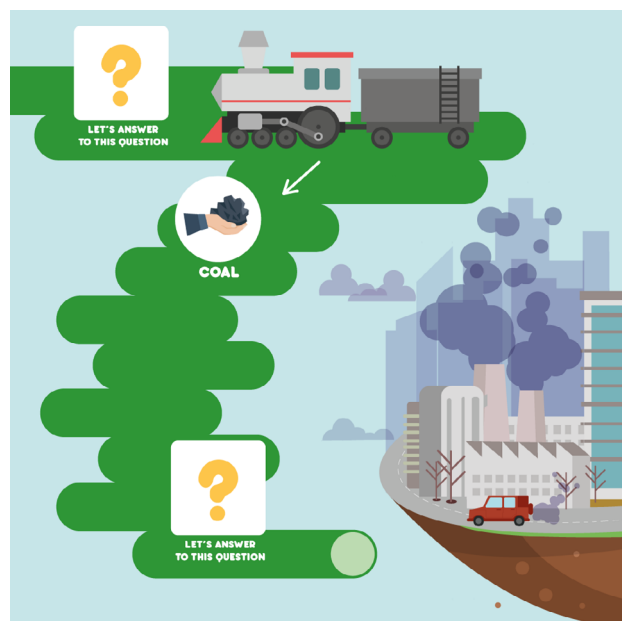
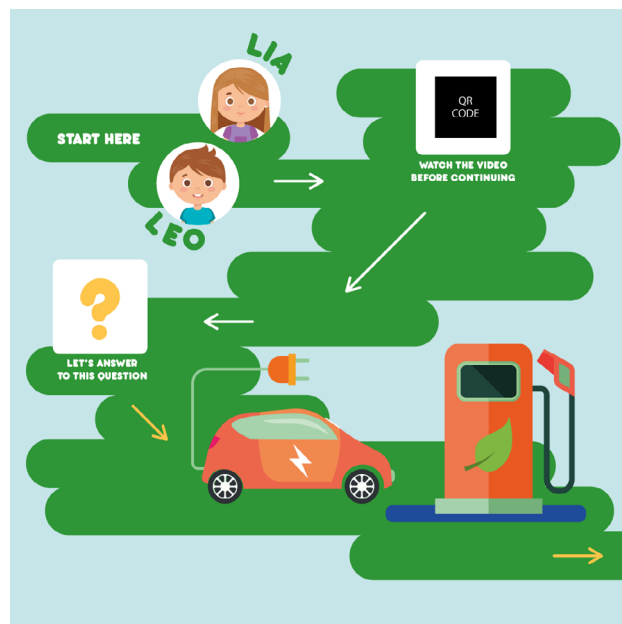
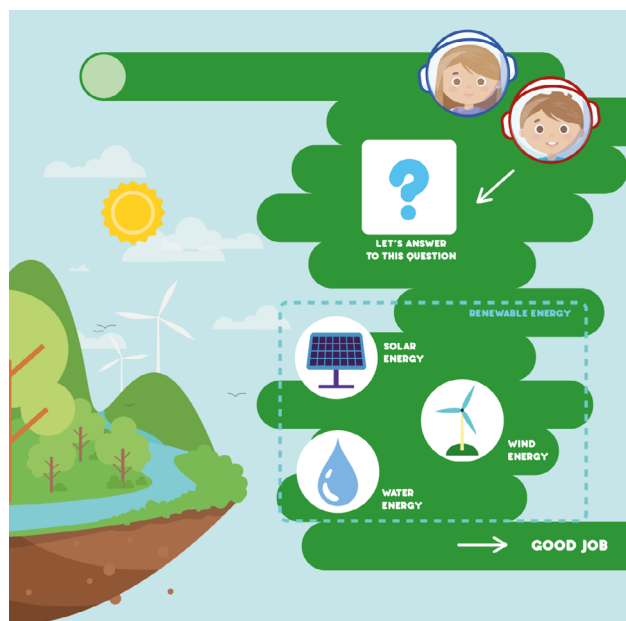
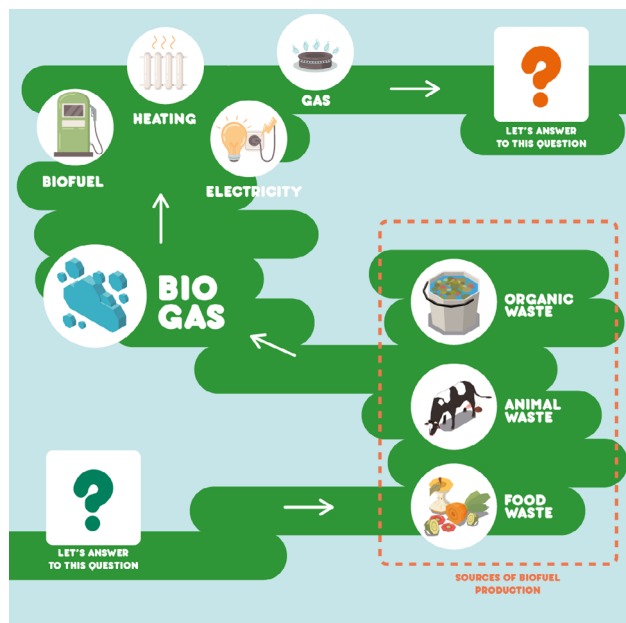


ВЪЗОБНОВЯЕМА ЕНЕРГИЯ и ИЗКОПАЕМИ ГОРИВА: ЧУДОВИЩЕ СРЕЩУ ЧИСТА ЕНЕРГИЯ

Дигитален образователен мат & кодиране

НАЧАЛО



КРАЙ

Номер на проекта:

2023-1-IT02-KA220-SCH-000157934

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.

**Attribution-NonCommercial-
ShareAlike 4.0 International**



АНАЛИЗ НА КОНТЕКСТА



0

START HERE



9/10 з.



ВЪЗБНОВЯЕМА ЕНЕРГИЯ и ИЗКОПАЕМИ ГОРИВА: ЧУДОВИЩЕ СРЕЩУ ЧИСТА ЕНЕРГИЯ

Структура на обучителната програма

Сценарий

Този проект е разработен в 4 срещи по около един час всяка завършени последователно. Този документ илюстрира практическите указания за всяка дейност и свързаното с нея време.

В днешния свят обучението на децата за значението на възобновяемата енергия е по-важно от всякога. Бъдещето на нашата планета зависи от разбирането как замърсяването от изкопаеми горива вреди на околната среда и защо преминаването към чисти енергийни източници е жизненоважно. Чрез разказването на истории децата могат да научат, че имат силата да правят екологични избори и да защитават заобикалящата ги среда за бъдещите поколения.

Възобновяема енергия и изкопаеми горива: чудовище срещу чиста енергия

В плодородната земя на Ozone Town, някога искряща със зелени ливади и ясно синьо небе, проблемите започнаха, когато гъсти облаци дим и сажки хвърлиха сенки над селата. Лео и Лия, двама умни и авантюристични ученици, знаеха, че нещо трябва да се направи. Градският съвет разказваше истории за гигантски чудовища, тероризиращи селата — зверове, направени от възлища, петрол и газ, всеки от които разпространява замърсяване, където и да броди.

Лео и Лия тръгват на пътешествието си, придружени от Робо, техния мъдър и изобретателен приятел робот. Тяхната мисия беше ясна: да посетят всяко село, да победят чудовищата от изкопаеми горива с помощта на селяните и да научат всички как да използват възобновяема енергия. Първо пристигнаха в Долината на вятърните мелници, където чудовището Възлетрошачката бълваше гъст черен дим. С екипна работа и помощта на Робо те показаха на селяните как да използват вятърната енергия, за да прочистят въздуха.

Докато се придвижваха през Слънчогледова горичка и Ривърстоун Фолс, всяка стъпка разкриваше повече предизвикателства и повече чудовища, всяко от които беше свързано със замърсяването на определено изкопаемо гориво. Но Лео, Лия и учениците, които срещнаха, се научиха как да заменят петрола със слънчеви панели и газа с водна енергия, прогонвайки чудовищата и възстановявайки селата.

Най-накрая, след като победиха последния враг от изкопаеми горива, Ozone Town блесна с чиста енергия, изпълнен с надежда и радост за бъдеще, захранвано от възобновяеми източници. Лео и Лия бяха доказали, че със знание, единство и действие дори и най-могъщите чудовища могат да бъдат победени.

Включени предмети



ПРИРОДНИ
НАУКИ



ГРАЖДАНСКО
ОБРАЗОВАНИЕ



ГЕОГРАФИЯ



ТЕХНОЛОГИИ



ИЗКУСТВО

Педагогически потребности

За проект, насочен към деца на възраст 9–10 години, педагогическите нужди са свързани с насърчаване на любопитството, изграждане на критично мислене и развитие на социално и екологично съзнание. Това са:

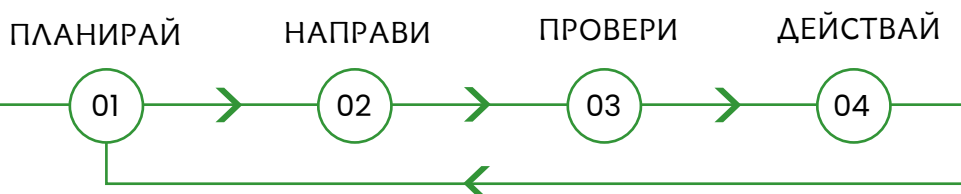
- Критично мислене: Децата могат да анализират причинно-следствените връзки. Дейности като разбиране на въздействието на изкопаемите горива и последователност на производството на биогорива подобряват логическото мислене;
- Практично учене: Те учат най-добре чрез тактилни и визуални дейности. Чертането на потреблението на енергия в домовете, създаването на флашкарти и създаването на времеви линии правят абстрактните концепции осезаеми;
- Любопитство и изследване: Децата са нетърпеливи да изследват приложения от реалния свят. Дискусиите върху историята на възлищата и слънчевите панели разпалват въображението и се свързват с ежедневието;
- Осъзнаване на околната среда: Те започват да разбират глобалните проблеми и техните роли. Уроците относно замърсяването и изменението на климата насърчават отговорността и ориентираното към решения мислене;
- Социално сътрудничество: Груповата работа насърчава работата в екип и комуникацията. Задачите за сътрудничество показват ползата от колективното действие;
- Контексти от реалния живот: Свързване на обучението с ежедневието и опит за забавяне разбирането. Размишляването върху използването на енергия у дома и представянето на живот без електричество правят концепциите лесни за разбиране;
- Творчество: Възможностите за изразяване насърчават иновациите. Дейностите по проектиране и решаване на проблеми подобряват творческото мислене.

Педагогически цели

- Разбиране на разликата между възобновяеми и невъзобновяеми енергийни източници, като се признава тяхното въздействие върху околната среда;
- Идентифициране на ключови енергийни източници, включително възлища, петрол, биогорива и слънчева енергия, и разбиране на техните употреби и ограничения;
- Разбиране на значението на чистата енергия, като слънчевата енергия, и нейната роля за намаляване на замърсяването и борбата с изменението на климата;
- Разбиране как работи слънчевият панел, включително основните му компоненти и как преобразува слънчевата светлина в електричество;
- Осъзнаване как потреблението на енергия влияе върху ежедневието, отразявайки как електричеството захранва домовете и значението на пестенето на енергия;
- Развиване на осведоменост за историческото използване на енергия, от произхода на възлищата до ролята им в индустриалната революция и нейните съвременни последици;
- Насърчаване на критично мислене и сътрудничество, насърчаване на групово размишление и творческо решаване на проблеми по предизвикателства, свързани с енергията.

Методология

ЦИКЪЛЪТ НА ДЕМИНГ (цикъл PDCA) е метод за внедряване на непрекъснати подобрения, тестване на промени и решаване на проблеми.



01_Планиране и насрочване на учебни единици/дейности.

02_Извършване на дейностите (учебни единици; теоретични занятия; практическо обучение/лабораторни занятия).

03_Непрекъснат контрол, че целите са постигнати и че всички ученици са придобили нови умения по хомогенен начин.

