



BE-Rural: стратегии и планове за преход към
биоикономиката с цел подобряване на
селскостопанското и регионално развитие в ЕС



Образователни материали за устойчивост, кръгова икономика и биоикономика за училища, колежи и университети

Юни 2020 година

Елза Жоао

www.be-rural.eu

Информация за документа	
Име на проекта:	BE-Rural
Заглавие на проекта:	Стратегии и планове за преход към биоикономиката с цел подобряване на селскостопанското и регионално развитие в ЕС
Номер на проекта:	818478
Начална дата:	1 април 2019
Продължителност:	36 месеца

Доклад:	D3.2: Образователни материали за отделни образователни събития в училища, колежи и университети
Работен пакет:	WP3: Образование, осведоменост и ангажираност
Ръководител на работния пакет:	Университет Стратклайд, Глазгоу, Шотландия
Задача:	Задача 3.1: Образователни материали за устойчивост и биоикономика за училища, колежи и университети
Ръководител на задачата:	Университет Стратклайд, Глазгоу, Шотландия
Отговорни автори:	Елза Жоао
Вътрешен партньорски преглед:	Холгер Гердес, Зорица Киресиева, Ралука Йоргулеску, Марчин Раковски
Планирана дата на създаване:	M15
Действителна дата на създаване:	M15
Отчетен период:	1

Ниво на разпространение на този доклад		
PU	Публично	X
PP	Ограничено до други участници в програмата (включително службите на Комисията)	
RE	Ограничено до група, посочена от консорциума (включително службите на Комисията)	
CO	Поверително, само за членове на консорциума (включително службите на Комисията)	

ПРИЗНАНИЯ И ОТКАЗ ОТ ОТГОВОРНОСТ

Благодарности трябва да се отдадат на студентите от Университета Стратклайд, които допринесоха за развитието на образователните ресурси, включени в този доклад: Нада Алвақдани, Кейнг Тет Хтар Аунг, Конайл Каролан, Ребека Казадо Родригес, Лорън Хирш, Хана Лейн, Беатрис Морел и Айлид Шоу. Именно благодарение на тяхната работа тези образователни ресурси имат набор от иновативни игри за преподаване на устойчивост и биоикономика.

Най-благодарна съм на студентите от класа „Кръгова икономика и трансформации към устойчивост“, които помогнаха да се изберат съществуващи онлайн ресурси, които бяха особено интересни за темите. Допълнителна благодарност трябва да получи Бруно Томпсън, който прегледа всички тези ресурси, за да ги оцени по отношение на интереса на учениците от гимназията.

Семинарът на 9 март 2020 г. в Университета Стратклайд беше важен за тестване на образователните материали по биоикономика и устойчивост, затова бих искала да благодаря на 20-те участници в този семинар. Благодаря и на д-р Робърт Роджърсън от университета Стратклайд, който се срещна с нас, за да обсъди новаторска настолна игра за устойчиво развитие, която той разработи и използва в преподаването, тъй като това се оказа много полезно за набиране на идеи.

Няколко души прегледаха окончателния проект на този документ и много благодарности се дължат на техните идеи и прозрения: Холгер Гердес, Зорица Киресиева, Томаш Куликовски, Ралука Йоргулеску, Анна Маклаклан, Марчин Раковски и Андрю Томпсън.

И накрая, благодаря на всички членове на консорциума BE-Rural, както и на учителите, които проявиха интерес да посещават лятно училище за учители по биоикономика, за техните мисли относно тези образователни ресурси.

Този проект е получил финансиране от програмата за научни изследвания и иновации на Европейския съюз „Хоризонт 2020“, съгласно споразумение за безвъзмездна помощ № 818478.

Информацията и вижданията, изложени в този доклад, са на автора (авторите) и не отразяват непременно официалното мнение на Европейския съюз. Нито институциите и органите на Европейския съюз, нито каквото и да е лице, действащо от тяхно име, могат да бъдат държани отговорни за използването на информацията, съдържаща се в тях.

Възпроизвеждането е разрешено при посочване на източника. Този труд трябва да бъде цитиран, както следва:

João, E. (2020): Образователни материали за устойчивост, кръгова икономика и биоикономика за училища, колежи и университети. Проект BE-Rural, <https://be-rural.eu/>.

РЕЗЮМЕ

Основна цел на BE-Rural е да повиши осведомеността и разбирането за биоикономиката, устойчивостта и кръговата икономика чрез образование. Този доклад включва разнообразни образователни ресурси, които могат да се използват от учителите. Възможно е да се предвиди, че класове по география, биология, екологични изследвания, технологии и / или бизнес могат да интегрират някои от тези ресурси като част от тяхното обучение, но от учителите зависи да решат как най-добре да бъдат използвани.

Биоикономиката е производство на стоки, услуги или енергия, като се използва биологичен материал като основен ресурс, вместо използването на изкопаеми ресурси. Тъй като биоикономиката използва възобновяеми и биоразградими ресурси, тя може да предотврати изчерпването на ресурсите и отпадъците често са напълно проектирани извън системата. Европейският съюз предприема стъпки към устойчива биоикономика и има стратегия за насърчване на биоикономиката и за избягване на достигане на екологични граници. Влиянието върху устойчивостта на биоикономиката и на специфични продукти на биологична основа прониква във всички учебни материали и често се прави позоваване на Програмата на ООН за устойчиво развитие до 2030 г. и нейните цели за устойчиво развитие (ЦУР).

Материалите, обхванати в този доклад, са насочени най-вече към учители на гимназисти (във възрастовата група от 12 до 18 години) в България, Латвия, Северна Македония, Полша и Румъния, за да им помогнат да научат своите ученици на биоикономика, кръгова икономика и устойчивост. За да се улесни това, материалът в този доклад е преведен на български, латвийски, македонски, полски и румънски. Образователните материали в този доклад също имат за цел да насърчат участието в разработването на регионални стратегии за биоикономика, което е общият стремеж на BE-Rural.

Образователните ресурси се основават на подхода „силна устойчивост“, с избягване на компромиси между социални, икономически и екологични проблеми. Това се вписва в екологичните граници, препоръчвани от европейската стратегия за биоикономика.

Този доклад представя четирите основни резултата по отношение на гимназиалното образование за биоикономика, кръгова икономика и устойчивост, разработени за проекта BE-Rural, както следва:

- Резултат 1 - Преглед на 100 безплатни онлайн образователни ресурси
- Резултат 2 - Нови слайдове в power point за презентации с бележки за учители
- Резултат 3 - Нови семинари, викторини и игри
- Резултат 4 - Нови извънкласни дейности (като училищни клубове или общества)

Важно беше да се преразгледа какви ресурси съществуват вече. 100-те безплатни онлайн образователни ресурса показват богатството на вече налични ресурси и предоставят на учителите списък с ресурси, които те може да искат да използват при преподаването си.

Друг ключов резултат са power point слайдове за ползване от учителите. Те включват материали на тема „Въведение в биоикономиката“, „Биоикономика и ключови принципи на устойчивостта“, „Биоикономика и ЦУР“, „Биоикономика и кръгова икономика“, „Биоикономика в селскостопанския сектор“, „Биоикономика в горския сектор“, „Биоикономика в сектора на рибарството“ и „Биоикономика в сектора на етеричните масла и билки за козметика / фармацевтика“.

Игрите могат да накарат учениците да се включат по-активно в своето обучение, така че освен лекционните страни, тези образователни материали включват игри, викторини и семинари, свързани с биоикономиката, устойчивостта, целите на ООН за устойчиво развитие (ЦУР) и кръговата икономика. Извънкласните дейности (като училищни клубове или общества) предоставят уникална възможност за въвеждане на ново или допълнително съдържание по отношение на биоикономиката, кръговата икономика и/или ЦУР, така че са включени и предложения за тях.

Докладът завършва с мисли как най-добре да се представят учебни материали онлайн. Като отговор на пандемията на коронавируса (Covid-19), докладът обсъжда онлайн доставка на материали. ЕС се стреми да изгради водеща световна биоикономика и повишаването на осведомеността относно стойността на биоикономиката и как тя е свързана с устойчивостта е от основно значение. Образователните ресурси на BE-Rural, включени в този доклад, възнамеряват да допринесат за този съществен аспект.

Съдържание

Признания и отказ от отговорност

Резюме

1	Въведение	7
2	Географски и секторен контекст на образователните ресурси	8
3	Как са разработени и тествани образователни ресурси	8
3.1	Информация от консорциума BE-Rural и учители за това какво трябва да съдържат образователните ресурси.....	10
3.2	Принос за развитието на образователни ресурси от студенти от магистърска степен в университета Стратклайд.....	12
3.2.1	Разработване на резултат 1	12
3.2.2	Разработване на резултати 2, 3 и 4	13
3.3	Семинар за тестване на образователните материали по биоикономика и устойчивост на 9.03.2020 г. в университета Стратклайд	14
4	Резултат 1 – Преглед на 100 безплатни онлайн образователни ресурси	14
5	Резултат 2 – Нови power point слайдове за презентации с бележки за преподаватели	16
6	Резултат 3 – Нови семинари, викторини и игри	16
7	Резултат 4 – Нови извънкласни дейности (като училищни клубове или общества)	17
8	Как могат да се доставят образователни ресурси онлайн	19
9	Заклучения и следващи стъпки	20
	Карти с Описание на фирмата - отпечатайте и изрежете по пунктирана линия, за да създадете 25 отделни карти.....	150
	Информация за допълнително проучване на 25-те компании, използвани в “Business Match”	164
	Уеб връзки за изображения, използвани в играта „Business Match“	166
	Playing Cards - print and cut along dotted lines to create either:	178
	BE-Match - 76 individual cards – images and text should be cut separately.....	178

Фигури

Фигура 1: Регионите, участващи в проекта BE-Rural: а) географското местоположение, б) секторният фокус (изменен от BE-Rural, 2020а) 8

Фигура 2: Резултати от въпроса „Образователните материали по темата за устойчивостта и биоикономиката трябва да са насочени предимно към кои групи?“ 10

Фигура 3: Уъркшоп на 9.03.2020 г. за тестване на образователните материали.....13

Фигура 4: Идеи за извънкласни дейности, свързани с биоикономиката, кръговата икономика и ЦУР.....17

Таблицы

Таблица 1: Деветте партньори на BE-Rural, които предоставиха информация за образователните ресурси 8

Таблица 2: Мнения от проучванията за това как трябва да изглеждат образователните материали и как такива възгледи се разглеждат от BE-Rural (числата в скоби са брой предложения)11

Карета

Карета 1: Широкият диапазон от степени за студенти, посещаващи следдипломна паралелка „Кръгова икономика и трансформации към устойчивост“ 12

Съкращения

CEPS	Център за европейски политически проучвания
DECC	Департамент по енергетика и промяна на климата (UK)
EFFAT	Европейска федерация на профсъюзите на храните, селското стопанство и туризма
EMF	Фондация Елън Макартър
ESD	Образование за устойчиво развитие
EU	Европейски съюз
FAO	Организация по прехрана и земеделие
GDP	Брутен вътрешен продукт
IBioIC	Център за иновации в индустриалните биотехнологии
MOOC	Масивен отворен онлайн курс
NGO	Неправителствена организация
OIP	Отворена иновационна платформа
SDG	Цел за устойчиво развитие
SME	Малки и средни предприятия
STEM	Наука, технологии, инженерство и математика
UNESCO	Организация на ООН за образование, наука и култура
UNICEF	Детски фонд на ООН
UNRIC	Регионален информационен център на ООН
WHO	Световна здравна организация

1 Въведение

Биоикономиката използва възобновяеми биологични ресурси от сушата и морето - като култури, гори, риби, животни и микроорганизми - за производство на храна, материали, услуги и енергия. Биоикономиката е огромна зона на растеж по целия свят (проверете световната карта на стратегиите за биоикономика тук: BE-Rural, 2020b). Според Европейската комисия (2018) биоикономиката има потенциал да генерира 1 милион нови зелени работни места до 2030 год.

Важно е, че целта на биоикономиката е да замени използването на изкопаеми ресурси с възобновяеми ресурси (Heimann, 2019) и следователно може да допринесе за намаляване на въглеродните емисии. Биоикономиката е тясно свързана с устойчивостта, тъй като биоразградимите ресурси често се използват, а отпадъците често са напълно проектирани извън системата, за да се избегне изчерпването на ресурсите за бъдещи поколения. Според Bell et al. (2018, стр. 25) „биоикономиката предлага големи възможности за реализиране на конкурентна, кръгова и устойчива икономика със стабилна индустриална база, която е по-малко зависима от изкопаемия въглерод. Устойчивата биоикономика също допринася за смекчаване на изменението на климата, като океаните, горите и почвите са основните поглъщатели на въглерод и насърчават отрицателните емисии на CO₂."

BE-Rural има много амбиции при разработването на регионални стратегии за биоикономика и пътни карти. Една от тези амбиции е да се повиши осведомеността и разбирането за устойчивостта и биоикономиката чрез образование (BE-Rural, 2020a). Материалите, обхванати в този доклад, са насочени най-вече към учителите в гимназията (т.е. тези, които преподават на ученици във възрастовата група 12-18 години) в няколко страни от Източна Европа (вж. Раздел 2), за да им помогнат да научат своите ученици на биоикономика, кръгова икономика и устойчивост. Докато някои от тези ученици говорят английски, повечето не, така че образователните материали в този доклад също са преведени на български, латвийски, македонски, полски и румънски. Тези държави бяха избрани поради недостатъчно използвания им потенциал за развитие на биоикономиката (Colmorgen and Khawaja, 2019). Образователните материали в този доклад имат ключов принос за улесняване на развитието на участието на регионалните стратегии за биоикономика (общата амбиция на BE-Rural).

Тези образователни ресурси могат да се използват по-широко: на ниво висше образование (напр. колежи и университети), други страни и като помощ за бизнеса. Последниците за устойчивостта на биоикономиката и на специфични продукти на биологична основа проникват във всички образователни материали и често се прави позоваване на целите за устойчиво развитие (ЦУР) (Общо събрание на ООН, 2015 г.).

Този доклад и образователни ресурси използват подход „силна устойчивост“, застъпващ се за избягване на компромиси между социални, икономически и екологични проблеми (Gibson, 2013). Трябва да има прагове, над които не трябва да се извършва компромис и следователно „разграничаването на приемливи от неприемливи въздействия става ключов аспект на управлението на компромисите“ (Morrison-Saunders and Pope, 2013, стр. 54). Това се вписва в екологичните граници, застъпвани от стратегията на ЕС за биоикономика (Европейска комисия, 2018 г.) и се приравнява на това, което Heimann (2019) нарича „устойчива биоикономика“. Без силен подход за устойчивост биоикономиката може да причини отрицателни въздействия. Например, „увеличеното търсене на земя може да доведе до заграбване на земя, преместване, неравномерно разпределение на земята с оглед на качеството на почвата и загуба на обща земя“ (Heimann, 2019, стр. 52).

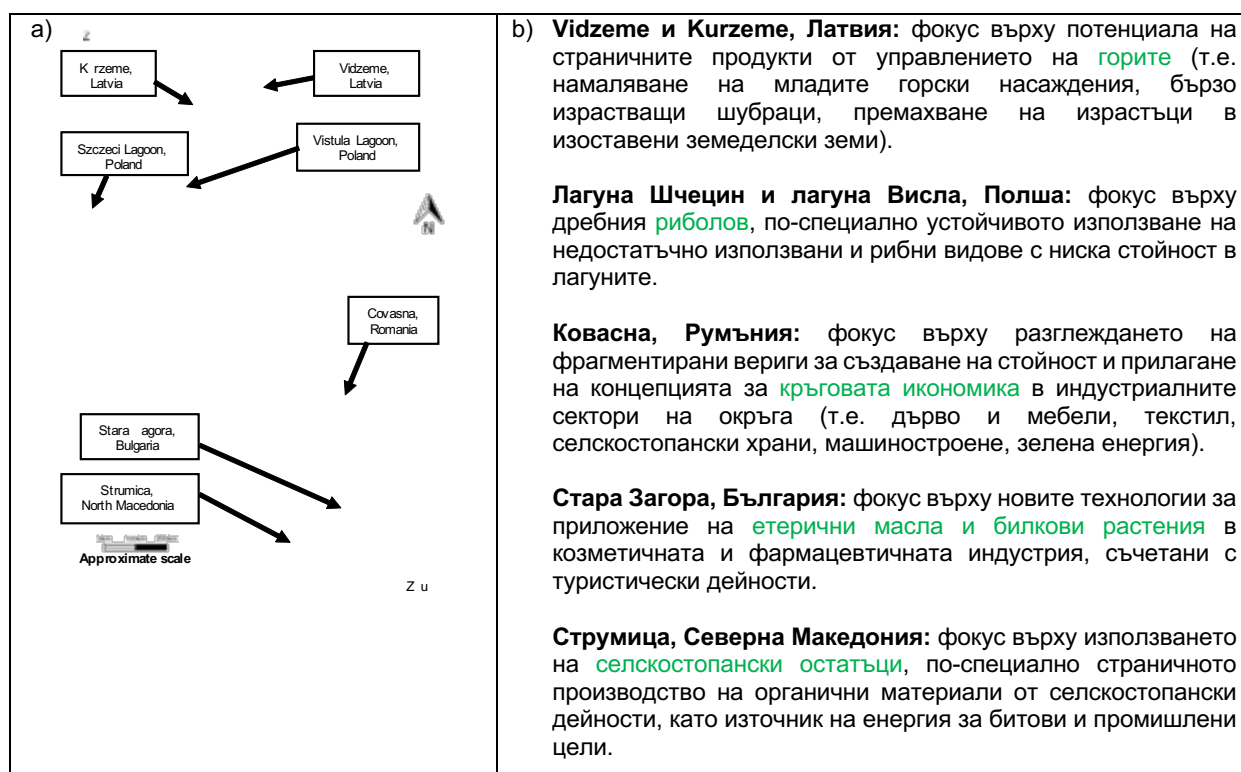
Докладът започва, като обяснява географския и секторния контекст в развитието на тези образователни ресурси и обяснява как тези ресурси са разработени и тествани. След това докладът (и подробните свързани приложения) представя четири основни резултата от гледна точка на гимназиалното образование за биоикономика, кръгова икономика и устойчивост, разработено за проекта BE-Rural:

- Резултат 1 - Преглед на 100 безплатни онлайн образователни ресурси
- Резултат 2 - Нови слайдове в power point за презентации с бележки за учители
- Резултат 3 - Нови семинари, викторини и игри
- Резултат 4 - Нови извънкласни дейности (като училищни клубове или общества)

Като отговор на пандемията на коронавируса (Covid-19) беше важно да се обсъди онлайн доставката на материали. Онлайн и смесеното обучение може да разнообрази учебния опит, да увеличи достъпността на образователните ресурси и стане още по-належащо предвид глобалната пандемия на коронавируса. Следователно докладът завършва с предложения за това как могат да се доставят ресурси онлайн, преди да се представят заключения и следващи стъпки.

2 Географски и секторен контекст на образователните ресурси

BE-Rural има пет регионални платформи за отворени иновации (OIP) за разработване на стратегии и пътни карти за биоикономика. Петте региона на OIP, които могат да се видят на фигура 1, са: Vidzeme и Kurzeme в Латвия; Лагуните Щечин и Висла в Полша; Ковасна в Румъния; Стара Загора в България; и Струмица в Северна Македония (BE-Rural, 2020a). Този регионален контекст повлиява на образователните ресурси по отношение на съдържанието и казусите (и преведените езици на този доклад). Освен това всеки регион има различен секторен фокус (напр. риболов, горско стопанство, земеделие и зелена индустрия) и това също е определило развитието на образователните ресурси.



Фигура 1: Регионите, участващи в проекта BE-Rural: а) географското местоположение, б) секторният фокус (изменен от BE-Rural, 2020a)

3 Как са разработени и тествани образователни ресурси

Следвайки принципите на BE-Rural за съвместно създаване и прозрачност (Abhold et al. 2019), деветте партньори, които образуват консорциума BE-Rural (вж. Таблица 1), бяха контактувани за предоставяне на информация относно това какво трябва да съдържат образователните ресурси за устойчивост, кръговата икономика и биоикономиката. Раздел 3.1 описва как беше направена тази консултация заедно с резултатите.

Образователните ресурси бяха разработени в университета Стратклайд в Шотландия и студенти от магистърска степен допринесоха за развитието им. Как бе направено това е описано

в раздел 3.2. И накрая, на 9 март 2020 г. в University Strathclyde се проведе семинар за тестване и получаване на обратна връзка за образователните материали, както е описано в раздел 3.3.

Таблица 1: Деветте партньори на BE-Rural, които предоставиха информация за образователните ресурси

Лого	Име и линк към сайт	Кратко описание	Държава
	Екологичен институт https://www.ecologic.eu	Частен, независим институт, посветен на задачата да отговори на съответните социално-политически въпроси на изследванията за устойчивост и да внесе нови прозрения в политиката за околната среда.	Германия
	Българска стопанска камара – съюз на българския бизнес (БСК) https://bia-bg.com	Доброволна, неправителствена организация, представляваща над 100 секторно ориентирани организации, над 100 регионални и местни органи, научни организации, университети и други компании.	България
	BIOCOM https://biocom.de/	Водеща специализирана компания за комуникация и информация, фокусирана върху науките за живота.	Германия
	Институт за икономическо прогнозиране (IPE) http://www.ipe.ro/	Част от Националния институт за икономически изследвания към Румънската академия. Извършва изследователски проекти в редица области - икономическо моделиране и прогнозиране, оценка на политиката, емпирични изследвания и дългосрочни и краткосрочни прогнози.	Румъния
	Национален институт за морски риболовни изследвания (NMFRI) https://mir.gdynia.pl/	Предоставя знания, основани на научна дейност, както и проучвания и разработки, които подпомагат икономически устойчивото и екологосъобразно развитие на морския риболов.	Полша
	Международен център за устойчиво развитие на енергетиката, водите и системите за околна среда – Македонска секция (SDEWES-Skopje) https://www.sdewes.org	Събира професионалисти и учени от широк спектър от дисциплини за устойчиво развитие на енергийните, водните и екологичните системи, за да осигури научна подкрепа за разработването на политики в следните теми: устойчиво развитие, зелена икономика и по-добро управление, климатични	Северна Македония

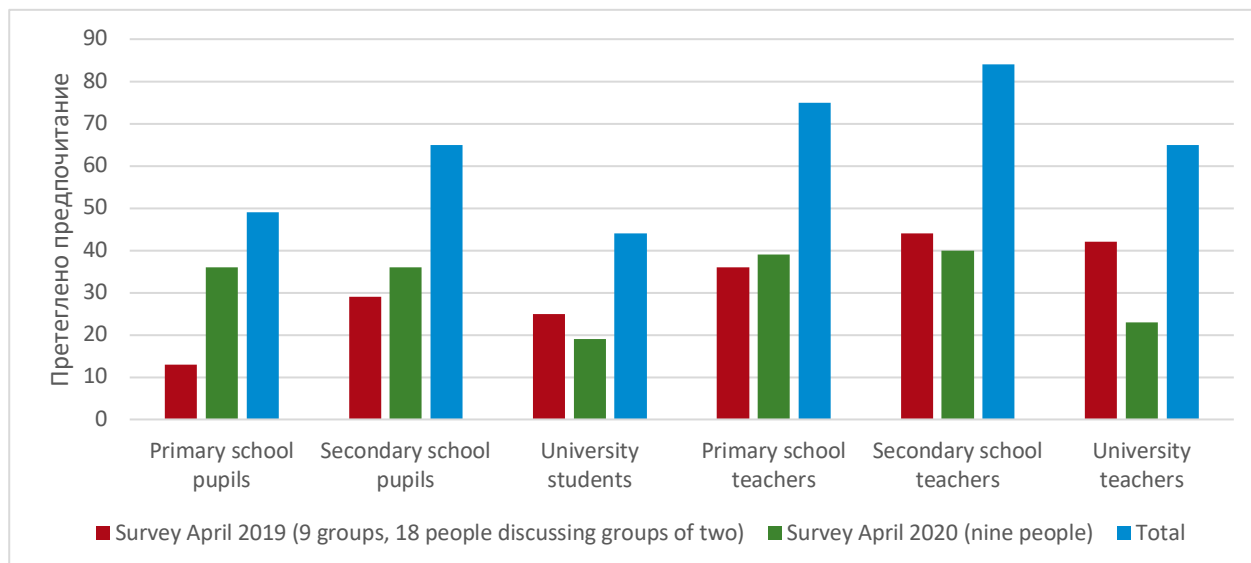
Лого	Име и линк към сайт	Кратко описание	Държава
	Латвийски държавен горски изследователски институт (SILAVA) http://www.silava.lv/	промени, стратегии за развитие с ниски емисии и енергия. Национална изследователска организация с основна цел да получи нови знания, базирани на научни методи, и разработване на иновативни технологии за насърчаване на устойчивото развитие и конкурентоспособността на горския сектор.	Латвия
	Университет Стратклайд, Глазгоу https://www.strath.ac.uk	Водещ технологичен университет в Обединеното кралство, който е основан като „място на полезно обучение“ и осъществява международни престижни изследвания, образование и обмен на знания с бизнеса и обществото.	Шотландия, УК
	WIP Възобновяеми енергии https://www.wip-munich.de	Частна мултидисциплинарна компания, активна в областта на технологиите за възобновяема енергия, предоставяща набор от технически експертни и нетехнически услуги както на клиенти от индустриалния, така и от публичния сектор на международно ниво.	Германия

Източник: BE-Rural (2019)

3.1 Информация от консорциума BE-Rural и учители за това какво трябва да съдържат образователните ресурси

Идеите за потенциални образователни ресурси бяха събрани за първи път през април 2019 г., по време на началната среща на проекта BE-Rural. Осемнадесет души, работещи в групи от по двама, предоставиха обратна връзка, използвайки проучването в приложение I. След това, през април 2020 г., бяха консултирани, както консорциумът BE-Rural, така и десет учители, които проявиха интерес в посещението на лятното училище на учители по биоикономика. И накрая, през май 2020 г. беше предоставен за обратна връзка проект на този доклад (който включва разработените образователни ресурси). Общо 27 души (от всички страни, участващи в проекта BE-Rural) предоставиха идеи за проучването от април 2019 г. и април 2020 г.

На фигура 2 може да се види, че като цяло предпочитанието е образователните материали да се фокусират върху преподаването в гимназията и да бъдат насочени главно към учители, а не към ученици (както един участник каза „целим учениците чрез учителите“). Един участник също така предложи образователните материали да могат да се използват от малки и средни предприятия (МСП). Образователните материали в този доклад са насочени най-вече към гимназиално ниво, въпреки че е възможно образователните материали да могат да се използват и от студенти в колежи и университети и дори МСП.



Фигура 2: Резултати на въпроса „Образователните материали по темата за устойчивостта и биоикономиката към кои групи предимно трябва да са насочени?“

Ключ: Класиране от 6 (най-важно) до 1 (най-малко важно). Претеглено предпочитание - колкото по-голям е броят, толкова най-предпочитан. В тази графика средно училище = гимназия.

Както през април 2019 г., така и през април 2020 г., участниците бяха попитани как трябва да изглеждат образователните материали. Таблица 2 показва мненията на 27-те участници и как проектът BE-Rural разглежда всеки от тези възгледи. Вижда се, че образователните материали, представени в този доклад, се отнасят до всяко едно от мненията, но също така са допълнени с други резултати от проекта BE-Rural, като например Ръководството BE-Rural, вече публикувано (Colmorgen et al., 2020) и брошурите за магазините BE-Rural (напр. Griestop et al. 2020).

Таблица 2: Мнения от проучванията за това как трябва да изглеждат образователните материали и как такива мнения се разглеждат от BE-Rural (цифрите в скоби са брой предложения)

Вид образователни материали	Отговор на въпроса „Как според вас трябва да изглеждат образователни материали?“, от проучвания април 2019 и 2020	Как BE-Rural разглежда всеки един от тях
Презентации	Презентации (5)	Разгледан резултат 2 - Нови слайдове за Power Point за презентации с бележки за учители, описани в този доклад.
Игри	Игри (3); пъзели за действие (1)	Разгледан резултат 3 - Нови семинари, викторини и игри, описани в този доклад.
Викторини	Викторина (2)	Разгледан резултат 3 - Нови семинари, викторини и игри, описани в този доклад
Работни срещи	Работни листове за деца (1); материал за обсъждане в дискуссионни групи (1); интерактивни учебни материали (1)	Разгледан резултат 3 - Нови семинари, викторини и игри, описани в този доклад
Онлайн инструменти	Онлайн инструменти (4)	Разгледан резултат 1 - Преглед на 100 безплатни онлайн

Вид образователни материали	Отговор на въпроса „Как според вас трябва да изглеждат образователни материали?“, от проучвания април 2019 и 2020	Как BE-Rural разглежда всеки един от тях
		образователни ресурси, описани в този доклад.
Видео	Видео (5)	Разгледан резултат 1 - Преглед на 100 безплатни онлайн образователни ресурси, описани в този доклад.
Портфолио на биопродукти	Каталог със снимки (1); проста информация с примери (1)	Разгледан резултат 3 - Нови семинари, викторини и игри, описани в този доклад. Плюс брошури за BE-Rural магазини (e.g. Griestop <i>et al.</i> 2020).
Ръководство	Книжка или наръчник (9)	Това се разглежда от вече публикуваното BE-Rural Ръководство (Colmorgen <i>et al.</i> , 2020)
Друго	Примери за реални продукти (1); използване на конкретни продукти (1); материални продукти и преживявания (1); екскурзии (1)	Това се разглежда в резултат 4 - Нови извънкласни дейности (като училищни клубове или общества), описани в този доклад.

