, като всеки екип съставя изчислението в един протокол

25 минути, формулиране на резултатите

- учениците работят в пленарна сесия, за да съставят единен доклад за резултатите за продукта

Урок блок 6 (2 x 50 минути)

T1, T2, T3

50 минути, продуктов дизайн

- учениците обмислят и вземат решение за дизайна (редизайна) на продукта, като вземат предвид вече анализирания измервания и вземат решение за него

T1, T2, T3

50 минути, продуктов дизайн

- учениците работят в събирането на данни за новия продукт за оценка на неговата устойчивост

Урок блок 7 (2 x 50 минути)

T1, T2, T3

50 минути, окончателен анализ на устойчивостта на продукта

- учениците финализират изчисленията си и започват да съставят окончателния доклад за новия проектиран (препроектиран) устойчив продукт, като работят първо в екипи и след това в пленарна сесия

T1, T2, T3

50 минути, финализиране на окончателен доклад

- учениците работят в пленарна сесия с подкрепата на всички учители при финализирането на доклада и представянето на проекта

Урочен блок 8

T1, T2, T3,

50 минути, финализиране на презентацията и на постигнатите резултати

T1, T2, T3, T4

25 минути, представяне на крайните резултати от проекта

25 минути, оценка на проекта

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, придружени с оценка за въздействието му върху околната среда
<i>Разширения - друга информация</i>	<p>Проектът може да бъде разширен до действителното производство и тестване на устойчив продукт чрез внедряване на дизайна.</p>

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 и 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 (Т4) 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) STEAMEв живота	14 Среща с представители + посещение на производствено предприятие	Организация (SIL) STEAMEв живота	Организация (SIL) STEAMEв живота	Организация (SIL) STEAMEв 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
аз	Насоки	17	Ръководство за поддръжка	Ръководство за поддръжка	Ръководство за поддръжка
к	Творческа оценка	18	Творческа оценка	Творческа оценка	Творческа оценка