



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 2 ДЕЙСТВАЩИ УЧИТЕЛИ: Покачване на морското ниво – удължен вариант

S



T



E_{ng}

A

M



E_{nt}

1. Преглед

Заглавие	Покачване на морското ниво
Основни въпроси	Поради изменението на климата нивото на моретата се покачва, заплашвайки крайбрежните общности и екосистеми. Как можем да разберем, смекчим и да се адаптираме към тези промени?
Възраст, класове, ...	Избор на възраст 17-18г Избор на ниво К-12 клас
Продължителност, график, дейности	10 часа 6 часа Винаги урочни блокове от 2 урока (2 x 45-50 минути)
Съгласуване на учебната програма	Изменение на климата, изчисления , обработка на данни, търсене в мрежата, крайбрежна география
Сътрудници, партньори	EUROGEO
Резюме	Цялостно проучване на причините и въздействието на покачването на морското равнище, включително анализ на данни и сравнение на промените в крайбрежието във времето. Проектът ще изследва екологичните и социално-икономическите ефекти от покачването на морското равнище и ще изследва стратегиите за смекчаване и адаптиране.
Използвана литература, благодарности	https://education.nationalgeographic.org/resource/sea-level-rise/ https://coast.noaa.gov/slr/ https://www.ipcc.ch/sr15/chapter/chapter-3/

2. Рамка на STEAME АКАДЕМИЯ

Учителско сътрудничество	<p>Учители по география:</p> <ul style="list-style-type: none"> Анализирайте данните за морското равнище и неговото въздействие върху крайбрежните региони. <p>Учител по биология, география, информатика:</p> <ul style="list-style-type: none"> изследват екологичните последици и въздействията върху човешките общности
--------------------------	---

Организация на STEAME в живота (SiL).

Формулиране на план за действие

Учител по биология, физика, химия:

- Проучете въздействието върху морския живот и крайбрежните екосистеми.
- Изследвайте физическите причини и химическите последици от покачването на морското равнище

Учители Технология и изкуство :

- Създайте или модифицирайте съществуващо крайбрежие, за да го направите по-устойчиво на покачване на морското равнище.

Учители по икономика:

- Изчислете разходите и ползите от стратегиите за смекчаване и адаптиране .

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 покачване на морското равнище: анализирайте исторически данни и прогнози.
- Проучете физичните и химичните процеси, допринасящи за покачването на морското равнище.

Стъпка 2: Разширяване на теоретичните знания

- Проучете въздействието върху крайбрежните общности и екосистеми.
- Проучете ролята на изменението на климата за ускоряване на покачването на морското равнище.

Стъпка 3: Формулиране и дефиниране на проекта

- Формулирайте ясна цел: разработете стратегии за смекчаване и адаптиране към покачването на морското равнище.
- Дефинирайте специфични стратегии за смекчаване и адаптиране, като защита на крайбрежието и устойчиво развитие

Стъпка 4: Приложение на знанията

- Приложете теоретичните знания и стратегии в практически планове за смекчаване и адаптиране
- Променете съществуваща крайбрежна зона или създайте нов дизайн, който ефективно интегрира стратегии за смекчаване и адаптиране, като се стреми към устойчивост и устойчивост на покачване на морското равнище.

Стъпка 5: Оценка

- Изчислете разходите и ползите от внедрените стратегии за устойчивост на климата, като вземете предвид както парични, така и непарични фактори, като подобрени здравни резултати и

екосистемни услуги.

- Оценете ефективността и устойчивостта на предложените стратегии.

* 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 повишаване на морското равнище.
- да разберат въздействието върху крайбрежните региони и общности.
- да са запознати със стратегии за смекчаване и адаптиране
- да разберат значението на устойчивото управление на крайбрежието
- да може да изчисляват разходите и ползите от прилаганите стратегии.

