



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

STEAME АКАДЕМИЯ

УЛЕСНЯВАНЕ НА ПРЕПОДАВАНЕТО ПЛАН ЗА УЧЕНЕ И ТВОРЧЕСТВО (L&C ПЛАН) - НИВО 1 ДЕЙСТВАЩИ УЧИТЕЛИ: **Градски топлинен ефект – разширен вариант**

S



T



E_{ng}

A

M



E_{nt}



1. Преглед

Заглавие	Градски топлинен ефект	
Основни въпроси	<i>Поради изменението на климата температурите в градовете ще се повишат още повече, така че трябва да действваме, за да се справим с това</i>	
Възраст, класове, ...	<i>Избор на възраст 17-18г</i>	<i>Избор на ниво К-12 клас</i>
Продължителност, график, дейности	<i>Мин. 14 часа</i>	<i>Макс 20 часа</i>
	<i>Винаги урочни блокове от 2 урока (2 x 45-50 минути)</i>	<i>Този проект може да бъде коригиран според времето и включените теми</i>
Съгласуване на учебната програма	Изменение на климата, изчисления, предаване на данни, търсене в мрежата,	
Сътрудници, партньори	EUROGEO	
Резюме	<i>Проучване, сравняващо градските и селските температури, за да се разберат ефектите върху здравето и смъртността от екстремните горещини, заедно с изследване как енергийната трансформация и радиацията влияят върху различните строителни материали. Той също така разглежда ролята на зелените площи и водата в градовете за устойчивостта на климата, с акцент върху устойчивото развитие и анализ на разходите и ползите от такива екологични стратегии.</i>	
Използвана литература, благодарности	https://education.nationalgeographic.org/resource/urban-heat-island/ https://climate.copernicus.eu/demonstrating-heat-stress-european-cities https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/urban-heat-island-effect	

2. Рамка на STEAME АКАДЕМИЯ

Учителско сътрудничество	<p>Учители по география:</p> <ul style="list-style-type: none"> чрез дистанционно наблюдение, анализиращо температурата в градовете – в сравнение с провинцията (география)
--------------------------	---

Организация на STEAME в живота (SiL).

Формулиране на план за действие

Учител по биология, география, информатика:

- проучете последиците от екстремните горещини върху здравето и прекомерната смъртност

Учител по биология, физика, химия:

- изследват и обясняват въздействието на радиацията върху различни материали (бетон, камък, дърво...)
- проучете и обяснете ролята на зелените площи в града (дървета, билки, трева) и ролята на водата

Технология и изкуство за учители:

- създайте / модифицирайте съществуващ (район) град, за да го направите по-устойчив на климата - използване на зелен и син цвят в града - като вземете предвид устойчивостта

Икономика на учителя:

- изчислете разходите/ползите от тези въздействия

Среща с общини, местни организации...
публични и частни

Препратка към етапите и стъпките на рамката на STEAME АКАДЕМИЯ за базирано на проекти STEAME обучение (формулиране на план за действие)

Стъпка 1: Теоретични основни познания

- Разберете основните принципи на градските топлинни острови: анализирайте температурите в града в сравнение с провинцията, за да установите фундаментално разбиране на разликите.
- Разберете концепциите за това как енергията се трансформира в топлина в градска среда и въздействието на различни видове радиация върху различни строителни материали като бетон, камък и дърво.

Стъпка 2: Разширяване на теоретичните знания

- Разширете знанията за градската жега, като изследвате последиците от екстремната жега върху здравето и прекомерната смъртност, свързвайки температурните вариации с резултатите за общественото здраве.
- Задълбочете разбирането на процеса на генериране на топлина, изследвайки как трансформацията на енергия причинява топлина и как радиацията засяга различни градски материали, което влияе върху общата температура на града.

Стъпка 3: Формулиране и дефиниране на проекта

- Формулирайте ясна цел за проекта: да създадете или промените съществуваща градска зона, за да подобрите устойчивостта на климата.
- Дефинирайте конкретни стратегии за включване на зеленина и водни елементи в града, като вземете предвид ролята на зелената (дървета, билки, трева) и синята (водни тела)

инфраструктура.

