



# ОБУЧЕНИЕ НА УЧИТЕЛИ ПО ПРОЕКТ „ГРАДСКА НАУКА“ КРАТКА ВЕРСИЯ

Съфинансиран от програма  
„Еразъм+“  
на Европейския съюз



*Презентацията е подготвена за представяне на проект „Градска Наука“. Проектът е финансиран и с подкрепата на Европейската комисия. Текстовете отразяват само личните виждания на автора и от Комисията не може да бъде търсена отговорност за използването на съдържащата се информация.*

## КАКВА Е ФИЛОСОФИЯТА ЗАД СЪДЪРЖАНИЕТО, С КОЕТО ПРЕДСТОИ ДА СЕ ЗАПОЗНАЕТЕ?

ВСЪЩНОСТ, РАЗГЛЕДАХТЕ ЛИ ВЕЧЕ МАТЕРИАЛИТЕ?

ВРЕМЕТО, С КОЕТО РАЗПОЛАГАМЕ?

КАКВО МИСЛИТЕ ЗА ТЯХ, ОЧАКВАНИЯ?

РОЛЯТА НИ Е ДА ПОДГОТВЯМЕ УЧЕНИЦИТЕ ЗА БЪДЕЩЕТО, НАЛИ?

КОЛКОТО ПО-РАНО БЪДАТ АНГАЖИРАНИ С РАЗПОЗНАВАНЕ НА ЯВЛЕНИЯТА И СЪБИТИЯТА, КОИТО  
ОПРЕДЕЛЯТ И ЩЕ ОПРЕДЕЛЯТ УСЛОВИЯТА НА ЖИВОТ В УТРЕШНИЯ ДЕН, ТОЛКОВА ПО-ДОБРЕ.

**СЪГЛАСНИ ЛИ СТЕ?**

УСЛОВИЯТА НА ЖИВОТ В ГРАДСКАТА СРЕДА ОТ ЕКОЛОГИЧНА И СОЦИАЛНА ГЛЕДНА ТОЧКА.

ПОВЕЧЕ ИЛИ ПО-МАЛКО ПРИРОДА В ГРАДОВЕТЕ - РЕШЕНИЯ?

ВИСОКО ТЕХНОЛОГИЧНОТО БЪДЕЩЕ – ЛЕСНО И ВКУСНО.  
ПАЗАРЪТ И НЕГОВИТЕ НЕОГРАНИЧЕНИ СПОСОБНОСТИ!

БЕЗ СЪХРАНЕН И НАЛИЧЕН ПРИРОДЕН РЕСУРС, БЛАГАТА, С КОИТО РАЗПОЛАГАМЕ, САМО ЩЕ НАМАЛЯВАТ.

НАУКАТА Е И ЩЕ Е В СЪЩИНАТА НА НАМИРАНЕ НА РЕШЕНИЯ ЗА ЗАДЪЛБОЧАВАЩИТЕ СЕ КРИЗИ НА  
СЪВРЕМЕННИЯ СВЯТ.

**ЗАТОВА НИЕ СЕ СТРЕМИМ ДА НАПРАВИМ НАУКАТА АТРАКТИВНА ЗА УЧЕНИЦИТЕ, А НЕЙНИЯТ ПОТЕНЦИАЛ И  
ПРИЛОЖИМОСТ – РАЗБИРАЕМИ ЗА ТЯХНАТА ВЪЗРАСТ И ЛЮБОПИТСТВО.**

Моделът на "Градска наука" включва четири етапа за прогресивно ангажиране на учениците:

**1** въведение с цел провокиране на знанията, любопитството, идеите и мотивацията им;

**2** оформяне, определяне и фокусиране върху идея или въпрос, и съставяне на план за тяхното по-задълбочено проучване;

**3** изследване, проектиране и създаване - осъществяване на ученически проект с резултатите от проучването;

**4** общуване, представяне и споделяне на знания и схващания, резултат от проекта, с общността.

## **ЕТО КАК ПРАВИМ ТОВА.**

### **СЪДЪРЖАНИЕ – 4 МОДУЛА ДНЕС, ОЩЕ 6 ЗА СЛЕДВАЩАТА УЧЕБНА ГОДИНА.**

#### **МОДУЛ: ДА СЕ ХРАНИМ, БЕЗ ДА ХАБИМ!**

В този модул учениците ще открият пътя на храната от нейното далечно начало, някъде при царствата на бактериите и гъбите, до нашата трапеза, че и след нея. Ще открият връзката между храната и природните кръговрати, ще разберат за липсата на равновесие що се отнася до вложен и полезно използван природен ресурс по хранителната верига, ще научат какви са възможностите за възстановяване на това равновесие.