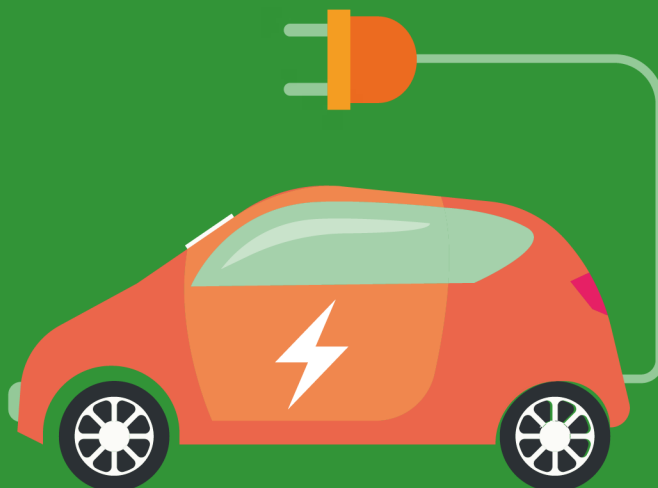
04_В края на всяка сесия учителят оценява работата, наблюдава и идентифицира критични проблеми и начини за прилагане на коригиращи действия за в бъдеще.

ОКОЛНАТА СРЕДА И УСТОЙЧИВОТО РАЗВИТИЕ



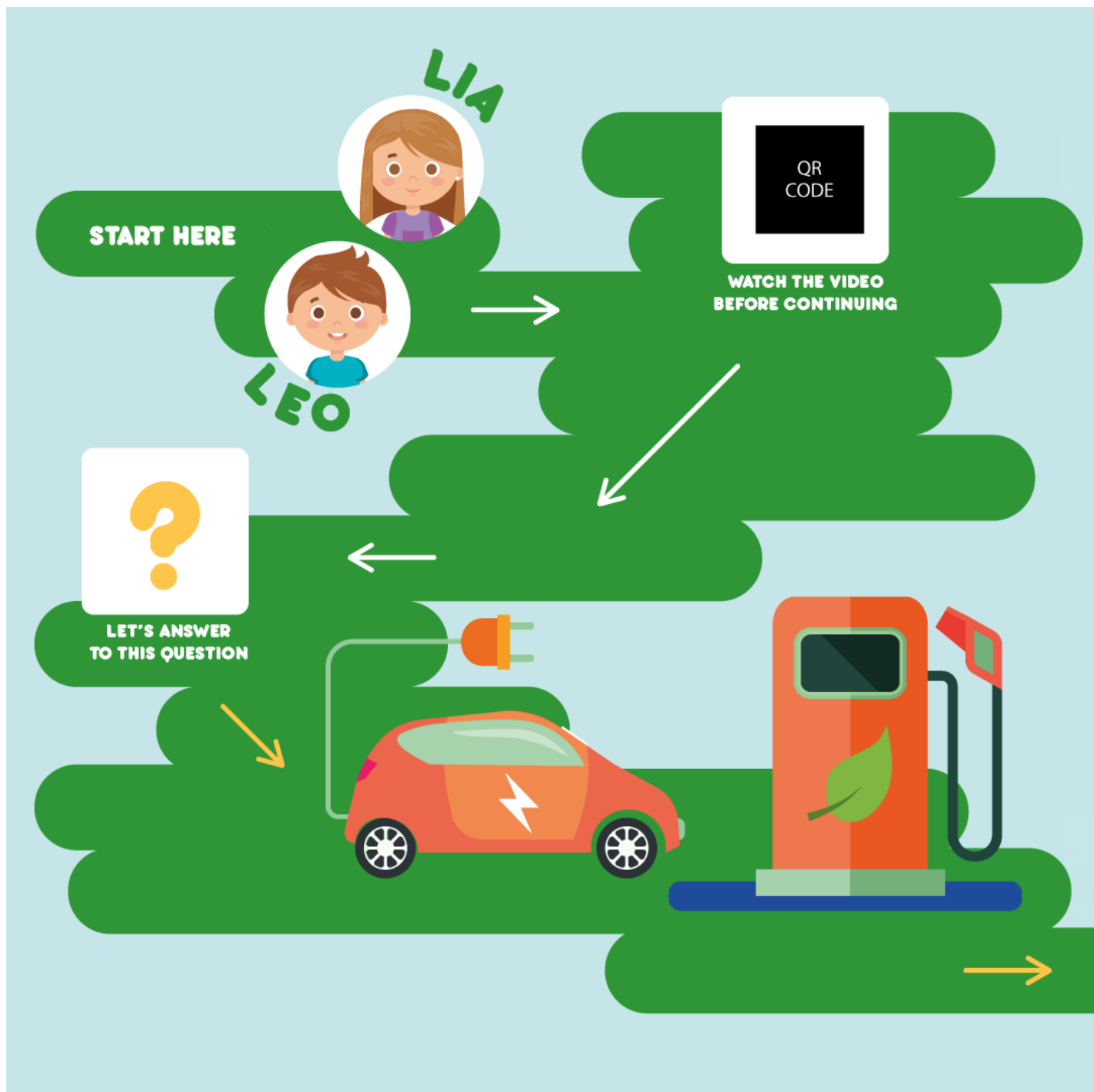
1

УРОК



Този раздел от картата е посветен на първия урок.

На графично ниво той представя всички елементи, полезни за разказване на историята и свързаните с тях дейности.



Педагогически цели

Целите на първата част на проекта са изброени, както следва:

- Анализиране на местни и глобални факти и явления чрез интерпретиране на карти в различни мащаби, тематични карти, графики и сателитни изображения;
- Идентифициране и описание на елементите, които характеризират основните италиански, европейски и глобални пейзажи, отбелязвайки прилики и разлики, включително връзки със социално-исторически контексти от миналото и елементи със значителна екологична и културна стойност;
- Разбиране и прилагане на многостранната концепция за географски регион, включително неговите физически, климатични, историко-културни и административни аспекти;
- Разбиране, че територията се състои от взаимосвързани и взаимозависими природни и създадени от човека елементи, приемайки, че човешката намеса във всеки от тези елементи въздейства върху останалите;
- Идентифициране естеството на изкопаемите горива и значението на избора на възобновяеми енергийни източници за опазване на околната среда.

Необходими аспекти

Историята и нейните дейности изискват:

- педагог, който ще участва активно по време на урока;
- дисплей, на който да се показва картата по време и след четене на историята и да се гледат видеоклиповете, предложени за някои дейности;
- компютър/таблет, с който децата могат да извършват част от дейностите и програмирането на Scratch (безплатна среда за програмиране, с графичен език за програмиране).
- хартия и моливи за рисуване.

Методология

ВНИМАНИЕ:

Време на корекция

Грешка в STEAM е основен момент: всички грешки учат на нещо и от тях можем да се учим и подобряваме заедно.

Грешката трябва да бъде коригирана по положителен начин без никакво наказание (порицание, отрицателна преценка и т.н.)

Корекцията включва цялата група в търсене на най-добрите решения и обясняване на причините (кооперативно учене, колективна интелигентност).

РАЗКАЗ (СТЪПКА 1) - 10 мин

Преподавателят ще прочете историята. По време на разказа картата ще бъде прожектирана на екран и децата ще бъдат насърчавани да участват.

КОДИРАНЕ В SCRATCH (СТЪПКА 2) - ПРЕЗ ЦЕЛИЯ УРОК

Този част има за цел да въведе блоково програмиране в Scratch. Всички дейности ще се ръководят от учителя.

ДЕЙНОСТ 1 / ДИСКУСИЯ - 10 мин

Педагогът ще започне дискусия с децата, за да им даде практически инструменти за по-добро разбиране на околната среда.

ДЕЙНОСТ 2 / РИСУВАНЕ - 15 мин

Децата ще нарисуват главните герои от приказката и някои от сценариите, описани от учителя.

ДЕЙНОСТ 3 / ДИСКУСИЯ - 5 мин

Преподавателят ще направи въведение относно значението на избора на възобновяема енергия за опазване на околната среда.

ДЕЙНОСТ 4 / ОНЛАЙН ТЕСТ - 10 мин

Преподавателят ще обясни какво представляват изкопаемите горива, за да позволи на класа да реши онлайн теста.

ДЕЙНОСТ 5 / ОБОБЩЕНА КАРТА - 15 мин

Класът ще създаде концептуална карта, за да обобщи обхванатите теми.

Стъпка 1

Педагогът чете внимателно историята на децата, като ги насърчава да участват.

В тази фаза обучителят ще покаже характерните елементи на частта от картата, която ще се използва за първия урок.

Играта започва от главната обществена градина в селото. Лия отива в градината, където родителите ѝ я чакат да я приберат: колата им е на биогориво. Трябва да заредят, но на близката бензиностанция има само бензин и дизел. Защитата на бензиностанцията е първо „чудовище“: Лия ще трябва да го преодолее, като отговори на въпроси относно въздействието върху околната среда на двете неекологични горива. Лео също пристига и заедно на бензиностанцията гледат видео, обясняващо тежките емисии, които причиняват замърсяване на въздуха и почвата. Служителят на бензиностанцията се приближава и казва: «Ние сме голяма бензиностанция, ENI, и произвеждаме петрол, но нашата станция отделя много мръсни и летливи химикали, които се изпаряват по време на процеса на зареждане с газ и причиняват замърсяване на почвата. Трябва да разберем защо тече петрол от тръба в селото». Дватама се насочват към тръбопровода.

Дватама главни герои пристигат при тръбопровода (първият жълт кръг с въпросителен знак). Щракването върху кръга ще гласи: „Намерихте жълтия кръг от въпроси, благодарим ви за помощта“, „Отговорете на този въпрос: това е предмет, върху който ядем храната си, и има 4 крака“.

Въвеждането на отговора ще предостави връзка към задълбочено видео относно изменението на климата поради замърсяването. Чрез задълбочена работа учителите ще обяснят на учениците въздействието на тръбопроводите върху околната среда (парников ефект, глобално затопляне).

Накрая учениците ще трябва да отговорят на въпросник, за да покажат, че разбират темата, и след това да се преместят в синия кръг, където ще имат възможност да заменят бензиностанцията със станция за биогориво, за да победят първото „чудовище“, като сглобят пъзел.

Стъпка 2

Педагогът помага на децата да изпълнят блоковия програмен код на Scratch.

По време на този урок класът, воден от преподавателя, ще използва блоково програмиране в Scratch, следвайки стъпките, обяснени в първата глава на специалната допълнителна брошура, наречена **МАТ8. Грамотност за кдиране за уроците**. Задачите за изпълнение са изброени по-долу.

ДЕЙНОСТ 1

Педагогът започва дискусия с децата, за да им даде инструментите за по-добро разбиране на околната среда с цел да я опазват с ежедневните си избори.

Педагогът започва с топло обръщение към децата, подхранвайки чувството за очакване и любопитство. „Днес ние се впускаме във вълнуващо пътешествие, за да разберем света около нас – не само тук, в собствения ни град, но в Италия, Европа и дори по целия свят“, заявява преподавателят. „Ще се научим да изследваме местни и глобални места, като интерпретираме карти, графики и

Всяко дете ще бъде включено с увлекателни въпроси, за да направи обяснението по-привлекателно.