Стъпка 4: Приложение на знанията

- *Приложете теоретичните знания и стратегии в практически план за градско проектиране.*
- *Модифицирайте съществуваща част от града или създайте нов дизайн, който ефективно интегрира зелени и сини пространства, като се стреми към устойчивост на климата и обща устойчивост.*

Стъпка 5: Оценка

- *Изчислете разходите и ползите от внедрените стратегии за устойчивост на климата, като вземете предвид парични и непарични фактори, като подобрени здравни резултати и екосистемни услуги.*
- *Оценете устойчивостта на усилията, като гарантирате, че мерките за устойчивост на климата са трайни, рентабилни и осигуряват дългосрочни ползи за градското население.*

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

3. Цели и методологии

Цели и задачи на обучението

След завършване на проекта учениците трябва да

- *познават основните принципи на градските топлинни острови*
- *разбират концепциите за енергиен преход*
- *познават принципите, за да направят един град по-устойчив на климата*
- *разбират значението на зеления и синия цвят в един град*
- *да може да изчисляват разходите и ползите от прилаганите стратегии*

Резултати от обучението и очаквани резултати

След завършване на проекта учениците трябва да имат следните знания:

- *да познават основните принципи на топлинния остров*
- *да научат как да се направи един град по-устойчив на климата*
- *да могат да разбират прехода на енергия (физика)*
- *да разберат фотосинтезата (биология)*
- *да познават принципите на дистанционното наблюдение (география)*

Умения

- *Извършете сателитен анализ*
- *Използвайте ГИС*
- *Извършване на математически изчисления (средно, диапазон)*
- *Използване на софтуер за електронни таблици и презентации*
- *По-добри комуникационни и презентационни умения*
- *Художествено творчество*

Нагласи

- *създайте интерес към климата в градовете*
- *създайте интерес към стратегии за превръщане на градовете в устойчиви на климата*
- *създайте интерес към STEAME*

<p>Предварителни знания и предпоставки</p>	<p>Предварителни знания - умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - да извършват основни математически изчисления - основни познания за околната среда (биология) - основни познания по физика - да използват пакет от офис приложения (Microsoft Office, Libreoffice или еквивалент) - да използват ГИС - да работят в екипи - умения за комуникация и сътрудничество <p>Предпоставки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Лаборатория с достъп до интернет - Офис пакет (презентации, електронни таблици) - ГИС инструменти - Работа на терен - Платформа за телеконференции - Оборудване за презентации (проектор/екран за презентации)
<p>мотивация,</p> <p>методология,</p>	<p>Мотивация</p> <ul style="list-style-type: none"> - Изменението на климата и въздействието върху дискурса на градовете - Резултати от проекта, които могат да бъдат приложени в местен контекст
<p>Стратегии, опорни точки</p>	<p>Методика <i>Проектно базиран подход, който предполага сътрудничество между учители по природни науки, математика и ИТ и екипна работа на учениците в проекта за местно време.</i></p> <p>Стратегии <i>Проектно базирано обучение. Работа в малки екипи. Насочвано откриване Самостоятелна работа</i></p> <p>Опорни точки <i>Насоки и консултации Допълнителни източници на информация Достъп и поддръжка на компютърна лаборатория Съвместно разработване на продукти и методи за оценка</i></p>

4. Подготовка и средства

<p>Подготовка, настройка на пространството, съвети за отстраняване на неизправности</p>	<p><i>Основният учител по проекта е учителят по география. Учителят по география обсъжда с останалите учители целите и концепцията на проекта и стъпките за изпълнение. Първоначално той/тя получава достъп до източниците на информация и заедно с другите учители определя времевата рамка на тяхната намеса. Той/тя подготвя лист за представяне на проекта, съдържащ и информацията от другите учители. Всички те имат предварителен достъп до</i></p>
---	--

информационните източници. Всички учители заедно решават сроковете за изпълнение на проекта.

Този проект може да бъде направен разширен (включени са всички предмети на STEAME) или ограничен (включени са само учители по природни науки)

В зависимост от това колко време е налично и колко човека ще бъдат включени, времевата рамка ще бъде по-кратка или по-дълга.

За реализацията на проекта учениците работят в класната си стая и в компютърната лаборатория, а също така извършват работа на терен. В разширената версия (също включваща изкуство и инженерство) е необходимо технологично работно място

Ресурси, инструменти, материали, приставки, оборудване

Класна стая

Необходим е компютър с достъп до интернет, офис приложения и приложения за телеконференции и презентационно оборудване за представяне на нови концепции, представяне на ученически работи и комуникация с външни участници.

Компютърна лаборатория

В лабораторията учениците ще работят в екипи за достъп до онлайн ресурси и за събиране, анализ и представяне на данни. Затова са необходими компютри с достъп до интернет и инсталирани офис приложения.