И накрая, през април 2020 г. участниците в проучването бяха попитани как според тях училищата могат най-добре да използват тези образователни материали. Например, трябва ли образователните ресурси да бъдат интегрирани със съществуващ клас или курс (например наука, изкуство, биология) или вместо това да се създаде нов клас или курс? От осемте души, които отговориха на този въпрос, петима смятаха, че е по-добре да бъдат интегрирани в съществуващ клас. Тип на споменатите класове бяха: наука, биология (2), наука за земята и околната среда, изкуство, технически предмети и дори ръкоделие. Материалите, представени в този доклад, са разработени на модулна основа и следователно могат да бъдат интегрирани към съществуващите класове или да бъдат използвани за създаване на нова учебна програма.

3.2 Принос за развитието на образователни ресурси от студенти от магистърска степен в университета Стратклайд

Д-р Elsa João (старши преподавател, Катедра по гражданско и екологично инженерство в Университета Стратклайд в Глазгоу, Шотландия) беше водещият изследовател, разработващ тези образователни източници. Класът „Кръгова икономика и трансформации към устойчивост“, ръководен от д-р Жоао, беше използван за създаване и тестване на някои от материалите. Студенти от магистърска степен, които учат в университета, също допринесоха съвместно за развитието на учебния ресурс, както е обяснено в раздели 3.2.1 и 3.2.2.

3.2.1 Разработване на резултат 1

Търсенето на богат и уместен набор от ресурси за кръговата икономика, биоикономиката и / или целите за устойчиво развитие / Устойчивост / Устойчиво развитие започна с оценка на многобройните онлайн източници. За класа „Кръгова икономика и трансформации към устойчивост“ 95 ученици бяха помолени да намерят съществуващи онлайн образователни ресурси за биоикономиката, кръговата икономика или устойчивост, които биха намерили за особено полезни и интересни. Студентите учат в широк диапазон от степени (вж. Каре 1) и идват от широк кръг страни, което допринася за богатството на тези данни.

Каре 1: Широкият диапазон от степени за студенти, посещаващи следдипломна паралелка „Кръгова икономика и трансформации към устойчивост”

Маг.инженер Аеромеханично инженерство
Маг.инженер Гражданско и екологично инженерство
Маг.инженер Машиностроене
Маг.инженер Машиностроене с аеронавтика
Маг.инженер Машиностроене с международно обучение
Магистър по гражданско строителство
Магистър по гражданско строителство с промишленост
Магистър Глобални устойчиви градове
Магистър Предприемачество, иновации и технологии
Магистър по екологично инженерство
Магистър Предприемачество в областта на околната среда
Магистър Индустриална биотехнология
Магистър публична политика
Магистър Устойчивост и екологични изследвания
Магистър Устойчиво инженерство: Възобновяеми енергийни системи и околна среда
Бакалавърска програма за обмен по гражданско строителство

Данните за всеки преподавателски ресурс бяха въведени в база данни и всеки студент беше помолен да защити поне един уникален ресурс, който още не беше в базата данни. Тъй като за намиране на тези ресурси бяха използвани студенти от магистърска степен, шотландски ученик от гимназията получи задачата да провери интереса и яснотата на тези ресурси за своите връстници. Резултатът от тази работа е Резултат 1 „Преглед на 100 безплатни онлайн образователни ресурси (изброени по теми: биоикономика, кръгова икономика и ЦУР)“, който е разгледан по-подробно в Раздел 4.

В допълнение към английския и петте ключови езика на партньорите по OIP, последните предполагат, че образователните ресурси на други езици също могат да бъдат полезни и затова ресурсите на всички тези езици са подчертани в резултат 1: босненски, български, хърватски, английски, френски, немски, унгарски, латвийски, македонски, полски, румънски, руски, сръбски и испански. За да увеличат допълнително ресурсите на местни езици, в преведената версия на тези образователни ресурси партньорите по проекта ще добавят повече връзки на български, латвийски, македонски, полски и румънски.

3.2.2 Разработване на резултати 2, 3 и 4

Осем студенти от магистърска степен, които посещават класовете „Независимо обучение в сътрудничество с индустрията“ и „Клиентско базирано екологично предприемачество на практика“ бяха избрани, за да допринесат за развитието на образователните ресурси и по-специално на иновативните игри. Благодарение на креативността на тези ученици образователните ресурси, представени в този доклад, включват тези нови игри. Резултатът от тази работа е: Резултат 2 „Нови power point слайдове за презентации с бележки за учители“ (вж. Раздел 5), резултат 3 „Нови семинари, викторини и игри“ (вж. Раздел 6) и резултат 4 „Нови клубове или общества“ (вж. Раздел 7).

От самото начало една от основните цели на проекта беше създаването на нови игри. Имайки предвид това, екипът се срещна с експерт по устойчиви общности от Университета в Стратклайд д-р Робърт Роджърсън (напр. Роджърсън и др. 2011), за да обсъди иновативна настолна игра за устойчивост, която той разработи и използва в обучението. Екипът присъства и на годишната конференция на Центъра за иновации в индустриалните биотехнологии (IBioIC) през февруари 2020 г. в Глазгоу. IBioIC свързва индустрията, академичните среди и правителството с цел да ускори новите биотехнологични процеси и продукти (вж. Barrie et al., 2019; IBioIC, 2020a). Годишната конференция на IBioIC беше фокусирана върху биотехнологиите, като някои от разговорите установиха ясна връзка между биотехнологиите, устойчивостта, кръговата икономика и биоикономиката (вж. IBioIC, 2020b). Освен това някои сесии също имаха връзки с преподаването на тези концепции, което беше особено важно за изследванията, необходими при разработването на образователните ресурси за проекта BE-Rural.

3.3 Семинар за тестване на образователните материали по биоикономика и устойчивост на 9.03.2020 г. в университета Стратклайд

Беше организирано целодневно събитие за тестване на презентации, викторини и игри с публика (вж. Приложение III за програмата на семинара). Събитието имаше 20 различни участници (всички с университетско образование и на възраст 23-58), които слушаха презентациите и бяха поканени да участват във викторините и игрите (вж. Фигура 3). След всяка 1,5-часова сесия, докато материалът все още беше свеж в съзнанието на хората, участниците бяха помолени да предоставят подробни отзиви за материалите (вж. Приложение IV за ключовите въпроси, зададени за получаване на обратна връзка и идеи). Съгласно етичната процедура на BE-Rural, всички участници попълниха формуляр за съгласие и им беше гарантирана анонимност. Отзивите, получени от присъстващите на този семинар, бяха използвани за подобряване на образователните материали, представени в този доклад.



Фигура 3: Семинар за тестване на образователните материали, проведен на 9 март 2020

4 Резултат 1 – Преглед на 100 безплатни онлайн образователни ресурси

Сто безплатни онлайн образователни ресурси бяха избрани за включване в този доклад (вж. Приложение V). Процесът на подбор взе предвид значението на ресурса и колко полезен, ясен и забавен е той (подпомогнат от факта, че учениците са били използвани, за да намерят и изберат тези ресурси - вж. Раздел 3.2.1). Това показва богатството на вече налични ресурси и предоставя на учителите списък, който те може да искат да използват в своето преподаване.

Моля, обърнете внимание, че списъкът не е изчерпателен. Има много други безплатни ресурси онлайн. Освен това търсенията са извършени на английски език, така че много други ресурси могат да бъдат достъпни на други езици. Списъкът в приложение V показва езика на ресурса и може да се види, че някои от ресурсите са налични и на други езици (например ресурси на ЕС, които са на разположение на всички 24 езика на ЕС) и в случаите на видеоклипове, говорени на английски, които имат до 17 различни езика в субтитри. Както е обяснено в раздел 3.2.1, ресурси на всички тези езици са показани в резултат 1: босненски, български, хърватски, английски, френски, немски, унгарски, латвийски, македонски, полски, румънски, руски, сръбски и испански. Освен това преведената версия на тези образователни ресурси ще включва нови връзки на местните езици (български, латвийски, македонски, полски и румънски).

Ресурсите в приложение V са организирани в три основни теми: Биоикономика, Кръгова икономика и Цели за устойчиво развитие / Устойчивост / Устойчиво развитие. Въпреки че много от представените концепции на практика са вечни, за всеки ресурс е включена дата. Всички те са от последните 10 години - 77 произведени или актуализирани между 2015 и 2020 г. и 23 между 2010 и 2014 г. За всеки ресурс е посочен видът на онлайн ресурса (напр. видео, тест, pdf документ за зареждане, игра, приложение) и, ако е възможно, времето, необходимо за четене или използване на ресурс. За да се помогне на учителите да решат дали някой от тези ресурси

би представлявал интерес за тяхното преподаване, за всеки ресурс е включена обобщена информация и преглед, в който се посочва съдържание, интерес, яснота и забавление.

Важно е, че за всеки ресурс са включени идеи за това как те могат да бъдат използвани в класната стая, понякога с план за урок. Предложено е ниво на трудност или сложност и е цветово кодирано: за **начинаещи**, **средни**, **напреднали**. В някои случаи се предлага повече от едно ниво на трудност, тъй като някои ресурси имат различни компоненти с различна сложност, плюс това е възможно да се използва един и същ ресурс по по-опростен, или по-сложен начин.

Предлага се ключова целева аудитория. Въпреки че образователните ресурси, включени в приложение V, са предимно за ученици от гимназията, те не са изключително за тях. В интерес на гъвкавостта и по-широката приложимост някои от ресурсите се препоръчват и за ученици в начални училища и студенти. Освен това някои ресурси се препоръчват за учители, преподаватели, бизнес и индустрия, правителство и неправителствени организации, които дори може да се интересуват от получаване на сертификат за един от изброените курсове за обучение - напр. курсът „Кръгова икономика - Устойчиво управление на материалите“, 21 часа в продължение на 5 седмици (вж. приложение V).

От 100-те изброени ресурси 53% са или видеоклипове, или включват видеоклипове. Видеоклиповете могат да бъдат ефективен ресурс за преподаване, защото позволяват на учениците да визуализират концепции. Често видеоклипът е по-интересен, ангажиращ и по-лесен за разбиране, отколкото ако дискусиата е представена като доклад. Те също така могат да помогнат за генериране на дискусии и дебати, които подобряват обучението на учениците. Въпреки това, видео уроците може да пропуснат необходимата дълбочина и следователно трябва да се използват заедно с други ресурси с по-задълбочено описание и анализ. Mitra et al. (2010, стр. 405) предполагат, че „видеоклиповете могат да осигурят полезен материал, с който учениците да се ангажират, но трябва да се използва като част от цялостен смесен подход на обучение“.

Някои образователни ресурси трябва да бъдат изтъкнати като особено важни. Училищната кутия BLOOM (BLOOM, 2020) е сбор от образователни ресурси, свързани с биоикономиката, които преподавателите могат да използват, за да въведат концепцията за биоикономика в своите класни стаи. Тези образователни източници имат единадесет иновативни учебни сценария, които вече са тествани в класната стая (напр. „Разцъфнете училището си с вашата лаборатория за биогорива и сапун“ и „Изследване на топлинните свойства на строителните материали на биологична основа“).

Що се отнася до преподаването на кръгова икономика, Фондация Елън Макартър разполага с широка гама от висококачествени образователни материали. Фондация Елън Макартър (2020) предоставя организирана колекция от всички знания и образователни материали, като се започне от въвеждането в Кръговата икономика до бизнес казусите и докладите за Кръговата икономика. Наред с много други ресурси, има готови уроци за ученици и студенти на възраст между 12 и 19 години, за да научат повече за кръговата икономика (Ellen MacArthur Foundation, 2017) и цял 1-годишен курс за целеви възрасти от 11 до 14, 14 - 16 и 16-19 години по „Нулиране на системата: Дизайн и технология за кръгова икономика“, достъпно чрез уеб сайта на STEM Learning (STEM Learning 2019).

По отношение на устойчивостта на преподаването има много налични ресурси (напр. Съвет за международно сътрудничество в Манитоба, 2018 г.), но трябва да се акцентира върху ресурсите на ЮНЕСКО относно „Цели за устойчиво развитие - ресурси за преподаватели“ (ЮНЕСКО, 2019 г.). Образованието за устойчиво развитие (ОУР) е ключов елемент от Програмата за устойчиво развитие до 2030 г., а ресурсите на ЮНЕСКО (2019) осигуряват ресурси за образователни възпитатели за ранна детска възраст, начално образование и средно образование. Друг ключов ресурс е „Най-големият урок в света“ относно Целите за устойчиво развитие (или глобални цели) за деца в началните и средните училища (Проект „Всеки, 2015 г.“). Тези ресурси са безплатни, с отворен код, преведени на над 10 езика и могат да бъдат адаптирани за всяка възрастова група.

И накрая, наборът от 100 безплатни онлайн ресурси в приложение V трябва да допълни широкия набор от книги, статии и други публикации, които не са изброени. Например образователната книга на Lacy and Rutqvist (2015) „Отпадъци към богатство: Предимство на

кръговата икономика“ обсъжда как „зелено“ и „растеж“ не трябва да бъдат бинарни алтернативи. Книгата разглежда пет нови бизнес модела, които осигуряват кръгов растеж от внедряването на устойчиви ресурси до икономиката на споделяне, преди да посочи какво трябва да направят бизнес лидерите, за да приложат моделите успешно.

5 Резултат 2 – Нови power point слайдове за презентации с бележки за преподаватели

Целта на тези образователни ресурси е да създадат образователни ресурси, които могат да се използват от учителите. Възможно е да се предвиди, че географията, биологията, екологичните изследвания, технологиите или бизнесът могат да интегрират някои от тези ресурси като част от тяхното преподаване, но учителите трябва да се съобразяват с одобрените учебни програми, така че те не винаги могат да имат време да правят алтернативни класове. Следователно образователните ресурси са представени на модулен принцип и учителите трябва да определят как да ги адаптират.

Един ключов резултат са слайдовете в power point, които са готови за използване от учителите. В някои случаи са добавени и обобщения на основната информация и ключови връзки за допълнителна информация. Следващите комплекти слайдове в power point са включени в тези образователни ресурси:

- Въведение в биоикономиката (приложение VI)
- Биоикономика и ключови принципи на устойчивост (приложение VII)
- Биоикономика и ЦУР (и съответните цели) (приложение VIII)
- Биоикономика и кръгова икономика (приложение IX)
- Биоикономика в селскостопанския сектор (приложение X)
- Биоикономика в горския сектор (приложение XI)
- Биоикономика в сектора на рибарството (приложение XII)
- Биоикономика в сектора на етерични масла и билки за козметика / фармацевтика (приложение XIII)

Има две теми, посветени на устойчивостта и ЦУР, тъй като връзките между биоикономиката и устойчивостта /ЦУР/ са толкова ключови (вж. например, Европейска комисия, 2018; Gomez San Juan et al., 2019; Heimann, 2019). Учителят може да избере толкова слайдове от комплектите, колкото е необходимо. Слайдовете са направени с богати изображения и включват връзки към видеоклипове (някои изброени в резултат 1) и в някои случаи използват инструмента Mentimeter. Mentimeter е интерактивна софтуерна платформа за презентации, която позволява на презентатора да получава информация в реално време от участниците с анкети на живо, тестове и облаци от думи (проверете <https://www.mentimeter.com/features>). Публиката се нуждае от своите мобилни телефони за участие и WiFi или мобилни данни, за да може да се свърже онлайн и да изпрати отговорите си. Ментиметърът може да се използва в презентации или семинари за ангажиране и взаимодействие с участниците, но може да се използва и за събиране на данни или мнения от публиката (вж. Приложение XIV за повече информация и идеи).

6 Резултат 3 – Нови семинари, викторини и игри

Според Goss et al. (2017), учениците стават по-ангажирани в обучението си, когато играят игри; запаметяването на съдържанието се засилва и се увеличава позитивността на групата. Така че в допълнение към слайдовете с лекции тези учебни материали включват игри, свързани с биоикономиката, устойчивостта, целите на ООН за устойчиво развитие (ЦУР) и кръговата икономика. Те се присъединяват към други вече налични игри, свързани с устойчивостта и кръговата икономика (вж. например Games4Sustainability, 2020 и The Agency of Design, 2020). Игрите са гъвкави и трябва да могат да се играят от всеки на възраст над 12 години (включително възрастни) без предварителни познания по биоикономика. По-сложно обучение може да се постигне чрез добавяне на време за дискусия след всяка игра. Те могат да се играят и като част от извънкласни дейности (вж. Изход 4). Опростяването на някои от игрите (например пъзели за търсене на думи с биоикономика) би ги направило подходящи за по-малки деца.

Това са игрите, викторините и пъзелите, специално създадени за тези образователни ресурси (с подчертани връзки към биоикономиката, устойчивостта, ЦУР и кръговата икономика):

1. **Работилница и игра на карти „Бизнес съвпадение“** - Семинарът е разработен, за да вдъхнови участниците за иновативността на възникващите кръгови бизнес модели и възможностите, създадени от концепциите за кръгова икономика (вж. Приложение XV за материалите за игра и инструкции). Целта му е да запознае участниците с пет кръгови бизнес модела и да им позволи да ги разпознаят в ежедневието, като използва 25 проучвания на компании. Целта на играта е да се съобрази всяка компания с един от петте кръгови бизнес модела. Всяка карта за проучване на казус на компанията включва изображение, описание и ключови връзки за ЦУР. Играта може да се играе по три различни начина и може да се играе индивидуално или в групи. Отнема 15-30 минути в зависимост от начина на игра и обема на дискусиата. Преди да започне играта, ръководителят на семинара може накратко да представи и обясни кръговите бизнес модели.
2. **Игра „Устойчивост и ЦУР Гореща вълна“** - Това е игра, при която играчите отговарят на въпроси за устойчивост и ЦУР и получават и губят точки в процеса (вж. Приложение XVI за всички игрални материали и инструкции). Четирима или петима играчи се състезават един срещу друг с помощта на една дъска за игра. Играта отнема около 20-25 минути.
3. **“BE-Match” и „SDG-Link” игри** - Един комплект карти за две игри - Две игри бяха разработени с помощта на едни и същи карти, за да вдъхновят участниците за иновативни продукти, направени от биологични ресурси (вж. Приложение XVII за всички игрални материали и инструкции). Тези семинари или занимания в класната стая са създадени, за да въведат 35 биопродукта, които могат да заменят традиционните продукти в нашето ежедневие, и да вдъхновят потенциала на индустрията за биоикономика. Дейностите насърчават също дискусиата относно връзките на тези 35 биопродукта със ЦУР. Участниците могат да играят първо играта „BE-Match“, последвана от играта „SDG-Link“, или в същия ден, или в различни дни. И двете игри отнемат между 15 и 30 минути.
4. **Пъзели за търсене на думи с биоикономика** - пъзелите за търсене на думи са проста, забавна и иновативна идея, която помага да се запомнят техническите термини, обяснени в клас. Те могат да се играят от хора от всички възрасти, могат да се правят на всеки език и могат да се правят с различни нива на сложност, за да отговарят на публиката. Вижте приложение XVIII за два примера за пъзели за търсене на думи с биоикономика с различна сложност, които могат да се извършват поотделно или в групи.

7 Резултат 4 – Нови извънкласни дейности (като училищни клубове или общества)

Извънкласните дейности (като училищни клубове или общества) могат да предоставят уникална възможност за въвеждане на ново или допълнително съдържание по отношение на биоикономиката, кръговата икономика и / или ЦУР и устойчивостта. В ситуация, в която учителите са ограничени от учебната програма, която трябва да изпълнят, и може да нямат място за добавяне на допълнително съдържание в рамките на часовете, извънкласните дейности могат да осигурят възможността учениците да бъдат включени в тези теми. Освен това учениците могат да поемат ръководството над тях. Извънкласните дейности са свързани, както с забавление, така и с учене и имат голям потенциал за вградено учене и могат да бъдат решаващо значение за учениците с увреждания (вж. Pence and Dy-mond, 2015).

Решенията за извънкласните дейности наистина трябва да идват от ученици и учители, които трябва да решат какво ги интересува и кои дейности са приложими за ресурсите и инфраструктурата на тяхното училище. Фигура 4 обаче показва идеи за извънкласни дейности, свързани с биоикономиката, кръговата икономика и ЦУР, които могат да се проведат по време

на обяд или след училище и да продължат около 45-60 минути. Някои от тези идеи идват от дискусиата за училищните клубове на семинара на 9 март (вж. Раздел 3.3 и приложение III).

Всяка дейност на фигура 4 може да бъде седмична, двуседмична или месечна тема, която се променя всеки път, в зависимост от персонала и ресурсите в училището. Като алтернатива, всяка от дейностите на фигура 4 може да се използва за формиране на самостоятелен клуб. Например, клубът може да бъде просто клуб за устойчиво готвене, който подчертава начините за намаляване на разхищаването на храни и използване на сезонни местни продукти. Това учи на ценни житейски умения и подчертава посланията за намаляване на потреблението на енергия чрез внос на храни. Все пак се признава, че не всяко училище ще има съоръжения за готвене и затова тези дейности се предоставят като рамка, която да се формира и адаптира от отделните училища според техните ресурси и нужди.

Тези практически дейности могат да работят заедно с лекционния материал, представен в раздел 5, за да консолидират обучението и да трансформират абстрактните концепции в осезаеми действия. В крайна сметка се надяваме, че включването на поне няколко от тези дейности в училищните клубове ще насърчи по-голяма ангажираност с въпроси, свързани с биоикономиката и ще вдъхнови учениците да върнат знанията и устойчивите практики в домовете си. Тези дейности също показват, че социалните иновации и достатъчността са не по-малко важни от технологичните иновации при трансформацията към по-устойчива биоикономика.

<p>Добре дошли в клуб „Боклукът е злато“ Първа среща - учениците могат да видят три кратки видеоклипа: един за биоикономиката, един за кръговата икономика и един за ЦУР. Студентите могат да решат името на клуба и да се договорят за дейности, които да се извършват през годината.</p>	<p>Игри и викторини Игра с широка гама от игри и викторини по биоикономика, кръгова икономика и ЦУР. Може да се състезават в групи. Може да гласуват за най-добра викторина и игра. Може да се създават нови игри и тестове.</p>	<p>Шампион Много организации печелят награди за устойчивост, биоикономика или кръгова икономика. Студентите избират организации печелещи награди и казват на клуба с какво се занимава тази компания и защо са спечелили награда.</p>	<p>Бъдете креативни Студентите да се занимават с изкуства и занаяти, използвайки биопродукти и други рециклируеми материали Компаниите могат да бъдат помолени да дарят остатъчни продукти. Може да се организира художествена изложба и да се връчи награда.</p>
<p>Направи ме кръгов Всеки член на клуба да мисли как може да стане по-кръгов и по-устойчив у дома и в нещата, които прави. След това се споделят идеи и успехи с клуба.</p>	<p>Етична мода Помислете за екологичните и социалните въздействия на модната индустрия и какво може да се направи по въпроса. Можете ли да направите дрехи от рециклирани материали? Можете ли да направите някои стари ризи?</p>	<p>Устойчиво готвене Научете за техниките за готвене без отпадъци и готвенето на партиди, така че да не се губи храна. Помислете за използването на морски и местни продукти. Някакви предприемачески идеи, свързани с хранителните отпадъци?</p>	<p>Суап панаир Среща на общност за обмен е чудесен начин да подарите нещо, което не ви е необходимо, и да получите нещо, което искате в замяна. Разменяйте книги, дрехи и др. Размяната на дрехи е алтернатива на „бързата мода“!</p>
<p>Отглеждате храна от остатъци Някои плодове и зеленчуци, които можете да презасадите и отгледате сами, от остатъци! Маруля,</p>	<p>Посещение вътре или навън Поканете говорител от бранша да дойде и да поговори с клуба или отидете на посещение на място. Бихте ли могли да</p>	<p>Новини и мнения Напишете какво правят клубът и училището по отношение на биоикономиката, кръговата икономика и ЦУР. Можете ли да се</p>	<p>Постижения на ЦУР Какво може да направи вашето училище, за да постигне някои или всички ЦУР? Коя цел би била клубният шампион? Можете ли</p>

целина, джинджифил, ананас, чесън, лук, босилек, ябълки, зелен лук. Пробвайте!	представите какво прави клубът? Може ли гостът от бранша да помогне с някои от работите ви?	свържете с местната общност, така че те да научат за вашите идеи?	да направите плакати, показващи какво прави училището?
Каква работа и кариера? Какви умения / квалификации биха били необходими за кариера в биоикономиката? Разгледайте картата на биоенергийната кариера: https://www.energy.gov/eere/bioenergy/bio-energy-career-map	Ремонтен панаир Организирайте събитие, на което хората носят счупени предмети, които се нуждаят от ремонт, и те се учат да ги ремонтират от хората, които доброволно помагат - да ремонтират велосипеди, дрехи. Намалете отпадъците и увеличете уменията за ремонт.	Живот на сушата Това е ЦУР15 - какво можем да направим, за да я постигнем? Какви биопродукти можем да получим от горското стопанство и земеделието? Ами етеричните масла от растения, които да се използват в козметиката и лекарствата?	Живот под водата Това е SDG14 - какво можем да направим, за да го постигнем? Какви биопродукти можем да получим от риболова? Какво изкуство можем да създадем с тази тема? Как можем да намалим пластмасата в морето?

Фигура 4: Идеи за извънкласни дейности, свързани с биоикономика, кръгова икономика и цели за устойчиво развитие

8 Как могат да се доставят образователни ресурси онлайн

Онлайн и смесеното обучение е възприето по целия свят, тъй като те могат да разнообразят учебния опит и да увеличат достъпността до образователни ресурси (напр. Barbour et al., 2011; Mio et al., 2019). Електронното обучение стана още по-належащо предвид глобалната пандемия на коронавируса през 2020 г. (напр. Lau et al., 2020; Nordmann et al., 2020). Много от учебните ресурси, включени в този доклад за BE-Rural, могат да бъдат доставени онлайн. 100-те ресурса, изброени като част от резултат I, са всички онлайн и това е ключова причина, поради която са избрани.

Лекционният материал може да бъде предоставен онлайн. Учителите могат да предоставят видео или аудио записи на тези, които представят лекцията. Докато интерактивен елемент, който позволява на учениците да задават въпроси в реално време, може да бъде активиран чрез използване на платформи като Blackboard, GoToMeeting, Microsoft Teams, Skype или Zoom. Mentimeter, който вече е онлайн инструмент, може да се използва по време на тези онлайн платформи за конференции. Те осигуряват сигурни конференции за много хора, тъй като участниците могат да използват парола, за да се присъединят към конференцията. Като алтернатива учениците биха могли да изпратят имейл на учители с въпроси и да получат разяснения чрез този метод, ако незабавна дискусия не е необходима или възможна. Видео съдържание и допълнителни връзки към допълнителна информация могат да бъдат предоставени в слайд бележки, така че учениците да могат да ги използват по същия начин, за да получат допълнителна информация за областите, които ги интересуват, за допълване на преподаваното им обучение.

По отношение на игрите и тестовете за семинарите, картите за игра (за игрите „Business Match“, „BE-Match“ и „SDG-Link“) могат да бъдат създадени във формат на цифрова игра, базирана на същата концепция като физическата игра на карти. Тестовете могат да се преобразуват във въпросник и да се изпратят на участниците за попълване по време или след лекцията. Докато онлайн инструментът, използван за създаване на пъзели за търсене на думи, осигурява уеб връзка към пъзела на думата, след като е създаден. Тази връзка може също да бъде споделена с участници, които могат да бъдат помолени да ги попълнят онлайн или да разпечатват, преди да решат. Точно като лекциите, семинарите могат да се комбинират със същите онлайн пакети за конференции като Blackboard, GoToMeeting, Microsoft Teams, Skype или Zoom.

По отношение на извънкласните дейности, настоящата пандемия на коронавируса и необходимостта от социално дистанциране може да означава, че някои от училищните клубове може да не могат да се провеждат физически. Обаче учителите биха могли да поставят задачи, които учениците решават у дома, като например произведения на изкуството. Освен това родителите или настойниците могат да бъдат в състояние да наблюдават готвенето, ако онлайн са достъпни рецепти за учениците, които да следват, докато учат от къщи. Ето защо някои дейности все още могат да продължат в едно домакинство с онлайн инструкции от учители. Този метод може също така да осигури допълнителни ползи от разпространението на информация за биоикономиката отвъд училищната сграда и в отделни домове. Тя позволява на родителите и настойниците да се включат в дейностите, заедно с децата си. Например чрез идентифициране на неустойчиви практики, като пластмаса за еднократна употреба в собствените им домове. Това дава възможност на домакинствата да търсят начини за намаляване на собственото си потребление и в резултат на това биха могли да помогнат за по-широкото разпространение на посланието за принципите на биоикономиката в обществото.

9 Заключение и следващи стъпки

ЕС се стреми да изгради водещата световна биоикономика (Bell et al., 2018). Един ключов аспект е свързан с повишаване на осведомеността за стойността на биоикономиката и как тя е свързана с устойчивостта. Професионалните образователни ресурси BE-Rural, включени в този доклад, възнамеряват да допринесат за този важен аспект. Докладът направи преглед на съществуващите образователни ресурси, представи слайдове за Power Point, които да се използват от преподавателите, и предложи възможни извънкласни дейности. Този проект създаде нови игри и тестове, свързани с биоикономиката, устойчивостта, целите на ООН за устойчиво развитие (ЦУР) и кръговата икономика. Надяваме се, че тези игри ще възпитат и вдъхновят следващото поколение.

