



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 PLAN) НИВО 2 УЧИТЕЛИ

ТЕМА: Справяне със замърсяването с пластмаса за устойчиво бъдеще

S

T

E_{ng}

A

M

E_{nt}



1. Преглед

Заглавие

Въпрос или тема

Справяне със замърсяването с пластмаса за устойчиво бъдеще

Композиция от един или малък брой основни въпроси (или свързани теми)

*Какво ще се случи с производството на пластмаса в близко бъдеще?
Как замърсяването с пластмаса може да бъде избегнато, намалено и заменено?*

Какви видове пластмаса могат да се рециклират или трябва да се използват повторно?

Възраст, степени, ...

Избор на възраст: 12 – 14 *Избор на ниво К-12 клас* *6 – 8*

Продължителност, график, дейности

Брой учебни часове: 12 *Времева линия/рамка,* *Брой дейности 9*
календар

Съгласуване на учебната програма

Математика, биология/науки, изкуства, предприемачество.

Сътрудници, партньори

Резюме – Синопис

Този план за обучение и творчество има за цел да повиши осведомеността относно въздействието на замърсяването и да стимулира действия към методите, които могат да се използват за намаляване на замърсяването с пластмаса и увеличаване на процента на рециклиране. В началната фаза процесът ще включва проучване на данни и трансформирането им, за да се създаде по-добро разбиране на сериозността на този проблем. Във втората фаза учениците ще изследват, анализират и ще осъзнаят методите за намаляване на замърсяването. На следващата фаза те ще проектират, създават продукти, които са пряко свързани с темата. На финалния етап учениците ще представят и продават създаденото от тях, демонстрирайки своите умения и разпространявайки резултатите от своя труд.

Използвана литература, благодарности

https://www.youtube.com/watch?v=ju_2NuK5O-E

<https://greensutra.in/news/plastic-recycling-codes/>

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2873020/>

<https://ourworldindata.org/plastic-pollution>

2. Рамка на STEAME ACADEMY *

Учителско сътрудничество	<p>Учител 1 (биология, природни науки) ще очертае целия процес.</p> <p>Учител 2 (математика) ще напътства учениците по време на дейностите, включващи използването на математика.</p> <p>Учител 3 (изкуства) ще ръководи учениците по време на процеса на проектиране и създаване на списанието и предметите, направени от пластмасови отпадъци.</p> <p>Учител 4 (предприемачество) ще подкрепи учениците да организират и проведат панаир за продажба на създадени продукти.</p>
Организация на STEAME в живота (SiL).	<p>Панаир за излагане на предмети, изработени от пластмаса, които са били изхвърлени, и за разпространение/продаване на списанието.</p> <p>Поканване на гост-лектори от местни екологични организации.</p>
Формулиране на план за действие	<p>Етап 1: Подготовка от 4 учители.</p> <p>Етап 2: Формулиране на план за действие. Четиримата учители си сътрудничат, за да създадат учебния план и да определят как да свържат резултатите на учениците с учебната програма. Те насочват учениците по време на фазите на проекта, в съответствие с техните специфични компетенции (СТЪПКИ 1-2) и си сътрудничат за крайната стъпка на оценяване.</p>

* в процес на разработка на крайните елементи на рамката

3. Цели и методологии

Цели и задачи на обучението	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none">- Разберете концепциите за замърсяване и <i>рециклиране</i>.- Сравнете данните за замърсяването от различни източници.- Идентифицирайте видовете пластмаса и разходите, свързани с процеса на рециклиране.- Избройте методите за намаляване на замърсяването.- Опишете неупакован магазин и последствията от неговата дейност- Разграничете въздействието на замърсяването. <p>умения:</p> <ul style="list-style-type: none">- Анализирайте данните за замърсяването и неговото въздействие.- Работете ефективно в екипи, демонстрирайки умения за сътрудничество като комуникация, активно слушане и делегиране на задачи за постигане на общи цели.- Генерирайте оригинални идеи и практически решения за справяне с идентифицираните нужди (креативност и решаване на проблеми)- Прилагайте математически концепции като простото правило на три, алгебра за изчисляване на количества, суми и други параметри, свързани с темата.- Оценете разходите за рециклиране.- Създавайте полезни предмети от пластмасови предмети.- Дизайн на комикси за замърсяването и неговото въздействие.
-----------------------------	--