Технологично работно място

Ако инженерството и изкуството също са включени, учениците ще имат нужда от място, където да разработват своите модели

Здраве и безопасност

Няма особени опасения за здравето и безопасността или предпазни мерки, тъй като проектът се изпълнява вътре в училищното звено.

5. Внедряване

Обучителни дейности, процедури, рефлексии

Този план е разработен при допускането, че се простира до минимум 14 учебни часа въз основа на всеки път 2 блок урока (т.е. 90-100 минутни уроци). Занятията се провеждат веднъж седмично в рамките на допълнителни дейности в средното образование. Водещият учител (учител по география -У1) участва във всички уроци, учителят по биология (У2), физика (У2), информатика (У3), математика (У4), изкуство (У5), инженерство (У6) и икономика (У7) участва в конкретен етап на проекта и по време на изпълнение, следвайки организацията и графика на проекта.

Урочен блок 1

У1

25 минути представяне на проекта пред учениците

-повишаване на мотивацията

- дефиниране на проект

- представяне на сътрудничество

У1, У2, У3

В станциите за обучение са включени

- разбиране на прехода на енергия (физика)
- разбиране за фотосинтезата (биология)
- познаване на принципите на дистанционното наблюдение

(география)

Урочен блок 2

У1, У3

Използване на анализи с дистанционно наблюдение на градския топлинен ефект в местен град

У1, У5

Статистика за свръхсмъртността поради градския топлинен ефект

Урочен блок 3

У1, У2, У3

Теренно наблюдение на местния град – свързване с резултатите от анализа, направени чрез дистанционно наблюдение

Измерване на ефектите от материалите и зеленото и синьото в града

Урочен блок 4

У1, У2, У3, У4

Проучване на мерки за справяне с градския топлинен ефект

Създайте алтернативи и решения за използване на зелени и сини техники

Урок Блок 5 (в случай 14 часа) или 5 + 8 (в случай 20 часа)

У1, У4, У5, У6

Използвайки софтуер, учениците ще създадат компютърен модел на своите решения и, ако е възможно, ще създадат реален модел

Урочен блок 6 (14 часа) или 9 (20 часа)

У1, У4, У7

Използвайки реални цени на продуктите, учениците ще изчислят цената на предложения от тях модел.

Накрая ще направят презентация

Урочен блок 7 (14 часа) или 10 (20 часа)

Представяне на резултатите от различните групи пред учителите и общинския съвет

Партньорска оценка

Обща оценка и обратна връзка

Оценка – оценяване

Оценяването се основава на крайния продукт на учениците и се извършва от учителите, учениците от другия екип и градския съвет

Представяне -
Отчитане - Споделяне

Крайният резултат от проекта се представя на учителите и учениците от другия екип и на градския съвет.

Други участници, като ученици от други класове, родители и широка общественост също могат да присъстват.

Разширения - друга
информация

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

Основни стъпки в подхода за обучение на STEAME:

I ЕТАП: Подготовка от един или повече учители

1. Формулиране на първоначални идеи относно тематичните сектори/области, които да бъдат обхванати
2. Ангажиране на по-широка аудитория / 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 задачата – Оформете задачата с ограничен брой изисквания
6. Създаване на казуси - 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 STEAME моделите, 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 Дни)

Преглед (от учители)

15. Прегледайте задачата по-взискателно

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. Изследване - Казуси - Разширяване - Нови теории - Тестване на нови заключения
18. Представяне на заключения - тактика на общуване.

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

Заглавие на проекта: Градски топлинен ефект – разширен вариант

Кратко описание/Очертание на организационните договорености/Отговорности за действие

ЕТАП	Дейности/Стъпки Учител 1(У1) Сътрудничество с други учители и ръководство на учениците	Дейности/Стъпки От учениците Възрастова група: 17-18 г
а	Подготовка на стъпки 1,2,3, 4, 5	
б	Насоки и поддръжка в стъпки 4-10	Стъпки 4-10
в	Творческа оценка	11
г	Насоки и подкрепа	12
д	Насоки и подкрепа	13 (9+12)
е	Организация (SIL) STEAME в живота	14 Работа на терен и среща с местния съвет
ж	Подготовка на стъпка 15	
з	Насоки и подкрепа	16 (повторение 5-11)
и	Насоки и подкрепа	17
к	Творческа оценка	18