сателитни изображения, които ни разказват истории за различни региони и уникалните начини, по които те са свързани.“

Разбиране на картите и визуалните данни

Преподавателят преминава към първата тема: разбиране и тълкуване на различни форми на визуални данни. Той въвежда различни видове карти, като показва примери за физически и тематични карти. „Картите не са просто инструменти за намиране на места“, обяснява той. „Те ни помагат да разкрием как са оформени районите, с какви ресурси разполагат и дори предизвикателствата, пред които са изправени.“ Педагогът посочва тематична карта, показваща климатичните зони, и обяснява: „Тази карта може да ни каже защо може да вали сняг на едно място и да е слънчево на друго. Да се научим да четем тези карти ни помага да сравняваме места и да разбираме света много по-задълбочено.“

Педагогът представя и сателитните изображения и тяхното значение. „Тези специални изображения ни позволяват да видим как изглеждат местата отгоре, показвайки гори, градове, реки и дори промени, настъпили с времето. С това можем да научим за явления като обезлесяване, растеж на градовете или природни бедствия.“

Изследване на характеристиките на ландшафта

Учителят пренасочва дискусията към изследване на ключовите елементи, които определят различни пейзажи. „Всеки регион има своя собствена история“, казва той с премерен и замислен тон. „Италия, например, е известна със своите величествени планини, хълмиста местност и исторически градове, докато други части на Европа могат да бъдат разпознати с обширни равнини или гъсти гори. Чрез изучаване на тези характеристики можем да идентифицираме какво прави местата сходни или различни, дори да проследим тези характеристики до техните исторически и културни корени.“

Той подчертава как пейзажите могат да бъдат обвързани с минали социално-исторически рамки. „Помислете за град като Рим. Пейзажите му не са само оформени от хълмове и реки, но и от векове човешка дейност – паметници, древни пътища и сгради, които разказват истории от миналото. За разлика от това, природните паркове или недокоснатите гори показват как е изглеждала околната среда преди човешките селища.“

Многогранната концепция за географски регион

За да задълбочи разбирането, педагогът въвежда понятието географски регион. „Един регион не се определя единствено от граници или релеф; това е сложна идея, която включва физически, климатични, историко-културни и административни аспекти“, обяснява той. Преподавателят внимателно очертава примери за това как различните типове региони се припокриват: „Алпите са физически регион, обелязан от извисяващите се планини, но те също са част от климатичен регион, известен със снежни зими, и културен регион, богат на традиции, предавани по наследство през поколенията.“

Взаимосвързаността на територията

Гласът на педагога става по-сериозен, докато той насочва децата да мислят за взаимосвързаната природа на света. „Представете си територията като гигантска мрежа“, казва той, разперивайки пръсти, за да илюстрира идеята. „Всеки елемент, независимо дали е река, град или гора, е свързан с останалите. Когато хората се намесят, като променят един от тези елементи – може би чрез изграждане на язовир или изсичане на гора – това предизвиква верижна реакция, която засяга всичко останало. Това разбиране ни помага да осъзнаем защо е толкова важно да подхождаме внимателно към решенията за околната среда и развитието.“

Обръщане към околната среда и културното наследство

Накрая преподавателят преминава към обсъждане на значението на опазването на природното и културното наследство. „Една от най-големите ни отговорности е да идентифицираме проблемите, които заплашват тези ценни зони, като замърсяване или пренебрегване, и да разберем решенията, които са въведени“, казва той. Преподавателят посочва примери за глобални и местни усилия за опазване, като обяснява как различните региони са възприели различни стратегии за запазване на своята естествена красота и исторически обекти.

Той завършва, като насърчава децата да мислят критично и креативно. "В този проект ние не просто ще научим за тези решения; ще измислим собствени начини да помогнем за защитата и подобряването на нашия свят. Вие, като млади учещи, имате силата да си представяте нови решения и да вдъхновявате промяна, която ще защити нашата околна среда и наследство за поколения напред."

ДЕЙНОСТ 2

В тази стъпка педагогът ще помогне на децата да направят рисунки, изобразяващи главните герои на историята и някои от сценариите.

Преподавателят започва дейността, като поставя набор от артикули: цветни моливи, маркери, хартия и дори някои акварели за тези, които искат да добавят специален шрих към работата си.

Преди да започнат, педагогът рисува жива мисловна картина на двамата герои, Лео и Лия, описвайки външния им вид и характер. Лео, с неговия приключенски дух и надеждна раница на изследовател, праметната през рамото му, е изобразен като решителен и умен. Лия, известна със своята бърза мисъл и топла усмивка, носи тетрадка, пълна с наблюдения и скици. Учителят подчертава детайли като здравите ботуши на Лео, идеални за преходи през различни пейзажи, и сплетената коса на Лия, украсена с малък талисман, оформен като слънце, символизиращ нейната надежда за светло бъдеще.

Първият сценарий, който децата ще илюстрират, е Долината на вятърните мелници, началният етап от пътуването на Лео и Лия. Преподавателят описва пейзажа с богати подробности: възнисти зелени хълмове, осеяни с високи, величествени вятърни турбини, които се въртят грациозно на фона на ясно синьо небе. В далечината има малки, уютни къщички с покриви, боядисани в ярко червено и жълто. През центъра минава лека струя, отразяваща меката слънчева светлина. Въпреки това, тънък намек за неприятности се крие в тъмния, опушен силует на чудовището Трошачката на възлища, криещо се зад един от хълмовете, със светещи, подобни на въглен очи, които надничат зловещо над пейзажа.

Децата се насърчават да вляят собствената си креативност в своите илюстрации, като може би добавят детайли като птици, летящи близо до вятърните турбини или играва лисица, надничаща иззад храст. Педагогът гарантира, че всяко дете се чувства подкрепено при реализирането на своята визия. Някои деца избират да нарисуват Лео и Лия по средата на действието.

Преподавателят насърчава децата да мислят как сцената, която рисуват, подготвя сцената за приключението на историята. Дейността не само ангажира артистичните умения на децата, но също така укрепва тяхното разбиране на темите, обсъдени по-рано: важността на разпознаването на предизвикателствата и намирането на решения, които носят положителна промяна.

ДЕЙНОСТ 3

Следва кратко въведение относно значението на избора на възобновяема енергия. Тази дискусия ще бъде полезна за следващата дейност.

Педагогът събира децата и започва с обяснение на значението на енергията в захранването на ежедневния им живот, от домовете им до училищата им. Те въвеждат концепцията за два вида енергия: изкопаеми горива, показани като тъмни и димни на диаграма, и възобновяеми енергийни източници, изобразени като ярки и чисти изображения на слънчеви панели, вятърни турбини и течаща вода.

Преподавателят обяснява, че за разлика от изкопаемите горива, които могат да изчезнат и да замърсят околната среда, възобновяемите енергийни източници идват от естествени процеси като слънцето и вятъра, които не се изчерпват.

За да опрости, преподавателят използва аналогия: „Изкопаемите горива са като фенерче с несменяеми батерии, но възобновяемата енергия е като слънчево фенерче, което работи, докато има слънчева светлина.“

Те подчертават, че изборът на възобновяема енергия помага за поддържането на околната среда чиста и устойчива и насърчава децата да си представят светло бъдеще, в което градът им се захранва от тези безкрайни, незамърсяващи източници.

Сесията завършва с обсъждане на децата как могат да поддържат възобновяема енергия в собствения си живот, което прави урока увлекателен и провокиращ размисъл.

ДЕЙНОСТ 4

Учителят продължава обяснението, като навлиза в подробности какво представляват изкопаемите горива. След като се увери, че всяко дете е разбрало, преподавателят кара класа да реши онлайн теста.

Учителят продължава урока с кратък преглед на изкопаемите горива, очертавайки тяхното значение и въздействие върху околната среда. Изкопаемите горива, обяснява преподавателят, са природни ресурси, образувани от останките на древни растения и животни в продължение на милиони години. Тези ресурси включват въглища, нефт и природен газ, които се извличат от земята и се използват за производство на енергия. Въпреки че в миналото те са били от съществено значение за захранването на промишлеността, транспорта и производството на електроенергия, използването им идва със значителни недостатъци.

Преподавателят подчертава, че изгарянето на изкопаеми горива освобождава значителни количества въглероден диоксид и други замърсители в атмосферата, което допринася за замърсяването на въздуха и изменението на климата. Това не само вреди на екосистемите, но и крие рискове за човешкото здраве. Освен това изкопаемите горива са ограничени; като невъзобновяеми ресурси, те в крайна сметка ще се изчерпят, създавайки дългосрочни предизвикателства за енергийната устойчивост.

Чрез разбирането на тези точки, отбелязва преподавателят, учениците ще бъдат по-добре подготвени да подхождат към предстоящия тест, снабдени с по-ясна представа защо преминаването към възобновяеми енергийни източници е от съществено значение за едно устойчиво бъдеще.

panquiz

FOSSIL FUELS (COMBUSTIBILI FOSSILI)

i combustibili fossili derivano dalle trasformazioni di sostanze organiche avvenute i milioni di anni il carbone il petrolio e il gas naturale sono combustibili fossili noi li utilizziamo per scaldare le case per far muovere i mezzi di trasporto per far funzionare gli impianti industriali e li sta usando proprio adesso che luna barbecue il gas naturale il petrolio hanno la stessa origine derivano dalla decomposizione di organismi vegetali animali morti milioni di anni fa quando questi organismi morivano se mischiavano con la sabbia e la melma dei fondali marini con il passare del tempo questi strati di materiale organico sono stati ricoperti da strati di sabbia e roccia il calore e la pressione hanno lavorato su questo materiale organico per milioni di anni trasformando nei giacimenti di petrolio e di gas naturale da questo deriva il nome combustibili fossili si chiamano così perché sono stati originati da organismi preistorici per trovare il petrolio

What are fossil fuels?

- ☐ Substances derived from organic matter that have undergone transformations over thousands of years
- ☐ Substances derived from inorganic matter that have undergone transformations over millions of years
- ☐ Substances derived from inorganic matter that have undergone transformations over thousands of years
- ☐ Substances derived from organic matter that have undergone transformations over millions of years

What are the three main types of fossil fuels?

- ☐ Coal, gasoline, and diesel
- ☐ Oil, gasoline, and natural gas
- ☐ Coal, oil, and natural gas
- ☐ Coal, oil, and diesel

What is the origin of fossil fuels?

- ☐ Formation of inorganic matter over thousands of years
- ☐ Decomposition of dead plant and animal organisms millions of years ago
- ☐ Decomposition of dead plant and animal organisms thousands of years ago

Натиснете бутона, за да решите теста

ДЕЙНОСТ 5

Урокът завършва с практическа дейност, в която класът ще трябва да създаде концептуална карта, за да обобщи разгледаните теми. На децата ще бъдат осигурени всички необходими материали.

В края на сесията преподавателят напътства учениците да съставят изчерпателна карта, която консолидира цялата информация, която са научили за изкопаемите горива и възобновяемите енергийни източници. Тази съвместна дейност служи както като творчески проект, така и като визуално обобщение на техните новооткрити знания.

Педагогът разделя учениците на малки групи, като всяка има за задача да илюстрира различен аспект от това, което са научили. Една група може да се съсредоточи върху изобразяването на добива и използването на изкопаеми горива, илюстрирайки нефтени платформи, въглищни мини и димни комини, за да покаже въздействието върху околната среда. Друга група работи върху представянето на възобновяеми енергийни източници, добавяйки изображения на слънчеви панели, вятърни турбини и водноелектрически язовири, като подчертава тяхната чиста и устойчива природа.

Всяка група използва маркери, цветни моливи и хартия, за да създаде своя раздел, като гарантира, че картата е не само информативна, но и визуално ангажираща. Учителят насърчава учениците да включват етикети, стрелки и малки кутии с факти, обясняващи ключовите моменти за всеки енергиен източник, като неговите предимства, ограничения и въздействие върху околната среда.

След като всяка група завърши своя раздел, те се събират, за да сглобят картата като голям стенопис. Картата може да показва връзки между региони, богати на изкопаеми горива, и тези, които приемат стратегии за възобновяема енергия. Преподавателят помага за подреждането на частите, така че картата да тече логично, осигурявайки ясно сравнение между предишната зависимост от изкопаемите горива и потенциала за бъдеще, изградено върху възобновяема енергия.

Завършената карта се превръща в съвместна работа, която учениците могат с гордост да показват в класната стая. Той не само укрепва тяхното разбиране, но също така служи като визуално напомняне за значението на избора на устойчиви енергийни източници. Педагогът насърчава децата да представят своята карта на класа, обяснявайки ключовите елементи и какво са научили, насърчавайки уменията за публично говорене.