#### **МОДУЛ: С ДЪРВЕТАТА НАПРЕД ЗА НАШИЯ ГРАД!**

В този модул учениците ще сложат очилата на учените и ще видят невидимото във въздуха, което застрашава нашето здраве. Същевременно ще разберат за важността на зелените площи в градска среда и многобройните ползи, които предлагат, за да се чувстваме добре в града.

#### **МОДУЛ: СТИГА ВЕЧЕ С ТЕЗИ БОКЛУЦИ!**

В този модул учениците ще преоткрият отпадъците. За тях те вече няма да бъдат нещо гадно, ненужно и мръсно. Напротив, нещо ценно, за което трябва да полагат грижи и внимание, защото иначе ги превръщаме от ресурси в опасност за човешкото здраве и природата.

#### **МОДУЛ: ЛОГИЧНА ЕНЕРГИЯ И КЛИМАТИЧНО РАВНОВЕСИЕ!**

В този модул учениците ще открият пътя на енергията от Слънцето до задоволяването на техните нужди от топлина и светлина и др. Ще открият и отражението на използването на въглища за "добив" на енергия върху климатичната система на Земята, а и върху човешкото здраве. Ще имат възможност да добият количествена и нагледна представа за обемите енергия, които използва тяхното училище. И най-сетне, ще разберат как, с помощта на алтернативи на въглищата, могат да намалят приноса на хората в климатичните промени.

## МОДУЛ: ДА СЕ ХРАНИМ, БЕЗ ДА ХАБИМ!

### 1. РЕСУРСИТЕ И ХРАНАТА

Какво включва процесът на създаване и потребление на храната?

Нещо садим → **Къде?** → **Почвата** → **Какво има в нея?** → Хранителни вещества → **От къде ги има?**  
→ От плодородието и от торовете.

Поливаме го → **Как?** → Дъждовете → Напоителни системи → **Какво включват те?** → Тръби и помпи  
→ **Как идва водата?** → Използва се **енергия** → **От къде идва водата?** → От **подпочвените води**, от **реките** и от **язовирите** → **А от къде идва енергията?** → Основно от използването на изкопаеми горива.

Нещото пораства → **Как?** → От хранителните вещества в почвата, от водата и от Слънцето → **Как така от Слънцето?** → Благодарение на фотосинтезата.

Време за беритба → **Как?** → От човека, но с много машини → **Какво захранва машините?** →  
Отново **енергия** основно от изкопаеми горива.

**А какво следва след това?** → Транспорт и преработка, за които отново използваме **вода** и **енергия**  
→ **Нещо друго?** → Да, често опаковаме храната.

Следва още транспорт, потребление, от което ни остават хранителни остатъци и отпадъци, които създаваме от опаковките.

## МОДУЛ: ДА СЕ ХРАНИМ, БЕЗ ДА ХАБИМ!

### ИЗВОД:

В процеса на създаване на храната ние използваме природни ресурси. Това са **ВОДА**, **ЕНЕРГИЯ** и **ПОЧВА**.

95% от всичката храна, която потребяваме идва от почвата.

В процеса на нейното потребяване ние използваме **ВОДА** и **ЕНЕРГИЯ** за най-различни цели, които ще разгледаме по-късно в урока.

## 2. ИМАЛО ЕДНО ВРЕМЕ

### ПЪЗЕЛ „ПОТОК И КРЪГОВРАТИ“

Демонстрация на връзката на растението с потока на слънчева енергия, кръговрата на водата и този на хранителните вещества в почвата.