Резултати от обучението и очаквани резултати

След завършване на проекта учениците трябва да имат познания за:

- Основни принципи на покачване на морското равнище (химия, физика)
- Стратегии за устойчивост на крайбрежието (инженерство)
- Въздействие на изменението на климата върху морското равнище (география)
- Динамика на крайбрежните екосистеми(биология)

Умения

- Анализ на данни с помощта на ГИС.
- Математически изчисления (средно, диапазон).
- Презентационни и комуникационни умения
- Художествено творчество.

Нагласи

- Създайте интерес към въздействието на изменението на климата.
- Създайте интерес към устойчивото развитие.
- Създайте интерес към полетата на STEAME

Предварителни знания и предпоставки

Предварителни знания - умения:

- Основни математически изчисления.
- Основни познания по екология и биология.
- Базово използване на офис и ГИС приложения.
- Умения за работа в екип и комуникация

Предпоставки:

- Лаборатория с уеб достъп.
- Офис пакет и ГИС инструменти.
- Оборудване за теренна работа.
- Платформа за телеконференции.
- Оборудване за презентации (проектор/екран за презентации)

Мотивация,

<p>Методология, Стратегии, Опорни точки</p>	<p>Мотивация</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Подчертайте въздействието на покачването на морското равнище в реалния свят.</i> ● <i>Приложете резултатите от проекта към местен контекст</i> <p>Методика <i>Проектно-базирано обучение с интердисциплинарно сътрудничество между учители и екипна работа на учениците.</i></p> <p>Стратегии <i>Проектно базирано обучение.</i> <i>Работа в малки екипи.</i> <i>Насочвано откриване</i> <i>Самостоятелна работа</i></p> <p>Опорни точки <i>Насоки и консултации</i> <i>Допълнителни източници на информация</i> <i>Достъп и поддръжка на компютърна лаборатория</i> <i>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 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.</i> <i>Този проект включва всички учители по природни науки + учител по математика и информатика</i> <i>В зависимост от това колко време е налично и колко човека ще бъдат включени, времевата рамка ще бъде по-кратка или по-дълга.</i></p> <p><i>За реализирането на проекта учениците работят в класната си стая и в компютърната лаборатория, както и извършват работа на терен.</i></p>
<p>Ресурси, инструменти, материали, приставки, оборудване</p>	<p>Класна стая <i>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.</i></p> <p>Компютърна лаборатория <i>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.</i></p>
<p>Здраве и безопасност</p>	<p><i>Няма особени опасения за здравето и безопасността или предпазни мерки, тъй като проектът се изпълнява вътре в училищното звено.</i></p>

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), изкуство (У6), инженерство (У7) и икономика (У8) участват 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

- физически процеси на покачване на морското равнище (физика)
- химични процеси на повишаване на морското равнище (химия)
- познава принципите на ГИС и дистанционното наблюдение (география)

Урочен блок 2

У1, У3

Използване на ГИС анализи, дистанционно наблюдение и анализ на данни за промените в морското ниво

У1, У5

Статистика за въздействието на покачването на морското равнище

Урочен блок 3

У1, У2, У3

Теренно наблюдение на местни крайбрежни зони – свързване с резултатите от анализа, извършени чрез дистанционно наблюдение

Урочен блок 4

У1, У2, У3, У4

Проучване на стратегии за смекчаване и адаптиране.

Създаване на практически решения

Създаване на презентация

Урочен блок 5

У1, У4, У5, У6

С помощта на софтуер учениците ще създадат компютърен модел на своите решения и, ако е възможно, ще създадат реален модел.