<p>Резултати от обучението и очаквани резултати</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Разработете концепция за списание за замърсяването и оценете въздействието му върху обществото. - Комуникирайте идеи ясно, като използвате вербални, писмени и визуални комуникационни техники, за да предадете последствията от замърсяването и ползите от рециклирането, неопакваните магазини и намаляването на замърсяването. - <p>Нагласи:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Поддържайте открито мислене и любопитство и търсете нови идеи. - Истински интерес към изследване на широката тема за замърсяването. - Прегърнете предизвикателствата като възможности и подобрения по време на процеса на създаване на списанието. <ol style="list-style-type: none"> 1. Проучете предложените диаграми и други източници, за да очертаете въздействието на замърсяването 2. Разберете въздействието на замърсяването и ползите от рециклирането и намаляването на замърсяването. 3. Създавайте предмети от пластмасови отпадъци. 4. Дизайн и създаване на списание, демонстриращо критичното приложение на идентифицираната потребност. 5. Отразете критично социалното въздействие на създадения от тях продукт. 6. Организирайте събитие за продажба на списанието и изложете създадените предмети
<p>Предварителни знания и предпоставки</p>	<p><i>Наука, математика:</i> учениците трябва да имат основно разбиране на основните научни концепции и технологии, за да разберат принципите зад рециклирането; Познания за проектиране на различни видове графики; Прилагайте математически принципи за изчисляване на размери, количества и други параметри, свързани с обсъжданата тема.</p> <p><i>Изкуства:</i> Основни познания за програми за редактиране: Canva, Pixton app или други.</p> <p>Умения за сътрудничество: опитът в работата в екип ще помогне на учениците да си сътрудничат с връстниците си.</p>
<p>Мотивация, Методология, Стратегии</p>	<p>Учене, базирано на запитване; практически дейности; групова работа; PBL. Основните методологии и техники на проекта са обучение, базирано на запитвания и обучение, базирано на проекти. Учениците се насърчават да изследват материала, да организират материала и да задават проникателни въпроси. Учениците са дълбоко ангажирани в провеждането на своите научни изследвания. Те изграждат знанията си чрез проучване, опит и дискусии . Докато изследват този учебен план, учениците изграждат критично мислене, комуникативни умения и креативност.</p>

4. Подготовка и средства

<p>Подготовка, настройка на пространството, съвети за</p>	<p>Класна стая с маси, компютри, където учениците могат да си сътрудничат, взаимодействат и творят. Презентационна зона: в същия клас (при представяне на резултатите в начален етап) или в друго пространство – при</p>
---	--

<i>отстраняване на неизправности</i>	организиране на панаир за продажба на създадените предмети и списанието.
Ресурси, инструменти, материали, приставки, оборудване	<i>Книги, списания, компютри за изследвания. Голям брой пластмасови предмети, които вече не се използват, ножици, хартия, pistolет за горещо лепило и др. Телефони или камери за заснемане на ефектите от замърсяването. Хартия и принтер за редактиране на списанието.</i>
Здраве и безопасност	<i>Правила за безопасност при дейности на открито и практически дейности.</i>