### „РАЗХОДКА В ИСТОРИЯТА“

Демонстрация на един от основните ресурси за създаване на плодороден почвен слой. А кой е той?

## МОДУЛ: ДА СЕ ХРАНИМ, БЕЗ ДА ХАБИМ!

### 3. ПОЧВЕНО ПЛОДОРОДИЕ (8 кл.)

Как можем да разберем плодородна ли е почвата в нашето училище?

Запознаване на учениците с биологични, физични и химични характеристики на почвата.

Измерване на рН. Достатъчна ли е тази информация, за да преценим почвеното плодородие?

### 4. ХРАНАТА И ГРАДЪТ (8 кл.)

#### „РЕСУРСИ – ОТРАЖЕНИЕ“

През какви етапи преминава храната, за да стигне до нас в градовете?

Какво е отражението от използването на природните ресурси в тези етапи върху околната среда?

Можете ли да предположите каква част от храната, която произвеждаме отива на боклука?

Къде според вас се губят тези ресурси?

## 5. РЕСУРСИТЕ ВЛОЖЕНИ В НАШАТА ХРАНА И ВРЪЗКА С ПОЧВЕНОТО ПЛОДОРОДИЕ

Домашно: Какво можем да направим с хранителните остатъци, за да не губим вложените в тях ресурси?

**ИЗВОД:** Бихме могло да компостираме и така да върнем хранителни вещества в почвата.

### „ВОДЕН ОТПЕЧАТЪК“

Представяне на темата от учителя.

### ИДЕЯ ЗА ПРОДУКТ!

Нагледни материали за еко-пирамидата (и пирамида на здравословно хранене), и послания за важността от запазване и подпомагане на почвеното плодородие.

## МОДУЛ: С ДЪРВЕТАТА НАПРЕД ЗА НАШИЯ ГРАД!

### 1. КАКВО Е ДЪРВОТО ЗА МЕН?

Какво си представяте/ разбирате, когато чуете думата дърво?



*величие*



*смирение*



### 2. КАКВО (НЕ) ЗНАЕМ ЗА ДЪРВЕТАТА?

Ролята на дърветата в природите екосистеми (природата) ...

Участие в кръговратите на въглерода (9 кл.) и на водата ...

Ролята на дърветата в градските екосистеми (градовете) ...

**ИЗВОД:** Дърветата имат способността да пречистват въздуха!



## МОДУЛ: С ДЪРВЕТАТА НАПРЕД ЗА НАШИЯ ГРАД!

### 3. ОТ КАКВО ЗАВИСИ КАЧЕСТВОТО НА ВЪЗДУХА В НАШИЯ ГРАД?

Източници на замърсяване (и замърсители) ...

„**ФОРМУЛИ**“ – или с други думи да покажем на учениците как се образуват тези замърсители ...

Домашна работа ... отражение на замърсителите върху здравето на човека – инфографика.

### 4. ПОЛЗИ, ТА ПОЛЗИ!

Представяне на „форма и структура“, които изпълняват функцията на дърветата свързана с пречистване на въздуха – кутикула и власинки (7 кл. обща характеристика на растенията).



## ИДЕЯ ЗА ПРОДУКТ!

Зелена карта на района, изработени и поставени дървета, послания за ползите от зелените площи в градовете.



## МОДУЛ: СТИГА ВЕЧЕ С ТЕЗИ БОКЛУЦИ!

### 1. КАКВО Е ОТПАДЪКЪТ?

Какви отпадъци познавате – списък ?

Какво чувствате / какво определение бихте дали, когато чуете думата отпадък?

Отпадъците са ... ..



### 2. КОЙ КОЙ Е В СВЕТА НА ОТПАДЪЦИТЕ?

Три мини сесии около три блиц-въпроса ...



Проследи отпадъка ...

Създаване на образ на личното участие в създаването на отпадъци, на участието на съгражданите, на управлението на създадените отпадъци и отговорностите!

Въпроси, които породиха трите мини сесии?



## МОДУЛ: СТИГА ВЕЧЕ С ТЕЗИ БОКЛУЦИ!

### 1. КАКВО Е БИЛО ПРЕДИ ДА СТАНЕ ОТПАДЪК?

Какво беше (от списък дейност 1) преди да стане отпадък?