Материалите в този доклад ще бъдат преведени на български, латвийски, македонски, полски и румънски. Като част от дейностите на BE-Rural, тези образователни ресурси ще бъдат използвани в поредица образователни събития за устойчивост и биоикономика. Фасилитаторите от петте OIP (вж. Фигура 1) ще проведат най-малко три образователни събития във всеки регион по широката тема „Устойчивост и биоикономика“, фокусирани върху ученици / студенти и / или учители в училище / колеж / университет. Конкретният фокус на тези събития ще бъде съобразен с интересите и нуждите на всеки регион, както по отношение на подтемите, така и по отношение на целевата група, напр. коя възрастова група и образователно ниво и дали са студенти / ученици и / или учители.

Тези образователни ресурси ще се използват и в лятното училище за учители по устойчивост и училището по биоикономика за учители, заинтересовани от разработването на учебни програми и образователни материали за устойчивостта и биоикономиката. Лятното училище ще бъде насочено предимно към учители в петте региона на OIP, но участието може да бъде разширено и до някои учители от други умерени или скромни иноваторски региони.

Списък на литературата

- Abhold K., Gerdes H., Kiresiewa Z., Davies S. (2019): Sustainability and Participation in the Bioeconomy: A Conceptual Framework for BE-Rural. BE-Rural Project, <https://be-rural.eu/>
- Accenture (2015): Accenture Strategy. Executive Summary of “Waste to Wealth” book by P. Lacy and J. Rutqvist, available at: <https://thecirculars.org/content/resources/Accenture-Waste-Wealth-Exec-Sum-FINAL.pdf> [accessed: 22 May 2020].
- Barbour, M. K., Brown, R., Hasler Waters, L., Hoey, R., Hunt, J., Kennedy, K., Ounsworth, C., Powell, A., Trimm, T. (2011): *Online and blended learning: A survey of policy and practice from K-12 schools around the world*. Vienna, VA: International Association for K-12 Online Learning. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED537334.pdf>
- Barrie, J., Zawdie, G. João, E. (2019): Assessing the role of triple helix system intermediaries in nurturing an industrial biotechnology innovation network. *Journal of Cleaner Production*, 214: 209-223.
- BE-Rural (2019): *The consortium of the BE-Rural Project*. <https://be-rural.eu/consortium/>
- BE-Rural (2020a): *Innovation regions*, available at: <https://be-rural.eu/innovation-regions/>
- BE-Rural (2020b): *Bioeconomy Strategies*, available at: <https://be-rural.eu/background/>
- Bell, J., Paula, L., Dodd, T., Németh, S., Nanou, C., Mega, V., Campos, P. (2018): EU ambition to build the world’s leading bioeconomy—Uncertain times demand innovative and sustainable solutions. *New Biotechnology* 40: 25–30.
- BLOOM (2020): *The BLOOM School Box*, available at: <https://bloom-bioeconomy.eu/schoolnetwork/schoolbox/> [accessed: 22 May 2020].
- Colmorgen, F., Khawaja, C. (2019): Small-scale technology options for regional bioeconomies. BE-Rural Project, <https://be-rural.eu/>. WIP Renewable Energies, Munich, Germany.
- Colmorgen, F., Khawaja, C., Rutz, D., (2020): Handbook on regional and local bio-based economies. BE-Rural Project, available at: <https://be-rural.eu/> [accessed: 17 March 2020].
- Ellen MacArthur Foundation (2017): *Schools & colleges resources – Lesson Plans*, available at: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/resources/learn/schools-colleges-resources> [accessed: 22 May 2020].
- Ellen MacArthur Foundation (2020): *Circular Economy General Resources Map*, available at: <https://kumu.io/ellenmacarthurfoundation/educational-resources#circular-economy-general-resources-map/key-for-general-resources-map> [accessed: 22 May 2020].
- European Commission (2018): *A sustainable Bioeconomy for Europe: strengthening the connection between economy, society and the environment. Updated Bioeconomy Strategy*. Directorate-General for Research and Innovation, available at: https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/ec_bioeconomy_strategy_2018.pdf accessed: 22 May 2020].
- Games4Sustainability (2020): Gamepedia of Games4Sustainability to narrow a game or simulation search by filtering the games by the UN Sustainable Development Goals, available at: <https://games4sustainability.org/gamepedia/> [accessed: 22 May 2020].
- Gibson, R. (2013): Avoiding sustainability trade-offs in environmental assessment, *Impact Assessment and Project Appraisal*, 31:1, 2-12,
- Gomez San Juan, M., Bogdanski, A., Dubois, O. (2019): *Towards sustainable bioeconomy - Lessons learned from case studies*. Rome, FAO.
- Goss, P., Sonnemann, J., Griffiths, K. (2017). *Engaging students: creating classrooms that improve learning*. Grattan Institute.
- Griestop, L., Herlitze, I., Wirsching, S. (Editors) (2020): BE-Rural: Bio-based pop-up store in Latvia. https://be-rural.eu/wp-content/uploads/2020/05/BE_Rural_Latvia_Brochure_ENGL.pdf
- Heimann, T. (2019): Bioeconomy and SDGs: does the bioeconomy support the achievement of the SDGs?. *Earth's Future*, 7(1): p. 43-57.

- IBioIC (2020a): *Who we are*, available at: http://www.ibioic.com/who_we_are/d1/ [accessed: 8 April 2020].
- IBioIC (2020b): *Annual conference 2020*, available at: http://www.ibioic.com/news_and_events/annual_conference_2020/d1154/ [accessed: 8 April 2020].
- Lacy, P., Rutqvist, J. (2015): *Waste to wealth: the circular economy advantage*. Basinstoke, Hampshire: Palgrave Macmillan.
- Lau, J., Yang, B., Dasgupta, R. (2020): Will the coronavirus make online education go viral?, THE - Times Higher Education, 12 March 2020, available from: <https://www.timeshighereducation.com/features/will-coronavirus-make-online-education-go-viral>, accessed 9/3/2020
- Manitoba Council for International Cooperation (2018): *Sustainable Foundations: A Guide for Teaching the Sustainable Development Goals*, available from: http://mcic.ca/pdf/SDG_Primer_FINAL.pdf
- Mentimeter (2020): Data Processing Agreement Statement. <https://www.mentimeter.com/dpa-statement>, accessed 17/6/2020
- Mio, C., Ventura-Medina, E. João, E., (2019): Scenario-based eLearning to promote active learning in large cohorts: : students' perspective.. *Computer Applications in Engineering Education*, 27(4): 894-909..
- Mitra, B., Lewin-Jones, J. Barrett, H., Williamson, S. (2010): The use of video to enable deep learning, *Research in Post-Compulsory Education*, 15 (4): 405-414.
- Morrison-Saunders, A., Pope, J (2013): Conceptualising and managing trade-offs in sustainability assessment. *Environmental Impact Assessment Review*, Volume 38, 2013, 54–63.
- Mulrow, J., Machaj, K., Deanes, J., Derrible, S. (2019): The state of carbon footprint calculators: An evaluation of calculator design and user interaction features. *Sustainable Production and Consumption*, 18, 33-40.
- Nordmann, E., Horlin, C., Hutchison, J., Murray, J., Robson, L., Seery, M., & MacKay, J. R. D., Dr. (2020). 10 simple rules for supporting a temporary online pivot in higher education. PsyArXiv, 27 Apr. 2020. Web. <https://doi.org/10.31234/osf.io/qdh25>
- Pence, A. R., Dymond, S. K. (2015): Extracurricular School Clubs: A Time for Fun and Learning. *TEACHING Exceptional Children*, 47(5): 281–288.
- Project Everyone (2015): “World’s Largest Lesson” on the Sustainable Development Goals (or Global Goals) for children. In partnership with UNICEF and many other partners, available at: <https://worldslargestlesson.globalgoals.org> [accessed: 22 May 2020].
- Rogerson, R., Sadler, S., Green, A., Wong, C. (2011): Learning about sustainable communities, in Rogerson, R., Sadler, S. and Green, A. (eds) *Sustainable Communities: skills and learning for place-making*, Univ of Hertfordshire Press, p. 1-22.
- Schroeder, P., Anggraeni, K., Weber, U. (2019): The Relevance of Circular Economy Practices to the Sustainable Development Goals, *Journal of Industrial Ecology*, 23(1), pp. 77–95.
- STEM Learning (2019): *System Reset: Design and Technology for a Circular Economy*. Resources created by the Ellen MacArthur Foundation available at: <https://www.stem.org.uk/resources/collec-tion/3927/system-reset-design-and-technology-circular-economy> [accessed: 22 May 2020].
- The Agency of Design (2020): Circular Economy Design Tool, available at: <https://agencyof-design.co.uk/projects/circular-economy-design-tool/> [accessed: 22 May 2020].
- UN General Assembly (2015): Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development, 21 October 2015, A/RES/70/1, available at: <https://www.refworld.org/docid/57b6e3e44.html> [accessed 22 May 2020].
- UNESCO (2019): Sustainable Development Goals - Resources for educators. UNESCO, available at: <https://en.unesco.org/themes/education/sdgs/material> [accessed 22 May 2020].

Какво мислите за следното?

(в рамките на темата за образованието, осведомеността и участието в устойчивостта и биоикономиката)

** Работа в групи от двама за обсъждане на идеи **

Ако се фокусирате върху определен регион, напишете го тук:.....

Ако се фокусирате върху определен сектор, напишете го тук:

Защо избирате този регион и сектор?:

1. Образователните материали по темата за устойчивостта и биоикономиката трябва да са насочени предимно към тези групи - класирани от 6 (най-важно) до 1 (най-маловажно):

a) () Ученици от началното училище

d) () Начални учители

b) () Ученици от средните училища

e) () Преподаватели в средни училища

c) () Студенти от университета

f) () Университетски преподаватели

2. Като се има предвид основната целева група, която сте избрали по-горе (тази, която сте класирали с номер 1), как според вас трябва да изглежда учебният материал (напр. трябва ли да е брошура с информация)?

.....
.....

3. Кои са ключовите подтеми, които трябва да покрием в рамките на темата за устойчивостта и биоикономиката, както общите подтеми, свързани с всички и специфичните подтеми от интерес за даден регион?

Общи подтеми, свързани с всички:

Конкретни подтеми за регион ___:

.....
.....

.....
.....

4. Биоикономиката може потенциално да допринесе за някои от целите за устойчиво развитие (ЦУР). Според вас върху кои от ЦУР трябва да се фокусират образователните материали (отбележете най-подходящите)

ЦУР 1: Без бедност

SDG 2: Нулев глад

ЦУР 3: Добро здраве и благополучие

ЦУР 4: Качествено образование

ЦУР 5: Равенство между половете

ЦУР 6: Чиста вода и канализация

ЦУР 7: Достъпна и чиста енергия

ЦУР 8: Достоеен труд и икономически растеж

ЦУР 9: Индустрия, иновации и инфраструктура

ЦУР 10: Намалено неравенство

ЦУР 11: Устойчиви градове и общности

ЦУР 12: Отговорно потребление и производство

ЦУР 13: Действия по климата

ЦУР 14: Живот под водата

ЦУР 15: Животът на сушата

ЦУР 16: Силни институции за мир и справедливост

ЦУР 17: Партньорства за постигане на целта

5. Някакви други мисли?

.....



Вашите мисли за образователните материали за устойчивост и биоикономика

1. Образователните материали по темата за устойчивостта и биоикономиката трябва да са насочени предимно към тези групи - класирайте от 6 (най-важни) до 1 (най-маловажни):

- a) () Ученици от началното училище
- b) () Ученици от средните училища
- c) () Студенти от университета
- d) () Учители в началното училище
- e) () Преподаватели в средните училища
- f) () Университетски преподаватели

2. Предвид основната целева група, която избрахте по-горе (тази, която сте класирали с номер 1), как според вас трябва да изглежда учебният материал (напр. трябва ли да е брошура с информация)?

3. Как мислите, че училищата могат да използват най-добре тези материали? (Например интегрирано със съществуващ клас / курс (напр. наука, изкуство, биология) или създаване на нов клас / курс? Колко часа материали би било идеално? И т.н.)

4. Какъв е вашият опит с преподаването и подкрепата на преподаването?
.....

5. Някакви други размисли?

Кой е вашият регион?

Коя е вашата държава?

Кое е името на организацията, за която работите?

Много благодаря за вашите размисли!

Приложение III - Програма на семинар за тестване на образователни ресурси

Семинар по образователни материали по биоикономика и устойчивост

Понеделник, 9 март 2020, 9 – 17 часа

University of Strathclyde, Level 5, James Weir Building, Room JW509a (KE hub), 75 Montrose Street, Glasgow



Цел: Като част от проекта BE-Rural (<https://be-rural.eu/>) разработваме образователни материали по биоикономика и устойчивост. Този семинар има за цел да получи обратна връзка за това, което правим и да получи нови идеи от присъстващите. Ако имате някакви допълнителни мисли след събитието, моля изпратете имейл на д-р Елза Жоао, Университет Стратклайд.

Програма:

9.00-10.30

- Въведение в семинара (Elsa João)
- Въведение към биоикономиката (Lauren Hirsch)
- Биоикономика и кръгова икономика (Khaing Thet Htar Aung)
- Семинар по биоикономика и кръгова икономика (Lauren Hirsch and Khaing Thet Aung)
- *Участниците да попълнят анкета за горните лекции и семинар*

10.30-11.00 – кафе пауза

11.00-12.30

- Биоикономика и ключови принципи на устойчивостта (Hannah Lane)
- Биоикономика и ЦУР (и съответните цели) (Nada Alwakdany)
- Семинар по биоикономика и устойчивост и ЦУР (Nada Alwakdany и Hannah Lane)
- *Участниците да попълнят анкета за горните лекции и семинар*

12.30-13.30 – Обяд

13.30-15.00


- Биоикономика в селскостопанския сектор (Conaill Carolan)
- Биоикономика в сектора на рибарството (Rebeca Casado Rodriguez)
- Семинар по биоикономика в сектора на земеделието и рибарството (Conaill Carolan and Rebeca Casado Rodriguez)
- *Участниците да попълнят анкета за горните лекции и семинар*

15.00-15.30 – кафе пауза

15.30-17.00

- Биоикономика в горския сектор (Beatrice Morel)
- Биоикономика в сектора на етеричните масла и билките за козметика и фармацевтика (Eilidh Shaw)
- Семинар за училищни клубове по биоикономика (Eilidh Shaw, Beatrice Morel и Elsa João)
- *Участниците да попълнят анкета за горните лекции и семинар*
- Закриване и благодарности (Elsa João)

Приложение IV - Използвани ключови въпроси на семинара от 9 март в анкети за обратна връзка и идеи

<p>Оценка на образователните материали по биоикономика и устойчивост</p>		<p>Индивидуален код, който да съответства на отговорите от участниците на различните анкети:</p>
---	--	---

Попълването на тази анкета за вашето мнение е напълно доброволно. Всички отговори ще бъдат третираны анонимно.

Power Point Презентации – попълва се след всяка 1,5-часова сесия (виж приложение III):

- A. Някакви коментари за някои от страните (забавни / скучни, ясни / неясни, пълни / непълни, добри / лоши)?**
- B. Някакви коментари изобщо, за да можем да подобрим тази презентация?**
1. На скала от 1 до 5 (където 1 е „лошо“, а 5 е „отлично“) - как бихте оценили тези слайдове?
- | | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | | | |
2. Моля, обяснете класирането по-горе
 3. Какво намерихте за най-забавно и интересно?
 4. Липсваха ли някакви въпроси или не бяха ясни?
 5. Какви са вашите предложения за подобрене?
 6. Някакви други коментари?

Игри - попълва се след всяка 1,5-часова сесия (виж приложение III):

Някакви коментари, за да можем да подобрим тази игра?

1. На скала от 1 до 5 (където 1 е „лошо“, а 5 е „отлично“) - как бихте оценили тази игра?

1	2	3	4	5

Защо?

2. По скала от 1 до 5 (където 1 е „моето знание не се е повишило“ и 5 е „моето знание определено се е повишило“) - тази игра помогна ли ви да придобиете по-добро разбиране за това какво представлява биоикономиката?

1	2	3	4	5

Какво беше вашето ключово учебно или запомнящо се послание?

3. Какво намерихте за най-забавно и интересно?
4. Какво мислите за формата, съдържанието и визуалните изображения на тази игра?
5. Липсват ли някакви въпроси или не са ясни или безполезни?
6. Какви са вашите предложения за подобрене?
7. Някакви други коментари?

Някакви други идеи? – участниците да попълнят това в края на деня:

1. Някакви други идеи за училищни клубове по биоикономика?
2. Някакви други идеи за кариерата в биоикономиката?

3. Някакви други идеи за учебни материали по биоикономика?

Приложение V - Резултат 1: Преглед на 100 безплатни онлайн учебни ресурси (изброени по теми: биоикономика, кръгова икономика и ЦУР)

No	Заглавие на онлайн ресурс за преподаване	Уеб връзка (и препратка, ако е приложимо)	Осн. тема	Тип онлайн ресурс (напр. видео викторина, игра)	Автор и година	Обобщение и преглед от гледна точка на интерес, яснота, забавление, съдържание	Ключова целева аудитория	Време за четене или правене	Ниво на трудност или сложност	Език	Идеи за използване в класната стая
1	Устойчива биоикономика за Европа	https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/ec_bioeconomy_strategy_2018.pdf	Биоикономика	PDF доклад наличен онлайн	Европейска комисия 2018	Тази актуализирана стратегия за биоикономика се основава на стратегията за 2012 г. Тя предлага действия за разширяване на биоикономиката, за да се създадат възможности за растеж и работни места на местно ниво, да се укрепи секторът, базиран на биологични продукти, и да се допринесе за модернизацията на промишлеността на ЕС, да се защити околната среда и да се подобрят функциите и биологичното разнообразие на екосистемите. Важен доклад, тъй като предоставя възгледите на ЕС за устойчива биоикономика и включва план за действие.	учители в средните училища, университетски преподаватели, студенти, бизнес и индустрия, правителство, неправителствени организации	2 часа	Средно Напреднало	Английски	Дискусия на ключови въпроси в клас.
2	Био ... какво? Играта за биоикономика	https://www.fvaweb.eu/biowhat/	Биоикономика	Интерактивна образователна онлайн игра.	BIOWAYS & BioStep 2019	Образователна онлайн игра, която разкрива информация за различни биопродукти във връзка с биоикономиката. Учениците могат да преместят малък герой към ресурс и след това да го сдвоят с биопродукт, който може да бъде направен от ресурса. След това се показва информация за биопродукта и как е направен. Много ангажиращо и добре проектирано. Образователният елемент е лесен за разбиране и информативен. Играта може да бъде споделена във Facebook, където учениците могат да качват своите резултати и да се конкурират помежду си. Ресурсът стимулира любопитството и предоставя информация за биопродуктите.	ученици от началното училище, ученици от средното училище	5 - 10 минути	Начално	Английски Естонски Гръцки Португалски Словашки Испански	Учениците могат да играят сами или в групи, или учителят може да покаже играта на целия клас, за да могат учениците да опитат и напаснат ресурси към техните биопродукти.

No	Заглавие на онлайн ресурс за преподаване	Уеб връзка (и препратка, ако е приложимо)	Осн. тема	Тип онлайн ресурс (напр. видео викторина, игра)	Автор и година	Обобщение и преглед от гледна точка на интерес, яснота, забавление, съдържание	Ключова целева аудитория	Време за четене или правене	Ниво на трудност или сложност	Език	Идеи за използване в класната стая
						Тестът по време на играта го прави добър учебен ресурс.					
3	Продукти на биологична основа за устойчива биоикономика	https://www.edx.org/course/biobased-products-for-a-sustainable-bioeconomy	Биоикономика	Онлайн курс за обучение с видеоклипове и интерактивни задачи и викторини, които да помогнат да се оцени напредъка на потребителя	edX, DELFT Технологичен университет 2020	Въведение в света на биологични продукти и процеси, използващи биологични ресурси, включително суровини на биологична основа, аспекти на устойчивостта, връзки с изменението на климата и как да проектираме биологичен продукт, готов да бъде пуснат на пазара. Страхотен интерактивен онлайн ресурс за преподаване с реални примери за това как тези продукти се създават и комерсиализират на световния пазар. Тестовите са добър начин да накарате хората да се ангажират с курса.	начални учители, учители в средни училища, студенти, университетски преподаватели, бизнес и индустрия, НПО	5–6 часа седмично, за 10 седмици	Средно Напреднало	Английски	Пълен онлайн курс, 5-6 часа седмично, за 10 седмици. <i>Безплатен курс, но сертификатът за завършен курс струва около € 46.</i>
4	Биоикономика в ежедневието	https://www.bio-vale.org/wp-content/uploads/2015/11/Bio-economy-in-every-day-life-2015.pdf	Биоикономика	PDF отчет - форматиран като каталог за пазаруване, даващ миниатюрно проучване на материала и неговата значимост за биоикономиката на всяка страница.	Европейска комисия 2015	Докладът обяснява и информира как биоикономиката може да повлияе на нашето ежедневие, като използва различни примери за ежедневни продукти (например от балсам до обувки) и обяснява как тези елементи могат да бъдат направени с използване на възобновяеми биоразградими материали. Информативен, интересен и компактен ресурс за биоикономиката. Полезно е, че легендата в долната част на всяка страница оценява всеки продукт въз основа на ефективността им (напр. икономическа ефективност, иновации и намаляване на изкопаемите горива).	ученици от средните училища, студенти, бизнес и индустрия, НПО	1.5 часа	Начално	Английски	Различни страници, описващи различни продукти на биологична основа, могат да бъдат раздадени, за да покажат на учениците потенциалните приложения.

No	Заглавие на онлайн ресурс за преподаване	Уеб връзка (и препратка, ако е приложимо)	Осн. тема	Тип онлайн ресурс (напр. видео викторина, игра)	Автор и година	Обобщение и преглед от гледна точка на интерес, яснота, забавление, съдържание	Ключова целева аудитория	Време за четене или правене	Ниво на трудност или сложност	Език	Идеи за използване в класната стая
5	Основи на биоенергията 101 Игра	https://www1.eere.energy.gov/bioenergy/basics101/game.html	Биоикономика	Онлайн игра	Биоенергиен технологичен офис на Департамент а по енергетика (САЩ) 2012	Игра с въпроси относно биоикономиката и производството на биогорива, употреби и ползи. Може да се играе самостоятелно или в отбори. Играта е забавна и интелектуално стимулираща. Състезанието един срещу друг, подобно на опасността, ще го направи по-забавно. Играта е добра, за да ви накара да мислите за това, което знаете. Нивата се различават от начинаещи до средни, така че работят добре при различен обхват от знания.	ученици от средните училища, студенти	20-30 минути	Начално Средно	Английски	Ще работи отлично в клас, като ангажира хората и се забавляват, докато учат.
6	BioStep - Продукти	http://products.biostep.eu/	Биоикономика	Онлайн тест и кратка база данни с някои биопродукти в домовете.	BioStep 2018	Уебсайт, който включва кратко слайдшоу с примери за възможни биопродукти, които можем да намерим у дома, и интерактивен кратък тест, който оценява познанията за биопродуктите, техните ресурси и техния потенциал. Обяснения и примери са дадени в отговорите на теста.	ученици от начално училище, ученици от средно училище	20 минути	Начално Средно	Английски	Слайдшоу; Помолете учениците да представят примери за биопродукти, които познават; Направи тест.
7	BLOOM Биоикономика	https://bloom-bioeconomy.eu Cossu, C. (2019): Новаторска визия за проблемите с биоикономиката в клас: Проект BLOOM. Резюмета на геофизичните изследвания, 21: 1-11	Биоикономика	Уеб страница с разнообразни ресурси: уеб семинари, видеоклипове, MOOC и онлайн тест https://bloom-bioeconomy.eu/repository/bloom-bioeconomy-quiz/	BLOOM (проект, финансиран от „Хоризонт 2020“ на ЕС, който се изпълнява от 2017 г.) 2018	BLOOM цели да разпространи осведоменост относно стратегиите за създаване на биоикономика в Европа с фокус върху образованието в училищата с онлайн ресурси и физически семинари. Пробни нови учебни ресурси в класните стаи по различни учебни предмети, напр. математика, инженерство и наука. Емисията в Twitter редовно се актуализира с връзки към статии и информация за биоикономиките. Страница в YouTube с видеоклипове за обучение, описващи биопродукти. MOOC (Масивни отворени онлайн курсове) на тема „Повишаване на знанията за биоикономика в училищата“. Онлайн тест с множество възможности за избор, на който	ученици в средните училища, студенти, преподаватели в гимназията, университетски преподаватели	Варира при всеки ресурс.	Средно	Английски (видео надписи на много езици включително български, латвийски, македонски, полски и романски)	Презентация за биоикономиката и различните биопродукти. Показване на видеоклипове. Тест за проверка на знанията на учениците и осигуряване на разбирането на ключови концепции.

No	Заглавие на онлайн ресурс за преподаване	Уеб връзка (и препратка, ако е приложимо)	Осн. тема	Тип онлайн ресурс (напр. видео викторина, игра)	Автор и година	Обобщение и преглед от гледна точка на интерес, яснота, забавление, съдържание	Ключова целева аудитория	Време за четене или правене	Ниво на трудност или сложност	Език	Идеи за използване в класната стая
						трябва да се отговори в рамките на определен период от време, като потребителят получава резултат в края.					
8	Образователни ресурси: Биоенергия в класната стая	https://www.energy.gov/eere/bio-energy/educational-resources-bioenergy-classroom	Биоикономика	Уеб страница с разнообразни ресурси (видео клипове, упражнения и т.н.)	Служба за енергийна ефективност и възобновяема енергия, Министерство на енергетиката на САЩ, 2020	Широка гама от образователни ресурси, свързани с биоенергията. Широки ресурси, добре организирани. Възможно е да се търси по ниво на учениците и по теми (напр. Биоенергия, Възобновяеми енергийни източници, Енергийна ефективност, Биогорива, Научно образование, Превозни средства с алтернативно гориво, Икономия на гориво, Водород, Слънчева енергия, Вятър, Чисти градове, Потребление, Икономия на енергия, Използване на енергия, Геотермал)	ученици от начално училище, ученици от средно училище, учители в начално училище, учители в средни училища	Зависи от дейността	Начално Средно	Английски	Ресурси, готови за използване в класната стая.
9	EFFAT Семинар по биоикономика	https://bioeconomy.effat.org EFFAT (2017): Биоикономиката, бъдещата хранителна индустрия и селскостопанския сектор на биологична основа. Брюксел: EFFAT	Биоикономика	Видео и доклад	Европейска федерация на профсъюзите на храните, селското стопанство и туризма (EFFAT) 2018	Кратко видео, обобщаващо доклада на EFFAT за биоикономиката на ЕС и как да се оформи бъдещето му. Видео описва значението на биорафинериите и производството на биомаса за икономиката на ЕС и определя областите за бъдещи възможности. Видео клипът е бърз, ангажиращ и интересен, а докладът дава задълбочено обяснение. В доклада са избрани няколко държави от „Националния фокус“, а казусите показват как някои компании, базирани на биоенергия / биомаса, работят в тези страни.	ученици от средно училище, студенти	2 минути (видео); 2 часа (доклад)	Средно Напреднало	Английски	Може да се използва в началото на урок за започване на дискусия за това какво учениците смятат за биоикономика
10	Енергия от плаващи шушулки от водорасли	https://www.ted.com/talks/jonathan_trent_energy_from_floating_algae_pods/ Trent, J. (2012): Grow Your Own	Биоикономика	Видео от TEDtalk (TEDGlobal)	Jonathan Trent, TEDtalk 2012	Видео за използването на микроводорасли за производство на биогорива. Автор е изобретил офшорни мембранни заграждения за отглеждане на водорасли (OMEGA). OMEGA е създаден за отглеждане на микроводорасли в плаващи офшорни шушулки,	ученици и учители в средни училища, студенти, университетски преподаватели, бизнес и индустрия	14 минути и 21 секунди	Средно Напреднало	Английски но в субтитрите има 17 езика (вкл. български, френски,	Учениците да обсъдят наученото от това видео. Задайте задачи в групи. Задавайте

No	Заглавие на онлайн ресурс за преподаване	Уеб връзка (и препратка, ако е приложимо)	Осн. тема	Тип онлайн ресурс (напр. видео викторина, игра)	Автор и година	Обобщение и преглед от гледна точка на интерес, яснота, забавление, съдържание	Ключова целева аудитория	Време за четене или правене	Ниво на трудност или сложност	Език	Идеи за използване в класната стая
		Energy, New Scientist, September 3.				захранвани от отпадъчни води от градовете. Презентацията обхваща как работи плаващата конструкция, нейното въздействие върху околната среда и по-нататъшното развитие (например връзка с вятърна енергия). Видео, подходящо за всеки, който се интересува от биогорива, нанотехнологии и пречистване на отпадъчни води. Видеото е отлично и лесно за разбиране с интересни анимации.				полски, румънски, руски)	въпроси, напр. как могат да се използват микроводорасли за пречистване на отпадъчни води?
11	Горска биоикономика във Финландия	https://www.bioeconomy.fi/video-forest-based-bioeconomy-in-finland/	Биоикономика	Видео	Bioeconomy.fi (Финландия) 2014	За биоикономиката във Финландия и с интересни примери за това как Финландия е използвала огромните си количества горска земя, за да разработи устойчиви алтернативи на често използваните продукти. Показва широка гама от приложения и иновации, които могат да бъдат направени с помощта на система за биоикономика. Кратко видео, информативно и визуално интересно.	ученици от средното училище, студенти, бизнес и индустрия	1 минута и 43 секунди	Начално Средно	Английски	Разработване на идеи от видео, напр. как вискозата замества памука и целулозните влакна заместват пластмасите.
12	Тест №1 - Готови ли сте за биоикономика та?	http://www.all-things.bio/quiz/are-you-ready-for-the-bioeconomy/	Биоикономика	Тест	AllThings.Bio 2018	Интерактивна викторина с шест въпроса за биоикономиката. Потребителят може да види дали отговорът е верен или грешен веднага и е предоставено обяснение, както и да проучи концепцията на всеки въпрос, като кликне върху връзката „Научете повече за това“, като пренасочи потребителите към други сайтове с подробна информация. Тестът е забавен и информативен. Въпросите варират от прости до такива, които изискват малко повече предистория, подходяща за различните целеви аудитории.	ученици от начално училище, ученици от средно училище, студенти, учители в начални училища, учители от средно училище	6 минути или повече - зависи дали четете допълнителна информация	Начално Средно	Английски	QR код може да бъде проектиран, за да сканират учениците и да бъдат пренасочени към онлайн тест. На екрана могат да се появят % правилни или грешни въпроси.