МНОГО ФОРМИ НА ЭНЕРГИЯ



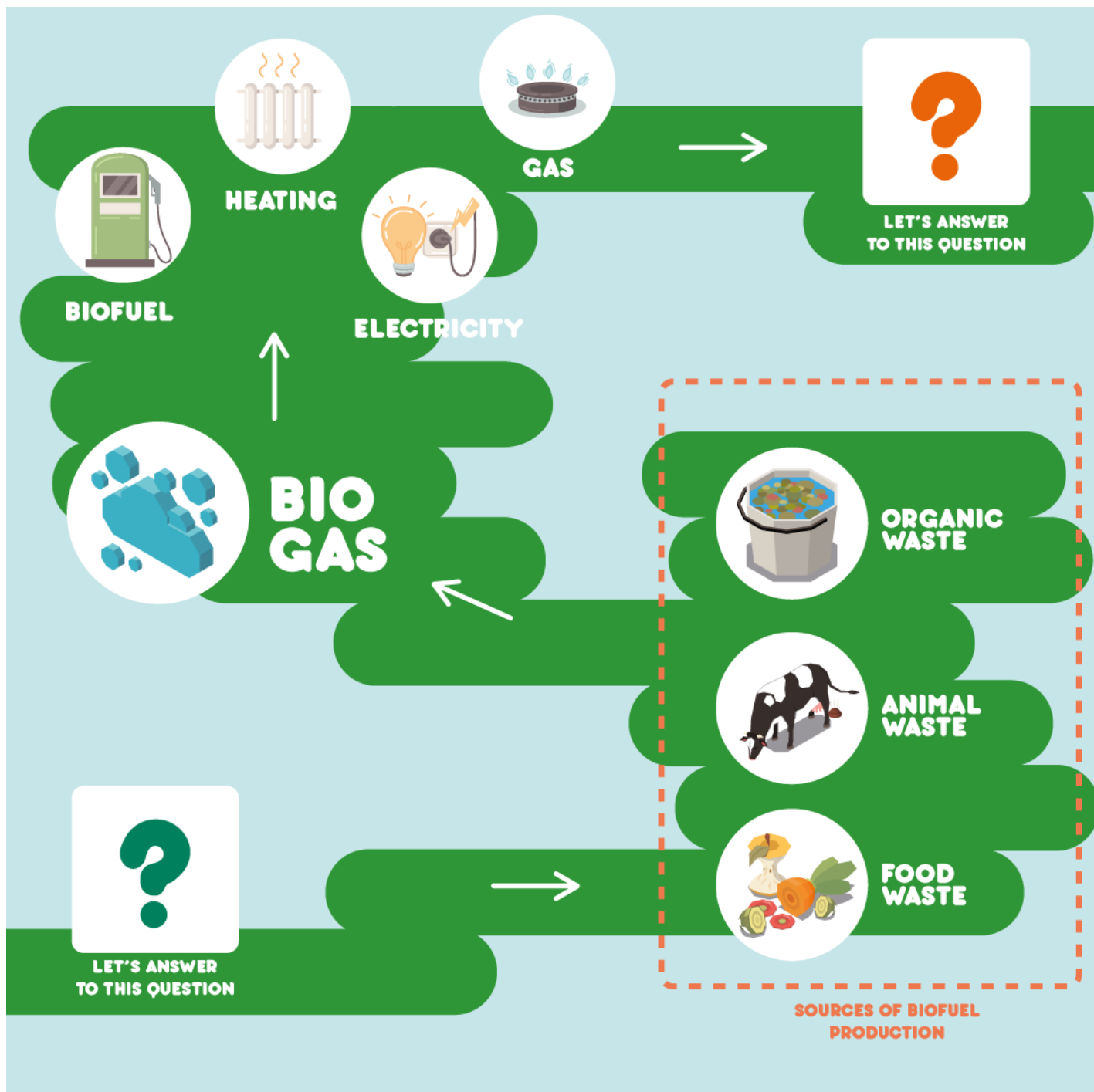
**BIO
GAS**

2

УРОК

Този раздел от картата е посветен на втория урок.

На графично ниво той представя всички елементи, полезни за разказване на историята и свързаните дейности.



Педагогически цели

Целите на втората част на проекта са изброени, както следва:

- Развиване на задълбочено разбиране на различни енергийни източници, включително традиционни и алтернативни варианти, за изграждане на цялостна основа за обсъждане на енергийната устойчивост;
- Идентифициране и описание на алтернативни източници на петрола, като се фокусира върху това как тези източници допринасят за намаляване на въздействието върху околната среда и насърчаване на енергийната сигурност;
- Придобиване на знания за биомасата като източник на енергия, разбиране на нейния произход, как се произвежда и нейната роля в по-широкия спектър от възобновяема енергия;
- Оценка на предимствата и недостатъците на разнообразяването на производството на биогорива, като се вземат предвид икономическите, екологичните и социалните последици, за да се насърчи критичното мислене относно решенията за устойчива енергия;
- Анализ на текущото състояние на потреблението на електроенергия в ЕС, чрез изследване на моделите, източниците на електроенергия и напредъка към целите за възобновяема енергия в национален контекст.

Необходими аспекти

Историята и нейните дейности изискват:

- преподавател, който ще участва активно по време на урока;
- екран, на който да се показва картата по време и след четене на историята и да се гледат видеоклиповете, предложени за някои дейности;
- компютър/таблет, с който децата да извършват част от дейностите и програмирането на Scratch (безплатна среда за програмиране, с графичен език за програмиране);
- хартия, маркери, ножичи и лепило

Методология

ВНИМАНИЕ:

Време на корекция

Грешка в STEAM е основен момент: всички грешки учат на нещо и от тях можем да се учим и подобряваме заедно.

Грешката трябва да бъде коригирана по положителен начин без никакво наказание (порицание, отрицателна преценка и т.н.)

Корекцията включва цялата група в търсене на най-добрите решения и обясняване на причините (кооперативно учене, колективна интелигентност).

РАЗКАЗ (СТЪПКА 1) – 10 мин

Преподавателят ще прочете историята. По време на разказа картата ще бъде прожектирана на екран и децата ще бъдат насърчавани да участват.

КОДИРАНЕ В SCRATCH (СТЪПКА 2) – ПРЕЗ ЦЕЛИЯ УРОК

Този част има за цел да въведе блоково програмиране в Scratch. Всички дейности ще се ръководят от учителя.

ДЕЙНОСТ 1 / ДИСКУСИЯ И ВИДЕО – 10 мин Учителят се впуска в дискусията, започнала по време на предишния урок за възобновяема и невъзобновяема енергия. В края на дискусията учениците ще гледат видео.

ДЕЙНОСТ 2 / РИСУВАНЕ НА КАРТИ – 10 мин

Децата създават малки флаш карти, свързани с видовете енергия, подпомагани от педагога.

ДЕЙНОСТ 3 / ДИСКУСИЯ – 10 мин

Обучителят ще започне дискусия за това какво представляват биогоривата и защо да ги изберем вместо петрола.

ДЕЙНОСТ 4 / ИГРА НА СВЪРЗВАНЕ – 10 мин

За да разберат производството на биогорива, децата ще играят на игра за свързване, в която трябва да разпознаят стъпките на производството.

Стъпка 1

Преподавателят чете внимателно историята на децата, като ги насърчава да участват. В курсив има някои предложения за учителя. В тази фаза той ще покаже характерните елементи на частта от картата, която ще се използва за този урок.

Когато стигнем до Зеления кръг с въпроси, ще намерим картите със снимки на източници на биомаса.

На него е написано: "Благодаря, че почистихте нашата Земя, но имаме нужда от заместител вместо петрол, в противен случай нашата бензиностанция не може да работи повече. Това са източниците на биомаса и можете да замените бензина с тях."

Ако сте съгласни, деца, размърдайте ръце и направете смешна физиономия и ми кажете защо сте съгласни. Ако не сте съгласни, намръщете се дълбоко и ми кажете защо.

(Емоционален и социален етап: Чувство за идентичност)

(Етап на движението, ръцете и пръстите: усъвършенствана двигателна способност)

Тогава ще намерим Оранжевия кръг за въпроси в селото.

**** Те взаимодействат с учителите относно съгласието или не ****

Лео/Лия влиза в парка, той/тя получава известие, че трябва да събере източниците на биомаса и когато той/тя пристигне в едно поле с биомаса, роботът ще бъде програмиран предварително да премине през всяка спирка *(на всеки източник на биомаса ще направи бип-бип.)*

Когато пристигнат в Оранжевия кръг с въпроси (те се връщат към бензиностанцията), ще намерим картата с изображението на биомаса. На него е написано: "Здравейте, гении, за да приложите новата енергия, която не е вредна за нашата Земя, трябва да отговорите правилно на въпросите за умножение по-долу. $9 \times 8 = 63$. $10 \times 10 = 100$, $6 \times 4 = 24$, $5 \times 8 = 40$ " *(Езикови и познавателни етапи: Овластяване на по-сложни математически концепции)*

На бензиностанцията ще имаме снимка на биомаса (чиста енергия) с кратко обяснение на биомасата и ползите от нея. Чудовището ще изчезне *(в приложението, което използват по време на играта)*.

След като чудовището изчезне, Лео/Лия може да помогне на родителите си да сложат биоогори в колата си. Сега той/тя може да се прибере с родителите си.

Стъпка 2

Педагогът помага на децата да изпълнят блоковия програмен код на Scratch.

По време на този урок класът, воден от преподавателя, ще използва блоково програмиране в Scratch, следвайки стъпките, обяснени във Втората глава на специалната допълнителна брошура, наречена **МАТ8. Грамотност за кодиране за уроците**. Задачите за изпълнение са изброени по-долу.

ДЕЙНОСТ 1

За да започне урока, учителят се задълбочава в дискусията, започната по време на предишния урок за възобновяема и невъзобновяема енергия.

Деца ще бъдат ангажирани с подходящи въпроси.

В края на дискусията те ще гледат видео.

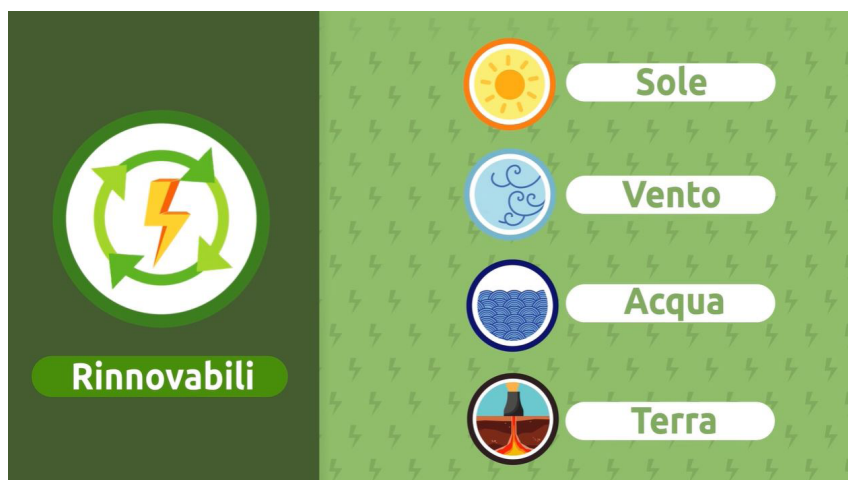
За да започне урока, учителят преразглежда дискусията за възобновяема и невъзобновяема енергия, надграждайки основата, поставена в предишния урок. Учителят започва с обобщаване на ключови моменти, като например разликите между възобновяеми източници, които се допълват естествено и устойчиво, и невъзобновяеми източници, които са ограничени и допринасят значително за проблемите на околната среда като замърсяване и изменение на климата. Този кратък преглед помага за повторното ангажиране на учениците и засилване на тяхното разбиране.

След това учителят насърчава учениците да споделят мисли или размисли, които са имали след последната сесия. Този интерактивен подход позволява на учениците да свързват предишни знания с нови концепции, насърчавайки чувството за приемственост и активно участие. Учителят изтъква примери и за двата вида енергия, които учениците могат да разпознаят, като например слънчеви панели, които са виждали в своята общност, или бензиностанции, които зареждат автомобили, свързвайки ги с ежедневните преживявания.