Всички тези неща са били ресурси. Може ли тези ресурси да се върнат обратно там, откъдето са дошли или да се превърнат в ресурси за нещо ново?

Категоризация на отпадъците + предложения за обратни / бъдеще пътища ...

Идеи за хранителните и подлежащи на рециклиране отпадъци ...

Идеи за останалите отпадъци ...

А сега нека подредим нашите идеи по важност – как биха изглеждали нещата, ако зависеха от нас?

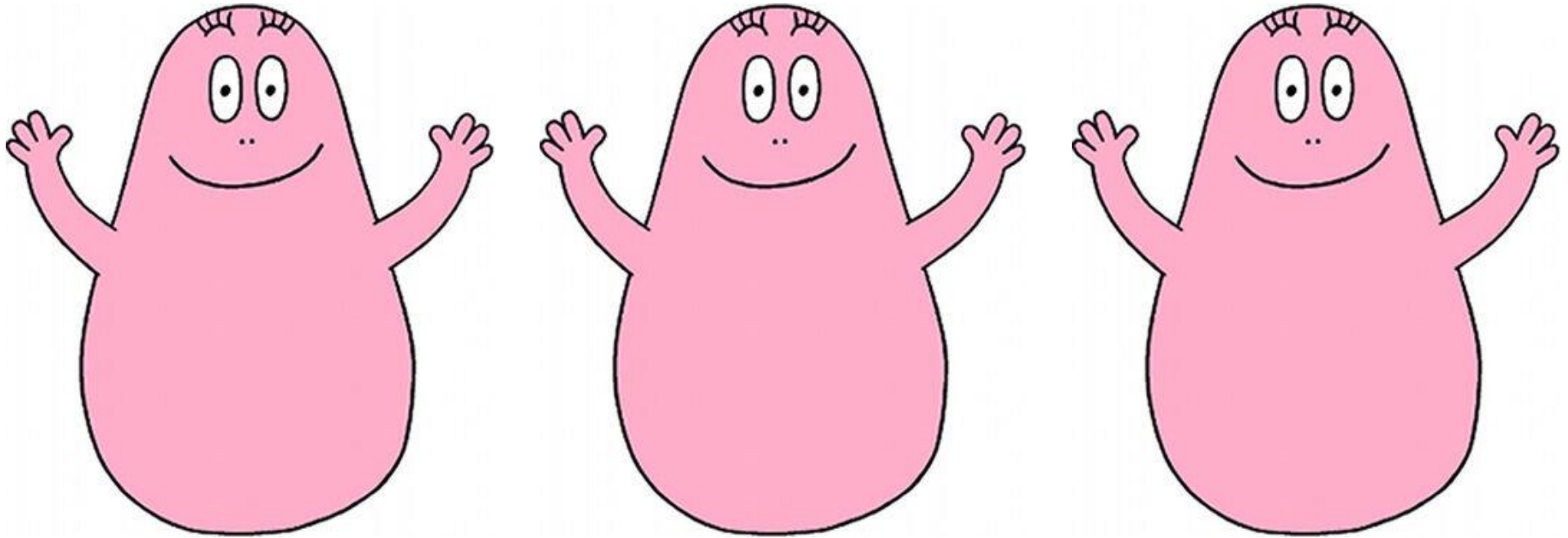
**„3, 4, 5“**

Оползотворяване – рециклиране – повторна употреба – намаляване – елиминиране.

А, какво всъщност се случва в действителност?

## ИДЕЯ ЗА ПРОДУКТ!

Производство на фигури, които да бъдат напълнени с рециклируеми отпадъци и да бъдат представени като изложба. Фигурите са допълнени от послания за осмисляне на отпадъка като ресурс, а не като боклук.



**WIND 2WIN**

20000 пластмасови бутилки се купуват по света всяка СЕКУНДА. Това са 20 такива вълни на секунда.

Инициативата WIND2WIN - Plastic Free Black Sea Яхти вълната на промяната. Нека съфрираме в море без пластмаса.