№	Заглавие на онлайн ресурс за преподаване	Уеб връзка (и препратка, ако е приложимо)	Осн. тема	Тип онлайн ресурс (напр. видео, викторина, игра)	Автор и година	Обобщение и преглед от гледна точка на интерес, яснота, забавление, съдържание	Ключова целева аудитория	Време за четене или правене	Ниво на трудност или сложност	Език	Идеи за използване в класната стая
13	Биоикономика та започва тук!	https://www.youtube.com/watch?v=2xvXkOMRTs4	Биоикономика	Видео достъпно на youtube	Европейска комисия 2014	Видеото обяснява накратко най-важните основи на биоикономиката посредством анимационен филм. Предварително представя разликите между изкопаеми и биологични ресурси като основа за продукти. То представя биоикономиката като кръгова икономика и илюстрира нейните положителни аспекти и предимства в бъдеще. Видеото е добре направено и информативно. Тъй като е само 2 минути и може да има надписи на 24 езика на ЕС, това е полезен ресурс за преподаване.	ученици от начално училище, ученици от средно училище, студенти	2 минути	Начално	Английски но надписи на всички 24 езика на ЕС	Видеото може да бъде хубаво начало на презентация за ключовите принципи на биоикономиката и кръговата икономика.
14	Синята биоикономика	https://www.youtube.com/watch?v=WEp3fFleZc4	Биоикономика	Видео достъпно на youtube	Mafis Iceland 2016	Фокус върху биоикономиката, свързана с морето и свързаните с нея индустрии - синята биоикономика. Показва пътя, който биопродуктите могат да изминат от източника до производството. Видеото дава представа как страничните продукти, които обикновено се считат за отпадъци, могат да бъдат използвани за други цели, напр. използване на кости от атлантическа треска, използвани за хранителни добавки (мастни киселини и протеини). Видеото е обяснено на прост и лесен за разбиране език и има приятни анимации и е подходящо за широка аудитория с различни способности.	ученици в средни училища, студенти, преподаватели в начални училища, учители в средни училища, университетски преподаватели, бизнес и индустрия, НПО	3 минути и 40 секунди	Начално	Английски (субтитрите включват: български, латвийски, македонски, полски и румънски)	Видеото може да се използва като уводно видео към биоикономиката поради неговите прости и кратки определения и лесни за разбиране примери.
15	Към устойчива биоикономика - поуки от казуси	http://www.fao.org/3/ca4352en/ca4352en.pdf	Биоикономика	PDF доклад	Marta Gomez San Juan, Anne Bogdanski and Olivier Dubois 2019	Невероятен ресурс с 26 казуса за устойчива биоикономика с връзки към ЦУР. Интересни подробности за използването на биоикономиката по света. Добре форматирани доклад, който лесно може да се използва като преподавателски ресурс. Докладът подчертава стойността и успеха на всеки казус.	ученици от средните училища, университетски преподаватели, бизнес и индустрия, правителство, НПО	2 часа и повече	Средно Напреднало	Английски	На групи обсъдете как могат да бъдат приложени казуси на местно, национално или глобално ниво.

No	Заглавие на онлайн ресурс за преподаване	Уеб връзка (и препратка, ако е приложимо)	Осн. тема	Тип онлайн ресурс (напр. видео викторина, игра)	Автор и година	Обобщение и преглед от гледна точка на интерес, яснота, забавление, съдържание	Ключова целева аудитория	Време за четене или правене	Ниво на трудност или сложност	Език	Идеи за използване в класната стая
16	3 креативни начина за решаване на проблема с модните отпадъци	https://www.ted.com/talks/amit_kalra_3_creative_ways_to_fix_fashion_s_waste_problem	Кръгова икономика (CE)	Видео - Ted talk	Amit Kalra, TED@Tommy 2017	Интересно видео за модата и отпадъците. Обсъжда начини за повторна употреба и рециклиране на нежелани дрехи и как индустрията може да направи дрехите по-модулни по своя състав и да използва биоразградими материали. Интересното за този видеоклип е, че се говори и за използването на сурови химикали като багрила за дрехи и как тези бои оказват влияние върху възможните запаси от вода. То също така разглежда как използването на тези химични вещества може да затрудни повторната употреба / рециклиране на даден продукт, тъй като не е възможно да се премахне цветът, добавяйки още един фактор, който да се вземе предвид при създаването на кръгова икономика.	ученици в средните училища, студенти, учители в гимназията, университетски преподаватели, бизнес и индустрия	9 минути и 37 секунди	Начално Средно	Английски но запис, достъпен на 19 различни езика (Включително френски унгарски полски, руски, испански)	Покажете видео на студентите, за да ги накарате да мислят за модната индустрия и отпадъците, свързани с бързата мода.
17	Кръгова икономика за сол, която поддържа реките чисти	https://www.ted.com/talks/tina_arrowood_a_circular_economy_for_salt_that_keeps_rivers_clean/	Кръгова икономика (CE)	Видео	Tina Arrowood, TEDTalk 2019	Видеото информира и обучава за възможността и необходимостта от защита на реките от прекомерна сол, която идва от човешката дейност; това може да се постигне чрез кръгова икономика. Въвежда се тристепенен механизъм за защита на реките, който обяснява как да се възстанови солта от солените промишлени отпадъчни води и да се използва повторно.	университетски студенти и преподаватели, бизнес и индустрия	13 минути	Средно Напреднало	Английски но субтитри на 11 езика (включително френски, унгарски, испански)	Използвайте схеми, обясняващи тристепенен механизъм за защита на реката и генериране на сол в линейна и кръгова икономика.
18	Здравословната икономика трябва да бъде проектирана да процъфтява, а не да расте	https://youtu.be/Rhcrbcg8HBw Raworth, K. (2017): <i>Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st-Century Economist</i> . 1st ed.	Кръгова икономика (CE)	TED Talk (Youtube видео)	Kate Raworth, TEDTalk 2018	Важна и интересна беседа, подчертаваща проблемите с настоящата ни масова консуматорска култура и критикува икономика, изградена върху безкраен растеж. Отделя въпросите за растежа на БВП. Това видео контрастира тези проблеми с нов модел на Doughnut икономика - визуална рамка за устойчиво	ученици в средните училища, студенти, преподаватели в средни училища, университетски преподаватели, бизнес и индустрия, НПО	16 минути	Средно	Английски (но субтитри на 23 езика, включително български, френски, унгарски, руски и испански)	Учениците биха могли да опитат и да начертаят собствения си живот по модела на Поничка.

No	Заглавие на онлайн ресурс за преподаване	Уеб връзка (и препратка, ако е приложимо)	Осн. тема	Тип онлайн ресурс (напр. видео викторина, игра)	Автор и година	Обобщение и преглед от гледна точка на интерес, яснота, забавление, съдържание	Ключова целева аудитория	Време за четене или правене	Ниво на трудност или сложност	Език	Идеи за използване в класната стая
		Vermont: Chelsea Green Publishing.				развитие, съчетаваща концепцията за планетарни граници с допълнителната концепция за социалните граници.					
19	Кратко ръководство за кръговата икономика: рамката на CEPS	http://www.ceps-ech.eu/sites/default/files/PPT%20CEPS%20Special%20Report%20on%20the%20CE_0.pdf	Кръгова икономика (CE)	PowerPoint	Igor Taranic (CEPS - Център за европейски политически изследвания) 2016	Презентация, базирана на доклад за рамката „Напредък на кръговата икономика за заинтересованите страни“ (която обхваща има същата абревиатура като Центъра за европейски политически изследвания), с преглед на основните принципи на модела на CE и препоръки към европейските политици относно как най-добре да се подкрепи преходът към CE в ЕС. Свързва CE с политическа промяна и създаване на политики и е полезно да се видят някои реални примери.	ученици и учители в средни училища, студенти, университетски преподаватели, бизнес и индустрия	20 минути	Средно	Английски	Може да използва диаграми и различни градивни елементи на модела CE като въведение в концепцията.
20	Свят без отпадък	https://www.ted.com/talks/kate_e_brandt_a_world_without_waste	Кръгова икономика (CE)	Онлайн видео по TEDWomen Talk	Kate Brandt (Google Sustainability Officer), TED-Women Talk 2018	Видео, обяснява концепцията за CE и плана на говорещия за озеленяване на Google чрез създаване на CE, която повторно използва, рециклира и изцяло елиминира отпадъците. Използвайки собствения си опит, тя обсъжда идеята за кръгов център за данни. Ангажиращ говорител и полезно видео по отношение на съдържанието и обяснението на концепцията за CE.	ученици от средното училище, студенти, бизнес и индустрия	12 минути и 18 секунди	Средно	Английски	Покажете видео в клас, последвано от дискусия за различните начини за прилагане на CE.
21	Кръгово платно	https://circulab.com/toolbox-circular-economy/circular-canvas-regenerative-business-models/ NuÃ¶holz, J.L.K., (2018): Инструмент за картографиране на кръгов бизнес модел за	Кръгова икономика (CE)	Материали в подкрепа на дискусия в семинар	Ciculab 2014	Ciculab предоставя тази Кръгова канава за компании и други организации за изтегляне, отпечатване и след това използване в групови упражнения за структурирани разговори за проектиране на циркулярност. Този прост инструмент е насочен към организации, които преди не са обмисляли циркулярността. Той се доставя с инструкции как да се изпълнява групово упражнение. Може да се използва за обмисляне	ученици от средното училище, преподаватели в средни училища, студенти, университетски преподаватели, бизнес и индустрия	2 часа	Средно	Китайски Холандски Английски Френски Немски Италиански Испански	Семинар в групи от 4 до 8

No	Заглавие на онлайн ресурс за преподаване	Уеб връзка (и препратка, ако е приложимо)	Осн. тема	Тип онлайн ресурс (напр. видео викторина, игра)	Автор и година	Обобщение и преглед от гледна точка на интерес, яснота, забавление, съдържание	Ключова целева аудитория	Време за четене или правене	Ниво на трудност или сложност	Език	Идеи за използване в класната стая
		създаване на стойност от продължителен живот на продукта и затворени контури от материали. Вестник за по-чисто производство, 197: 185- 194.				на начини за увеличаване на кръгообразността на съществуващите продукти или за подпомагане на процеса на проектиране на нов продукт. Може да се използва от многофункционални екипи в индустрията, които все още не са запознати с концепциите за кръгова икономика. Предложените „карти за разследване“ осигуряват полезен стимул за дискусия и могат да бъдат използвани от ученици от гимназията и университета, може би и в бизнес клас.					
22	Кръгова икономика	http://www.europa.eu/thinktank/infographics/circular-economy/public/index.html	Кръгова икономика (CE)	Интерактивен и графики	Европейска парламентарна изследователска служба 2018	Страхотна атрактивна интерактивна информационна графика за използване в клас, която обяснява линейната икономика, кръговата икономика, материалите, отпадъците, по-интелигентното използване на ресурсите, използването на материали, намаляването, рециклирането, повторната употреба и действията на ЕС (правила, разпоредби, статистика, инициативи).	учители от средни училища, университетски преподаватели,	30 минути	Начално Средно	Английски	Дейност в клас за обсъждане и изследване на факти и цифри от интерактивната инфографика
23	Кръгова икономика - хакване на счупена система при изграждане на ново бъдеще	https://www.youtube.com/watch?v=_PKbUFJ3lu4	Кръгова икономика (CE)	Видео - TEDxTirana talk	Harald Friedl (CEO of Circle Economy) 2018	Видеото предоставя ангажиращо, информативно и ценно въведение в концепцията за CE. Обсъждат се три реални компании и техните услуги / продукти, които имат за цел да работят по-кръгово. Обяснява осъществимостта и необходимостта от преход към по-устойчиви начини на живот. Подчертавайки колко пагубна е линейната икономика (вземете, направете и изхвърлете).	ученици от средните училища, студенти, бизнес и индустрия, НПО	22 минути и 44 секунди	Начално Средно	Английски	Показване на видеоклип в клас. Възможно е да се покаже в по-малки откъси.
24	Кръгова икономика - Устойчиво управление на материалите	https://www.coursera.org/learn/circular-economy	Кръгова икономика (CE)	Курсът се преподава онлайн чрез видеоклипове, четения и тест. Тест,	Университет Лунд и седем други партньори 2020	Безплатен онлайн курс, който разглежда устойчивостта и кръговата икономика. Това е фантастичен инструмент за обучение, който не само се предоставя от най-добрия	студенти, учители от гимназии, университетски преподаватели,	21 часа за 5 седмици	Начално	Английски	Пълен онлайн курс, 21 часа, в продължение на 5 седмици.

No	Заглавие на онлайн ресурс за преподаване	Уеб връзка (и препратка, ако е приложимо)	Осн. тема	Тип онлайн ресурс (напр. видео викторина, игра)	Автор и година	Обобщение и преглед от гледна точка на интерес, яснота, забавление, съдържание	Ключова целева аудитория	Време за четене или правене	Ниво на трудност или сложност	Език	Идеи за използване в класната стая
				направен в края на всеки модул, за да се гарантира, че обучаемият е разбрал напълно съдържанието.		университет в Лунд, но също така включва експерти от бранша като EIT суровини чрез Coursera. Освен това има възможности да се включат в рецензирана дейност, за да позволят на учащите да участват в дискусия с други потребители. Модулите на курса насърчават обучаемия да разгледа кръговата икономика на всички нива, от материалите, избрани за производството на продукт, до политиките и мрежите.	бизнес и индустрия, НПО				<i>Безплатен курс, но сертификатът за завършен курс струва около 41 евро (финансова помощ е на разположение, ако е необходимо).</i>
25	Бизнес лист за кръгова икономика	https://ceaccelerator.zerowastescotland.org.uk/circular-guide/how-can-i-get-started/ Изисква се и допълнителният ресурс „Стратегически карти на кръговата икономика“. Това е достъпно за изтегляне от https://ceaccelerator.zerowastescotland.org.uk/ под заглавие „Кръгови стратегии“.	Кръгова икономика (CE)	Работни листове	Zero Waste Scotland 2019	Работни листове, които да помогнат на компаниите да прегледат настоящите си практики и да идентифицират как биха могли да включат CE в своя бизнес. Има четири работни листа, които ще ви преведат стъпка по стъпка: 1. започва с анализ на текущите практики, намиране на всички входове и изходи. 2. разгледайте ги и намерете дали някой от входовете може да бъде доставен по-устойчиво или някой от техните изходи може да бъде използван от някой друг. 3. след това използвайте това, за да видите как техният бизнес се вписва в стратегиите за CE (чрез използване на друг ресурс, „Картите на стратегията за кръговата икономика“) 4. И накрая, поемете ангажимент да отделите време и пари за тяхното по-нататъшно проучване и прилагането им. Добър ресурс, който работи със студенти, работещи в групи, анализиращи казус (може би като част от бизнес клас).	ученици в гимназията, учители в гимназията, студенти, университетски преподаватели, бизнес и индустрия, правителство, неправителствени организации	1 час и 20 минути	Средно	Английски	Разделете се на групи от по 4 или 5 и прегледайте работните листове за собствения си бизнес (или казус за бизнес, ако сте учащи) и обсъдете констатациите в своите групи

No	Заглавие на онлайн ресурс за преподаване	Уеб връзка (и препратка, ако е приложимо)	Осн. тема	Тип онлайн ресурс (напр. видео викторина, игра)	Автор и година	Обобщение и преглед от гледна точка на интерес, яснота, забавление, съдържание	Ключова целева аудитория	Време за четене или правене	Ниво на трудност или сложност	Език	Идеи за използване в класната стая
26	Клуб по кръгова икономика	http://www.circulareconomy-club.com/listings/	Кръгова икономика (CE)	Уебсайт	Клуб по кръгова икономика (CEC) 2012	CEC е най-голямата международна мрежа от професионалисти по CE с 260 местни глави в CEC в 110 държави. Уебсайтът позволява на членовете от цял свят да споделят прегледи и връзки към ресурси (статии, книги, новини, подкасти) за CE. Добър източник на връзки към интересни казуси и примери за циркулярни продукти и системи. Тъй като има членове от цял свят, има и източници с различни езици.	учители от средни училища, студенти, университетски преподаватели, бизнес и индустрия, НПО	Променя се в зависимост от активността и четенето.	Начално Средно Напреднало	Китайски Холандски Английски Френски Италиански Японски Португалски Испански	Дайте примери за разработки и използване на кръгови модели в бизнеса.
27	Карта на общите ресурси на кръговата икономика (Фондация Елън Макартър)	https://kumu.io/ellenmacarthurfoundation/educational-resources#circular-economy-general-resources-map/key-for-general-resources-map .	Кръгова икономика (CE)	Уеб страница, която съдържа много видео, статии, бизнес казуси и доклади на едно и също място.	Фондация Елън Макартър (EMF) От 2010 г. и постоянно се актуализира	Това е невероятен ресурс, напълно интерактивен и включващ голяма диаграма на паяка (или мисловна карта), за да покаже връзките на всички аспекти на CE. Интерактивната мисловна карта е сбор от почти всички образователни ресурси, които са публикувани, включително видеоклипове, графики, доклади, казуси, статии и др., Предоставяйки организиран сбор от всички знания и образователни материали, публикувани от EMF, започвайки от въвеждането на Кръговата икономика до бизнес казусите и докладите за CE. Това е най-доброто място, където да отидете, за да научите повече за CE и какъв напредък се постига в целия свят. Тази страница предоставя всички видове образователни материали от много интересни видеоклипове с продължителност няколко минути до вдъхновяващи дълги публикации на доклади за повторно търсене за различни индустрии.	учители в начални училища, учители в средни училища, университетски преподаватели, ученици в средни училища, студенти, бизнес и индустрия, правителство, неправителствени организации	Варира поради широкия набор от материали - може да отнеме минути, часове, дни или седмици, за да преминете през някои или всички тези материали.	Начално Средно Напреднало	Английски	Тъй като тази уеб страница съдържа много материали на едно място, учителите или потребителите на този ресурс трябва да преминат през тези ресурси, за да разберат какъв вид информация има и какво може да бъде включено в учебната им програма.

No	Заглавие на онлайн ресурс за преподаване	Уеб връзка (и препратка, ако е приложимо)	Осн. тема	Тип онлайн ресурс (напр. видео викторина, игра)	Автор и година	Обобщение и преглед от гледна точка на интерес, яснота, забавление, съдържание	Ключова целева аудитория	Време за четене или правене	Ниво на трудност или сложност	Език	Идеи за използване в класната стая
28	Кръгова икономика в градовете	http://www3.weforum.org/docs/White_paper_Circular_Economy_in_Cities_report_2018.pdf	Кръгова икономика (CE)	Бяла книга	Световен икономически форум - PwC 2018	Задълбочен анализ на необходимостта градовете да преминат към кръгова икономика. Подчертава иновативни решения, прилагачи кръгови принципи за отработване на отпадъци от съществуващи сгради, инфраструктура и строителство, събиране на дъждовна вода за повторна употреба, генериране на чиста и ефективно използване на енергията, третиране на медицински отпадъци, както и доставка на стоки и услуги . Също така идентифицира бариерите пред изпълнението и ролята на отделните заинтересовани страни за преодоляването на тези бариери. Интересно използване на казуси (напр. Циклични тухлени стени чрез изрязване на модули за използване в сгради).	ученици в средните училища, учители в средни училища, студенти, университетски преподаватели, бизнес и индустрия	1 час или повече	Средно Напреднало	Английски	Тази бяла книга включва редица казуси по различни теми и градове, които могат да бъдат обсъдени в клас.
29	Кръгова икономика: Marcel Wubbolts at TEDxMaas-tricht	https://www.youtube.com/watch?v=Es0zREJUxjw	Кръгова икономика (CE)	TEDx talk видео	Marcel Wubbolts, TEDx 2014	Беседа за това как линейната икономика влияе върху глобалния ни екологичен отпечатък и как CE може да помогне за управлението и защитата на нашите ресурси, като трансформира „отпадъците“ в нещо ценно. Плюс това как тази промяна важи за всички: учени, индустрии, правителство и потребители. Беседа обсъжда как биотехнологията може да трансформира начина, по който обработваме отпадъците и да ги използваме за генериране на енергия или горива.	ученици от средното училище, студенти, бизнес и индустрия, НПО	13 минути и 19 секунди	Средно	Английски	Дискусия за това как отпадъците могат да се превърнат в ресурс
30	Кръгова икономика: Въведение	https://www.edx.org/course/circular-economy-an-introduction	Кръгова икономика (CE)	Онлайн курс за обучение с видеоклипове и интерактивни задачи и	edX, Технологичен университет Делфт 2019	Този курс учи как да допринесете за устойчива икономическа система чрез прилагане на нови бизнес и дизайнерски подходи, базирани на кръговата икономика. Той е въвеждащ курс по бизнес и мениджмънт. Той е много добре	преподаватели в средните училища, студенти, университетски преподаватели,	3-6 часа седмично, курс за 7 седмици	Начално Средно	Английски	Пълен онлайн курс, 35 часа, в продължение на 7 седмици. Безплатен курс, но

№	Заглавие на онлайн ресурс за преподаване	Уеб връзка (и препратка, ако е приложимо)	Осн. тема	Тип онлайн ресурс (напр. видео викторина, игра)	Автор и година	Обобщение и преглед от гледна точка на интерес, яснота, забавление, съдържание	Ключова целева аудитория	Време за четене или правене	Ниво на трудност или сложност	Език	Идеи за използване в класната стая
				тестове, които да помогнат за оценка на напредъка на потребителя.		организиран с добре проектирани видеоклипове и персонал, с който може да се свържете за допълнителна информация.	бизнес и индустрия, НПО				сертификатът за завършен курс струва около € 46.
31	Кръгова икономика: казуси	https://www.worldsteel.org/steel-by-topic/circular-economy/case-studies.html	Кръгова икономика (СЕ)	Уеб страница	Световна асоциация по стоманата 2020	Това е много добър учебен ресурс, който помага да се разберат ползите от СЕ. Много практичен ресурс за преподаване, който предоставя много конкретни примери за СЕ. Ресурс, който свързва идеите на СЕ с реални казуси, например, „намалява“ връзките на темата с производствените технологии, които намаляват отпадъците.	ученици от средното училище, преподаватели в средните училища, студенти	1 час	Начално Средно	Китайски английски	Обсъдете в малки групи един или повече от казусите.
32	Елън Макартър: храна, здраве и кръгова икономика	https://www.youtube.com/watch?v=M6MLFJDddM4	Кръгова икономика (СЕ)	Youtube видео	Ellen MacArthur at the 2015 EAT Food Forum 2015	Възможност за слушане на Елън Макартър, вдъхновяваща лекторка. Тя обяснява какво е СЕ и как СЕ може да подобри цялата икономическа система, като повторно използва суровините и ги върне обратно в икономиката, променяйки цялата система, а не само самия елемент. Този учебен ресурс е много полезен, защото е лесен за разбиране. Беседата е богата на примери и има много диаграми и снимки, за да покаже колко СЕ е важна и подходяща.	ученици от средните училища, студенти, учители в гимназията, университетски преподаватели, бизнес и индустрия, НПО	10 минути	Начално	Английски, но субтитри преведени на много езици (включително босненски латвийски, македонски, български, полски, румънски)	Може да се използва по време на ранни уроци, защото е въвеждане в концепцията за кръговата икономика.
33	Развитие на кръговата икономика на Шотландия: консултация по предложения за законодателство	https://www.gov.scot/publications/delivering-scotlands-circular-economy-proposals-legislation/pages/3/	Кръгова икономика (СЕ)	Уеб страница	Шотландско правителство 2019	Информативен уебсайт с подробно описание на това какво представлява СЕ и йерархията на отпадъците. Информация за целите на шотландското правителство за отпадъците. Това е полезен ресурс за научаване на СЕ и устойчивост. Този ресурс също така съдържа информация за плана за нулеви отпадъци в Шотландия и някои системи, които са в сила за постигане на целите за отпадъци,	учители в средните училища, университетски преподаватели, бизнес и индустрия, правителство, неправителствени организации	30 минути	Средно	Английски	Предложено четене за студенти или отправка към фигурите и диаграмите в слайдове за лекции.

No	Заглавие на онлайн ресурс за преподаване	Уеб връзка (и препратка, ако е приложимо)	Осн. тема	Тип онлайн ресурс (напр. видео викторина, игра)	Автор и година	Обобщение и преглед от гледна точка на интерес, яснота, забавление, съдържание	Ключова целева аудитория	Време за четене или правене	Ниво на трудност или сложност	Език	Идеи за използване в класната стая
						като например „схема за връщане на депозити“, използвана за пластмаси и контейнери за еднократна употреба. Диаграмите са много добри, тъй като са ясни и информативни.					
34	DK Osseo-Asare: Какво може да ни научи площадката за скрап в Гана за иновациите	https://www.ted.com/talks/dk_osseo_asare_what_a_scrapyard_in_ghana_can_teach_us_about_innovation	Кръгова икономика (CE)	TEDTalk	DK Osseo-Asare, TEDTalk 2017	Информативна беседа за подход отдолу нагоре към CE. В Agbogbloshie, общност в Акра, Гана, хората нахлуват в площадката за скрап, за да добиват електронни отпадъци за рециклируеми материали. Без официално обучение тези градски миньори често се учат на работата в електрониката, като ги разглобяват и отново ги сглобяват. Въпроси на дизайнера и сътрудник на TED DK Osseo-Asare: Какво би се случило, ако свържем тези самоуки членове на общността от Agbogbloshie със студенти и млади специалисти в сферите на STEAM (наука, технологии, инженерство, изкуство и математика)? Това видео е информативно в много отношения. Първо, говорещият използва много визуални изображения, като например снимки, за да се обърне към темата за CE. Използвайки основен подход като пример за CE, студентите и младите специалисти в сферите на STEAM могат да бъдат насърчавани да прилагат подобни модели в своята област на работа. Освен това обхватът на социалния капитал в тази общност в Акра, Гана е положителен стимул за други общности по света, изправени пред подобни проблеми. Важен пример от реалния свят за възможностите на CE, даден в лесен за разбиране и ангажиращ формат. Преминаването от по-	ученици от средните училища, студенти, бизнес и индустрия, НПО	14 минути и 9 секунди	Средно Напреднало	Английски, но 18 езика са налични в препис, включително френски, унгарски, руски, сръбски, испански)t	План за урок 1: в групи избройте 10 елемента, които биха могли да бъдат регенерирани в ново устройство (състезание, когато печели най-бързият отбор). 2: искайте примери и сложете за обсъждане. 3: Попитайте кое е най-голямото цифрово сметище в света? 4: въведение във видеото и поискайте да опитате и да отговорите на следните въпроси: а) Каква вреда могат да имат горящите електронни устройства върху човешкото

No	Заглавие на онлайн ресурс за преподаване	Уеб връзка (и препратка, ако е приложимо)	Осн. тема	Тип онлайн ресурс (напр. видео, викторина, игра)	Автор и година	Обобщение и преглед от гледна точка на интерес, яснота, забавление, съдържание	Ключова целева аудитория	Време за четене или правене	Ниво на трудност или сложност	Език	Идеи за използване в класната стая
						традиционни начини на обучение и вместо това към по-евристично обучение може да помогне за създаването на по-устойчиви общности и да премахне потребителските общества.					здраве и планетата? б) Какво може да научат отраслите от тази общност по отношение на CE ?. 5): Прегледайте отговорите и обсъдете видеото.
35	Елиминиране на отпадъците в кръгова икономика	https://finland.fi/business-innovation/eliminating-waste-in-a-circular-economy/	Кръгова икономика (CE)	Онлайн списание	Fran Weaver 2016	Тази статия разглежда иновативни технологии за максимизиране на материалите и намаляване на отпадъците. Обяснява как индустрията и бизнесът се променят във Финландия, за да се впишат в модела на CE. Това е интересна статия, препоръчана, защото може да помогне на учениците да разберат по-добре как да постигнат CE и как да сортират и рециклират материали, полезни за устойчиво развитие.	преподаватели в средните училища, университетски преподаватели, бизнес и индустрия, НПО	30 минути	Начално	Китайски Английски Френски Немски Португалски Испански	Дискусия на ключови въпроси в клас.
36	Резюме на книгата от отпадъци към богатство от Peter Lacy & Jakob Rutqvist	https://thecirculars.org/content/resources/Accenture-Waste-Wealth-Exec-Sum-FINAL.pdf	Кръгова икономика (CE)	7 страници онлайн PFD документ	Lacy & Rutqvist's Book published by Palgrave Macmillan; Executive Summary by Accenture 2015	Това е публикувано като резюме на книгата от 2015 г. „Отпадъци до богатство“ от Peter Lacy & Jakob Rutqvist, представяща кръговата икономика, обясняваща необходимостта от кръгова икономика, пет циркулярни икономически бизнес модела, десет разрушителни технологии и как бизнесът може да постигне кръговите предимства. Много практични и вдъхновяващи знания за кръгови бизнес модели.	преподаватели в средните училища, университетски преподаватели, бизнес и индустрия	20 минути	Средно	Английски	Може да помолите учениците да прочетат това резюме от 7 страници като материали за четене и да обсъдят идеите или да направят тест в клас.
37	Модна индустрия и кръгова икономика	https://www.youtube.com/watch?v=65zR2nU0sBU	Кръгова икономика (CE)	Youtube видео	WorlDynamics 2017	Видеото дава обяснение на линейната икономика и CE в модната индустрия и как компаниите се опитват да преминават към CE и как клиентите могат да играят роля. Добро образователно	ученици от средното училище, студенти,	5 минути и 45 секунди	Начално	Английски	Покажете видео в клас, последвано от дискусия.