За да задълбочи дискусията, учителят представя увлекателни визуални материали: снимки, диаграми и кратки видеоклипове, които илюстрират процеса на овладяване на различни източници на енергия. Тези ресурси помагат да се направи абстрактната концепция за енергията по-осезаема и свързана. Учителят обяснява как възобновяемите енергийни източници, като вятъра и слънчевата енергия, работят чрез улавяне на естествени процеси, контрастирайки това с невъзобновяеми източници като нефт и въглища, които изискват добив и изгаряне, които изчерпват ресурсите на Земята и отделят замърсители.

Учителят задава въпроси, провокиращи размисъл: „Защо според вас възобновяемата енергия се нарича устойчива?“ и „Какво може да се случи, ако продължим да разчитаме на невъзобновяема енергия без промяна?“ Тези въпроси карат учениците да мислят критично и да се включат в кратка дискусия, засилвайки уместността на урока спрямо предизвикателствата в реалния свят.

До края на тази уводна част учителят остави децата да гледат образователен видеоклип в YouTube, наречен ***Tipi di energia per bambini - Energie rinnovabili e energie non rinnovabili*** от 2023 г. Това видео е на италиански, но има много алтернативи онлайн.



Натиснете бутона, за да гледате видеоклипа

ДЕЙНОСТ 2

В тази фаза децата създават малки флаш карти, свързани с видовете енергия, подпомогани от педагога. На всяко дете ще бъде оказана необходимата помощ.

Следващата дейност включва децата да създават малки флаш карти, свързани с различни видове енергия. Педагогът раздава цветен картон, маркери, ножици и лепило, като гарантира, че всяко дете има необходимите материали, за да се включи в задачата. За да ръководи процеса, учителят предоставя шаблони и примери за флаш карти, илюстриращи как всяка трябва да бъде структурирана. Всяка карта ще представлява вид енергия, възобновяема или невъзобновяема, и ще включва кратко описание, илюстрация и ключов факт.

Педагогът се движи из стаята, предлагайки подкрепа и отговаряйки на въпроси, докато децата избират вид енергия, върху който да работят, като слънчева енергия, вятърна енергия, възлища или петрол. За флаш карти за възобновяема енергия децата могат да нарисуват слънце или вятърна турбина, докато картите за невъзобновяема енергия могат да представят петролна платформа или бучка възлища. Учителят насърчава използването на прости символи и ярки цветове, за да направят картите визуално привлекателни и лесни за разбиране.

Докато децата работят, преподавателят им помага, като предлага ключови моменти, които да се включат в картите. Например, на карта за слънчева енергия той мож да насочи дете да напише „Използва слънчева светлина за производство на чиста енергия“ и да нарисува слънчеви лъчи. За невъзобновяеми източници учителят може да им напомни да добавят факт като „Освобождава въглероден диоксид при изгаряне“, за да подчертае въздействието му върху околната среда.

След като флаш картите са готови, децата споделят своите творения с класа, като обясняват какъв тип енергия са избрали и защо. Тази стъпка им позволява да практикуват обобщаване на информация и говорене пред своите връстници. Учителят приключва дейността, като събира картите, за да създаде комплект за споделена класна стая. Тези флаш карти ще се използват за бъдещи игри и сесии за преглед, като затвърдят урока и направят ученето за видовете енергия интерактивно и запомнящо се.

ДЕЙНОСТ 3

Сега преподавателят започва дискусия за това какво представляват биогоривата и защо да изберем вместо петрола. Децата ще бъдат ангажирани с подходящи въпроси.

Педагогът започва дискусията, като привлича вниманието на децата и въвежда темата за биогоривата. Той обяснява, че биогоривата са вид възобновяема енергия, произведена от растителни материали и животински отпадъци, като подчертава, че за разлика от петрола, който се извлича дълбоко под земята и се формира в продължение на милиони години, биогоривата идват от ресурси, които могат да бъдат възстановени бързо. Преподавателят дава примери, като биоетанол, произведен от царевица или захарна тръстика, и биодизел, получен от растителни масла или животински мазнини.

За да ангажира децата, преподавателят използва визуални материали или кратки видеоклипове, показващи превръщането на културите в гориво, което прави процеса по-лесен за разбиране. Те подчертават, че биогоривата се считат за по-екологични от петрола, тъй като отделят по-малко вредни емисии при изгаряне. Преподавателят посочва, че биогоривата са част от един устойчив цикъл: растенията абсорбират въглероден диоксид от атмосферата, докато растат, което частично компенсират емисиите, когато се използват като гориво.

След това преподавателят задава въпрос, за да предизвика дискусия: „Защо мислите, че можем да изберем биогоривата пред петрола?“ Те насочват отговорите на децата, като наблягат на точки като намаляване на емисиите на

емисиите на парникови газове и намаляване на зависимостта от изкопаемите горива. Преподавателят обяснява, че докато биогоривата не са перфектни и идват със свои собствени предизвикателства, като използването на земята за отглеждане на култури, те предоставят по-чиста алтернатива, която помага за опазването на околната среда.

Като оформя дискусията около тези ключови точки, преподавателят гарантира, че децата разбират както предимствата, така и ограниченията на биогоривата. Това помага на учениците да разберат защо изборът на алтернативи като биогорива е важна стъпка към устойчиви енергийни решения.

ДЕЙНОСТ 4

За да разберат производството на биогорива, децата ще играят на игра за намиране на съответствие.

Педагогът ще окаже необходимата помощ.

Преподавателят веднага поставя началото на интерактивна и образователна игра, която се фокусира върху разбирането на процеса на създаване на биогориво. На децата се показва серия от пет снимки, изобразяващи различни етапи от производството на биогорива, заедно с пет карти с описателна последователност, които описват подробно всяка стъпка. Картините могат да включват изображения на култури, които се прибират, преработвателна фабрика, ферментационни резервоари, рафиниращи инсталации и накрая, биогориво, използвано в превозно средство. Картите с последователност описват тези стъпки, като например „Реколтата се прибира“, „Биомасата се обработва за извличане на захари“, „Захарите се ферментират за производство на етанол“, „Етанолът се рафинира“ и „Биогоривото е готово за употреба“.

Като начало учителят обяснява правилата, като се уверява, че всяко дете разбира, че трябва да свърже картинките с картите с правилната последователност и да ги подреди в правилния ред. Целта е да се идентифицират правилно стъпките, включени в превръщането на растителната суровина в използваемо биогориво. Педагогът насърчава децата да работят индивидуално или по двойки, като подтиква към дискусия и сътрудничество.

Докато децата работят, педагогът обикаля из стаята, давайки предложения и задавайки насочващи въпроси, за да им помогне да мислят критично, като например „Какво мислите, че се случва преди процеса на рафиниране?“ или „Защо ферментацията е важна стъпка в производството на биогорива?“ Тези въпроси подтикват децата да обсъждат и разсъждават относно своите решения.

За да добави елемент на забавление и мотивация, учителят включва ограничение във времето или превръща играта в приятелско състезание, където двойките се състезават, за да завършат правилно. След като децата завършат своите последователности, учителят преглежда техните отговори с класа, обсъждайки всяка стъпка и затвърждавайки процеса на производство на биогориво.

Играта завършва с празнична нотка, тъй като преподавателят обяснява, че правилното завършване на последователността означава, че децата успешно са „произвели“ биогориво, което да замени бензина, което символизира как алтернативните горива могат да играят роля в едно по-чисто бъдеще. Тази дейност не само помага на децата да разберат производството на биогорива, но също така подобрява техните умения за логическо мислене и последователност.

ВЪЗОБНОВЯЕМИ ИЗТОЧНИЦИ: ЗНАЙТЕ И РАЗПОЗНАВАЙТЕ



COAL



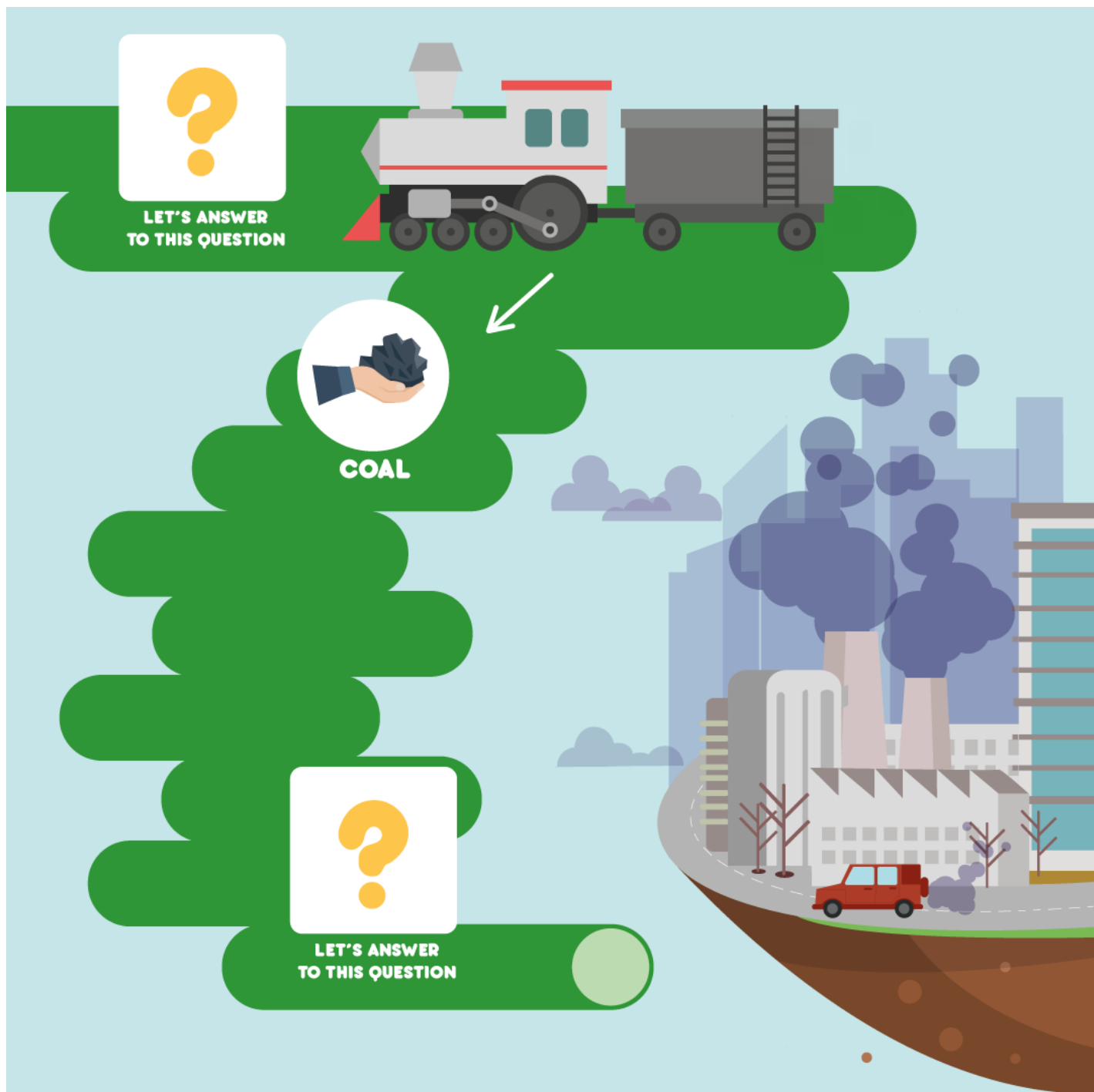
3

УРОК



Този раздел от картата е посветен на третия урок.

На графично ниво той представя всички елементи, полезни за разказване на историята и свързаните дейности.



Педагогически цели

Целите на третата част на проекта са изброени, както следва:

- Изследване на историческото развитие на използването на въглища, от началото около 1500 г. пр.н.е. като източник на топлина, чрез ролята му в индустриалната революция и парната машина, до сегашната му употреба като основно гориво за производство на електроенергия;
- Разбиране на изкопаемия произход на въглищата, тяхното геоложко образуване, методи за добив и опасностите от добива. Разбиране за високите емисии на замърсяване от въглищата и тяхното въздействие върху околната среда и здравето;
- Разлика между възобновяеми и невъзобновяеми енергийни източници, разбирайки техните характеристики и дългосрочни последици за вземане на информирани решения;
- Разбиране на значението на пестенето на енергия и прилагането на това знание в ежедневието за насърчаване на устойчиви практики, които намаляват потреблението на енергия;
- Признание на ползата от колективните действия, разбирайки по-голямата ефективност на груповите усилия пред индивидуалните действия за опазване на околната среда и насърчаване на устойчивата енергия.