Предизвикваме те да пиеш вода от бутилка за **МНОГОКРАТНА** употреба.

www.wind2win.com FB / Instagram  
www.ahashasurf.com




СТАПИ ТУК  
STOP HERE

# PLASTIC FREE WAVES

АТЕНЕ  
ТОМО



Тиера Верде България - екологична алтернатива

- Стои за живот с нилев отпадък
  - Екологични почистващи перилни препарати - също и наливни!
- Предизвикваме те, искаш **НАЛИВНИ ОПЦИИ!**
- Бъди последен! Сигурно се даи обещание и го качи в социалните мрежи с #PlasticFreeWaves

Тиера Верде България  
Магазин Бял Топляк 31  
София

www.tierraverde.bg

## МОДУЛ: ЛОГИЧНА ЕНЕРГИЯ И КЛИМАТИЧНО РАВНОВЕСИЕ!

### 1. НАШИЯТ КЛАС И ЕНЕРГИЯТА

Какво е енергията за мен? В какво или къде я откривам? С какво е тя важна за мен? Как я използвам?



### 2. ПОНЯТИЯ

Смисъл на понятията: енергия, топлина, работа! И връзки между тях!

Как можем да използваме топлината на земята, за да отопляваме домовете си?

Демонстрация на тези връзки през няколко задачи. Какво се случва с Калоян?

Смисъл на понятията: мощност! И връзка с другите.

Човешката намеса в енергийния поток на планета ...

## МОДУЛ: ЛОГИЧНА ЕНЕРГИЯ И КЛИМАТИЧНО РАВНОВЕСИЕ!

### 3. ТЕЛЕФОНЪТ СЕ ХРАНИ

Телефонът ни ползва **енергия** → **Каква?** → Електрическа → **От къде идва?** → По жицата от някакво място, което я произвежда (електроцентрала) → **А от къде взима енергията тя?** → От някакво гориво → **Какво е то?** → Основни източници на гориво за електроцентралите в България?

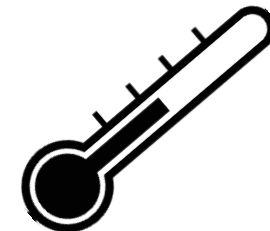
Въздействия на различните източници на горива върху околната среда и човешкото здраве. Познаваме ли някои от тях? Следва обобщаване – **„ТАБЛИЦА С ГОРИВА“**

43%, 35%, 10%, 0,05%, 0,03%, 0,008%!

### 4. КАКВО СТАВА, КОГАТО ГОРИМ ВЪГЛИЩА?

Домашно: Образуване на въглицата, видове, енергийно съдържание? Следва обобщаване – **„ИСТОРИЯ И УПОТРЕБА НА ВЪГЛИЩАТА“**.

И така ... ето го отговорът на нашия въпрос. Отделя се и въглероден диоксид. Какво (не) знаем за този газ?



**„ВЪЗДЕЙСТВИЕ НА ЧОВЕКА ВЪРХУ КЛИМАТА НА ПЛАНЕТАТА“**.

## ИДЕЯ ЗА ПРОДУКТ!

Изчислен въглероден отпечатък на нашето училище!

Обем изкопана земя за добиване на необходимите ни въглища!

Нагледно представяне на този обем – инсталация.

Послания свързани с промените в климата.

Нов енергиен микс за нашето училище. Вместо въглища – топлината на Слънцето и земята.



## МАТЕРИАЛИ ЗА ОЦЕНКА

### 1. САМООЦЕНКА ОТ УЧЕНИЦИТЕ

#### I. ВЪПРОСИ ЗА РАЗМИСЪЛ СЛЕД ОТДЕЛНИТЕ ЧАСТИ ОТ СЪДЪРЖАНИЕТО

Бележка: Учениците са поканени да довършат изречението.

*След част първа*

1. Днешният урок **събуди любопитството** ми като ... ..
2. От днешния урок **научих** ... ..
3. **Въпросите**, които имам след днешния урок са ... ..?

*След част втора*

4. Това, което харесах / не харесах най-много при **определяне** на нашата идея за работа беше ... ..
5. От плана ни за работа **се вълнувам** най-много от ... ..
6. От днешния урок **научих** ... ..