5. Внедряване

Обучителни дейности, процедури, рефлексии	<p>Дейност 1 – Мозъчна атака</p> <p>Учителят носи кофа с много пластмасови предмети и казва на учениците, че е приготвил „Пластмасова супа“ и ще попита учениците:</p> <ul style="list-style-type: none"> · от какво са направени пластмасовите предмети; · какво се случва с пластмасовите предмети. <p>Дейност 2 – Търсене на данни и обработка на събраните данни</p> <p>Учителят разделя класа на 4 групи. Всяка група ще има сложна задача, която трябва да изпълни и след това ще представи резултатите от работата си пред целия клас. Партньорска проверка в края на тази дейност.</p> <p>Освен това ще бъде изготвено списание, което да привлече вниманието на местната общност към замърсяването с пластмаса. Учениците ще бъдат информирани, че всяка дейност в проекта ще доведе до създаването на раздел на списанието.</p> <p>Учителят моли учениците да гледат кратко видео: Пластмасов океан.</p> <p>След като изгледат видеото, учениците ще отговорят на някои важни въпроси:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Какво ще се случи с производството на пластмаса в близко бъдеще? · Ще успеем ли да използваме по-малко пластмаса и да рециклираме повече? <p>След това групите ще трябва да влязат в сайта НАШИЯТ СВЯТ В ДАННИ (https://ourworldindata.org/plastic-pollution) и да анализират информацията и да намерят отговорите на въпросите. Диаграмите съдържат следната информация:</p> <p>а) <u>годишно производство на пластмаса в световен мащаб (1950–2020 г.)</u> – С колко процента се е увеличило производството на пластмаса през 2020 г. в сравнение с 1950 г.? С колко процента се е увеличило производството на пластмаса през 2002 г. в сравнение с 1950 г.? Формулирайте заключения.</p>
---	--

- б) екстраполирана пластмасова съдба до 2050 г. Като се има предвид, че световното годишно производство на пластмаса през 2020 г. е 367 милиона тона, изчислете какво ще бъде количеството на: изгорена пластмаса през 2030 г.; рециклирана пластмаса през 2030 г.; изхвърлена пластмаса през 2030 г. **Формулирайте заключения.**
- в) генериране на пластмасови отпадъци от индустриалния сектор (2015 г.). Като се има предвид, че световното производство на пластмаса през 2020 г. е 367 милиона тона, начертайте кръгова диаграма, показваща производството на отпадъци за всеки промишлен сектор, изразено като процент. **Формулирайте заключения.**
- г) прогнозиран дял на неправилно управлявани пластмасови отпадъци през 2025 г. Като се има предвид, че световното годишно производство на пластмаса през 2020 г. е 367 милиона тона, изчислете количеството отпадъци, произведени от всяка страна, изброена в диаграмата. **Формулирайте заключения.**

Дейност 3

Учителят представя на учениците кратко видео ([Какви количества пластмаса подлежат на рециклиране?](#), в Youtube) за процеса на рециклиране и след това ги моли за достъп до връзката - <https://greensutra.in/news/plastic-recycling-codes/>. Учениците ще четат, анализират и водят бележки. След това ще дойдат до „пластмасовата супа“, направена от учителя, ще изберат пластмасов предмет и ще обяснят какъв вид пластмаса е и дали може да се рециклира.

Проучете процесите на рециклиране на тези 7 вида пластмаси и свързаните с тях финансови и екологични разходи.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2873020/>

Те трябва да формулират изводи и да отговорят на въпрос: **Рециклирането струва ли по-малко от производството на нови пластмасови предмети и опаковки?**

Дейност 4

Учениците ще дискутират и ще намерят отговор на въпроса: **Как замърсяването с пластмаса може да бъде намалено/премахнато?**

След това учениците ще направят полезни предмети от пластмасови предмети, които биха попаднали в кошчето, скулптури и т.н. и ще обяснят значението на предмета, който са създали.

Учениците ще направят списък с 10 пластмасови предмета, които могат да бъдат отказани, тъй като имат непластмасова алтернатива, след което ще предприемат малко проучване и ще изчислят разходите за пластмасовите предмети, след което ще изчислят цената на техните непластмасови двойници. Накрая да обяснят какъв списък ще изберат и да приведат аргументи.