Необходими аспекти

Историята и нейните дейности изискват:

- учител, който ще участва активно по време на урока;
- екран, на който да се показва картата по време и след четене на историята и да се гледат видеоклиповете, предложени за някои дейности;
- компютър/таблет, с който децата могат да извършват част от дейностите и програмирането в Scratch (безплатна среда за програмиране, с графичен език за програмиране).
- хартия, моливи, ножици и лепило.

Методология

ВНИМАНИЕ:

Време на корекция

Грешка в STEAM е основен момент: всички грешки учат на нещо и от тях можем да се учим и подобряваме заедно.

Грешката трябва да бъде коригирана по положителен начин без никакво наказание (порицание, отрицателна преценка и т.н.)
Корекцията включва цялата група в търсене на най-добрите решения и обясняване на причините (кооперативно учене, колективна интелигентност).

РАЗКАЗ (СТЪПКА 1) – 10 мин

Преподавателят ще прочете историята. По време на разказа картата ще бъде прожектирана на екран и децата ще бъдат насърчавани да участват.

КОДИРАНЕ В SCRATCH (СТЪПКА 2) – ПРЕЗ ЦЕЛИЯ УРОК

Тази част има за цел да въведе блоково програмиране в Scratch. Всички дейности ще се ръководят от учителя.

ДЕЙНОСТ 1 / ДИСКУСИЯ – 10 мин

Педагогът ще разкаже опростено и кратко най-значимите етапи от общественото развитие на човека, свързани с използването на енергийни източници.

ДЕЙНОСТ 2 / ДИСКУСИЯ И РИСУВАНЕ – 15 мин

Преподавателят ще обясни накратко втората индустриална революция. Накрая децата ще илюстрират с рисунки използването на въглищата.

ДЕЙНОСТ 3 / РЕФЛЕКСИЯ – 15 мин

Учениците ще разсъждават върху „типичен ден“: колко от ежедневните ни действия съответстват на потреблението на електричество? И ако го нямаше този ток, как щяхме да се топлим, да перем, да готвим, да гледаме телевизия и т.н...?

ДЕЙНОСТ 4 / ДНЕВНИК – 15 мин

Педагогът насърчава децата да водят малък ежедневен дневник, в който да отчитат колко пъти са използвали източник на енергия и какъв е източникът.

Стъпка 1

Преподавателят чете внимателно историята на децата, като ги насърчава да участват.

В курсив има някои предложения за учителя.

В тази фаза учителят ще покаже характерните елементи на частта от картата, която ще се използва за този трети урок.

Въпрос 1: "Пътували ли сте някога във влак?"

Въпрос 2: "Знаете ли как се движат влаковете? Вашият учител ще ви покаже 5 снимки, когато видите правилната картина, пляскайте 3 пъти и ако видите грешната снимка, трябва да се намръщите дълбоко."

(5 карти със снимки на въглища, нефт, електричество, вятър, слънчеви панели им се показват от учителя и те следват горното правило).

След показване на всички карти: "Перфектно! Умници, деца, вие сте прекрасни, нека намерим жълтия въпросителен кръг, за да разберем какво е въглища."

(Етапи движение, ръце и пръсти: усъвършенствана фина моторика)

Когато стигнат до картината на Жълтия кръг въпроси, те намират физическата карта със същата снимка. Написано върху него: "Хей! Знам, че искате да знаете какво е въглища, но отговорът не е тук. Трябва да го намерите там, където седите".

(Друга жълта карта със снимка на въглища в центъра е скрита под стол, те я намират и написват върху нея обяснение какво е въглища)

„Блестяща черна скала, има много енергия в нея и когато се изгори, произвежда топлина и светлинна енергия. Създадена милиони години преди динозаврите. Гигантски растения загинаха и потънаха на дъното на блатата. С течение на годините с помощта на топлината и налягането под водата тези растения се превърнаха във въглища. Горят по-дълго от дървата и това е причината за популярността им. Въглеродът дава на въглищата по-голямата част от енергията си и се освобождава при изгарянето на въглищата", учителят ще ги насочи обратно към картата.

След това роботът започва да говори: "Искате ли да се запознаете с някого? След това отидете до подредените карти до картата и намерете картината, нарисувана на следващата карта на картата."

Когато учениците намират Лео и Лия с еднакви грехи, те разбират, че до тях има черно-уморено чудовище.

След това учителят пита учениците дали знаят защо чудовището е уморено. Отговарят кратко. Тогава те ще чуят гласа на чудовището, което казва: "Аз работя от много време... от много, много отдавна съм осигурявал енергия за отопление на вашите къщи, аз също съм охлаждал времето за вас през горещите лета. Без мен не бихте могли да сготвите храната си или дори да осветите къщите си през нощта.

Били ли сте някога във влак? Заради мен тръгна и първият влак... Извървах дълъг път, а вече съм госта стар.

Какво прави един старец? Той се пенсионира и освобождава място за други нови източници на енергия, които не са вредни за околната среда.

Между другото, ако искате да знаете защо съм вреден за околната среда, намерете Лео и Леа в костюми на астронавт, те ще ви кажат защо."

○ Стъпка 2

Педагогът помага на децата да изпълнят блоковия програмен код на Scratch.

По време на този урок класът, воден от преподавателя, ще използва блоково програмиране в Scratch, следвайки стъпките, обяснени в третата глава на специалната допълнителна брошура, наречена **МАТ8. Грамотност за кодиране за уроците**. Задачите за изпълнение са изброени по-долу.

○ ДЕЙНОСТ 1

В тази фаза педагогът заедно с децата разказва опростено и кратко и с помощта на времеви линии най-значимите етапи от социалното развитие на човека, свързани с използването на енергийни източници.

Педагогът събира децата и започва увлекателна и интерактивна сесия за разказване на истории. За да направят историята жива, те използват голяма времева линия, показана на дъската или прожектирана на екран. Хронологията е украсена с цветни илюстрации и ключови дати, изобразяващи важни етапи в човешкото развитие, свързани с използването на енергия.

Започвайки от най-ранните археологически открития, преподавателят обяснява как въглищата са били използвани за първи път от древни цивилизации около 1500 г. пр.н.е. като източник на топлина. Прости рисунки или изображения на древни огнища помагат на децата да визуализират как хората са открили топлината и полезността на тази черна скала. Педагогът кара децата да си представят какъв би бил животът, когато огънят е бил единственият източник на енергия.

Движейки се по времевата линия, преподавателят описва как използването на въглища е направило монументален скок през 18 век с Първата индустриална революция. Той посочва илюстрации на ранни парни двигатели, обяснявайки с опростени термини как са били изгаряни въглища, за да се получи пара, което задвижва нови изобретения. „Това“, казва педагогът, „беше, когато хората започнаха да използват машини, вместо просто животни или собствената си сила.“ Очите на децата се разширяват, когато чуват как парната машина позволява на фабриките да работят в по-голям мащаб, променяйки начина, по който се работи и как се строят градове.

След това преподавателят подчертава железопътния транспорт и появата на големи парни кораби. С визуални помощни средства, показващи ранни локомотиви, издухващи облаци пара и големи кораби, плаващи в огромни океани, децата започват да виждат как задвижването с въглища изобретения свързват хора и стоки на дълги разстояния, правейки пътуването и търговията по-бързи и по-ефективни.

Преподавателят обяснява, че тази нова механична сила също така трансформира индустриите, заменяйки ръчния труд и животинската сила с машини, които могат да работят непрекъснато. Прости изображения на първите промишлени машини, произвеждащи текстилни и метални изделия, помагат на децата да разберат как въглищата не само захранват двигателите, но и предизвикват огромни социални и икономически промени.

По време на сесията педагогът насърчава децата да задават въпроси и споделят мислите си, правейки изживяването интерактивно. Децата са поканени сами да добавят малки илюстрации или символи към времевата линия, затвърждавайки обучението си и създавайки съвместно произведение, което отразява историята, която току-що са научили.

До края на заниманието децата имат по-ясно разбиране за това как източниците на енергия като въглищата са повлияли на човешкото развитие, оформяйки обществата от древни времена до индустриалната епоха. Хронологията служи като ярко напомняне за това как разчитането на въглища задвижва напредъка, но също така води до нови предизвикателства, проправяйки пътя за дискусии за еволюцията към възобновяема енергия.

О ДЕЙНОСТ 2

Преподавателят обяснява накратко Втората индустриална революция: изобретяването на машини, способни да преобразуват механичната сила в електрическа енергия. В края учителят предлага да се илюстрира използването на въглища с рисунки.

Преподавателят продължава урока, като обяснява ключовите аспекти на Втората индустриална революция, като се фокусира върху това как технологичният напредък трансформира ролята на въглищата в обществото. Той започва с описание как новите изобретения позволяват преобразуването на механичната енергия в електрическа. Преподавателят посочва опростена диаграма на ранна електроцентрала, показваща как въглищата са били използвани за нагряване на вода, произвеждайки пара, която върти големи турбини и генерира електричество. Този процес полага основите за широко разпространено електрическо осветление, задвижвани машини и съвременната употреба на електрически уреди, които революционизират домовете и индустриите.

Преподавателят подчертава как тази нова способност донесе значителни промени, като въглищата стават основни за захранването на електрически мрежи и цели градове. Визуални помагала, показващи ранни електрически генератори, електрически крушки и фабрики, осветени през нощта, помагат на децата да разберат въздействието на тези иновации върху ежедневието. Децата научават, че въглищата вече не са били само за парни двигатели, но са станали централни за захранване на машини, които подобряват производителността и свързват хората по безпрецедентни начини.

За да затвърди урока, преподавателят предлага дейност: илюстриране на използването на въглища през този преобразуващ период. Децата са поканени да създават рисунки, изобразяващи сцени като парни двигатели, захранващи фабрики, въглища, заредени в ранни електрически централи, или работници в осветена фабрика. Преподавателят предоставя материали като цветни моливи и хартия, като насърчава креативността, като същевременно предлага подсказки като „Как може да изглежда една ранна електроцентрала?“ или „Как въглищата промениха начина, по който хората работят и живеят?“

Тази дейност помага на децата да визуализират преминаването от механична към електрическа енергия и да разберат критичната роля на въглищата по време на Втората индустриална революция. Педагогът се движи из стаята, насочвайки и обсъждайки рисунката на всяко дете, затвърждавайки урока и подхранвайки по-дълбока връзка с историята, която току-що са научили.

ДЕЙНОСТ 3

Заедно с учениците преподавателят размишлява върху „типичен ден“: колко от ежедневните ни действия съответстват на употребата на електричество? Учителят пита още „А ако го нямаше този ток, как щяхме да се топлим, да перем, да готвим, да гледаме телевизия и т.н..?“. Децата ще отговорят на този въпрос в малки групи.

Преподавателят води класа в дискусия за размисъл, като подтиква учениците да обмислят как електричеството влияе на ежедневието им. Той започва, като кара децата да помислят за един типичен ден, от момента, в който се събудят до момента, в който си легнат. С насочващи въпроси учителят им помага да изброят дейности, които включват използването на електричество, като например включване на осветлението, миене на зъбите с електрическа четка за зъби, използване на микровълнова печка за закуска, зареждане на устройствата им и гледане на телевизия или използване на компютър за училищна работа.

Учителят записва тези дейности на дъската, като рисува линии, за да покаже колко взаимосвързан и зависим е техният ден от електричеството. След това насърчава учениците да си представят какъв би бил животът без него. „Ако нямаше електричество, как щяхме да се стоплим, да перем грехите, да готвим храна или да се наслаждаваме на любимите си предавания?“ – пита възпитателят. Този мисловен експеримент помага на учениците да осъзнаят колко фундаментално е електричеството и предизвиква дискусии за алтернативи, които хората са използвали в миналото, като например печки на дърва за готвене или свещи за светлина.