## МАТЕРИАЛИ ЗА ОЦЕНКА

### 1. САМООЦЕНКА ОТ УЧЕНИЦИТЕ

*След част трета*

7. Моята **работа** в изследването включваше: ... ..
8. Задачите на изследването имаха **смисъл** за мен, защото ... ..
9. От днешния урок **научих** ... ..
10. **Отговорите** на въпросите след част първа са ... ..
11. Въпросите, които имах след част първа **се промениха** на ... ..

*След част четвърта*

12. Най-**вълнуващият** / **разочароващият** момент от работата беше ... ..
13. Моето **послание** към света е ... ..

Бележка: Учениците са поканени да споделят (ако желаят) своите отговори, обсъждайки ги със съучениците и чувайки техните гледни точки.

# МАТЕРИАЛИ ЗА ОЦЕНКА

## 1. САМООЦЕНКА ОТ УЧЕНИЦИТЕ

### II. СКАЛА ПО LIKERT

Бележка: Учителите канят учениците да отговорят на въпросите преди началото на работата по Градска наука и и след нейния края.



Човечета: Абсолютно не; Не; Нито да, нито не; Да; Абсолютно да.

1. (По желание) Знаете ли от какви способности\* се нуждаем, за да създадем здравословна среда на живот и бъдеще без въглероден диоксид\*\*?
2. Знаете ли за възможностите, които предлага науката за бъдеща професия и кариера?
3. Бихте ли се занимавали с наука в бъдещото си учение?
4. Знаете ли от какво означава устойчива среда на живот, от какво зависи и каква е връзката ѝ с науката?

\*Този въпрос дава възможност на учителя да представи понятието компетентности на учениците.

\*\*Учителят обяснява парниковия ефект.

## МАТЕРИАЛИ ЗА ОЦЕНКА

### 1. САМООЦЕНКА ОТ УЧЕНИЦИТЕ

#### III. П-З-И-Н.

Бележка: Учениците използват таблицата, за да помислят над това, което се преподава в клас, както и да зададат въпросите си на учителя или съучениците.

Какво се <b>пита</b> след днешния урок?	Какво вече <b>зная</b> по този въпрос?	Какво още <b>искам да зная</b> по този въпрос?	Какво ново <b>научих</b> от този въпрос?