No	Заглавие на онлайн ресурс за преподаване	Уеб връзка (и препратка, ако е приложимо)	Осн. тема	Тип онлайн ресурс (напр. видео викторина, игра)	Автор и година	Обобщение и преглед от гледна точка на интерес, яснота, забавление, съдържание	Ключова целева аудитория	Време за четене или правене	Ниво на трудност или сложност	Език	Идеи за използване в класната стая
						видео, фокусирано върху модната индустрия в СЕ.					
38	Лекция 39: Пластмасите и кръговата икономика - казуси	https://www.youtube.com/watch?v=rxmTvPxRNik	Кръгова икономика (СЕ)	Видео от отворен курс под името "Национална програма за усъвършенствано обучение по технологии (NPTEL)", финансирана от правителството на Индия.	Dr. Brajesh Kumar Dubey Индийски институт по технологиите Карагпур, Индия) 2019	Беседа за СЕ с основен фокус върху преосмислянето на дизайна на продуктите, чиято концепция се обяснява чрез разглеждане на компанията "Unilever" като казус и промяната на парадигмата, която се случва по отношение на препроектирането на продуктите на основното ниво, така че те да могат лесно да бъдат използвани повторно, рециклирани или комбинирани. Беседата е фокусирана върху обяснението на метода, чрез който коригираме производството на нещата, за да ги направим по-полезни за СЕ. С анализ на пример, заедно с обяснението, този ресурс е едновременно полезен и интересен.	ученици от средните училища, студенти, бизнес и индустрия, НПО	31 минути и 46 секунди	Начално Средно	Английски	Покажете видео в клас, последвано от дискусия. Помолете учениците да мислят за други организации и други страни.
39	Урок 1: Оспорване на общите схващания	https://www.elenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/schools-colleges/Schools-Colleges-WLL-Lesson-Plan-1-F.pdf	Кръгова икономика (СЕ)	Уеб страница и видеоклипове в YouTube Планът на урока съдържа подробни инструкции за това как учителите могат да използват материала.	Фондация Елън Макартър 2012	1-ви урок от плана на часа, създаден, за да запознае учениците с различни начини на мислене как може да работи икономиката: СЕ. Поредицата показва точно как СЕ е различна от статуквото и разглежда икономическите, екологичните и социалните предимства на новия подход. Тези планове за уроци осигуряват добро представяне на СЕ и могат да се преподават последователно или като самостоятелни уроци. Много добре е да представите предизвикателствата на съвременния свят по отношение на продукцията и потреблението и възможните последици в много кратки видеоклипове.	Възрастова група: 12-19 (икономика, география, екологични системи, социология, бизнес, гражданство)	60 минути	Средно	Английски	Учителите трябва да гледат предварително девет 1-минутни видеоклипа и да четат бележки за всяко видео. Всяко видео завършва с въпрос. Показвайте видеоклипове в клас и искайте от учениците решения и

No	Заглавие на онлайн ресурс за преподаване	Уеб връзка (и препратка, ако е приложимо)	Осн. тема	Тип онлайн ресурс (напр. видео викторина, игра)	Автор и година	Обобщение и преглед от гледна точка на интерес, яснота, забавление, съдържание	Ключова целева аудитория	Време за четене или правене	Ниво на трудност или сложност	Език	Идеи за използване в класната стая
											мисли за всеки въпрос.
40	Урок 2: Проучване на кръговата икономика	https://www.elenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/schools-colleges/Schools-Colleges-WLL-Lesson-Plan-2-V2.pdf	Кръгова икономика (CE)	Уеб страница	Фондация Елън Маркъртър 2012	2-ри урок от поредицата за CE (виж ред 38 по-горе). Тези планове за уроци осигуряват добро въведение в кръговата икономика и могат да се преподават последователно или като самостоятелни уроци. Добра практическа взаимодействаща дейност в клас.	Възрастова група: 12-19 (икономика, география, екологични системи, социология, бизнес, гражданство)	60 минути	Начално	Английски	Планът на урока съдържа подробни инструкции за това как учителите могат да използват материала.
41	Урок 3: Разбиране на предизвикателството на „крайните“ ресурси	https://www.elenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/schools-colleges/Schools-Colleges-WLL-Lesson-Plan-3-F.pdf	Кръгова икономика (CE)	Уеб страница	Фондация Елън Маркъртър 2012	3-ти урок от поредицата за CE (виж ред 38 по-горе). Тези планове за уроци осигуряват добро въведение в кръговата икономика и могат да се преподават последователно или като самостоятелни уроци. Добра практическа взаимодействаща дейност в клас.	Възрастова група: 12-19 (икономика, география, екологични системи, социология, бизнес, гражданство)	45 - 70 минути	Средно	Английски	Планът на урока съдържа подробни инструкции за това как учителите могат да използват материала.
42	Урок 4: Проектиране за кръгова икономика	https://www.elenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/schools-colleges/Schools-Colleges-WLL-Lesson-Plan-4-F.pdf	Кръгова икономика (CE)	Уеб страница	Фондация Елън Маркъртър 2012	4-ти урок от поредицата за CE (виж ред 38 по-горе). Тези планове за уроци осигуряват добро въведение в кръговата икономика и могат да се преподават последователно или като самостоятелни уроци. Добра практическа взаимодействаща дейност в клас.	Възрастова група: 12-19 (икономика, география, екологични системи, социология, бизнес, гражданство)	120 минути	Средно	Английски	Планът на урока съдържа подробни инструкции за това как учителите могат да използват материала.
43	Урок 5: Кръговата икономика и съвременното земеделие	https://www.elenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/schools-colleges/Schools-Colleges-WLL-Lesson-Plan-5-F.pdf	Кръгова икономика (CE)	Уеб страница	Фондация Елън Маркъртър 2012	5-и урок от поредицата за CE (виж ред 38 по-горе). Тези планове за уроци осигуряват добро въведение в кръговата икономика и могат да се преподават последователно или като самостоятелни уроци. Добра практическа взаимодействаща дейност в клас.	Възрастова група: 12-19 (икономика, география, екологични системи, социология,	45 - 70 минути	Средно	Английски	Планът на урока съдържа подробни инструкции за това как учителите могат да

No	Заглавие на онлайн ресурс за преподаване	Уеб връзка (и препратка, ако е приложимо)	Осн. тема	Тип онлайн ресурс (напр. видео викторина, игра)	Автор и година	Обобщение и преглед от гледна точка на интерес, яснота, забавление, съдържание	Ключова целева аудитория	Време за четене или правене	Ниво на трудност или сложност	Език	Идеи за използване в класната стая
							бизнес, гражданство)				използват материала.
44	Урок 6: Препроектиране на пластмаси	https://www.elenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/schools-colleges/Redesigning-plastics-Final-v4.pdf	Кръгова икономика (CE)	Уеб страница	Фондация Елн Маркър 2012	6-и урок от поредицата за CE (виж ред 38 по-горе). Този план на урока има за цел да задълбочи осъзнаването на системните предизвикателства около пластмасовите опаковки и как те могат да бъдат преодоленни чрез редизайн.	Възрастова група: 12+ (Дизайн и технологии, Биология, Химия, Науки за околната среда, Бизнес)	90 минути	Средно	Английски	Планът на урока съдържа подробни инструкции за това как учителите могат да използват материала.
45	Преосмисляне на напредъка	https://www.youtube.com/watch?v=zCRKvDyyHml	Кръгова икономика (CE)	YouTube видео	Фондация Елн Маркър 2011	Кратко анимирано видео, което обяснява кръговата структура на природния свят и линейната структура за еднократна употреба на човешкото общество. Обяснява стъпките, които са необходими за прогресирането в CE и необходимостта цялата система да работи заедно за осъществяване на трайна промяна. Анимацията е наистина цветна и забавна и това допринася за яснота и достъпност на видеото.	ученици от средните училища, студенти, бизнес и индустрия, НПО	3 минути и 48 секунди	Начално Средно	Английски	След като гледат видеото, учениците биха могли да предложат идеи за кръгов бизнес
46	Преосмисляне на пластмасата и отпадъците за задвижване на кръговата икономика в Азия	https://www.youtube.com/watch?v=gPCTID02Z5U	Кръгова икономика (CE)	YouTube видео	Wastepickers 2016	Видео за състоянието на пластмасовите отпадъци в Азия, по-точно Индия. Споменава се как пластмасата може да се използва отново в икономиката и как събирачите на отпадъци (организация в Бангалор) помагат в този процес. Описва как компаниите в Индия стават по-отговорни. Видеото е полезно за показване на предимствата и жизнеспособността на CE.	ученици от средните училища	4 минути и 50 секунди	Начално	Английски	Покажете видео в клас, последвано от дискусия.

No	Заглавие на онлайн ресурс за преподаване	Уеб връзка (и препратка, ако е приложимо)	Осн. тема	Тип онлайн ресурс (напр. видео викторина, игра)	Автор и година	Обобщение и преглед от гледна точка на интерес, яснота, забавление, съдържание	Ключова целева аудитория	Време за четене или правене	Ниво на трудност или сложност	Език	Идеи за използване в класната стая
47	Устойчиви опаковки в кръгова икономика	https://www.edx.org/course/sustainable-packaging-in-a-circular-economy	Кръгова икономика (CE)	Онлайн курс, който използва комбинация от слайдове на PowerPoint, видеоклипове, тест и четене като резултати.	TU Delft 2020	Безплатен курс на разположение като MOOC. Разделен е на шест „епизода“, по един за всяка тема по отношение на различните аспекти на опаковката. Епизодите се представят предварително от различни инструктори и всеки епизод е последван от казуси и раздели за оценка. Съдържанието е ангажиращо от самото начало. Лекциите се изнасят чрез видео, с допълнителни функции като запис, субтитри и контрол на скоростта. Под видеоклиповете се съдържат предложения за четене и основни предложения за лекции. Понякога между видеоклиповете се представя слайд и това действа като обобщение на предишния видеоклип или въведение към новия видеоклип. Курсът е добър, достатъчно кратък, но все пак информативен.	студенти, преподаватели в средни училища, университетски преподаватели, бизнес и индустрия, НПО	3-4 часа седмично в продължение на 6 седмици	Средно	Английски	Пълен онлайн курс, 3-4 часа седмично в продължение на 6 седмици. Безплатен курс, но официалното удостоверение за завършен курс струва около € 46.
48	Нулиране на системата: Дизайн и технология за кръгова икономика	https://www.stem.org.uk/resources/collection/3927/system-reset-design-and-technology-circular-economy	Кръгова икономика (CE)	Колекция от уроци, презентации, видеоклипове, игри и флаш карти.	Фондация Елън Маркър; STEM Learning Ltd. 2010 - 2019	Материалът е специално разработен за учители в гимназията, за да преподават ключови принципи на CE. Той е разделен на шест отделни дейности с допълнителни материали като видеоклипове и виртуални индексни карти. Всяка дейност съдържа планове за уроци, уроци и презентации. Множеството уроци, видеоклипове, игри и други инструменти позволяват на учителите да индивидуализират своите уроци.	ученици от средното училище, преподаватели в средните училища (Целеви възрасти: 11-14, 14-16, 16-19)	1 учебна година (съдържа цели планове за уроци)	Средно	Английски	Материалът е готов за използване с ученици от гимназията.
49	Пренасянето на беседата за боклука на съвсем ново ниво	https://www.ted.com/talks/peter_harris_talking_trash_talk_to_a_whole_new_level/details#t-2154	Кръгова икономика (CE)	Онлайн видео TED Talk	Peter Harris (UPS Sustainability Director), TED 2015	Много добра беседа по интересна тема, изнесена от директора за устойчиво развитие на UPS, Питър Харис. Беседата описва справянето с отпадъците на потребителското общество като едно от най-големите предизвикателства в	ученици в средните училища, студенти, преподаватели в средни училища, университетски	9 минути и 55 секунди	Начално	Английски	Включете видео в урок по CE или в клас по логистика (UPS са логистична

No	Заглавие на онлайн ресурс за преподаване	Уеб връзка (и препратка, ако е приложимо)	Осн. тема	Тип онлайн ресурс (напр. видео викторина, игра)	Автор и година	Обобщение и преглед от гледна точка на интерес, яснота, забавление, съдържание	Ключова целева аудитория	Време за четене или правене	Ниво на трудност или сложност	Език	Идеи за използване в класната стая
						момента. Той предлага план, при който метанът от боклука, който произвеждаме, зарежда камиони, които транспортират нашите критични стоки като част от затворен цикъл. Това е отличен ресурс за обучение за предимствата от използването на възобновяем газ като част от СЕ и как компаниите могат да правят промени, за да станат част от СЕ.	преподаватели, бизнес и индустрия, НПО				компания). Може да се използва и за предизвикване на дискусия относно ползите от възобновяемия газ.
50	Кръговата класна стая	<p>https://circular-classroom.com/</p> <p>Уеб статия от създателя: „The Circular Classroom: безплатен инструментариум за активиране на кръговата икономика чрез учене чрез опит“, https://medium.com/disruptive-design/the-circular-classroom-a-free-toolkit-for-activating-the-circular-economy-through-experiential-64ffe1274b9c</p>	Кръгова икономика (СЕ)	Три модула с работни книги, които включват информация и дейности с придружаващи видеоклипове.	Д-р Leyla Acaroglu (в консултация с финландски преподаватели и студенти), Кръговата класна стая, Финландия 2018	Кръговата класна стая е безплатен висококачествен инструментариум, предназначен за ученици и учители в гимназията да включат принципите на СЕ в живота си. Той е създаден съвместно с помощта както на учители, така и на ученици. Той включва три модула, всеки с работна книга и безплатни видеоклипове. На уебсайта има и много допълнителни източници (напр. за устойчивост, инициативи за нулеви отпадъци, ЦУР, жизнен цикъл на различни продукти, екология, човешки отпечатък, проблеми на бързата мода, историята на микропластиките). Отличен е, тъй като има много интерактивни дейности, които помагат за пълно ангажиране на ученика. Тези дейности могат да бъдат завършени и в групи, което позволява на хората да споделят идеи и да виждат различни гледни точки. Той не само осигурява ресурсите за обучение, но и дава указания как да се достави и преподаде съдържанието на клас. Уебсайтът също така предоставя платформа за учители и ученици да споделят собствения си опит.	ученици от средното училище, преподаватели в средните училища	3-6 часа	Средно	Английски финландски шведски	<p>Материалът е готов за използване с ученици от гимназията.</p> <p>Материалът е специално проектиран като учебен ресурс за учениците от средното училище.</p>

No	Заглавие на онлайн ресурс за преподаване	Уеб връзка (и препратка, ако е приложимо)	Осн. тема	Тип онлайн ресурс (напр. видео викторина, игра)	Автор и година	Обобщение и преглед от гледна точка на интерес, яснота, забавление, съдържание	Ключова целева аудитория	Време за четене или правене	Ниво на трудност или сложност	Език	Идеи за използване в класната стая
51	Кръговата икономика	https://www.youtube.com/watch?v=N-cWaRRLh3k	Кръгова икономика (CE)	YouTube видео	Фондация Елн Макартър 2010	Елн Макартър ни води на пътешествие, за да изследва как прозренията от живите системи могат да предложат някои от отговорите за това как можем да преоформяме нашето бъдеще, в свят на нарастващи крайни материали и енергия. Много добро информационно кратко видео.	ученици от средните училища, студенти, бизнес и индустрия, НПО	7 минути и 4 секунди	Начално	Английски	Показване на видео в клас, последвано от дискусия
52	Ръководството за кръгов дизайн	https://www.circulardesignguide.com/ Reigado, C., Fernandes, S., Saavedra, Y., Ometto, A. & Da Costa, J. (2017): Инструментариум за кръгова икономика като алтернатива за подобряване на прилагането на методологиите на системите за продуктови услуги. Procedia CIRP., 64: 37–42.	Кръгова икономика (CE)	Уебсайт с много ресурси. Секцията на семинара предоставя листове за изтегляне.	Сътрудничество между Фондация Елн Макартър и & IDEOS 2018	Ръководството за кръгов дизайн е онлайн инструмент, който помага на новаторите да преосмислят и препроектират своя процес на проектиране, за да спомогнат за създаването на по-ефективна CE. Предлагат се безплатни семинари за изтегляне, работни листове и видеоклипове, които помагат да се илюстрира колко преобразуващи са кръговите принципи за бизнеса. Това е полезен и уникален ресурс, тъй като насърчава дебатите и дискусиите с колеги участници, подчертавайки, че CE е фундаментален съвместен процес, при който входовете и изходите се преконфигурират, за да се увеличи максимално устойчивостта на системата като цяло. Това е особено важно за собствениците на фирми, които може би се стремят да променят своя бизнес модел или производствен процес. Това също може да отвори очите на студентите, тъй като може да помогне за усвояването на този мисловен процес за следващото поколение предприемачи.	ученици от средните училища, студенти, бизнес и индустрия, НПО	1-2 часа	Средно Напреднало	Английски	Инструкциите за семинари са много добре изложени и не трябва да дават голямо улеснение. Необходимо е само да се дадат указания на участниците и да се оставят да работят.
53	Подкастът за кръговата икономика	http://www.circular-economy-podcast.com/	Кръгова икономика (CE)	Подкаст и текст	Catherine Weetman, Rethink 2019	Подкаст, информиращ за CE (епизод 1) и как различните хора използват кръговия подход, преосмисляйки как проектираме, изработваме и използваме всичко. Различна медия на ресурсите в	студенти, преподаватели в начални училища, учители в средни училища,	Подкаст Епизод 1 трае 21 минути и 47 секунди.	Средно	Английски	Използването на подкаст в класната стая може да е трудно. Въпреки това

No	Заглавие на онлайн ресурс за преподаване	Уеб връзка (и препратка, ако е приложимо)	Осн. тема	Тип онлайн ресурс (напр. видео, викторина, игра)	Автор и година	Обобщение и преглед от гледна точка на интерес, яснота, забавление, съдържание	Ключова целева аудитория	Време за четене или правене	Ниво на трудност или сложност	Език	Идеи за използване в класната стая
						сравнение с останалите и следователно интересна промяна. Хората и бизнесите, представени в подкаста, са много разнообразни от гледна точка на дейността им (например отдаване под наем на бебешки дрехи, контейнери за храна, училищни униформи за многократна употреба). Освен това хората говорят за предизвикателствата, които трябва да преодолеят в собствения си бизнес, което е полезно за хората, които мислят за откриване на свой бизнес. Подкастът може да вдъхновява, но също така да информира хората за по-широки възможности.	университетски преподаватели, бизнес и индустрия, НПО	Другите епизоди са с продължителност до около 40 минути			може да се препоръча на учениците да го използват като справка, за да получат допълнителна информация по конкретна тема.
54	Кръговата икономика: просто обяснение	https://www.youtube.com/watch?v=cbm1MCTobVc	Кръгова икономика (CE)	Видео - TEDx talk	TEDx Talks, Cillian Lohan 2018	Какво е "кръгова икономика"? Защо трябва да ни пука? Какво означава това за нас? В тази беседа Сириан Лохан, главен изпълнителен директор на ирландска неправителствена организация, Фондация за зелена икономика, обяснява основните принципи на икономическата концепция за кръговата икономика и как тя наистина може да промени света към по-добро. Много добре направен TED разговор за кръговата икономика, обяснен ясно с лесен за разбиране език и приложими примери. Видео е чудесно и дава на хората знанието за това какво представлява кръговата икономика, засягайки основните принципи и защо е важно. Видео се препоръчва на по-млади хора и препоръчва разпространение на посланието за важността на концепцията за кръговата икономика.	ученици в начални училища, ученици в средни училища, студенти, учители в начални училища, учители в средните училища, бизнес и индустрия, НПО	13 минути	Начално	Английски	Покажете видеоклипа в класната стая, обсъдете основните принципи. След това преминете към по-задълбочена дискусия за целите, които биха могли да бъдат постигнати.

No	Заглавие на онлайн ресурс за преподаване	Уеб връзка (и препратка, ако е приложимо)	Осн. тема	Тип онлайн ресурс (напр. видео, вики, игра)	Автор и година	Обобщение и преглед от гледна точка на интерес, яснота, забавление, съдържание	Ключова целева аудитория	Време за четене или правене	Ниво на трудност или сложност	Език	Идеи за използване в класната стая
55	Кръговата икономика: от потребител до потребител	https://www.youtube.com/watch?v=Cd_isKtGaf8	Кръгова икономика (CE)	YouTube видео	Фондация Елън Маркър 2013	Ами ако не закупим стоките, които използваме, а вместо това облагодетелстваме достъпа и ефективността пред собствеността? Тази много добра кратка анимация осигурява кратко въвеждане на циркулярни бизнес модели и по-специално модела на изпълнението, като решение за преход към регенеративна кръгова икономика.	ученици от средните училища, студенти, преподаватели в средните училища, бизнес и индустрия, НПО	3 минути и 11 секунди	Начално	Английски	Покажете видео в клас, последвано от дискусия.
56	Интерактивният инструмент за отчитане на пропуски в циркулярността	https://www.circularity-gap.world/2020#interactive	Кръгова икономика (CE)	интерактивен уеб инструмент за изследване как страните могат да преодолеят глобалната пропаст в циркулярността	Кръгова икономика 2020	Много полезен, добре направен и интересен интерактивен инструмент, за да видите в действителност как различните страни по света се сравняват помежду си и защо са различни и какво може да се направи, за да се подобри. Много лесен за използване. Дава добра визуализация на света, който трябва да се направи, за да живеем устойчиво, и предоставя информация за това как можем да работим за CE. Годишен доклад за напредъка, постигнат за запълване на „празнината, открита тук“: https://www.circularity-gap.world/about	ученици в средните училища, студенти, преподаватели в средни училища, университетски преподаватели, бизнес и индустрия, НПО	5-10 минути	Начално Средно	Английски	Използвайте инструмента в клас, следван от дискусия
57	Пропуск в циркулярността	https://www.youtube.com/watch?v=Wiax9lSCfYY	Кръгова икономика (CE)	Видеоклип в YouTube, свързан с уебсайта на Circularity Gap (www.circularity-gap.world)	Mark de Wit (Circularity Gap), TEDx 2018	Видеото се занимава с въпроса за нашия свят, който е само 9% кръгов - „празнина“, която трябва да бъде отстранена. Видеото представя 4 практически стратегии за запълване на „празнината“: 1. Рециклирайте повече, 2. Оптимизирайте повече, 3. Спрете да губите, 4. Спрете да извличате. Видеото е ясно и кратко.	ученици от средните училища, студенти, бизнес и индустрия, НПО	11 минути и 44 секунди	Средно	Английски	Показване на видео, преди да използвате инструмента за пропуск в кръгообразността (ред 56 по-горе)
58	Годишниците на Circulars	https://thecirculars.org/insights	Кръгова икономика (CE)	Годишниците на Circulars - съдържат статистика и данни за годишното	Световен икономически форум и Форум на младите глобални	Circulars е водещата награждавана по CE в света. Наградата предлага признание на лица и организации по целия свят, които правят значителен принос за CE в частния сектор, публичния	студенти, преподаватели в средни училища, университетски преподаватели, бизнес и	Зависи от това каква информация се проверя	Средно	Английски	Победителите в наградите Circulars през годините са чудесен ресурс за

No	Заглавие на онлайн ресурс за преподаване	Уеб връзка (и препратка, ако е приложимо)	Осн. тема	Тип онлайн ресурс (напр. видео викторина, игра)	Автор и година	Обобщение и преглед от гледна точка на интерес, яснота, забавление, съдържание	Ключова целева аудитория	Време за четене или правене	Ниво на трудност или сложност	Език	Идеи за използване в класната стая
				движение на кръговата икономика и кратки резюмета на победителите, подгласниците, финалистите и високо оценените циркуляри.	лидери/ Accenture Strategy Годишно от 2015	сектор и обществото. Докладите демонстрират пионерски усилия в СЕ, вариращи от иновативни, нови и цифрово революционни предприятия и пионерски мултинационални компании, до градове, които разширяват установените граници на устойчивост, до специализирани инвеститори от СЕ, които развиват инфраструктура за финансиране на това нарастващо движение. Определено предлага уникална перспектива и ангажиращи идеи за СЕ. Плюс това работи като чудесен източник на вдъхновение за продължаващи иновации в СЕ. Предлагайки страхотна представа за ключовите играчи и индустрии, които нарушават техните бизнес практики, за да бъдат екологични и устойчиви. С наградата за млади глобални лидери за кръгови МСП научавате какво прави всяко МСП и какво е тяхното въздействие. Мъничката информация с връзки към всеки профил на получателите на награди (уебсайт и социални медии) също е много полезна.	индустрия, правителство, неправителствени организации	ва и колко от годишните - може да варира от минути, до часове или дни..			казуси. Лидерите могат да изнасят лекции за гости. Бизнес моделът и внедряването на технологии в рамките на 5-годишни кръгови записи могат да се използват, за да се научи за развитието на СЕ и как индустрията се адаптира към промените.
59	Бъдещето на градовете	https://www.ellenmacarthurfoundation.org/resources/learn/schools-colleges-resources	Кръгова икономика (СЕ)	Уебсайт с план за уроци и други учебни ресурси	Фондация Елн Макартър 2017	Впечатляващ висококачествен ресурс, който всъщност предоставя готови уроци за учениците да научат за СЕ. Адаптивен преподавателски ресурс за деца на възраст около 15 години. Да се използва в училищни или колежански условия. Да се ръководи от учител с фокус върху дискусия в група или клас. Таблетите и компютрите ще го направят по-ангажиращо. Този план на урока очертава необходимостта от СЕ в бъдещите градове. Той твърди, че това ще създаде по-	ученици от средното училище, преподаватели в средните училища	Шест едновременно уроци	Начално Средно	Английски	Ресурсът разполага с бързи и лесни планове за уроци, готови за използване от учителите.