Урочен блок 6

У1, У4, У7

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

Урочен блок 7

Представяне на резултатите от различните групи пред учителите
Партньорска оценка

	<i>Обща оценка и обратна връзка</i>
<i>Оценка – оценяване</i>	<i>Оценяването се основава на крайния продукт на учениците и се извършва от учителите и учениците от другия екип</i>
<i>Представяне - Отчитане - Споделяне</i>	<i>Крайният резултат от проекта се представя на учителите и учениците от другия екип. Могат да присъстват и други участници, като ученици от друг клас.</i>
<i>Разширения - друга информация</i>	<i>Вижте вариант ниво 2</i>

Ресурси за разработване на шаблона за план за обучение и творчество в STEAME АКАДЕМИЯ

В случай на обучение чрез проектно-базирана дейност

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: Учителите обмислят ключови теми, свързани с покачването на морското равнище, включително неговите причини, въздействия и възможни решения.
2. **Ангажиране на** по-широка аудитория / работа / бизнес / родители / общество / околна среда / етика: Учителите се свързват с местни организации, общински органи и екологични агенции, за да съберат ресурси и подкрепа за проекта.
3. **Целева възрастова група** ученици - Свързване с официалната учебна програма - Поставяне на цели и задачи: Определете възрастовата група на учениците, съгласувайте целите на проекта със стандартите на учебната програма и задайте ясни цели.
4. **Организация на задачите** на участващите страни - Определяне на координатор - Работни места и т.н.: Разпределете ролите на учителите, посочете координатор на проекта и идентифицирайте пространствата и ресурсите, необходими за проекта.

ЕТАП II: Формулиране на план за действие (стъпки 1-18)

Подготовка (от учители)

1. **Връзка с реалния свят – Размисъл** : Обсъдете с учениците последиците от покачването на морското равнище в реалния свят.
2. **Стимул – Мотивация** : Вдъхновете учениците, като покажете местното въздействие и потенциала за промяна.
3. **Формулиране на проблем (възможно на етапи или фази), произтичащ от горното** : Дефинирайте изложението на проблема и го разбийте на управляеми етапи.

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

4. Създаване на фон - Търсене/Събиране на информация:
Учениците събират данни за покачването на морското равнище и неговите въздействия.
5. Опростете задачата – Оформете задачата с ограничен брой изисквания:
Фокусирайте се върху специфични аспекти на покачването на морското равнище за подробно проучване.
6. Създаване на казуси - Проектиране - идентифициране на материали за изграждане / разработване / създаване:
Планирайте практически проекти или експерименти за изучаване на покачването на морското равнище.
7. Конструирание - Работен процес - Изпълнение на проекти:
Учениците изпълняват планираните си дейности.
8. Наблюдение-експериментиране - Първоначални заключения:
Съберете данни и направете предварителни наблюдения.

9. Документация - Търсене в тематични области (AI полета), свързани с изучавания предмет - Обяснение въз основа на съществуващи теории и/или емпирични резултати. Документирайте констатациите и ги свържете със съществуващите теории.
10. Събиране на резултати/информация въз основа на точки 7, 8, 9
Съберете всички данни и наблюдения.
11. Първа групова презентация от ученици
Представете първоначалните констатации на връстници и учители.

Конфигуриране и резултати (от ученици) – Насоки и оценка (от учители)

12. Конфигурирайте STEAME модели, за да опишете/представите/илюстрирате резултатите
Създайте модели за визуализиране на констатациите.
13. Проучване на резултатите в 9 и правене на заключения, използване на 12:
Анализирайте данните и направете заключения.
14. Приложения в ежедневието - Предложения за развитие 9 (Предприемачество - SIL Дни):
Разгледайте практически приложения и решения.

Преглед (от учители)

15. Прегледайте проблема по-взискателно:
Направете повторна преценка на проблема.

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:
Усъвършенствайте и повторете експериментите с нови параметри.
17. Изследване - Казуси - Разширяване - Нови теории - Тестване на нови заключения:
Провеждайте по-задълбочени разследвания и тествайте нови хипотези.
18. Представяне на заключения - Комуникационни тактики:
Представете крайните резултати и комуникирайте констатациите ефективно.

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

Заглавие на проекта: Градски топлинен ефект – удължен 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 ученици 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
---	------------------	----