# МАТЕРИАЛИ ЗА ОЦЕНКА

## 2. ОЦЕНКА НА КОМПЕТЕНТНОСТИ ОТ УЧИТЕЛЯ

Зона на компетентност	Незнаещи	Начинаещи	Практикуващи	Напреднали
1 Разбиране на знания за ключови въпроси, свързани с градска наука (включително разбиране на основни характеристики на приложението на науката и на градската среда)	Нужда от развиване на разбиране за приложимостта на науката и ролята на градската среда	Способност за разпознаване на елементи от приложимостта на науката и на приложимостта пред градската среда	Способност за прилагане на елементи от научното познание за разбиране на приложимостта пред градската среда	Способност за цялостно прилагане на научното познание за разбиране на приложимостта пред градската среда
2 Способност за използване на научни методи за проучване в градска среда	Нужда от научаване на научни методи за проучване	Нужда от практикуване на научни методи за проучване	Способност за използване на научни методи за проучване с помощта на учителя	Способност за използване на научни методи в градска среда
3 Извършване на проучвателни научни дейности в градска среда (включително поставяне на въпроси, разработване на стратегии, предлагане на методологии, събиране и интерпретиране на данни, обобщение на заключения)	Нужда от придобиване на способност за извършване на проучвателни научни дейности в градска среда	Способност за извършване на проучвателни научни дейности в градска среда с инструкции за последователност на	Способност за извършване на проучвателни научни дейности в градска среда с помощта на учителя	Способност за самостоятелно извършване на проучвателни научни дейности в градска среда
4 Прилагане на системното мислене за оценяване последиците от човешката дейност в градска среда	Нужда от повече знания за последиците от човешката дейност в градска среда	Разбиране на последиците от човешката дейност в градска среда, разпознаване на нито система	Прилагане на елементи от системното мислене за оценяване последиците от човешката дейност в градска среда с помощта на учителя	Способност за самостоятелно прилагане на елементи от системното мислене за оценяване последиците от човешката дейност в градска среда
5 Разбиране на природните системи като част от градската среда, използване на научни знания	Нужда от повече знания за основните характеристики на природните системи	Способност за разпознаване на основни характеристики на природните системи и природни системи, използване на научни знания	Способност за разбиране на основни характеристики на природните системи и природни системи, използване на научни знания	Разбиране на системните характеристики на природните системи в градска среда, използване на научни знания
6 Знания за основните характеристики на устойчивите градски системи, използване на научни знания	Нужда от повече знания за основните характеристики на устойчивите градски системи	Способност за идентифициране на основни характеристики на устойчивите градски системи, използване на научни знания	Способност за разграничаване между устойчиви и неустойчиви градски системи, използване на научни знания	Знания за основните характеристики на устойчивите градски системи, използване на научни знания
7 Разбиране за бъдещи алтернативи за градската среда, използване на научни знания	Нужда за развиване на критично мислене и дългосрочен план за градската среда	Способност за разбиране на прогнозирането и продължаването на алтернативни сценарии, използване на научни подходи	Способност за разработване на идеи за бъдещи алтернативи за градската среда и с помощта на учителя - разбиране на това как да се реализират	Разработване на идеи за и разбиране на бъдещи алтернативи за градската среда, използване на научни подходи
8 Идентифициране на повдигане и ценности, които водят до устойчиво бъдеще	Нужда от повече знания за ценностите и ценности на устойчивостта	Способност за идентифициране на дадено повдигане и ценности и ценности на устойчивостта	Способност за идентифициране на дадено повдигане и ценности, които водят до устойчиво бъдеще	Способност за разграничаване между повдигане и ценности, които водят до устойчиво и
9 Способност за внимание на решенията, прилагане на прилагане на ценностите, интерпретиране на научните знания с личните и обществени нагласи при вземането на решения	Нужда от разбиране ролята на научното познание и ценностите при вземането на решения	Разбиране ролята на научното познание и ценностите при вземането на решения	Прилагане на прилагане на ценностите при вземането на решения, с помощта на учителя	Самостоятелно прилагане на прилагане на ценностите при вземането на решения
10 Прилагане на научно доказателство за разграничаване на устойчиви и неустойчиви действия в градска среда	Нужда от повече знания за устойчиви и неустойчиви действия в градска среда	Способност за разбиране на разликите между устойчиви и неустойчиви действия в градска среда	Способност за разграничаване между устойчиви и неустойчиви действия в градска среда, чрез научно доказателство, в градска среда и т.	Способност за разграничаване между устойчиви и неустойчиви действия в градска среда, чрез научно доказателство
11 Предприемане на отговорни действия, подкрепени от научно мислене	Нужда от развиване на отговорност спрямо действията	Разбиране защо дадени действия в градска среда са отговорни	Нужда от развиване на ангажираност към отговорните действия в градска среда	Предприемане на отговорни и подкрепени от научни действия в градска среда
12 Оценка на напредъта от предлагани решения за градската среда, основани на научно мислене	Нужда от опит за оценяване на последиците от дадени действия на системно ниво (в градска среда)	Намалени умения за оценяване на дадени действия на системно ниво (в градска среда)	Способност за използване на научен подход за оценяване условия на действията на системно ниво (в градска среда), с помощта на учителя	Способност за самостоятелно използване на научен подход за оценяване условия на действията на системно ниво (в градска среда)

