



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 ПРЕПОДАВАНЕ ПЛАН ЗА УЧЕНЕ И ТВОРЧЕСТВО (L&C ПЛАН) - НИВО 1 СТАЖАНТИ - УЧИТЕЛИ: **Градски топлинен ефект – олекотен вариант**

**S**



**T**



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

**A**

**M**



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



#### 1. Преглед

Заглавие	Градски топлинен ефект	
Основни въпроси	Поради изменението на климата температурите в градовете ще се повишат още повече, така че трябва да действаме, за да се справим с това	
Възраст, класове, ...	Избор на възраст 17-18г	Избор на ниво К-12 клас
Продължителност, график, дейности	10 часа Винаги урочни блокове от 2 урока (2 x 45-50 минути)	6 часа
Съгласуване на учебната програма	Изменение на климата, изчисления, предаване на данни, търсене в мрежата,	
Сътрудници, партньори	EUROGEO	
Резюме	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.	
Използвана литература, благодарности	<a href="https://education.nationalgeographic.org/resource/urban-heat-island/">https://education.nationalgeographic.org/resource/urban-heat-island/</a> <a href="https://climate.copernicus.eu/demonstrating-heat-stress-european-cities">https://climate.copernicus.eu/demonstrating-heat-stress-european-cities</a> <a href="https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/urban-heat-island-effect">https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/urban-heat-island-effect</a>	

#### 2. Рамка на STEAME АКАДЕМИЯ

Учителско сътрудничество	<p><b>Учители по география:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>чрез дистанционно наблюдение, анализиращо температурата в градовете – в сравнение с провинцията (география)</li> </ul> <p><b>Учител по биология, география, информатика:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>проучете последиците от екстремните горещини върху</li> </ul>
--------------------------	--

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

Организация на STEAME в живота (SiL).

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

Формулиране на план за действие

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.

**Стъпка 5: Оценка**

- Оценете устойчивостта на усилията, като гарантирате, че мерките за устойчивост на климата са трайни, рентабилни и

\* в процес на разработка на крайните елементи на рамката

### 3. Цели и методологии

Цели и задачи на обучението

След завършване на проекта учениците трябва

- 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

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 разбират фотосинтезата (биология)
- да познават принципите на дистанционното наблюдение (география)

#### Умения

- Да извършват сателитен анализ
- Да използват ГИС
- Да извършват математически изчисления (средно, диапазон)
- Да използват по-добре софтуер за електронни таблици и презентации
- По-добри комуникационни и презентационни умения

#### Нагласи

- развийте интереса към климата в градовете
- развийте интерес към стратегии за превръщане на градовете в устойчиви на климата
- развийте интерес към STEAME

Предварителни знания и предпоставки

#### Предварителни знания - умения:

- Основни математически изчисления
- Основни познания за околната среда (биология)
- Основни познания по физика
- Основно използване на пакет от офис приложения (Microsoft Office, Libreoffice или еквивалент)
- Основно използване на ГИС
- Работа в екипи
- Умения за комуникация и сътрудничество

#### Предпоставки:

- Лаборатория с достъп до интернет
- Офис пакет (презентации, електронни таблици)
- ГИС инструменти
- Работа на терен
- Платформа за теле конференции
- Оборудване за презентации (проектор/екран за презентации)

Мотивация,

Методология,  
Стратегии, Опорни  
точки

### **Мотивация**

- *Изменението на климата и въздействието върху дискурса на градовете*
- *Резултати от проекта, които могат да бъдат приложени в местен контекст*

### **Методика**

*Проектно базиран подход, който предполага сътрудничество между учители по природни науки, математика и ИТ и екипна работа на учениците в проекта за местно време.*

### **Стратегии**

*Проектно базирано обучение.*

*Работа в малки екипи.*

*Насочвано откриване*

*Самостоятелна работа*

### **Опорни точки**

*Насоки и консултации*

*Допълнителни източници на информация*

*Достъп и поддръжка на компютърна лаборатория*

*Съвместно разработване на продукти и методи за оценка*

-

## **4. Подготовка и средства**

Подготовка, настройка  
на пространството,  
съвети за  
отстраняване на  
неизправности

*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 списък за представяне на проекта, съдържащ и информацията от другите учители. Всички те имат предварителен достъп до информационните източници. Всички учители заедно решават сроковете за изпълнение на проекта.*

*Този проект включва всички учители по природни науки + учител по математика и информатика*

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

*За реализирането на проекта учениците работят в класната си стая и в компютърната лаборатория, както и извършват работа на терен*

Ресурси, инструменти,  
материали, приставки,  
оборудване

### **Класна стая**

*Необходим е компютър с достъп до интернет, офис приложения и приложения за теле конференции 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.*

## 5. Внедряване

Обучителни дейности, процедури, рефлексии

Този план е разработен при положение, че се простира до 10 учебни часа въз основа на всеки 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 (У3), информатика (У4) и математика (У5) участва в конкретния етап на проекта и по време на изпълнението, 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

Създаване на презентация

## Урочен блок 5

Представяне на резултатите от различните групи пред учителите

Партньорска оценка

Обща оценка и обратна връзка

Оценка – оценяване

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

Представяне -

Крайният резултат от проекта се представя на учителите и учениците

Отчитане - Споделяне

*от другия екип. Могат да присъстват и други участници, като ученици от друг клас.*

*Разширения - друга информация*

*Вижте вариант ниво 2*

**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 проблема 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 - олекотен**

Кратко описание/Очертание на организационните договорености/Отговорности за действие

<b>ЕТАП</b>	<b>Дейности/Стъпки</b> Учител 1(У1) Сътрудничество с други учители и ръководство на учениците	<b>Дейности/Стъпки</b> <b>От ученици</b> 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