Преподавателят разширява темата, като обяснява как разчитането на електричество, особено когато идва от невъзобновяеми източници като въглища, има както ползи, така и въздействие върху околната среда. Той подчертава, че удобството на съвременния живот идва с отговорността за разумно използване на енергията и проучване на възобновяемите възможности.

За да направи сесията интерактивна, учителят разделя учениците на малки групи и им възлага задача: създаване на диаграма, показваща типични дневни дейности, които използват електричество, и предлага алтернативи, които биха могли да бъдат използвани във времена, преди електричеството да е било обичайно. Всяка група представя своите идеи, като обсъжда как хората са управлявали ежедневието си преди електричеството и обмисля какви промени биха могли да направят, за да използват енергията по-устойчиво днес. Това упражнение задълбочава тяхното разбиране за потреблението на енергия и нейното значение в техния живот, като насърчава осъзнаването и критичното мислене относно използването и пестенето на енергия.

ДЕЙНОСТ 4

Педагогът предлага на децата да нарисуват/осъзнаят/изобразят всички стаи в дома си, за да визуализират в колко ежедневни неща/действия е „скрито“ електричеството. Накрая преподавателят предлага на учениците да водят малък ежедневен дневник, в който да докладват колко пъти са използвали източник на енергия и какъв е източникът.

Преподавателят въвежда творческа и проникателна дейност, като предлага на учениците да нарисуват или създадат изображения на всички стаи в домовете си. Целта е да се визуализира и идентифицира колко ежедневни действия и неща включват използването на електричество. Педагогът обяснява, че всяка стая – независимо дали е кухня, спалня, баня или всекидневна – съдържа скрити употреби на електричество, които често остават незабелязани. Той насърчава учениците да включват детайли като ключове за осветление, уреди, устройства, системи за отопление или охлаждане и дори зарядни устройства, включени в контакти.

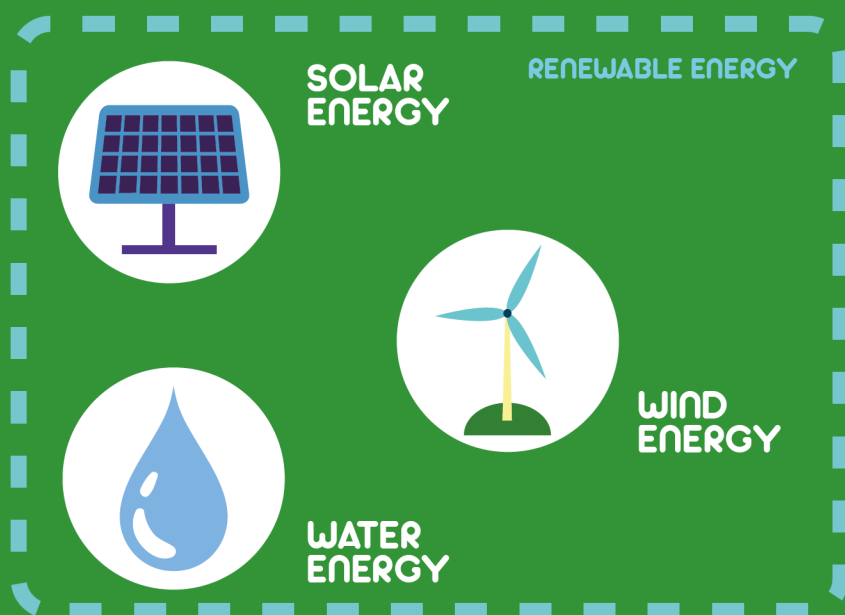
За да направи заниманието по-увлекателно, учителят предоставя големи листове хартия, маркери и цветни моливи и предлага на децата да работят индивидуално или по двойки. Докато учениците рисуват, преподавателят се движи из стаята, карайки ги да се замислят задълбочено за всяка стая: "Какво използвате, когато се събудите в спалнята си? Какво ви помага да готвите в кухнята или да вземете топъл душ в банята?" Тези въпроси насочват децата да попълват своите рисунки с реалистични изображения на предмети, които разчитат на електричество.

След като рисунките са завършени, преподавателят води групова рефлексия, при която учениците споделят какво ги е изненадало най-много от техните открития. Този разговор им помага да разберат доколко техният ежедневен комфорт зависи от различни източници на енергия, предизвиквайки допълнителни мисли за скритата консумация на енергия в ежедневието.

За да разшири това разбиране, педагогът въвежда идеята за водене на малък ежедневен дневник. Учениците имат за задача да отбележат в края на всеки ден колко пъти са използвали източник на енергия и да посочат какъв е бил този източник (напр. включване на светлината, използване на микровълнова фурна, зареждане на таблет).

Този дневник ще им помогне да осъзнаят по-добре потреблението на енергия с течение на времето и ще ги насърчи да мислят критично за начините, по които биха могли да намалят зависимостта си от невъзобновяеми източници.

ЗАМЪРСЯВАНЕ НА ВЪЗДУХА И СЛЪНЧЕВА ЕНЕРГИЯ

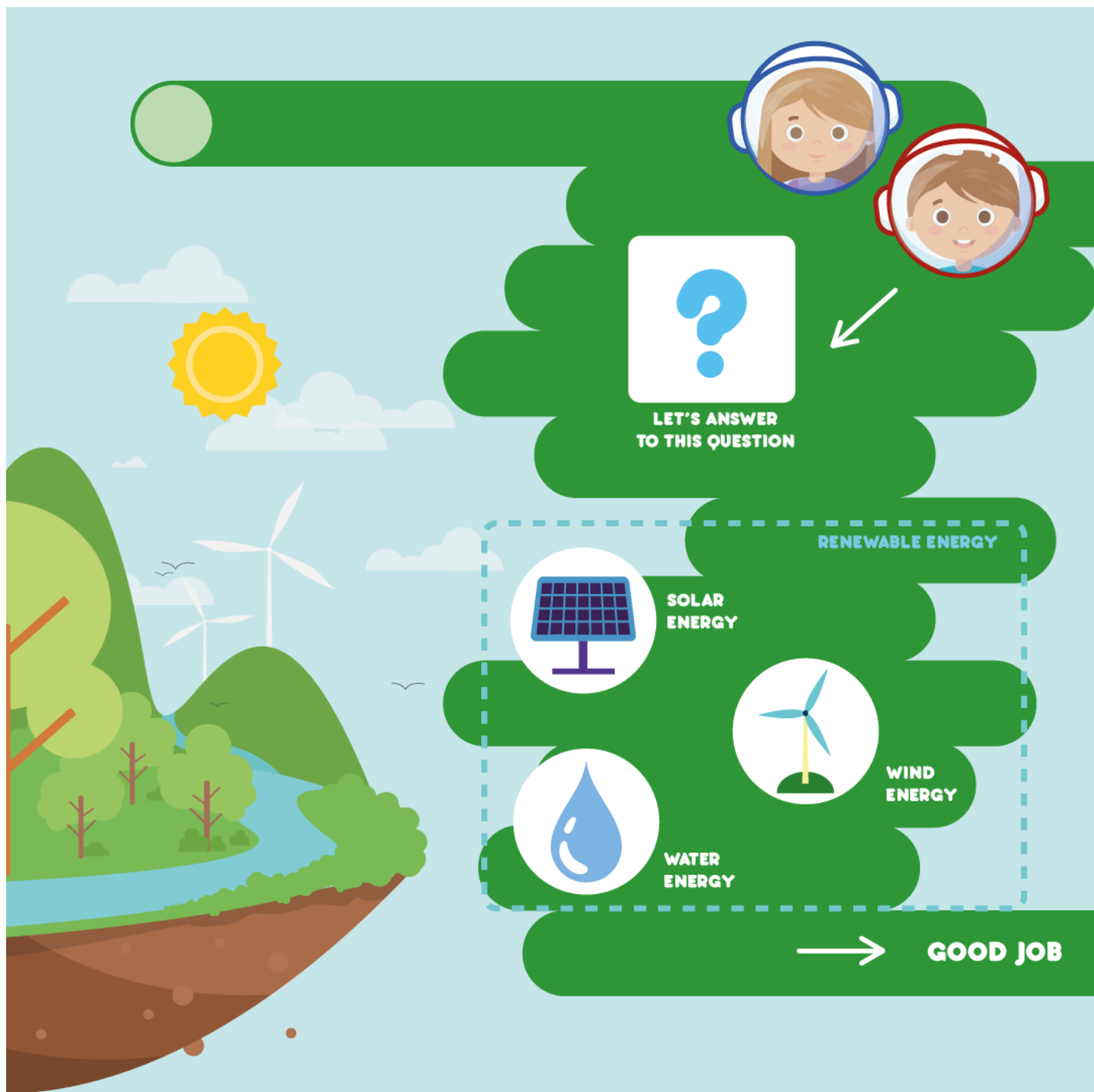


4
УРОК



Този раздел от картата е посветен на четвъртия урок.

На графично ниво той представя всички елементи, полезни за разказване на историята и свързаните дейности.



Целите на четвъртата част на проекта са изброени, както следва:

- Разбиране за проблема със замърсяването на въздуха и изменението на климата, като се разпознават причините и въздействието на тези глобални проблеми, особено как използването на изкопаеми горива допринася за емисиите на парникови газове и влошаването на околната среда. Изграждане и осъзнаване на спешната необходимост от решения за смекчаване на тези предизвикателства и насърчаване на по-здрава планета;
- Придобиване на изчерпателни познания за слънчевата енергия, изследвайки нейните свойства, как се използва и защо се смята за един от най-ефективните възобновяеми енергийни източници за намаляване на въглеродните емисии и зависимостта от невъзобновяеми ресурси;
- Опознаване на функционирането и структурата на слънчевите панели, като разберете основните принципи зад това как слънчевите панели преобразуват слънчевата светлина в електричество. Това включва разбиране как фотоволтаичните клетки улавят слънчевата енергия и я трансформират в електрическа енергия, която може да се използва в домове, училища и други места.

Историята и нейните дейности изискват:

- учител, който ще участва активно по време на урока;
- екран, на който да се показва картата по време и след четене на историята и да се гледат видеоклиповете, предложени за някои дейности;
- компютър/таблет, с който децата могат да извършват част от дейностите и програмирането на Scratch (безплатна среда за програмиране, с графичен език за програмиране).
- хартия, моливи, ножици и лепило.

ВНИМАНИЕ:

Време на корекция

Грешка в STEAM е основен момент: всички грешки учат на нещо и от тях можем да се учим и подобряваме заедно. Грешката трябва да бъде коригирана по положителен начин без никакво наказание (порицание, отрицателна преценка и т.н.) Корекцията включва цялата група в търсене на най-добрите решения и обясняване на причините (кооперативно учене, колективна интелигентност).

РАЗКАЗ (СТЪПКА 1) – 5 мин

Преподавателят ще прочете историята. По време на разказа картата ще бъде прожектирана на екран и децата ще бъдат насърчавани да участват.

КОДИРАНЕ В SCRATCH (СТЪПКА 2) – ПРЕЗ ЦЕЛИЯ УРОК

Тази част има за цел да въведе блоково програмиране в Scratch. Всички дейности ще се ръководят от учителя.

ДЕЙНОСТ 1 / ВИДЕО И ДИСКУСИЯ – 10 мин

Преподавателят ще покаже видео за изменението на климата и след това ще започне дискусия за концепцията за чиста енергия. Децата ще бъдат ангажирани с въпроси, провокиращи размисъл.

ДЕЙНОСТ 2 / ДИСКУСИЯ, ВИДЕО И ПОСТЕР – 30 мин

След като подчертае значението на слънчевата енергия чрез видео и колективна дискусия, преподавателят ще помогне на децата да създадат съвместен плакат по обяснената тема.

ДЕЙНОСТ 3 / ДИСКУСИЯ И ВИДЕО – 10 мин

Учителят ще обсъди с класа използването на слънчеви панели, като им помага да разберат употребата им. В края ще бъде показан обяснителен видеоклип.