## МАТЕРИАЛИ ЗА ОЦЕНКА

### 1. ОЦЕНКА НА КОМПЕТЕНТНОСТИ ОТ УЧИТЕЛЯ

Зона на компетентност	Незнаещи	Начинаещи	Практикуващи	Напреднали
<i>Развиване на знания за ключови въпроси, свързани с Градска наука (включително разбиране на основни характеристики на приложението на науката и на градската среда)</i>	Нужда от развиване на разбиране за приложимостта на наука в контекста на градската среда	Способност за разпознаване на елементи от приложимостта на науката и на предизвикателства пред градската среда	Способност за прилагане на елементи от научното познание за разбиране на предизвикателствата пред градската среда	Способност за цялостно прилагане на научното познание за разбиране на предизвикателствата пред градската среда
<i>Способност за използване на научни методи за проучване в градска среда</i>	Нужда от научаване на научни методи за проучване	Нужда от практикуване на научни методи за проучване	Способност за използване на научни методи за проучване с помощта на учителя	Способност за използване на научни методи в градска среда
<i>Прилагане на системното мислене за оценяване последствията от човешката дейност в градска среда</i>	Нужда от повече знания за последствията от човешката дейност в градска среда	Разбиране на последствията от човешката дейност в градска среда, разглеждайки я като система	Прилагане на елементи от системното мислене за оценяване последствията от човешката дейност в градска среда с помощта на учителя	Способност за самостоятелно прилагане на елементи от системното мислене за оценяване последствията от човешката дейност в градска среда
<i>Разбиране на природните системи като част от градската среда, използвайки научни знания</i>	Нужда от повече знания за основните характеристики на природните системи	Способност за разпознаване на някои системни характеристики на природните системи в градска среда, използвайки научни знания	Способност за разбиране на някои системни характеристики на природните системи в градска среда, използвайки научни знания	Разбиране на системните характеристики на природните системи в градска среда, използвайки научни знания

## МАТЕРИАЛИ ЗА ОЦЕНКА

### 3. ДРУГИ ИНСТРУМЕНТИ

**Мотивирани стратегии за учене:** самооценка от учениците спрямо мотивацията и любопитството им в областта на точните науки, технологиите, инженерството и математиката.

**Въпросник - самоефикасност:** самооценка от учениците на увереността, че способностите нарастват пропорционално на положените усилия и на увереността в личните способности за постигане на цели.

## МАТЕРИАЛИ ЗА ОЦЕНКА

### 3. ДРУГИ ИНСТРУМЕНТИ

**Дървото "Vlob":** самооценка от учениците на емоционалното преживяване (*необходимо закупуване на авторско право*).

**Едноминутен отговор:** насочен въпрос със специфична цел, на който се отговаря за минута или две. За този модул: "Какво ново научихме за отпадъците?". Въпросът се задава след дейност 3.

**Верижни бележки:** учениците последователно отговарят на отворен въпрос. За този модул: "Какво бихме променили в историята на отпадъците?". Въпросът се задава след дейност 4.

**А-Б-В ключови думи:** учениците получават по една буква, с която трябва да измислят дума, която описва изучаваната тема.

## МАТЕРИАЛИ ЗА ОЦЕНКА

### 3. ДРУГИ ИНСТРУМЕНТИ

**Индекс-карти:** ученците получват хартиен лист А7. На едната страна обобщават в твърдение голяма идея от изучаваната тема. На другата страна обобщават във въпрос нещо по темата, което е останало неразбрано.

**Викторина:** за оценка на фактически знания или на конкретно умение.

**Статия за приложение:** последните 15 минути от урока учениците пишат кратка статия за връзката на изучаваното с реални житейски ситуации.

**Протокол - диалог:** заключителна оценка от учителя, включваща четири стъпки.



**ОБУЧЕНИЕ НА УЧИТЕЛИ  
ПО ПРОЕКТ „ГРАДСКА НАУКА“  
КРАТКА ВЕРСИЯ**

Съфинансиран от програма  
„Еразъм+“  
на Европейския съюз



**КАКТО ПИШЕ И ПО-ГОРЕ – ТОВА Е КРАТКАТА ВЕРСИЯ.**

**ЩЕ СЕ РАДВАМЕ, АКО ТЯ Е СЪБУДИЛА ЛЮБОПИТСТВОТО ВИ!**

**НА ДОБЪР ЧАС И БЛАГОДАРЯ.**

**ОЧАКВАМЕ ВИ НА:  
[INFO@ECOSYSTEMEUROPE.ORG](mailto:INFO@ECOSYSTEMEUROPE.ORG)**