No	Заглавие на онлайн ресурс за преподаване	Уеб връзка (и препратка, ако е приложимо)	Осн. тема	Тип онлайн ресурс (напр. видео, викторина, игра)	Автор и година	Обобщение и преглед от гледна точка на интерес, яснота, забавление, съдържание	Ключова целева аудитория	Време за четене или правене	Ниво на трудност или сложност	Език	Идеи за използване в класната стая
						добри начини за ефективно управление на градовете чрез технологичен напредък и иновации. Ресурсът предоставя същия разказ, който се среща в уебсайт на Елън Макартър, тоест рамка, която е възстановителна и регенеративна по дизайн, е пътят напред.					
60	Към кръговата икономика: Икономическа и бизнес обосновка за ускорен преход	https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Ellen-MacArthur-Foundation-Towards-the-Circular-Economy-vol.1.pdf	Кръгова икономика (CE)	PDF доклад	Фондация Елън Макартър 2013	Задълбоченият доклад на Фондация Елън Макартър за икономиките на кръговата икономика. Докладът съдържа подробна информация за CE, включително лимити на линейно потребление и икономически възможности за CE. Задълбоченият доклад отвежда концепцията за „кръгова икономика“ още една стъпка напред, за да анализира обещанието си за бизнеса и икономиките и да подготви почвата за приемането му.	преподаватели в средните училища, университетски преподаватели, бизнес и индустрия, правителство, НПО	2 days	Средно Напреднало	Английски	Студентите могат да изнесат презентация или да напишат резюме на една страница
61	Образуване и управление на отпадъците	https://www.activesustainability.com/environment/waste-generation-management/	Кръгова икономика (CE)	Видео, заедно с текстово описание в уеб страницата.	Acciona, Sustainability for all 2019	Видеото обяснява как увеличаването на генерирането на отпадъци е пряко свързано с настоящия модел на производство и потребление и трябва да се премине към кръгов модел, при който производителите използват отпадъци като суровини, а потребителите използват отговорно продукти, прилагащи правилото: намаляване, повторна употреба и рециклиране. Видеото има интересен подход, свързващ модела CE с потреблението на продукти и генерирането на отпадъци. Анимациите са динамични, задържайки вниманието на публиката. Информацията е ясна и лесна за следване.	ученици от средните училища, студенти, преподаватели в средни училища, университетски преподаватели, бизнес и индустрия	Видео 4 минути и 22 секунди (15 минути текстова уеб страница)	Начално	Английски	Показване на видео в клас, последвано от дискусия

No	Заглавие на онлайн ресурс за преподаване	Уеб връзка (и препратка, ако е приложимо)	Осн. тема	Тип онлайн ресурс (напр. видео, викторина, игра)	Автор и година	Обобщение и преглед от гледна точка на интерес, яснота, забавление, съдържание	Ключова целева аудитория	Време за четене или правене	Ниво на трудност или сложност	Език	Идеи за използване в класната стая
62	Какво е кръгова икономика?	https://www.youtube.com/watch?v=HKpH89xAAWs	Кръгова икономика (CE)	Видео	Acciona 2018	Информативно и увлекателно въведение в CE. Видеото разглежда проблемите с линейната икономика и предимствата на CE. Оценяват се въздействието върху околната среда и производството на отпадъци от енергия. Много просто видео, обясняващо CE, то е много добре направено и е ясно и кратко. Видеото се възползва от ангажиращи анимации през цялото време. Използването на текст е ограничено, което помага да се поддържа видеото динамично, като същевременно му позволява да бъде достъпно за широк кръг от аудитории, включително тези, които не говорят английски.	ученици в начални училища, ученици в средни училища, студенти, учители в начални училища, учители от средно училище, бизнес и индустрия, НПО	2 минути и 18 секунди	Начално	Английски	Покажете видеоклипа като част от въведение в кръговата икономика
63	Какво е кръгова икономика? CNBC обяснява	https://www.youtube.com/watch?v=___0Spwj8DkM	Кръгова икономика (CE)	YouTube видео	CNBC International 2018	Кратко обяснение на това как работи кръговият бизнес модел, като се използва осветлението като лизингова услуга, развитието на политиките в Европа, екологичните и икономическите ползи, разходите, свързани с препроектирането на продуктите и веригата на доставки. Много добро кратко видео.	Всички заинтересовани	3 минути и 42 секунди	Начално	Английски	Използвайте пример от казус за осветление като модел на услуга.
64	Защо трябва да преосмислим как изграждаме домове	https://www.youtube.com/watch?v=5RrEJMMiI9w	Кръгова икономика (CE)	YouTube видео	Ged Finch; TEDxWellington 2019	Видеото е за това как модел за CE може фундаментално да наруши начина, по който строим къщи, и използването на модерна цифрова фабрикация. Ако строителството може да се извърши по екологичен начин, тогава можем да гарантираме, че въздействието върху околната среда от вредната инфраструктура може да бъде намалено.	ученици от средното училище, студенти от университета,	14 минути	Средно	Английски	Това видео може да се използва за обяснение на учениците за новите техники в строителния сектор.

No	Заглавие на онлайн ресурс за преподаване	Уеб връзка (и препратка, ако е приложимо)	Осн. тема	Тип онлайн ресурс (напр. видео викторина, игра)	Автор и година	Обобщение и преглед от гледна точка на интерес, яснота, забавление, съдържание	Ключова целева аудитория	Време за четене или правене	Ниво на трудност или сложност	Език	Идеи за използване в класната стая
65	52 стъпала към по-зелен град	https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/080dffa8-49c5-11e8-be1d-01aa75ed71a1/	Устойчивост / Цели за устойчиво развитие (SDGs)	PDF брошура за изтегляне	Генерална дирекция "Околна среда", Европейска комисия 2018	Тази красиво илюстрирана брошура съдържа 52 предложения за това как да се подпомогне градското биоразнообразие през цялата година. Градовете съдържат много биоразнообразие, важно е да го защитим, защото ни е необходимо за качеството на живот, чистия въздух, храната и водата и психичното ни здраве. Свързва се с Натура 2000 - мрежа от защитени същностни и застрашени видове и природната среда, която ги приютава. В 32 големи града има 100 обекта по Натура 2000, които приютават 40% от застрашените местообитания, половината видове птици в ЕС и 25% от редките пеперуди, защитени от ЕС.	ученици от началното училище, учениците от средното училище (на възраст от 12 до 15 и 15 и повече години)	20 минути	Начално	Предлага се на всички 24 езика на ЕС	Обсъдете в клас коя от 52-те идеи може да бъде приложена в училището.
66	#Преподайте Целите за устойчиво развитие	http://www.teachsdgs.org/	Устойчивост / Цели за устойчиво развитие (SDGs)	Уеб страница с образователни видеоклипове, улеснява връзката с учителите, свързва хората чрез социалните медии. Проектът на целите улеснява сътрудничеството на класните стаи, работещи за ЦУР	TEACH SDGs 2020	Ресурс, използван за подпомагане на ЦУР на ООН в началните и средните класни стаи и има за цел да се свърже с глобални преподаватели, отговарящи на призив за действие и за посрещане на ЦУР. Този източник на преподаване може да бъде много полезен за учителите в училищата. Това съдържание е валидно за всички възрасти. Ресурсът позволява и улеснява сътрудничеството с училища и класни стаи по целия свят и това би дало на децата голяма признателност за света извън класната стая, както и би създавало основата за урок, на който биха се радвали повечето от тях. Уместно е да се информират преподаватели, ученици, родители и членове на общността.	ученици в началното училище, ученици в средните училища, учители в начални училища, учители в средните училища	Варира за различни ресурси. За да преминете през целия уебсайт, са необходими няколко часа.	Начално Средно	Английски	Добре е да настроите някои проекти в класната стая и да използвате видео ресурси, за да дадете контекст на всички проекти. Това е видът дейност, на която децата на училище биха се радвали.

№	Заглавие на онлайн ресурс за преподаване	Уеб връзка (и препратка, ако е приложимо)	Осн. тема	Тип онлайн ресурс (напр. видео викторина, игра)	Автор и година	Обобщение и преглед от гледна точка на интерес, яснота, забавление, съдържание	Ключова целева аудитория	Време за четене или правене	Ниво на трудност или сложност	Език	Идеи за използване в класната стая
67	Ръководство за преподаване на целите за устойчиво развитие.	http://mcic.ca/pdf/SDG_Primer_FINAL.pdf	Устойчивост / Цели за устойчиво развитие (SDGs)	Ръководство (pdf)	Съвет за международно сътрудничество в Манитоба (Канада) 2018	Отлично ръководство за преподаване на ЦУР, написано с мисъл за преподаватели, включително казуси и връзки за допълнителна информация. Наръчникът разполага с ясна информация, образователни ресурси и друга подкрепа за подпомагане на образованието и ангажирането на младите хора, така че те да подкрепят ЦУР и да бъдат вдъхновени да превърнат подкрепата си в действие. Ръководството също така изследва как можете да включите различни теми, обхванати от всяка цел, в уроци по множество предмети. Всяка глава в това ръководство обобщава основните цели на всяка цел, посочва учебните цели, дава контекст на „големите въпроси“, които трябва да зададем, за да разберем проблемите, и какво трябва да се направи от различните заинтересовани страни, за да се постигне всяка цел.	начални учители, преподаватели в средните училища, университетски преподаватели,	Зависи от броя на разгледаните ЦУР и в какви подробности.	Начално Средно Напреднало	Английски	Ръководство, предназначено за преподавател и или всеки, който би искал да преподава на младите хора за ЦУР на ООН.
68	Амбициозна, но не ракетна наука: ЦУР # 6	https://www.youtube.com/watch?v=Cm7Ra5fbDic	Устойчивост / Цели за устойчиво развитие (SDGs)	YouTube видео	Обединените нации 2018	Кратко информативно видео с ефективни анимации на ЦУР 6 - „Чиста вода и канализация“. Видео с мащаби на проблема (1/3 от населението на света не разполага с безопасно водоснабдяване), но продължава с подробности за ролята на ЦУР при справянето с този важен проблем. Това е отличен ресурс. Той върши чудесна работа, за да подчертае несъответствието между човешкия напредък (роботи, изкуствен интелект, автомобили без шофьори) и много голяма част от световното население без достъп до чиста вода и безопасни санитарни съоръжения.	ученици в средните училища, студенти, преподаватели в средни училища, университетски преподаватели, бизнес и индустрия, НПО	3 минути и 16 секунди	Начално	Английски	Показване на видео в клас, последвано от дискусия за ЦУР 6.

No	Заглавие на онлайн ресурс за преподаване	Уеб връзка (и препратка, ако е приложимо)	Осн. тема	Тип онлайн ресурс (напр. видео викторина, игра)	Автор и година	Обобщение и преглед от гледна точка на интерес, яснота, забавление, съдържание	Ключова целева аудитория	Време за четене или правене	Ниво на трудност или сложност	Език	Идеи за използване в класната стая
69	Bulbs Въглероден тест	https://calculator.bulb.co.uk/questions/transport	Устойчивост / Цели за устойчиво развитие (SDGs)	Тест	Bulb Energy Limited 2020	Викторина, в която се задават въпроси за всекидневния живот на потребителя. Въпросите варират от това какви транспортни средства се използват, каква храна се яде и колко е възобновяема къщата. След това тестът оценява отговорите и изчислява въглеродния отпечатък. Той също така казва кой е с най-голям принос за въглеродния отпечатък. Увлекателна и лесна за използване викторина, която е лична и дава индивидуални препоръки за това как да намалите въглеродния отпечатък.	ученици в средните училища, преподаватели в средни училища, студенти, университетски преподаватели	10 минути	Начално Средно	Английски	Учениците да направят теста в час по компютри. В малки групи обсъдете факторите, които са най-важни, за да станем по-устойчиви.
70	Концепции в устойчивото развитие: Въведение в ключовите проблеми	https://www.future-learn.com/courses/sustainability	Устойчивост / Цели за устойчиво развитие (SDGs)	Онлайн курс с видеоклипове, статии и онлайн викторини, както и групова дискусия.	Future Learn: Derek Raine (University of Leicester, UK) 2020	Онлайн курс за устойчиво развитие, икономически растеж и човешка дейност върху околната среда. Има опции за дискусия, както и възможност за задаване на въпроси на други ученици и получаване на обратна връзка от учителите. Учащите също имат способността да следват други ученици, ако им се струват интересни техните възгледи и коментари, което увеличава шансовете за учене и работа в мрежа за в бъдеще.	студенти, преподаватели в средни училища, университетски преподаватели, бизнес и индустрия, НПО	3 часа на седмица за 6 седмици	Начално Средно	Английски	Пълен онлайн курс, 18 часа, в продължение на 6 седмици. Безплатен курс, но сертификатът за завършен курс струва около € 46.
71	DECC 2050 Енергиен калкулатор	http://2050-calculator.decc.gov.uk/#/home	Устойчивост / Цели за устойчиво развитие (SDGs)	Интерактивен въглероден калкулатор	Министерство на енергетиката и изменението на климата (Великобритания) 2011	Позволява да се създаде енергиен път за намаляване на емисиите на парникови газове с поне 80% до 2050 г. Той позволява да се правят избори и компромиси в 42 различни сектора, като се използват реални научни данни с отворен код. Отличен инструмент за картографиране на нисковъглеродното бъдеще, както в личен, така и в професионален аспект. Той е лесен за използване, интуитивен, забавен и ангажиращ енергиен калкулатор и използва всеобхватен подход, като разглежда търсенето, предлагането и	ученици в средните училища, студенти, преподаватели в средни училища, университетски преподаватели, бизнес и индустрия, НПО	Зависи от количеството създадени пътища и тъй като новите данни винаги стават достъпни, това може да	Начално Средно	Английски	Студентите могат да правят упражнения, за да постигнат целта за намаляване на 80% CO ₂ , използвайки множество пътища.

№	Заглавие на онлайн ресурс за преподаване	Уеб връзка (и препратка, ако е приложимо)	Осн. тема	Тип онлайн ресурс (напр. видео викторина, игра)	Автор и година	Обобщение и преглед от гледна точка на интерес, яснота, забавление, съдържание	Ключова целева аудитория	Време за четене или правене	Ниво на трудност или сложност	Език	Идеи за използване в класната стая
						съхранението. Калкулаторът вече се използва от местните общности, бизнеса, политическите лидери и широката общественост. Добра платформа е за тези групи да си сътрудничат, за да видят тяхното колективно въздействие и как могат да работят заедно за по-устойчиво бъдеще.		се направи няколко пъти.			
72	Образование за цели за устойчиво развитие: учебни цели	https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444	Устойчивост / Цели за устойчиво развитие (SDGs)	Онлайн и PDF документ	UNESCO Организация на ООН за образование, наука и култура 2017	Международен наръчник за преподаватели и професионалисти в областта на образованието за ЦУР. Препоръчва няколко теми и учебни дейности за всеки ЦУР. Документът е добре организиран и подреден с атрактивни цветове, което прави съдържанието лесно за разбиране. Преподавателите могат да използват предложените теми и проекти в класната си стая. Документът очертава индикативни теми и педагогически подходи за всяка ЦУР. Той ясно очертава какво е необходимо за прилагане на обучението за ЦУР.	начални учители, средни учители, университетски преподаватели	Може да варира в зависимост от това кои части се четат.	Начално Средно	Арабски Китайски Английски Португалски Руски Испански	Документът може да се използва като ръководство, за да даде възможност на преподавателите да предоставят подходящо съдържание за обучение по ЦУР.
73	Безплатни въглеродни калкулатори за физически лица и малък бизнес	https://www.carbonfootprint.com/calculator1.html	Устойчивост / Цели за устойчиво развитие (SDGs)	Калкулатор	Carbon Footprint Ltd, UK 2020	Безплатен ресурс за изчисляване на въглеродния отпечатък на физическо лице или малък бизнес въз основа на годишно потребление на газ и енергия, пътувания и консуматорство. Включва също фактори на вторичния въглероден отпечатък като храна, фармацевтични продукти и консумативи. Дава съвети за това как да се намали въглеродния отпечатък и връзки към проекти за компенсиране на въглерода .. Mulrow et al. (2019) казва, че е един от първите три изчисления на въглерод.	ученици от средните училища, преподаватели в средни училища, студенти, бизнес и индустрия, НПО	10 минути	Начално Средно	Английски	Помолете учениците да познаят дали отпечатъкът им е над или под средната възраст, след това изчислете, за да видите колко точно са познали.

No	Заглавие на онлайн ресурс за преподаване	Уеб връзка (и препратка, ако е приложимо)	Осн. тема	Тип онлайн ресурс (напр. видео викторина, игра)	Автор и година	Обобщение и преглед от гледна точка на интерес, яснота, забавление, съдържание	Ключова целева аудитория	Време за четене или правене	Ниво на трудност или сложност	Език	Идеи за използване в класната стая
74	Фрида прави разлика: Целите за устойчиво развитие и как вие също можете да промените света	https://issuesuu.com/unpublications/docs/frieda_2018	Устойчивост / Цели за устойчиво развитие (SDGs)	Детска книга, която можете да прочетете онлайн или да изтеглите за печат.	Обединени нации 2019	Детска книга за 17-те ЦУР. Книгата се фокусира върху учениците от началното училище, като създава по-добро разбиране на ЦУР. Това е забавна, цветна и илюстративна книга, която има за цел да ангажира по-младите хора да участват и да променят живота си и околния свят.	ученици от началното училище, учители в началното училище (деца на възраст от 6 до 8 години)	15 минути	Начално	Английски Френски Испански	Групи от по 2-3 избират една ЦУП, научават за нея и намират начини да направят промяна. След това представят в клас.
75	Future Learn: Организиране за постигане на целите за устойчиво развитие (ЦУР)	https://www.futurelearn.com/courses/organising-for-sustainable-development-goals	Устойчивост / Цели за устойчиво развитие (SDGs)	Онлайн курс, който включва поредица от лекции, видеоклипове и онлайн тестове за заздравяване на знанията на учениците по предмета.	Future Learn - Hanken School of Economics 2020	Курсът включва общ преглед на 17-те ЦУР и как да подходим към тях. Курсът предлага забавен и завладяващ подход за изучаване на ЦУР на ООН. Потребителите могат да взаимодействат и да се ангажират с други членове на курса чрез онлайн дискуссионния форум. Иновативно, модулите на курса насърчават потребителите да работят за ЦУР на лично ниво чрез внушаване на лични устойчиви цели.	студенти, преподаватели в средни училища, университетски преподаватели, бизнес и индустрия, НПО	3 часа седмично за 7 седмици	Начално Средно	Английски	Пълен онлайн курс, 3 часа седмично за 7 седмици. Безплатен курс, но сертификатът за завършен курс струва около € 52.
76	Go Goals!	https://go-goals.org/	Устойчивост / Цели за устойчиво развитие (SDGs)	Настолна игра, която може да се изтегли безплатно на 20 различни езика. (4 - 6 играчи) (8 - 10 години)	Регионален информационен център на ООН (UN-ERIC), с художник Якин Айт Качи 2017	Интересна и забавна игра, с високо качество. Създадена като игра, подобна на класическата настолна игра „змии и стълби“, тя има забавен и състезателен аспект, съчетан ефективно с изучаване на ЦУР. С лесни инструкции на 20 езика и всички компоненти (напр. дъска, жетон, зарове и карти), които могат да бъдат отпечатани на стандартен принтер, играта е достъпна за широк кръг от аудитории от различни среди.	ученици от началното училище, преподаватели в началното училище (Родителите също могат да играят играта с тях.)	30-60 минути	Начално	Английски и 19 други езика (Включително френски Румънски испански)	Играйте настолна игра в клас.
77	Компютърна игра на Изследователски център за биоенергии на	https://www.glbrc.org/outreach/educational-materials/fields-fuel-computer-game	Устойчивост / Цели за устойчиво развитие (SDGs)	Компютърна игра	Изследователски център за биоенергии на Големите езера - САЩ	Тази компютърна игра позволява на учениците да станат фермери и да научат умения за отглеждане на култури за биогорива. Демонстрира икономиката и устойчивостта на земеделските биогорива, което е	ученици от средното училище, преподаватели в средните училища	30-40 минути	Средно	Английски	Играйте в клас. Учебното ръководство за учители дава

No	Заглавие на онлайн ресурс за преподаване	Уеб връзка (и препратка, ако е приложимо)	Осн. тема	Тип онлайн ресурс (напр. видео викторина, игра)	Автор и година	Обобщение и преглед от гледна точка на интерес, яснота, забавление, съдържание	Ключова целева аудитория	Време за четене или правене	Ниво на трудност или сложност	Език	Идеи за използване в класната стая
	Големите езера				2013	основен аспект на изучаването на биоенергията. Това е безплатен ресурс за обучение на играчите на сложния баланс между икономика, устойчивост и използване на енергия. Играенето на самата игра е забавно и интересно, за да се видят разликите за всеки сезон, въз основа на това кои култури играете. Играта има опция за мултиплейър и играта срещу съученици ще бъде по-забавна.					указания за това какво трябва да правят учениците въз основа на тяхната възраст.
78	Отглеждане на тухли, а не друга тухла в стената	https://www.youtube.com/watch?v=OcZl2rRocCU	Устойчивост / Цели за устойчиво развитие (SDGs)	YouTube видео	Ginger Kreig Dosier (Bio-Mason); TEDxWWF 2013	Говорете за това как могат да се отглеждат тухли с помощта на бактерии и предимствата на този процес пред традиционния процес на изпичане на глина. Интересно въведение в потенциала на материалите на биологична основа в строителството. Това създава възможност за използване на бактерии за отглеждане на материали и може да създаде интересна дискусия между инженери и учени.	ученици от средното училище, студенти, учители в гимназията, университетски преподаватели, бизнес и индустрия, НПО	12 минути и 25 секунди	Начално Средно	Английски	Показване на видео в клас, последвано от дискусия.
79	Здравословни и устойчиви диети за 21 век	https://www.nutrition.org.uk/nutrition-science/sustainability/sustainability.html	Устойчивост / Цели за устойчиво развитие (SDGs)	Интернет статия	Британска фондация за хранене 2019	Интересна статия, обсъждаща какво означава да имаш здравословна, устойчива диета и предоставя ръководство за това как да се храниш предвид тези съображения. Признава, че устойчивите диети трябва да включват множество критерии: защитни и уважаващи биоразнообразието и екосистемите, приемливи в културно отношение, достъпни, икономически справедливи и достъпни; хранително адекватни, безопасни и здравословни; като същевременно оптимизира природните и човешките ресурси.	ученици от средните училища, студенти, преподаватели в средни училища, университетски преподаватели	20 минути	Средно	Английски	Прочетете и обсъдете в клас за сложността на устойчивия избор и ролята на потребителя.

No	Заглавие на онлайн ресурс за преподаване	Уеб връзка (и препратка, ако е приложимо)	Осн. тема	Тип онлайн ресурс (напр. видео викторина, игра)	Автор и година	Обобщение и преглед от гледна точка на интерес, яснота, забавление, съдържание	Ключова целева аудитория	Време за четене или правене	Ниво на трудност или сложност	Език	Идеи за използване в класната стая
80	Учебен дизайн за устойчивост	https://www.lynda.com/Graphic-Design-tutorials/Learning-Design-Sustainability/616671-2.html	Устойчивост / Цели за устойчиво развитие (SDGs)	Видеоклипове, придружени с коментар от автор и файлове с упражнения	Scott Boylston, via Lynda.Com 2017	Мултимодулен онлайн курс за обучение, който обхваща изградената среда, дизайн и социалните, икономическите и екологичните аспекти на устойчивостта. Материалите са структурирани и представени по лесно смилаем начин.	ученици от средно училище, студенти, учители в гимназията, университетски преподаватели, бизнес и индустрия, НПО	1.5 часа (структурирани в четири модула, вариращ и в периоди от 15-30 минути)	Средно	Английски	Кратък онлайн курс, който студентите могат да правят у дома.
81	Анализ на жизнения цикъл: Вода от чешмата срещу бутилирана вода	https://sustainability.asu.edu/sustainabilitysolutions/programs/teacher-sacademy/teacher-resources/	Устойчивост / Цели за устойчиво развитие (SDGs)	План на урока, снимки и работни листове	Екипът на Учителската академия за устойчиво развитие - САЩ 2015	Този учебен ресурс ангажира учениците да мислят за жизнения цикъл на ежедневните предмети с акцент върху бутилирана вода в сравнение с чешмяна вода. Включва понятието „люлка до гроб“. Студентите работят в групи, използвайки работилници (с помощта на компютър или печатни копия), за да детализират и оценят продължителността на живота на продукта и да ги насърчат да започнат да прилагат тази оценка в собствения си живот.	ученици от средното училище, преподаватели в средните училища	30-40 минути	Начално	Английски	В групи учениците използват хартиени копия на работни листове и картинки или могат да бъдат използвани онлайн чрез копиране и поставяне на снимки в PDF файл.
82	Устойчивост на операцията - история за важния клиент в света	https://www.youtube.com/watch?v=R Mx3bcTlxqY	Устойчивост / Цели за устойчиво развитие (SDGs)	YouTube видео	Анимаскин от името на Норвежката асоциация на ООН и УНИЦЕФ Норвегия 2017	Това е кратка анимация, която подчертава погрешните схващания за устойчиво развитие през пътуването на едно момиче. Тя следва веригата за доставки на рециклирана електроника, включително транспорт, сортиране и обработка, и вижда много грешки, но не действа по нея, когато разбере, че е потребител. Това е фантастична анимация, както визуално, така и от гледна точка на сюжета. Забавно видео, забавляващо и преподаващо важни уроци за устойчивост и с добри примери. Студентите могат да бъдат помолени да мислят дали	ученици от началното училище, начални учители, ученици в средните училища, учители в средните училища	5 минути и 25 секунди	Начално Средно	Английски	След видеото попитайте: Коя беше последната покупка? Колко време отне доставката? Къде е направен? По-сложни: изготвяне на верига за доставка на продукт, с прогноза за

No	Заглавие на онлайн ресурс за преподаване	Уеб връзка (и препратка, ако е приложимо)	Осн. тема	Тип онлайн ресурс (напр. видео викторина, игра)	Автор и година	Обобщение и преглед от гледна точка на интерес, яснота, забавление, съдържание	Ключова целева аудитория	Време за четене или правене	Ниво на трудност или сложност	Език	Идеи за използване в класната стая
						една от последните им покупки е устойчива.					емисиите на CO2
83	Табла за управление на ЦУР	https://dashboards.sdgindex.org/#/	Устойчивост / Цели за устойчиво развитие (SDGs)	Интерактивна и онлайн карта	Мрежа за решения за устойчиво развитие / Bertelsmann Stiftung 2019	Фантастична интерактивна карта, показваща текущото състояние на напредъка на всяка държава към отделните ЦУР, с данни за целите за всяка ЦУР, както и общ индекс на страната, всички въз основа на Доклада за устойчиво развитие 2019 г. Цветно кодиран ключ в зависимост от техния напредък. ЦУР се показват като изображения отстрани на картата, за да се улесни придвижването между целите, като всяка държава е лесно обозначена на картата. Когато е избрано сдвояване на цел и държава, се появяват допълнително графично представени данни за това сдвояване. Това е толкова достъпен, добре изграден инструмент, който увеличава разбирането на ЦУР и техния напредък, ангажирайки хора, които иначе могат да са почувствали темата твърде плашеща.	ученици в начални училища, ученици в гимназии, студенти, учители в начални училища, учители в гимназии, универс. преподаватели, бизнес и индустрия, правителство, НПО	Информацията за една цел / една държава е достъпна бързо за минути. Може да се използва само за 5 или 10 минути в клас, но дава възможност за задълбочени изследвания в продължение на часове / дни.	Начално	Английски	Картата може да се използва на отделни ученически устройства за безплатно проучване или да се преподава от централен екран, като учениците дават информация в режим класна стая.
84	ЦУР Ресурси за преподаватели и - промишленост, иновации и инфраструктура	https://en.unesco.org/themes/education/sdgs/material/09	Устойчивост / Цели за устойчиво развитие (SDGs)	Видеоклипове, презентации, работни листове и казуси	UNESCO 2019	Учебен ресурс, предназначен за преподаватели, който предоставя актуална информация за ЦУР9: Индустрия, иновации и инфраструктура. Той има редица дейности в класната стая (ясно обозначени за каква възрастова група са) и мултимедийни	ученици в начални училища, ученици в средни училища, студенти, преподаватели в начални в	1-3 часа приблиз.	Начално Средно	Английски Френски Испански	Интерактивните игри и казусите могат да бъдат отпечатани и

No	Заглавие на онлайн ресурс за преподаване	Уеб връзка (и препратка, ако е приложимо)	Осн. тема	Тип онлайн ресурс (напр. видео викторина, игра)	Автор и година	Обобщение и преглед от гледна точка на интерес, яснота, забавление, съдържание	Ключова целева аудитория	Време за четене или правене	Ниво на трудност или сложност	Език	Идеи за използване в класната стая
				(всичко това може да бъде изтеглено като един PDF файл)		образователни ресурси за достъп и изтегляне. Видеоклиповете показват актуални казуси с примери от реалния живот. Например, има дейност "Monsoon Proof Roof", насочена към деца на възраст 9-11 години. Освен това има и материали и казуси за деца на възраст 14-17 години. Има и идеи за проекти за възрастни хора. Ресурсите са лесни за навигация и разбиране.	средни училища, университетски преподаватели, бизнес и индустрия, НПО				отработени в групи.
85	Приложение ЦУР в действие	https://www.un.org/sustainabledevelopment/blog/2016/09/new-mobile-app-launches-to-drive-action-on-sustainable-development-goals/	Устойчивост / Цели за устойчиво развитие (SDGs)	Това е приложение - достъпно за iOS или Android устройства.	ООН, в сътрудничество с GSMA 2017	Приложение, което предоставя информация и казуси за всички 17 ЦУР, включително цели, обяснителни видеоклипове, ключови факти и цифри, заедно с галерия с картини. Този динамичен инструмент за сътрудничество включва най-новите новини за устойчиво развитие от цял свят. Приложението включва функции като споделяне, харесвания, точкуване, предназначени да стимулират ангажираността с приложението. Потребителите могат да приспособят своя опит въз основа на ЦУР, които ги интересуват най-много. Приложението е актуално и лесно за използване и разбираемо, след като влезете в него. Приложението също така ви казва какво лично можете да направите, за да създадете въздействие и как да предприемете действия, за да помогнете на другите да ускорят напредъка. Можете да изберете кои цели са важни за вас, да създавате свои собствени събития и действия и да каните други да се присъединят към вас в устойчиви действия и събития.	ученици в средните училища, студенти, преподаватели в средни училища, университетски преподаватели, бизнес и индустрия, НПО	Може да прекарате толкова дълго, колкото искате. Видеоклиповете са средно 1,5 минути.	Начално Средно	Английски, арабски, френски, руски, опростен китайски, испански.	Групова работа - приложението ви позволява да създадете „действие“ - това може да се направи като групова задача в класната стая, като предишните примери са дадени в приложението. Може да се правят презентации за това какво е действието и защо групите са избрали да направят такива действия.