Дейност 5

Учениците ще предприемат проучване и ще намерят информация за неопакваните магазини. Тогава те трябва:

- *кажете дали неопакваните магазини са по-скъпи или по-евтини от обичайните магазини.*
- *кажете какви са предимствата на такива магазини.*
- *изчислете колко отпадъци биха спестили, ако пазаруват в неопакван магазин и го сравнете с действителното им количество (у дома те трябваше да преброят колко пластмасови предмети семейството им изхвърля всяка седмица).*
- *разберете как да насърчите хората да купуват продукти в неопаквани магазини.*

Замърсяването с пластмаса може да бъде намалено чрез въвеждане на данъци върху пластмасовите опаковки. Учениците ще отговорят на въпрос: Колко висок бихте определили такъв данък? и ще намерите примери за страни, въвели данъци върху пластмасовите опаковки.

Дейност 6

Учениците ще излязат навън и ще направят снимки, видеоклипове за замърсяването с пластмаса и последствията от него.

Учениците ще създават комикси за замърсяването. Може да се използва приложението Pixton.

Дейност 7 – Създаване на списание за въздействието на замърсяването върху околната среда и човечеството. (Може би списанието може да бъде цифрово, а не печатно. Първо, за да се избегне използването на хартия, и второ, защото за да се направи списание с достатъчно качество е необходим професионален или полупрофесионален принтер, а не всички училища имат достъп до такъв. В този случай списанието ще се продава онлайн)

Преди да започнат същинската работа, учениците ще отговорят на следните въпроси:

- *Как вашето списание ще се свърже със съществуващите примери за тези медийни форми?*
- *Какви конвенции спазвате по отношение на дизайна, начина на обръщение, използването на изображения?*

След това учениците ще обсъдят и установят:

- *името на списанието.*
- *структурата на списанието (въз основа на информацията, която са разбрали и представили по-рано).*
- *илюстрациите, които ще бъдат използвани.*
- *групата, отговорна за всеки раздел на списанието.*

- ресурсите, от които се нуждаят, за да реализират списанието.
- как може да бъде пуснат публично и как може да бъде популяризиран по-добре.

След това ще създадат списанието.

Дейност 8 – Представяне на резултатите и на важността на създадения продукт.

Първо, списанието ще бъде представено на класа: всяка група ще представи отделен раздел от списанието, за което е отговаряла. След това ще бъде направена цялостна оценка, за да се прецизират някои аспекти, които трябва да:

- Коректност на информацията.
- Съответствието на илюстрациите със съдържанието.
- Съответствие на списанието с целевата аудитория.

Дейност 9 – Заключение. Писмен размисъл върху проекта, който са завършили, въз основа на следните въпроси:

- Как подходихте към задачите индивидуално и в група?
- Как управлявахте време, оборудване и други ресурси?
- Можете ли да дадете примери за творчески решения за решаване на проблеми, които е трябвало да вземете?
- Какви трудности срещнахте по време на работния процес?
- Какво бихте променили в работния процес?

Предметите, създадени от пластмасови отпадъци, ще бъдат изложени, а списанията ще се продават по време на панаир, на който ще бъдат поканени всички ученици и могат да бъдат родители.

Оценка

Непрекъснато наблюдение на учителя, включващо преглед и насърчаване. Самооценка и партньорска проверка.

Представяне -
Отчитане - Споделяне

Почти всички дейности включват представяне и споделяне на резултатите.

Разширения - друга информация

Може да се добави дейност, при която учениците оценяват въздействието върху околната среда на техния собствен проект. Това може да включва изчисляване на въглеродни отпечатъци, оценка на количеството пластмаса, отклонена от сметищата, или измерване на осведомеността, генерирана в общността.

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: _____

Кратко описание/Очертание на организационните договорености/Отговорности за действие

ЕТАП	Дейности/Стъпки Учител 1(T1) Сътрудничество с T2 и ръководство на учениците	Дейности/Стъпки От ученици Възрастова група: _____	Дейности/Стъпки Учител 2 (T2) Сътрудничество с T1 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