Стъпка 1

Учителят чете внимателно историята на децата, като ги насърчава да участват. В курсив има някои предложения за учителя. В тази фаза преподавателят ще покаже характерните елементи на частта от картата, която ще се използва за този четвърти урок.

Учениците намират своите приятели Лео и Леа в горната част на картата с костюми на астронавт: "Здравейте отново приятели, значи искате да знаете защо не можем повече да използваме енергия от въглища? Затова изберете и прочетете картата по-долу."

Информацията по-долу, написана на картата, е:

1. Примесите във въглищата, отделяни във въздуха след изгарянето им – въглероден диоксид, газ без цвят и мирис, който улавя земната топлина в атмосферата и е причината за затоплянето на земята и изменението на климата.

2. Въглеродният диоксид се произвежда естествено, когато дишаме и не се нуждаем от повече във въздуха.

Учениците намират слънцето на картата и след това виждат на слънцето да пише: „обърни ме“, когато обърнат слънцето, те намират информацията по-долу: "Децата, аз съм един от заместителите, които произвеждат енергия за вас вместо черното чудовище.

Моята енергия се нарича слънчева. С помощта на слънчеви панели можете да спестите и използвате моята енергия. Моята енергия е безкрайна и докато съм жив, мога да произвеждам достатъчно енергия, за да готвите, да затопляте къщите си през зимата, да осветявате стаите си и да произвеждате електричество за вас, а също така с моята енергия можете да отидете на ваканция с влак или друг транспорт и да имате чиста земя!"

„Сега е време да победим въглищата и да поставим слънчеви панели върху влака, за да можем да отидем на почивка. Погледнете робота, той ще ви нарисова в 4 форми, разпознайте ги и потърсете около тях, за да намерите златните монети. Когато намерите 4 златни монети, дайте ги на вашия учител и той ще ви даде слънчеви панели, които да поставите върху влака си и да започнете ваканцията си. Не забравяйте да засадите възможно най-много слънчеви панели в бъдеще, за да спестите много енергия и да имате по-чиста земя в бъдеще."

(В тази фаза учителят ще групира учениците в 4 различни групи за търсене на монети. Те ще нарисуват прости форми на предметите, в които ще бъдат поставени монетите. Учениците ще ги намерят и ще поставят панелите във влака и ще завършат играта. Те също могат да издават звука на влака и да играят играта)

Стъпка 2

Педагогът помага на децата да изпълнят блоковия програмен код на Scratch.

По време на този урок класът, воден от преподавателя, ще използва блоково програмиране в Scratch, следвайки стъпките, обяснени в четвъртата глава на специалната допълнителна брошура, наречена **МАТ8. Грамотност за кодиране за уроците**. Задачите за изпълнение са изброени по-долу.

ДЕЙНОСТ 1

Учителят, след показване на обяснително видео, въвежда концепцията за чиста енергия по прост и ясен начин. Препоръчаният тук видеоклип е на италиански, но може да бъде заменен с подходящи видеоклипове на всеки друг език.

Педагогът започва, като показва на децата видеоклип, озаглавен ***Cambiamento climatico per bambini***, публикуван в YouTube през 2022 г.

След това преподавателят разширява темата за изменението на климата. Той показва визуални средства, като снимки или инфографики, изобразяващи ефектите от замърсяването на въздуха и глобалното затопляне – пълни със смог градове, топящи се ледници и екстремни метеорологични явления. Тези изобразения помагат на децата да се свържат с проблема както на местно, така и на световно ниво.

За да направи концепцията свързана, преподавателят обяснява как ежедневните дейности, като шофиране на автомобили, използване на фабрики и изгаряне на горива за електричество, отделят вредни газове в атмосферата. Той подчертава ролята на въглеродния диоксид и другите парникови газове в улавянето на топлината, което води до глобалното затопляне. Преподавателят използва проста аналогия, сравнявайки атмосферата на Земята с одеяло: „Одеялото ни държи топло, но ако стане твърде дебело, ние прегряваме – и това е, което се случва с нашата планета.“

Педагогът насърчава дискусията, като задава на децата въпроси като: „Забелязвали ли сте някога по-горещи лета или по-малко студени дни?“ или „Какво мислите, че се случва с животните и растенията, когато времето се промени твърде много?“ Тези указания помагат на децата да свържат личния си опит с по-широкия проблем за изменението на климата.

Премествайки фокуса към решения, преподавателят въвежда концепцията за чиста енергия. Той обяснява как възобновяемите енергийни източници, като слънчевата енергия, произвеждат електричество, без да замърсяват въздуха или да вредят на околната среда. За да бъде увлекателно, учителят показва кратка анимация или видеоклип за това как слънчевата светлина се превръща в енергия чрез слънчеви панели.

В заключение, преподавателят насърчава децата да мислят за причините, поради които чистата енергия е от съществено значение за опазването на околната среда и нашето бъдеще. Той предлага да си представим свят, хранен изцяло от възобновяема енергия, свободен от замърсяване и изпълнен с по-чист въздух и по-здравословни екосистеми.



Натиснете бутона, за да гледате видеоклипа

ДЕЙНОСТ 2

Учителят, след показване на обяснително видео, започва дискусия за слънчевата енергия. Точно както предишната дейност, препоръчаният тук видеоклип е на италиански, но може да бъде заменен с подходящи видеоклипове на всеки друг език.

Педагогът започва тази втора фаза, като показва на децата нов видеоклип в YouTube, наречен ***Che cosa è l'energia solare?***

След това те накратко преразглеждат концепцията за слънчевата енергия, като подчертават нейното значение като чист и възобновяем източник на енергия. За да направи сесията увлекателна, учителят предоставя комбинация от предварително подготвени материали, като отпечатани изображения, ключови думи и прости дефиниции, заедно с празен лист и маркери, за да могат учениците да допринесат със собствените си идеи.

Класът е разделен на малки групи и всяка група има за задача да обмисли какво са научили за слънчевата енергия. Това може да включва нейната дефиниция, как работи, ползите от нея (като намаляване на замърсяването) и примери за нейната употреба (като хранене на гомове или отопление на вода). Педагогът насърчава креативността, предлагайки им да мислят за слънчевата енергия като за „енергия от слънцето, която хранва нашия свят“ или „начин за производство на електричество без дим“.

Докато учениците работят, учителят се движи из стаята, предлагайки подкрепа и подтиквайки към по-задълбочено мислене. Например може да попита: „Какво прави слънчевата енергия различна от другите видове енергия?“ или „Можете ли да се сетите за начини, по които слънчевата енергия помага на природата?“

След като мозъчната атака приключи, преподавателят събира класа, за да създаде съвместен плакат или да изпълни черната дъска със своите идеи. Всяка група представя своите идеи, а учителят помага за подреждането на частите в категории, като например *Какво е слънчева енергия?*, *Как работи?*, *Защо е важно?* и *примери за слънчева енергия в действие*. Чертежи, диаграми и цветни заглавия вдъхват живот на дисплея, което го прави както образователен, така и визуално привлекателен.

Дейността завършва с размисъл, воден от преподавателя, който подчертава колективните усилия и споделеното знание. Крайният продукт – независимо дали е плакат или табло – се превръща в централен елемент в класната стая, служейки като напомняне за това, което са научили и вдъхновявайки допълнително любопитство към възобновяемата енергия.



Натиснете бутона, за да гледате видеоклипа

ДЕЙНОСТ 3

След това преподавателят започва дискусия за слънчевите панели, след което показва обяснително видео.

Учителят започва, като кани класа да се събере в кръг или да седне внимателно, за да насърчи открита и ангажираща дискусия. Той започва с първия въпрос: „Виждали ли сте слънчеви панели? Къде?“ позволявайки на децата да споделят своя опит. Някои може да споменат, че са забелязали слънчеви панели

Точно както предишните дейности, препоръчаният тук видеоклип е на италиански, но може да бъде заменен с подходящи видеоклипове на всеки друг език.

на покриви, в полета или дори в училище. Педагогът слуша активно, кима и потвърждава всеки отговор, за да създаде гостоприемна атмосфера.

Награждайки дискусията, преподавателят пита: „Някой от вас има ли слънчеви панели у дома?“ Този въпрос помага на децата да свържат темата с личния си живот, а тези, които го направят, могат да споделят своя опит, като например да ги видят на покрива си или да чуят родителите им да говорят за пестене на енергия.

Накрая преподавателят задава провокиращия размисъл въпрос: „Как мислите, че работят слънчевите панели?“ Насърчавайки любопитството, той позволява на децата свободно да правят хипотези. Някои може да предполагат, че панелите „улавят слънчевата светлина“ или „превръщат слънцето в електричество“. Преподавателят не ги коригира веднага, а вместо това използва отговорите им като трамплин, за да въведе основни концепции за това как слънчевите панели улавят слънчевата светлина и я превръщат в използвана енергия чрез фотоволтаични клетки.

След това преподавателят показва видеоклип в YouTube, наречен **L'energia solare**, който демонстрира работата и използването на слънчеви панели.

Докато дискусията се развива, учителят улеснява диалога между децата, подтиквайки към последващи въпроси като: „Защо мислите, че слънцето е добър източник на енергия?“ или „Как използването на слънчеви панели помага на околната среда?“ Това не само задълбочава тяхното разбиране, но също така насърчава критичното мислене и взаимното обучение.

Дискусията завършва с преподавателя, който обобщава повдигнатите ключови точки, свързвайки ги с по-широката тема за чистата енергия и слънчевата енергия. Той насърчава децата да внимават за слънчевите панели в заобикалящата ги среда и да мислят как те играят роля в едно устойчиво бъдеще. Тази дейност служи като интерактивен и отразяващ начин за ангажиране на класа и изграждане на основа за по-подробни уроци по слънчева енергия.



Натиснете бутона, за да гледате видеоклипа

GOOD JOB

ПАРТНЬОРИ

5





ИТАЛИЯ

CISL Scuola (Confederazione Italiana Sindacati Lavoratori - Scuola) е съюз на персонала на детските градини, началните и средните училища и професионалното обучение на CISL. Основан е през 1997 г. от съюза на SINASCEL (Национален съюз на началното училище) и SISM (Италиански съюз на средното училище).



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

ИТАЛИЯ

Университет Сапиенца в Рим, (Катедра по планиране, дизайн, технология на архитектурата). Sapienza е основан от папа Бонифаций VIII през 1303 г. Това е един от най-старите университети в света и вторият по големина университет в ЕС, с 11 факултета, 63 отдела, 111 000 студенти и повече от 4 700 професори.



ИТАЛИЯ

Pixel е институция за образование и обучение, базирана във Флоренция (Италия). Pixel е основана през 1999 г. Мисията на Pixel е да популяризира иновативен подход към образованието, обучението и културата, като това се прави най-вече чрез опит да се използва най-добрият потенциал на ИКТ за образование и обучение.



РУМЪНИЯ

Основно училище EuroEd включва детска градина и основно училище. И двете са акредитирани от румънското министерство на образованието. Той насърчава европейското измерение на образованието и също така насърчава мултикултурализма и многоезичието, като предоставя образование на деца от различни националности или етнически групи.



ПОРТУГАЛИЯ

Agrupamento de Escolas Miguel Torga е училище, разположено в Браганса, Португалия, град във вътрешността на страната. Училището се състои от три сгради, две за предучилищна и начална и една за средно и средно училище. Има 88 учители, 2 психолози и логопед.



ИСПАНИЯ

Escienciacientíficos е МСП със седалище в Сарагоса, създадено през 2006 г. като клон на университета в Сарагоса. Escienciacientíficos S.L. е посветен на управлението и организацията на проекти за разпространение на науката. Компанията предлага както консултантски услуги, така и изготвяне на образователни програми.



БЪЛГАРИЯ

Зинев Арт Технологии ЕООД е компания, разработваща, изпълняваща и управляваща европейски проекти и предоставяща консултации в сферата на културата, изкуството, интернет базираните дейности и образование, професионалното образование и обучение, електронното обучение и развитието на училищното образование, както и регионалното развитие.