No	Заглавие на онлайн ресурс за преподаване	Уеб връзка (и препратка, ако е приложимо)	Осн. тема	Тип онлайн ресурс (напр. видео викторина, игра)	Автор и година	Обобщение и преглед от гледна точка на интерес, яснота, забавление, съдържание	Ключова целева аудитория	Време за четене или правене	Ниво на трудност или сложност	Език	Идеи за използване в класната стая
86	Обяснена устойчивост	https://www.youtube.com/watch?v=_5r4loXPx8	Устойчивост / Цели за устойчиво развитие (SDGs)	видео	explainity@ разясняващо видео 2012	Видеото обяснява устойчивостта и защо е толкова важна. Използва модела на устойчивост от три стълба: екологични, икономически и социални съображения. Визуално е интересно да се използва с анимационни филми като герои и анимации.	ученици от началното училище, ученици от средното училище	4 минути	Начално Средно	Английски + субтитри: български латвийски, македонски полски румънски	Покажете видео в клас, последвано от дискусия.
87	Тест за целите за устойчиво развитие	https://www.research.net/r/WHO_SDG_Quiz	Устойчивост / Цели за устойчиво развитие (SDGs)	Тест с множество избори - 17 въпроса	Световна здравна организация (СЗО) - европейски регион. 2019	Тестът има 17 въпроса, тествачи разбирането на 17-те ЦУР. Тестът е насочен специално към европейския регион на СЗО. Тестът е интересен с това, че предоставя обосновка за необходимостта от ЦУР чрез различни статистически данни (за всяка съответна ЦУР) в европейския регион. Също така предоставя връзки към съответните информационни листове, които обясняват по-подробно статистиката и нуждите за всяка ЦУР.	ученици от средните училища, студенти, преподаватели в средни училища, университетски преподаватели	30 минути	Средно	Английски	Учител или преподавател може да попълни съвместно теста със своите ученици, което би било интересно за класа.
88	Участвайте в теста: Колко знаете за ЦУР?	http://17goals.org/quiz-level-1/	Устойчивост / Цели за устойчиво развитие (SDGs)	Интерактивен тест с обратна връзка.	17Goals 2015	Тест с 10 въпроса, който се фокусира върху ЦУР и техните цели. Полезно за тестване на знания и в него се предава интересна информация. Макар самият тест да е кратък, той може да накара хората да кликат върху другите ресурси, за да разберат повече.	ученици от начално и средно училище, студенти	10-15 минути	Начално Средно	Английски	Прегледайте въпросите на интерактивна дъска.
89	Проектът „Историята на нещата“	https://storyof-stuff.org/	Устойчивост / Цели за устойчиво развитие (SDGs)	Има видеоклипове, публикации в блогове, казуси, както и подкасти.	Ани Ленърд (Основател) 2020	Онлайн организация и ресурс, посветени на устойчивостта. Понастоящем уебсайтът съдържа 16 видеоклипа на различни теми като бутилирана вода, електроника, козметика, микрофибри, казуси и др. Освен това са налични връзки, така че хората да могат да предприемат действия по теми, които ги вълнуват силно. Проектът Story of Stuff стартира поради онлайн вирусна сензация на видеото The Story of Stuff през 2007 г.	ученици в начални и средни училища, учители в начални и средни училища	20-30 минути	Начално	Английски	Пуснете видеоклипове в класа, последвано от дискусия.

No	Заглавие на онлайн ресурс за преподаване	Уеб връзка (и препратка, ако е приложимо)	Осн. тема	Тип онлайн ресурс (напр. видео викторина, игра)	Автор и година	Обобщение и преглед от гледна точка на интерес, яснота, забавление, съдържание	Ключова целева аудитория	Време за четене или правене	Ниво на трудност или сложност	Език	Идеи за използване в класната стая
90	Целите за устойчиво развитие - действие към 2030	https://www.youtube.com/watch?v=9-xdy1Jr2eg	Устойчивост / Цели за устойчиво развитие (SDGs)	YouTube видео	CAFOD Католическа агенция за отвъдморско развитие 2016	Видеото обяснява 17-те ЦУР и 4те основни принципа. 1. те са универсални и се прилагат за всяка държава. 2. интегриране на всички измерения на устойчивостта: икономическо развитие, социален прогрес и защита на околната среда. 3. да не се оставя никой отзад. 4. изисква се участието на всички. Видеото съдържа информация за Целите на хилядолетието за развитие (ЦХР).	ученици от средните училища, студенти, начални учители, учители в средните училища	5 минути и 52 секунди	Начално	Английски	Покажете видео в клас, последвано от дискусия.
91	Целите за устойчиво развитие: Ръководство за учители	https://oxfamlibrary.openrepository.com/bitstream/handle/10546/620842/edu-sustainable-development-guide-15072019-en.pdf?sequence=4	Устойчивост / Цели за устойчиво развитие (SDGs)	PDF доклад достъпен онлайн	Oxfam 2019	Ясно написано ръководство, предназначено да подкрепи преподаватели, които работят с млади хора, за да научат за ЦУР. Дава практически идеи за прилагане на ЦУР в училищна програма по много различни начини (и за различни предмети - напр. математика, география). Съдържа допълнително четене, поддръжка, данни и уебсайтове. Добро използване на казуси от проекти и училищни инициативи.	начални учители, учители в средните училища	Зависи от дейността.	Начално Средно	Английски	Следвайте дадените дейности. Също съдържа раздел как да се свържете с учебната програма в различни страни.
92	Непоносимата белота на ресурсите на Зелената работилница	https://onca.org.uk/2019/05/26/the-unbearable-white-ness-of-green-workshop-learning-resources/	Устойчивост / Цели за устойчиво развитие (SDGs)	Подбор на статии, книги, уебсайтове и видеоклипове, свързани с темите за екологията и расизма.	ONCA Gallery. Brighton, UK 2020	Социалната справедливост е основна част от извънредната ситуация в областта на климата, която понякога остава назад, когато учените и инженерите се занимават с устойчивостта. Този списък за четене дава различна представа за устойчивостта. Уеб страницата има връзки към статии за устойчивост и социална справедливост. Повдига важен въпрос от различна гледна точка. Страхотен ресурс е да поставят под въпрос предварително измислени идеи и да се чуят различни перспективи, насочени към друга публика. Добра връзка с човешката география.	студенти, университетски преподаватели, неправителствени организации	5 часа	Напреднало	Английски	Списъкът за четене може да се използва за подготовка на семинар, напр. дискусия за това как нашият произход влияе върху това как подхождаме към изменението на климата.

No	Заглавие на онлайн ресурс за преподаване	Уеб връзка (и препратка, ако е приложимо)	Осн. тема	Тип онлайн ресурс (напр. видео викторина, игра)	Автор и година	Обобщение и преглед от гледна точка на интерес, яснота, забавление, съдържание	Ключова целева аудитория	Време за четене или правене	Ниво на трудност или сложност	Език	Идеи за използване в класната стая
93	Най-големият урок в света – анимирани филми	http://worldslargestlesson.globalgoals.org/animated-films/	Устойчивост / Цели за устойчиво развитие (SDGs)	Има 3 мини анимирани филма (видео)	WHO, UNICEF, UNESCO 2015	Най-големият урок в света предоставя учебни планове и творчески инструменти за учители на деца в начални и средни училища по отношение на ЦУР. Един от тези ресурси са Анимирани филми, които описват ЦУР за кратък период от време. Тези 3 анимирани филма са наистина интересни, те предоставят много информация за ЦУР за помладите хора и могат да им помогнат да разберат защо ЦУР са толкова важни. Анимирани филми са лесни за гледане и могат да бъдат представени на класа като част от урок. Има и видеоклипове, представени от известни личности, като Ема Уотсън и Серена Уилямс, които може да накарат децата да слушат повече, тъй като са по-известни.	ученици в началното училище, ученици в средните училища, учители в началните училища, учители в средните училища	около 5 минути за всеки филм	Начално Средно	Арабски Бангладешки Китайски Английски и Английски и (Индия) Френски Немски Гръцки Гуджаратски и Хинди Индонезийски Португалски Руски Испански Тамилски Телугу	Филмите могат да бъдат представени в класната стая или да бъдат дадени като допълнителен ресурс, който децата могат да гледат извън час.
94	Цели на ООН за устойчиво развитие	https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/	Устойчивост / Цели за устойчиво развитие (SDGs)	Уеб страница	Обединените нации 2020	Уеб страница с удобен и атрактивен интерфейс, описващ подробно 17-те ЦУР. Всяка цел има кратко описание и нейното значение. След това има три раздела: Факти и цифри, цели и съответни връзки. На плочка за всяка цел тя показва бърза снимка на начина, по който ООН постига тази цел и факт, който подчертава нейната важност. Това информира потребителя за действията, предприети от ООН.	ученици в средните училища, студенти, учители в средни училища, университетски преподаватели, бизнес и индустрия, НПО	2 часа	Средно	Английски	Добра инфографика, която ефективно обяснява ЦУР. Много лесно достъпни факти и цифри за презентации също.
95	Разбиране на устойчивия живот	http://cdn.worldslargestlesson.globalgoals.org/2016/06/Understanding-Sustainable-Living.pdf	Устойчивост / Цели за устойчиво развитие (SDGs)	План на урок, обясняващ концепцията за устойчивост.	Trayle Venus Kulshan, Raffles World Academy, Dubai 2015	Документ, целящ да обясни устойчивостта и по-конкретно ЦУР11: Направете градовете и населените места приобщаващи, безопасни, устойчиви. Съдържа няколко дейности, като изчисляване на екологичен отпечатък, въпроси за ученици и теми за дискусии за класа. Включва ресурси за различните занимания в класа и	ученици в начални и средни училища, учители в начални и средни училища	Зависи от дейността.	Начално Средно	Английски	В групи работа по дадени дейности

No	Заглавие на онлайн ресурс за преподаване	Уеб връзка (и препратка, ако е приложимо)	Осн. тема	Тип онлайн ресурс (напр. видео викторина, игра)	Автор и година	Обобщение и преглед от гледна точка на интерес, яснота, забавление, съдържание	Ключова целева аудитория	Време за четене или правене	Ниво на трудност или сложност	Език	Идеи за използване в класната стая
						определя времето, което трябва да отнеме всяка дейност. Ресурсът е готов да се даде на ученици с вече дефинирани задачи.					
96	Разбиране на измеренията на устойчивото развитие	https://www.youtube.com/watch?v=pgNLonY0c9s	Устойчивост / Цели за устойчиво развитие (SDGs)	YouTube видео	Simpleshow 2017	Видеото обяснява Програмата за 2030 г. и нейните 17 ЦУР и ангажмента на световната общност да осигури устойчив и икономически растеж, социално включване и опазване на околната среда. Това е добро видео, което насърчава, забавлява и възпитава.	ученици от началното училище, ученици от средното училище, студенти	4 минути	Начално Средно	Английски	Покажете видео в клас, последвано от дискусия
97	Какво е устойчиво развитие?	https://www.youtube.com/watch?v=3WODX8fyRHA	Устойчивост / Цели за устойчиво развитие (SDGs)	YouTube видео	Обединени нации 2015	Интересно видео за устойчиво развитие, ЦУР и стратегии, методи и напредък, свързани със същото. Видеото е наистина добре направено и изпълнява целта си да образова хората и да ги информира за устойчивото развитие, защо е необходимо устойчиво развитие и причините и предимствата от определянето на ЦУР.	ученици от средното училище, преподаватели в средните училища	2 минути и 8 секунди	Начално	Английски (надписи на много езици включително български, латвийски, македонски, полски и румънски)	Покажете видео в клас, последвано от дискусия
98	Платформа на Световния икономически форум: Формиране на бъдещето на глобалните обществени блага	https://www.weforum.org/platforms/shaping-the-future-of-global-public-goods	Устойчивост / Цели за устойчиво развитие (SDGs)	Доклади, казуси и видеоклипове.	Световен икономически форум 2020	Тази платформа предлага голямо разнообразие от казуси и примери за проекти, изпълнявани от организации, както и ключови доклади и видеоклипове. Целта е да се насърчат публичният и частният сектор, както и гражданското общество да се ангажират с проблемите на устойчивостта, а кръговата икономика да ускори действията по изменението на климата. Ресурс, пълен с интересни видеоклипове и доклади, които предлагат чудесна представа за възможностите за промяна. Ако малките предприятия също се включат в тази платформа, биха могли да се мотивират да търсят устойчиви възможности или партньорства в своите общности или градове, за да помогнат за	ученици в средните училища, студенти, преподаватели в средни училища, университетски преподаватели, бизнес и индустрия, правителство, НПО	Доклади : 30 минути. Видеоклипове: 2 минути.	Средно Напреднали	английски и френски японски испански	Видеоклипове, проектите и казусите са чудесна допълнителна информация към учебните материали.

No	Заглавие на онлайн ресурс за преподаване	Уеб връзка (и препратка, ако е приложимо)	Осн. тема	Тип онлайн ресурс (напр. видео викторина, игра)	Автор и година	Обобщение и преглед от гледна точка на интерес, яснота, забавление, съдържание	Ключова целева аудитория	Време за четене или правене	Ниво на трудност или сложност	Език	Идеи за използване в класната стая
						извеждането на устойчивостта на преден план.					
99	WWF калкулатор за отпечатък	https://foot-print.wwf.org.uk/#/	Устойчивост / Цели за устойчиво развитие (SDGs)	Тест	WWF 2020	Изчислява вашия въглероден отпечатък въз основа на четири аспекта на живота - храна, пътуване, дом и "неща". След това сравнява резултатите ви със средното за страната и показва аспектите, които бихте могли да подобрите най-много. Той също така дава съвети за всяка област, които да ви помогнат да намалите отпечатъка си. Ресурсът е добър за получаване на представа за това колко въглерод произвеждате. Някои от въпросите обаче са потенциално твърде сложни за по-малките деца, тъй като те се нуждаят от познания за видовете жилища и изолация и т.н. Интересно е сравнението на вашият въглероден отпечатък със средното в света. Съветите за намаляване на отпечатъка бяха относително основни, напр. „Cycle More“ и може би са нереалистични за много хора.	ученици от средните училища, студенти, преподаватели в средни училища, университетски преподаватели	15 минути	Средно	Английски	Позволете на учениците да направят теста и след това да обсъдят кои са техните най-големи въглеродни изтичания и как биха могли да ги намалят.
100	Какво е устойчиво развитие?	https://www.youtube.com/watch?v=7V8oFI4GYMY	Устойчивост / Цели за устойчиво развитие (SDGs)	YouTube видео	Анимаскин от името на Норвежката асоциация на ООН и УНИЦЕФ Норвегия, 2017	Просто въведение в устойчивото развитие и ЦУР. Филмът е продуциран от Animaskin от името на Норвежката асоциация на ООН и УНИЦЕФ Норвегия, като част от интердисциплинарна учебна програма за ученици от начално и средно ниво. Много красив филм, който ще се хареса на учениците.	ученици от началното училище, учениците от средното училище	3 минути и 40 секунди	Начално	Английски норвежки	Покажете видео в клас, последвано от дискусия

Приложение VI - Power Point слайдове и бележки „Въведение в биоикономиката“

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
	<p>Бележки към учителя: Името на учителя да се постави в пространството в долния ляв ъгъл на слайда. Обяснете, че тази презентация представя основните принципи на биоикономиката и връзките към устойчивостта. Освен двата видеоклипа и теста, уводния слайд и този първи слайд, има 9 слайда - така че тези слайдове трябва да отнемат между 9 и 18 минути, в зависимост от обема на обяснението. Двата видеоклипа са с продължителност около 2 минути. Тест с 6 въпроса - ще отнеме 6 минути или повече (в зависимост от четенето на допълнителна информация).</p>
	<p>Бележки към учителя: Прегледайте накратко темите, за които ще се говори в тази презентация, както е показано на слайда.</p>
	<p>Бележки към учителя: Обяснете на класа, че за да се предприемат стъпки към устойчивост и избягване на достигане на екологични граници, биоикономиката е производството на стоки, услуги или енергия от биологичен материал като основен ресурс. Това е тясно свързано с устойчивостта, тъй като биоразградимите ресурси често се използват, а отпадъците често са напълно проектирани извън системата. Това може да предотврати изчерпването на ресурсите за бъдещите поколения и да защити стабилността на планетата. Европейската комисия предприема стъпки към устойчива биоикономика и има биоикономическа стратегия за изчерпване на биоикономиката и за избягване на екологичните ограничения.</p> <p>Европейска комисия (2018), Устойчива биоикономика за Европа: укрепване на връзката между икономиката, обществото и околната среда. Актуализирана стратегия за биоикономика. Генерална дирекция за изследвания и иновации, достъпна на адрес: https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/ec_bioeconomy_strategy_2018.pdf.</p>
	<p>Биоикономиката използва възобновяеми биологични ресурси от сушата и морето - като култури, гори, риби, животни и микроорганизми - за производство на храна, материали и енергия. Това видео дава общ преглед.</p> <p>Видео (2 минути и 9 секунди): https://www.youtube.com/watch?v=RfRN_hHeIKk</p> <p>Езиците за субтитри за видео включват: български, латвийски, македонски, полски и румънски</p>

Слайд

Какво е биомасата?

Биомасата е физическата база на биоикономиката.

Биомасата е „биораградимата фракция от продукти, отпадъци и остатъци от биологичен произход от селското стопанство (включително растителна и животински вещества), горското стопанство и свързаните с тях индустрии, включително рибарството и аквакултурата, както и биораградимата фракция от промишлени и битови отпадъци“ (ЕК, 2019)



Измерването на наличността на биомаса е важно, тъй като тя е ограничена, което потенциално може да доведе до конкуренция за биомаса между различните сектори, използващи биомаса.

Познанията за производството, наличното и използването на биомаса са от ключово значение.

Биоикономиката по света

Bioeconomy Policies around the World



Тази карта показва политиките за биоикономика по целия свят. Страните, оцветени в зелено, са държавите, които имат или специална стратегия за биоикономика или стратегия, свързана с биоикономиката. Понастоящем сиво маркираните държави нямат специална или свързана стратегия за преход към биоикономика. Полша, Румъния, България и Северна Македония са в сиво, но BE-Rural се стреми да промени това.

Според ЕК (2018 г.) биоикономиката има потенциал да генерира 1 милион нови зелени работни места до 2030 г. Очакваният ръст на работните места ще помогне на страни като Полша, Румъния, България и Северна Македония да изградят икономиката си чрез изграждане на индустрии и това ще помогне на селските общности, където се наблюдава спад във възможностите за работа.

Пример, предоставен от ЕК (2018), гласи „локалното внедряване на една биорафинерия може да създаде до 4000 работни места за 4 години и по-доброто рециклиране на органични отпадъци с висока стойност в градовете може да създаде 1200 нови работни места в дългосрочен план“.

ЕК (2018), Биоикономика: Нова стратегия за устойчива Европа Възстановяване на здрави екосистеми и подобряване на биологичното разнообразие. Европейска комисия
https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/ec_bioeconomy_actions_2018.pdf

Изображение: BE-Rural (2019). Фон - BE-Rural. <https://be-rural.eu/background/>

Работни места в биоикономиката по сектори

Работни места в биоикономиката в ЕС по сектори

Сектор	2015	2020	2025
Селско стопанство	62	360	176
Лесостроителство	63	36	34
Рибарство и аквакултури	62	12	7
Селско стопанство	63	110	130
Лесостроителство	63	35	34
Рибарство и аквакултури	64	14	10
Биофармацевтика	64	117	16
Биоенергетика	65	12	5
Биотехнологии	65	11	5

Данни за 2025 г.

Има 10 сектора, които допринасят за растежа на работните места в биоикономиката в ЕС. Селско стопанство, горско стопанство, риболов и аквакултури, храни / напитки, текстил на биологична основа, изделия от дърво и мебели, хартия, химикали и фармацевтични продукти на биологична основа, пластмаси и каучук, течни биогорива и биоелектричество са отрасли, които ще продължат да увеличават размера на заетостта, ако стремежът към биоикономика продължи.

Цифрите, представени в таблицата, са числата за заетост от 2015 в ЕС за секторите на биоикономиката. Тези отрасли достигнаха близо 18 милиона работни места и добавиха стойност към икономиката, която достигна приблизително 621 млрд евро.

ЕК (2018), Биоикономика: Нова стратегия за устойчива Европа Възстановяване на здрави екосистеми и подобряване на биологичното разнообразие. Европейска комисия
https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/ec_bioeconomy_actions_2018.pdf

Бележки към учителя, коментари и връзки

ЕК (2019), Биомаса - знания за политиката, https://ec.europa.eu/knowledge4policy/bioeconomy/topic/biomass_en

Източник на изображението: Camia A., Robert N., Jonsson R., Pilli R., García-Condado S., López-Lozano R., van der Velde M., Ronzon T., Gurría P., M'Barek R., Tamosiunas S., Fiore G., Araujo R., Hoepffner N., Marelli L., Giuntoli J., *Производство, доставка, употреба и потоци на биомаса в Европейския съюз. Първи резултати от интегрирана оценка, EUR 28993 EN, Служба за публикации на Европейския съюз, Люксембург, 2018, ISBN 978-92-79-77237-5, doi:10.2760/539520, JRC109869*

Тази карта показва политиките за биоикономика по целия свят. Страните, оцветени в зелено, са държавите, които имат или специална стратегия за биоикономика или стратегия, свързана с биоикономиката. Понастоящем сиво маркираните държави нямат специална или свързана стратегия за преход към биоикономика. Полша, Румъния, България и Северна Македония са в сиво, но BE-Rural се стреми да промени това.

Според ЕК (2018 г.) биоикономиката има потенциал да генерира 1 милион нови зелени работни места до 2030 г. Очакваният ръст на работните места ще помогне на страни като Полша, Румъния, България и Северна Македония да изградят икономиката си чрез изграждане на индустрии и това ще помогне на селските общности, където се наблюдава спад във възможностите за работа.

Пример, предоставен от ЕК (2018), гласи „локалното внедряване на една биорафинерия може да създаде до 4000 работни места за 4 години и по-доброто рециклиране на органични отпадъци с висока стойност в градовете може да създаде 1200 нови работни места в дългосрочен план“.

ЕК (2018), Биоикономика: Нова стратегия за устойчива Европа Възстановяване на здрави екосистеми и подобряване на биологичното разнообразие. Европейска комисия
https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/ec_bioeconomy_actions_2018.pdf

Изображение: BE-Rural (2019). Фон - BE-Rural. <https://be-rural.eu/background/>

Има 10 сектора, които допринасят за растежа на работните места в биоикономиката в ЕС. Селско стопанство, горско стопанство, риболов и аквакултури, храни / напитки, текстил на биологична основа, изделия от дърво и мебели, хартия, химикали и фармацевтични продукти на биологична основа, пластмаси и каучук, течни биогорива и биоелектричество са отрасли, които ще продължат да увеличават размера на заетостта, ако стремежът към биоикономика продължи.

Цифрите, представени в таблицата, са числата за заетост от 2015 в ЕС за секторите на биоикономиката. Тези отрасли достигнаха близо 18 милиона работни места и добавиха стойност към икономиката, която достигна приблизително 621 млрд евро.

ЕК (2018), Биоикономика: Нова стратегия за устойчива Европа Възстановяване на здрави екосистеми и подобряване на биологичното разнообразие. Европейска комисия
https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/ec_bioeconomy_actions_2018.pdf

Слайд



Социално-икономическите въздействия на биоикономиката

Биоикономиката може да има положително въздействие върху местните работни места.

Обаче могат да възникнат и отрицателни въздействия. Качеството на работа и поминъкът на селските общности зависят от директния достъп до земята и водата за производството на храна, обществения и културния живот. Така че, ако производството на биопродукти се отразява на поминъка на селските общности, това би било неприемливо отрицателно въздействие.

Изключително важно е инвестициите в биоикономиката (като например в биогоривата) да не увеличават неравенствата в доходите, мощността и достъпа до ресурси като земя и вода.

Бележки към учителя, коментари и връзки

Източник:

Работа, вода и храна на енергийните граници: предизвикателства и бъдеще за технологиите на 21-ви век в Шотландия и Бразилия. Stewart, P., Garvey, B., João, E., Tuohy, P., Silva Plata, C., Mendonca, M., Oliveira, A. R., Santos, C., Alves, L. C., Gonçalves, R. J. A. F., Souza, E. A., Mazzu, A., Sheridan, P., Shearer, A., Breen, L. & de Bartolo, C., 2 Feb 2016, 20 p. Glasgow : University of Strathclyde. <https://strathprints.strath.ac.uk/57280/>



Биоикономика – взаимовръзки с ЦУР

ЦУР и Сектори на заетост



Селско стопанство – 1, 2, 3, 6, 8, 11, 12, 13, 15
Горско стопанство – 12, 13, 15
Работно и занаятчийство – 12, 13, 14
Хранителна индустрия – 1, 2, 3, 6, 12, 13, 14, 15
Текстилен на биологична основа – 5, 9, 12
Дървен материал и мебели – 5, 9, 12
Хартия – 8, 9, 12
Химикали и фармацевтика на биологична основа – 3, 6, 9, 12
Пластмаси и кожене – 6, 9, 12
Течна биогорива и биоелектроенергия – 7, 8, 9, 11, 12

17 са целите за устойчиво развитие, определени от ООН за създаване на устойчива глобална икономика и околна среда. Десетте сектора на заетостта в ЕС играят многобройна роля в постигането на целите, определени от ООН. Общата цел на всяка индустрия е номер 12: отговорно потребление и защита. ЦУР 12 има за цел „драстично да намали разхищаването на храни, да започне да взема по-екологосъобразни решения и да помогне на компаниите да приемат все по-устойчиви практики във всички форми на своя бизнес“ (The Founder Institute, 2019). ЦУР 12 възплащава целта около прехода към биоикономика, тъй като цели да обхване всички аспекти, свързани с производството на стоки, услуги и енергия, за да доведе до по-устойчива среда за хората и за нашата планета.

The Founder Institute (2019). *Founder Institute*. <https://fi.co/insight/17-companies-helping-meet-the-17-un-sustainable-development-goals>



Връзки между ЦУР и биоикономиката

Целите за устойчиво развитие се влияят от биоикономическите дейности

Некои от целите на биоикономиката се допълват или дори са идентични с целите на ЦУР. Устойчивата биоикономика има потенциал да преследва няколко ЦУР.

Съществуват обаче и потенциални негативни ефекти, които трябва да бъдат елиминирани или намалени. Така например, „увеличеното търсене на земя може да доведе до разграбване на земя, пренебрегване, неравномерно разпределение на земята, като се има предвид качеството на почвата, и загуба на обществена земя“ (Neimann, 2019, p. 52)



Синя стрелка: Социално-икономически цели.
Зелена стрелка: Екологични цели.
Червена стрелка: Честа промишленост и икономически цели.

Източник: Neimann, T., 2019. Биоикономика и ЦУР: подпомага ли биоикономиката постигането на ЦУР?. *Бъдещето на земята*, 7(1), стр.43-57.

Този слайд показва връзки между биоикономиката и ЦУР.

Neimann, T., 2019. Биоикономика и ЦУР: подпомага ли биоикономиката постигането на ЦУР?. *Бъдещето на земята*, 7(1), стр.43-57.



Взаимодействия между целите за устойчиво развитие (ЦУР)

Важността на взаимодействията между ЦУР беше подчертана в Глобалния доклад за устойчиво развитие на ООН за 2019 г.

Тази фигура се основава на 65 глобални цели, включително докладите на ООН и международните научни оценки, както и 112 научни статии, публикувани след 2015 г., с изрично позоваване на ЦУР.

Тази оценка разработва относителната важност на потенциалните компромиси чрез картографиране на сумарните резултати от алиените (изричните) и позитивни (неизричните) взаимодействия между ЦУР. Фигурата също така показва важни пропуски в знанията, при които определени клетки в матрицата остават празни.

Източник: Независима група учени, назначена от генералния секретар (2019). Доклад за глобалното устойчиво развитие 2019: Бъдещето е сега - наука за постигане на устойчиво развитие, (ООН, Ню Йорк). https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/24797GSDR_report_2019.pdf



Източник: Независима група учени, назначена от генералния секретар (2019), Доклад за глобалното устойчиво развитие 2019: Бъдещето е сега - наука за постигане на устойчиво развитие, (Обединени нации, Ню Йорк).

https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/24797GSDR_report_2019.pdf



Биоикономиката и климатичните промени

Биоикономиката и смекчаване на климатичните промени

„Биоикономиката предлага големи възможности за реализиране на конкурентна, кръгова и устойчива икономика със стабилна индустриална база, която е по-малко зависима от изкопаемия въглерод. Устойчивата биоикономика също допринася за смекчаване на изменението на климата, тъй като овсяните, горите и почвите са основните абсорбатори на въглерод и насърчават отрицателните емисии на CO₂.“
Bell et al (2018, p. 25)



Scottish Highlands

Bell, I., Paula, L., Oudé, T., Nimeth, S., Naniou, C., Mira, Y. & Campos, P. (2018) Амбицията на ЕС да изгради влошава световна Биоикономика: Изследване относно използването на устойчиви решения. *Нова Биоикономика* 6(2) 29–50.

Важно е да се посочат не само връзките с устойчивостта, но и смекчаването на изменението на климата.

Слайд



Екологични граници

Освен че тя подпомага стабилното развитие и смекчаването на климатичните промени, от решаващо значение е и това, че биоикономиката функционира в безопасни екологични граници.

С новата биоикономическа стратегия, Европейската комисия подкрепя инициативи на национално и регионално ниво за разработване на ефективна и устойчива биоикономика, и това включва:

- прилагане на система за наблюдение в целия ЕС за проследяване на напредъка към устойчива и кръгообразна биоикономика;
- предоставяне на насоки за това как най-добре да работи биоикономиката в безопасни екологични граници.



Бележки към учителя, коментари и връзки

Бележки към учителя: Обяснете, че за да се опитат да се справят с проблемите, свързани с екологичните граници: Националните и международните органи имат специфични насоки. Пример за това е публикацията на Европейската комисия за 2018 г.; 'Нова стратегия за биоикономика за устойчива Европа.' **Допълнителна информация достъпна на:** https://ec.europa.eu/commission/news/new-bioeconomy-strategy-sustainable-europe-2018-oct-11-0_en

Ключови четива:

ЕС (2018), Биоикономика: Нова стратегия за устойчива Европа Възстановяване на здрави екосистеми и подобряване на биологичното разнообразие. Европейска комисия

https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/ec_bioeconomy_actions_2018.pdf

Бихте могли да проверите и за по-напреднало четене:

Джамплетро, М. (2019). Относно кръговата биоикономика и отделяне: последици за устойчивия растеж. Екологична икономика, 162, 143-

156. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800918317178>

Vivien, F. D., Nieddu, M., Befort, N., Debref, R., & Giampietro, M. (2019). Отвличането на биоикономиката. Екологична икономика, 159, 189-

197. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921800918308115>



Биоикономически ресурси

И така, какво може да използва биоикономиката като ресурси?

- Извадени черупки и рибна кожа от рибарството
- Аеробни (остатъците от вода при варене на макарони)
- Морска трева и водорасли
- Малки пропилени
- Корени на гъби
- Утайки от кафе
- Пашонни трици
- Растения
- Насекоми
- Дървесина
- Екскременти на слонове



Напомняне: биоикономиката използва възобновяеми биологични източници от суша и море - като култури, гори, риби, животни и микроорганизми - за производство на храна, материали и енергия.

Компаниите намират иновативни начини да използват материали, които иначе биха попаднали на сметище, и ги трансформират в продукти, които могат да бъдат направени по по-устойчив начин.



Видео: Биоикономиката започва тук



Видео клип (3 минути и 37 секунди): <https://www.youtube.com/watch?v=2wXK0M8T4>
Езедете на субтитрите за видеото включват български, английски, македонски, полски и руски

Видеото обяснява накратко най-важните основи на биоикономиката посредством анимационен филм. Той представя разликите между изкопаемите и биологичните ресурси като основа за продукти. Той представя биоикономиката като кръгова икономика и илюстрира нейните положителни аспекти и предимства в бъдеще.



Преходът към биоикономика е комплексен

Фактори, влияещи върху биоикономиката: държавна политика, регулаторни клаузи, права върху интелектуална собственост, човешки ресурси, социално възприемане, пазарна структура (McCormick and Kautto, 2013), налични на ресурси, устойчивост и въздействия върху околната среда.

"Преходът към режим на производство на енергия и материали от възобновяеми източници може [...] да се очаква да бъде изпитан с много нулеви и пречи, технически и политически. [Това допълнително се усложнява от] големите предизвикателства, пред които сме изправени днес: енергийна сигурност, продоволствена сигурност и водна сигурност и климатична криза." (Philp, 2018, p.11)

"Това, което допълнително усложнява биоикономиката, е, че движещите сили и ограничената включват сложни взаимодействия и обратни връзки, което прави изключително трудно да се изолират и анализират факторите." (McCormick and Kautto, 2013, p. 2599).

McCormick, K. and Kautto, N. (2013). Биоикономиката в Европа: Общ преглед. *Устойчивост*, 5: 2589-2608.
Philp, J. (2018). Биоикономиката, предизвикателството на века за политиците. *New Biotechnology*, 40 (Part A): 11-19.

Тези два документа обсъждат въпроси, свързани със сложността на прехода към биоикономика.

Ключови четива:

McCormick, K. and Kautto, N. (2013). Биоикономиката в Европа: Преглед. *Устойчивост*, 5: 2589-2608.

Philp, J. (2018). Биоикономиката, предизвикателство на века за политици. *Нова биотехнология*. 40 (Част А): 11-19.

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
 <p>Биоикономиката: осигуряване на ресурси и загуба на биологично разнообразие</p> <p>Биопродуктите се добиват от възобновяеми биологични ресурси. Биоикономиката използва много различни ресурси от биомаса, от култури до гори и микроорганизми. Без тези суровини не може да има биоикономика.</p> <p>Изключително важно е биоикономиката да не се конкурира с производството на храни и да не засяга биологичното разнообразие. Така например, трудни за обработване земи може да не се използват за производство на храни, но може да са важни за биологичното разнообразие</p> <p>Следователно е от основно значение да се извърши оценка на биологичното разнообразие.</p>	<p>Бележки към учителя, коментари и връзки</p> <p>Ключови четива: Консултантите по биоикономика (2018), ГОЛЕМИТЕ БИОИКОНОМИЧНИ ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА - ЧАСТ 2. https://www.nnfcc.co.uk/news-big-bioeconomy-challenges-2 Brownlie, S. (2013), IAIA fast tips No. 5 - Оценка на биологичното разнообразие. Международна асоциация за оценка на въздействието (IAIA). https://www.iaia.org/fasttips.php</p>
 <p>Оценка на биологичното разнообразие</p> <p>Пет важни неща, които трябва да се направят при извършване на оценка на биологичното разнообразие :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Още в началото определете основните ограничения, районите с висок риск, и значимите въздействия върху биологичното разнообразие и обслужването на екосистемите, търсейки алтернативи за избягването им. Само когато въздействията са неизбежни, трябва да се вземат мерки за минимизиране, възстановяване, компенсиране на загубата на биологично разнообразие и компенсиране на загубени екосистемни стоки и услуги. 2. Използвайте подходящи местни специалисти като поставите категориични технически изисквания, и вземайте под внимание въпроси от социален и икономически характер, както и био-разнообразието. Освен директните въздействия, пречистващи и косвени, издирването и кумулативните въздействия върху биологичното разнообразие, тези въздействия често са по-вредни от пряките въздействия или от въздействията, които остават „отпечатък“. 3. Ангажирайте заинтересовани и засегнати страни – включително местното население – за да идентифицират и оценят въздействията, и да определят как традиционните знания и местните културни практики могат да допринесат за всяка инициатива свързана с биологичното разнообразие. 4. Прилагайте предпазлив подход, когато новата информация е лоша или има несигурност относно въздействията или ефективността на сменените. Добрият мониторинг, проучването и адаптивните решения са от решаващо значение за управлението на въздействията върху биологичното разнообразие. 5. Стрелете се да осъществите презентирани положителни примери за опазването на биологичното разнообразие в засегнатата зона чрез инициатива отпад „без нети загуби“. 	<p>Ключово четиво: Brownlie, S. (2013), IAIA fast tips No. 5 - Оценка на биологичното разнообразие. Международна асоциация за оценка на въздействието (IAIA). https://www.iaia.org/fasttips.php</p>
 <p>Преки, косвени и кумулативни въздействия</p> <p>Освен пряките въздействия, от решаващо значение е да се оценят и непреките, индиректни и кумулативни въздействия върху биологичното разнообразие, тъй като тези въздействия често са по-вредни от пряките въздействия.</p> <p>Преки - причинени от проекта и се случват по същото време и на същото място както самият проект. <i>Пример:</i> Увреждане на влажна зона поради изграждане на мост.</p> <p>Косвени въздействия – предизвикани от проекта, но оказват въздействие върху околната среда въздействащ ефект, който по-късно във времето или по-надало може да бъде изместен встрани от проекта. <i>Пример:</i> Пътят може да влошава потенциални промени в земеползването, което от своя страна може да предизвика ерозия, която от своя страна може да предизвика изплаване на речка, което от своя страна може да повлияе на снабдяването с вода.</p> <p>Кумулативни въздействия - причинени от сумата от въздействията на проекта върху даден компонент на околната среда и/или въздействията на проекта, прибавени към тези на други мащаб, настоящи или бъдещи проекти. Три вида кумулативни въздействия: a. Нагрупуно или съвкупно – обикновена сума от всички въздействия b. Противоположни или неутрализиращи – когато въздействията си противодействат, намалявайки общото въздействие. c. Синергични – когато въздействията си взаимодействат, произвеждат въздействие, което е по-голямо от сумата на отделните въздействия.</p>	<p>В допълнение към преките въздействия от решаващо значение е да се оценят непреки, предизвикани и кумулативни въздействия върху биологичното разнообразие, тъй като тези въздействия често са по-вредни от преките въздействия.</p> <p>Студентите могат да мислят, както за пряко, така и за косвено въздействие на различните дейности.</p>
 <p>Какво представляват „въздействията“?</p> <p>Какво са „въздействията“?</p> <p>Въздействията са промени, за които се приема че имат екологично, политическо, икономическо или социално значение за обществото. Въздействията могат да бъдат положителни или отрицателни, и могат да засегнат околната среда, общностите, човешкото здраве и благосъстояние, желаните цели за устойчивост, или комбинация от всички тях.</p> <p><small>Източник: Partidário, M. (2012), IAIA fast tips No. 1 - Какво е оценка на въздействието. Международна асоциация за оценка на въздействието (IAIA). https://www.iaia.org/fasttips.php</small></p>	<p>Ключови четива: IAIA (1999), <i>Принципи на най-добрите практики за ОВОС. Международна асоциация за оценка на въздействието.</i> [http://www.iaia.org/best-practice.php] Partidário, M. (2012), IAIA бързи съвети № 1 - Какво е оценка на въздействието. Международна асоциация за оценка на въздействието (IAIA). https://www.iaia.org/fasttips.php</p>
 <p>ОВОС и/или SEO също могат да бъдат необходими или полезни</p> <p>Какво е оценка на въздействието върху околната среда (ОВОС)?</p> <p>ОВОС е процес, който изследва предварително (по прозрачен начин) екологичните последици от предложения проект, например, нов завод за биогориво, за информация преди вземането на решение. ОВОС е в сила в ЕС от 1985 г.</p> <p>Какво е SEO (стратегическа екологична оценка)?</p> <p>SEO е процес на оценяване на въздействието на предложените политики, планове и програми, за информация преди вземането на решение.</p> <p>Например, енергийната политика, даден локален план, и координирана серия язовири. SEO е в сила в ЕС от 2001 г.</p>	<p>Ключови четива: IAIA (1999), <i>Принципи на най-добрите практики за ОВОС. Международна асоциация за оценка на въздействието.</i> [http://www.iaia.org/best-practice.php] Partidário, M. (2012), IAIA бързи съвети № 1 - Какво е оценка на въздействието. Международна асоциация за оценка на въздействието (IAIA). https://www.iaia.org/fasttips.php</p> <p>Оценка на околната среда в Европа: https://ec.europa.eu/environment/eia/index_en.htm Резюмета на страните-членки за стратегическа оценка на околната среда - Всяко национално резюме предоставя основна информация за правния, административния и политически контекст по отношение на системата за SEO в държава-членка. Той описва правната и административна рамка, подпомагаща прилагането на Директивата за SEO, включително организационните договорености, както и действащите процедурни задължения. https://ec.europa.eu/environment/eia/member_states_summaries.htm</p>

Слайд




При проектите трябва да се мисли за нетните положителни резултати

Бележки към учителя, коментари и връзки

“Нетното положително въздействие (NPI) върху биологичното разнообразие е цел за резултатите от проекта, при която въздействията върху биоразнообразието (т.е. разнообразието от екосистеми и живи същества), причинени от проекта, са преобладаващи от действията, предприети за избягване и намаляване на такива въздействия, рехабилитация на засегнатите видове / ландшафти и компенсира всички остатъчни въздействия.” (NPI Alliance, 2015).

Ключови четива:

Brownlie, S. (2013), IAIA fast tips No. 5 - Оценка на биологичното разнообразие. Международна асоциация за оценка на въздействието (IAIA). <https://www.iaia.org/fasttips.php>
 NPI Alliance (2015). Нетно положително въздействие върху биологичното разнообразие: Казус за опазване. Гланд, Швейцария: IUCN. https://www.iucn.org/sites/dev/files/import/downloads/npi_conservation_01_2016_1.pdf



Значение на усилването

Освен вземането пред вид на **сметчането** на негативните екологични въздействия (например, да се направят изменения на проекта или възможното местоположение, за да се избегнат неблагоприятни ефекти), важно е да се обмисли и **засилването** на положителните въздействия (осигуряване на успеха на по-широк кръг от преси и косвени ползи, които евентуално биха могли да произтекат от проекта или стратегическите действия).

“Ползи” означава околна среда под формата на (João et al., 2011):

- възможности за развитие на обществото и общността
- подобро здраве и благосъстояние
- подобро биоразнообразие
- възстановени екосистеми
- увеличени зелени площи и подобро градоустройство
- подобрен характер на озеленяването
- защитено и уважавано културно наследство

Ключово четиво:
 João, E, Vanclay, F and den Broeder, L. (2011) Подчертаване подобрението във всички форми на оценка на въздействието: въведение в специален въпрос. Оценка на въздействието и оценка на проекти, 29(3): 170-180.



Йерархия на сметчането

Когато се разглеждат отрицателните въздействия, трябва винаги да се има предвид йерархията на сметчането

Йерархията на сметчането е инструмент за предотвратяване на негативното въздействие на проектите за развитие. И ако превенцията не е възможна, тогава да се отстранят всички въздействия. Тя включва последователността от четири основни действия – избягване, минимизиране, възстановяване и компенсация. Избягването е най-предпочитаното действие, а компенсацията е най-малко предпочитаното.

Ключово четиво:
 CSBI (2015). *Междусекторно ръководство за прилагане на йерархията на сметчането. Изготвено от Консултантската служба за биологично разнообразие от името на IPIECA, ICMM и Equator Principles Association: Кембридж, Великобритания.*
 Тази публикация е насочена към специалисти по околна среда, работещи в или с екстрактивни индустрии и финансови институции, които са отговорни за надзора върху прилагането на йерархията за сметчане на въздействието върху опазването на биологичното разнообразие, като същевременно балансират потребностите от опазване с приоритетите за развитие. Понастоящем ръководството е достъпно на английски език и може да бъде преведено на допълнителни езици в бъдеще при поискване. Това е придружаващ документ към инструмента за времева линия на CSBI и добрите практики на съвместната работна група за биологично разнообразие на CSBI-MFI за събиране на базови данни за биологичното разнообразие.
 Има обобщение (което включва диаграмата на слайда) на английски, италиански, френски, руски и испански.



Нужда от увеличаване на социално-икономическите и екологичните ползи

Correa и др. (2019, p. 250) твърдят, че:

“Устойчивото производство на биогорива трябва да максимизира социално-икономическите и екологичните ползи.”

“Идентифицирането и прилагането на алтернативите за устойчиво производство на биогорива трябва да се основава на строги оценки, които обхващат социално-икономическите и екологични цели на местно, регионално и глобално ниво.”

Илюстрация: Correa et al. (2019)

Ключово четиво:
 Correa, D., Hawthorne, B., Fargione, J., Hill, J., Possingham, H., Thomas-Hall, S. and Schenk, P. (2019). Към прилагането на устойчиви системи за производство на биогорива. Прегледи за възобновяема и устойчива енергия, 107: 250-263.

Слайд



Пример: Въздействията на биогоривата

Immerzeel и др. (2014), правят подробен преглед на въздействията върху биоразнообразието при производството на биоенергия от растителни култури:

- значение на първоначалното използване на земята – повечето негативни въздействия са свързани с превръщането на естествената растителност в култури за биоенергия от първо поколение.
- културите имат различни въздействия – зависи от това дали биоенергията са от 1-во, 2-ро и 3-то поколение
- въздействията върху биоразнообразието включват промяна на местообитанията, фрагментация, замърсяване, и извадени видове и последици от изменението на климата (виж фигурата)



Бележки към учителя, коментари и връзки

Много важно е да се вземат предвид въздействията на биоенергията, които варират в зависимост от биоенергията от 1, 2 и 3 поколение.

Ключово четиво:
Immerzeel, D.J., Verweij, P., Hilt, F. and Faaij, A.P. (2014), Въздействия върху биоразнообразието от производството на биоенергийни култури: преглед на състоянието. *GCB Bioenergy*, 6:183-209



1-во, 2-ро и 3-то поколение биоенергия

Три вида биоенергия (Държавен университет в Орегон, н.д.):

- 1-во поколение биоенергия (например рапиночно масло, слънчогледово олио, цвекло, захарна тростница, царевица, картофи) – основен източник: издат от биомаса, която също е източник на храна.
- 2-ро поколение биоенергия (например селскостопански и горски отпадъци), произхождат от нехранителна биомаса, но върху това се конкурират с производството на храна за използване в страната.
- 3-то поколение биоенергия (например инженерни култури като водорасли), представяват добрата възможност за алтернативно гориво, тъй като те не се конкурират с храната. Водораслите могат да растат в райони, неподходящи за култури от 1-во и 2-ро поколение, което би намалило стреса върху използваната вода и обработваемата земя. Освен това те могат да се отглеждат с използване на канализационни, отпадъчни и солени води.



Ключово четиво:
Correa, D., Hawthorne, B., Fargione, J., Hill, J., Possingham, H., Thomas-Hall, S. and Schenk, P. (2019). Към прилагането на устойчиви системи за производство на биоенергия. *Прегледи за възобновяема и устойчива енергия*, 107: 250-263.

Държавен университет в Орегон (н.д.), Инициатива за образование на биоенергия.
<https://agsci.oregonstate.edu/sites/agsci.oregonstate.edu/files/bioenergy/generations-of-biofuels-v1.3.pdf>



Тест по биоикономика

Светът на биоикономиката все още е загадка за мнозина. Пробвайте нашия тест, за да видите често дали знаете някои неща за продуктите на биологична основа.
<http://www.allthings.bio/quiz/are-you-ready-for-the-bioeconomy/>

Интерактивен тест с 6 въпроса за биоикономиката. Потребителят може да види дали отговорът е верен или грешен веднага и е предоставено обяснение, както и да проучи концепцията на всеки въпрос, като кликне върху връзката „Научете повече за това“, като пренасочи потребителите към други сайтове с подробна информация. Тестът е забавен и информативен. Въпросите варират от прости до такива, които изискват малко повече предистория, толкова подходяща за различните целеви аудитории.
Това е добър начин, както да придобиете нови знания, така и да тествате съществуващите знания. Времето, което ще отнеме: 6 минути или повече - в зависимост от четенето на допълнителна информация.



Въпроси и дискусия

Бележки към учителя: Името на учителя да се постави в пространството в долния ляв ъгъл на слайда. Това е последният слайд на презентацията. Оставете време на учащите / участниците да задават всякакви въпроси.

Тези образователни материали са разработени като част от проекта BE-Rural (Био-Бизнес стратегии и пътни карти за засилено селскостопанско и регионално развитие в ЕС (юли 2019 г. – март 2022 г.))

Поддръжка на BE-Rural
... регионални заинтересовани страни в пет държави:
• Латвия: Валдемар и Нарина
• Полша: Ларус Шолан и Висла
• Република Македония
• България: Санде Белча
• Северна Македония: Странджа
<https://be-rural.eu/innovation-regions/>

Целта на BE-Rural е да реализира потенциала на регионалните био-бизнес икономики, като подкрепя съответните участници в съвместното разработване на стратегии и пътни карти за биоикономиката

BE-Rural ще създаде пет регионални платформи за отворени иновации (OIP) за съвместно разработване на стратегии и пътни карти за биоикономика..
Стара Загора, България: ще се съсредоточи върху търсенето на нови технологии за приложение на етерични масла и билкови растения в козметичната и фармацевтичната индустрия.
Видземе и Курземе, Латвия: ще се съсредоточи върху потенциала на страничните продукти от управлението на горите (т.е. от изтъняване на млади горски насаждения, изкоренени дървета и горски насаждения, премахване на свръхрастеж в изоставени земеделски земи и многогодишни треви) като източник на биоенергия или биоафинерия.
Струмица, Северна Македония: ще се съсредоточи върху оползотворяването на селскостопански остатъци, по-специално страничното производство на органични

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
	<p>материали от селскостопански дейности, като източник на енергия за битови и промишлени цели.</p> <p>Лагуна Щецин и лагуна Висла, Полша: ще се съсредоточи върху дребномащабния риболов, по-специално върху устойчивото използване на недостатъчно използвани и ниско стойностни видове риби, разположени в двете лагуни.</p> <p>Ковасна, Румъния: ще се съсредоточи върху фрагментирани вериги за създаване на стойност и прилагането на концепцията за кръговата икономика в индустриалните сектори на окръга (т.е. дърво и мебели, текстил, селскостопански храни, машиностроене, зелена енергия).</p> <p>Източник: BE-Rural (2020), Иновационни региони, достъпен на: https://be-rural.eu/innovation-regions/</p>

Приложение VII - Слайдове на Power Point и бележки по „Биоикономиката и ключови принципи на устойчивостта“

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
	<p>Бележки към учителя: Името на учителя да се постави в пространството в долния ляв ъгъл на слайда. Обяснете, че тази презентация има за цел да обучи по ключовите принципи на устойчивостта (и как биоикономиката може да бъде стратегия за устойчивост), като използва дефиниции, примери и интерактивни въпроси.</p> <p>Освен двете упражнения за Mentimeter, този първи слайд и уводните слайдове, има 20 слайда - така че тези слайдове трябва да отнемат между 20 и 40 минути, в зависимост от обема на обяснението..</p> <p>Двете упражнения на Mentimeter ще отнемат около 2 минути всяко.</p>
	<p>Бележки към учителя: Прегледайте накратко темите, за които ще се говори в тази презентация, както е показано на слайда.</p>
	<p>** Този слайд работи само след получаване на Mentimeter код преди презентацията. **</p> <p>Бележки към учителя: Обяснете, че устойчивостта може да бъде трудна за дефиниране и може да означава различни неща за различните хора. Използвайте функцията на приложението ментиметър дума-облак и накарайте участниците да въведат думите, които свързват с „Устойчивост“. Поставете Mentimeter код в горния десен ъгъл на слайда. Когато участниците / учениците са завършили това; прочетете някои от най-популярните думи и направете коментари, които смятате, че са подходящи. Тази задача ще накара учащите / участниците да се замислят за това как вече гледат на концепцията за устойчивост. Използвайте връзка - https://www.menti.com/</p>
	<p>Бележки към учителя: Това е най-известното определение. Общото ни бъдеще се нарича още „Докладът на Брундланд“ (тъй като ролята на бившия норвежки министър-председател Гро Харлем Брундтланд беше председател на Световната комисия по околна среда и развитие).</p> <p>Прочетете тази дефиниция и се опитайте да се върнете обратно към думите, които участниците / учениците са замислили в дейността Mentimeter на предишния слайд. Световна комисия по околна среда и развитие. (1987). Общото ни бъдеще. Оксфорд: Oxford University Press. (Наличен на http://www.princeton.edu/~ota/disk1/1993/9340/934004.PDF)</p> <p>Публикуването на „Общото ни бъдеще“ и работата на Световната комисия по околна среда и развитие постави основите за свикването на срещата на върха на Земята през 1992 г. и приемането на Програма 21, Декларацията от Рио и за създаването на Комисията по устойчиво развитие</p>

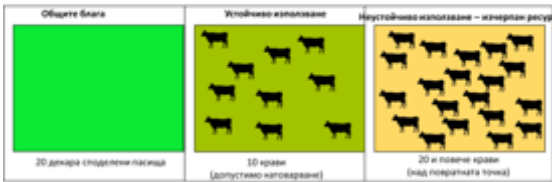
Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
 <p>Какво е устойчивост?</p> <p>“Свойството да бъде екологично устойчив; степента, до която даден процес или предприятие могат да бъдат поддържани или продължени, като същевременно се избягва дългосрочното изчерпване на природните ресурси”</p> <p>(Оксфордски английски речник, 2020 г)</p>	<p>Бележки към учителя: Това е по-нова дефиниция. Прочетете тази дефиниция и се опитайте да се върнете обратно към думите, които участниците / учениците са измислили в дейността Mentimeter на предишния слайд. Оксфордски колеж за обществени поръчки и доставки, (2020), Колко устойчива е устойчивостта ?, достъпна на: https://www.oxfordcollegeofprocurementandsupply.com/how-sustainable-is-sustainability/</p>
 <p>Какво е устойчивост?</p> <p>Ключовият момент в двете дефиниции може да бъде идентифициран като избягване на изчерпването на ресурсите, за да могат бъдещите поколения да задоволят своите нужди.</p>  <p>Какво имаме предвид под ресурси?</p> <p>Под ресурси разбираме както неизчерпаеми, така и изчерпаеми материали, които могат да бъдат намерени на земята.</p>	<p>Бележки към учителя: Ключовият момент в двете предишни дефиниции може да бъде идентифициран като избягване на изчерпването на ресурсите, така че бъдещите поколения да могат да задоволят своите нужди. - Опитайте се да свържете думите обратно към облака от думи на Mentimeter, ако е възможно.</p> <p>Първата анимация на слайда ще подчертае думите „избягване на изчерпването на ресурсите“. Втората анимация на слайда ще накара да се появи текстът „Какво имаме предвид под ресурси?“ Кажете, че под ресурси разбираме, както безкрайни, така и крайни материали, които могат да бъдат намерени на земята.</p>
 <p>Какво е устойчивост?</p> <p>Социално равенство...</p> <p>The global challenge can be simply stated: To reach sustainability, humanity must increase the consumption levels of the world's poor, while at the same time reducing humanity's ecological footprint</p>  <p>Глобалното предизвикателство може да бъде просто дефинирано: За достигане на устойчивост, човечеството трябва да увеличи нивата на потребление на бедните в света, като същевременно намали екологичния отпечатък на човечеството</p>	<p>Бележки към учителя: Обяснете, че: Трябва да се отбележи, че устойчивостта не е свързана само с ресурсите. Трябва да става дума и за социална справедливост. Трябва да става дума за увеличаване на нивата на потребление на бедните в света, като същевременно намалява цялостния екологичен отпечатък на човечеството. Следователно социалните, икономическите и екологичните проблеми трябва да се вземат предвид, когато се мисли за устойчивост. Това често е представено в диаграми. - Показване на диаграма на следващия слайд.</p> <p>Meadows, Dennis; Meadows, Donella; Randers, J.; (2005). <i>Limits To Growth: The 30-Year Update</i> (Hardcover ed.). Chelsea Green Publishing. ISBN 1931498512.</p>
 <p>Диаграма на устойчивостта</p>  <p>Връзките между тези фактори са от решаващо значение. "Много подобно към устойчивостта... са започнали чрез отделно разглеждане на социалните, икономическите и екологичните съображения. Комбиниранят ефект не е просто състояние на интерактивни експертни познания, данни и авторитет, а утвърдена тенденция да се пренебрегва взаимозависимостта на тези фактори." (Gibson 2006, стр. 258)</p>	<p>Бележки към учителя: Някои студенти / участници могат да се възползват от това да видят схеми на концепциите, за които се говори. Обяснете, че наистина да постигнете устойчивост; Трябва да се разгледат екологични, икономически и социални въпроси. Важен е интегралният подход за решаване на социалните, икономическите и екологичните проблеми. Решаването на проблемите поотделно или пренебрегването им може да доведе до лоши или смесени резултати. Използвайте лазерен показалец, за да сочите към „поносим“, „справедлив“ и „жизнеспособен“, когато говорите за смесени резултати.</p> <p>Gibson, R.B., 2006. Отвъд стълбовете: оценка на устойчивостта като рамка за ефективно интегриране на социални, икономически и екологични съображения при вземането на важни решения. Списание за политика и управление на екологичната оценка, 8(3), pp.259–280.</p>
 <p>Облемът на устойчивостта</p> <p>Сложност и погрешност</p> <p>Исследването на процеса на преход към устойчивост и препятствия, които го правят труден.</p> <p>Тези проблеми са наречени погрешни проблеми (Rittel and Webber 1973), 'проблематика' (Reid et al. 2006) или проблеми на устойчивостта (Common 1995).</p>	<p>Обяснете, че - Сложността на подхода към устойчивост и опитите да се обърне еднакво внимание на трите основни проблема е известна като Проблемът на устойчивостта. Основната грижа е около непрекъснатата променящата се природа на проблема и несигурността на нашите знания за него.</p> <p>Common, M. (1995), <i>Устойчивост и политика: граници на икономиката</i>. Cambridge UK: Cambridge University Press.</p> <p>Pryshlakivsky J., Searcy C. (2013) Устойчивото развитие като нечетив проблем. In: Kovacic S., Sousa-Poza A. (eds) Управление и инженеринг в сложни ситуации. Теми за</p>

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
 <p>Проблемът на устойчивостта</p> <p>“Познанията за системата, с която се занимаваме, винаги са непълни. Изненадата е неизбежна. Науката не само е непълна, а самата система е движеща се цел”.</p> <p>(Hollings 1973, стр. 2)</p>	<p>безопасност, риск, надеждност и качество, vol 21. Springer, Dordrecht</p> <p>Reid, W.V., Berkes, F., Wilbanks, T. and Capistrano, D. (eds.) 2006. Свързващи скали и системи за знания: Концепции и приложения в оценката на екосистемите. Вашингтон DC: Millennium Ecosystem Assessment and Island Press.</p> <p>Rittel, H.W.J. and Webber, M.M. 1973. Дилеми в общата теория на планирането. <i>Policy Sciences</i>, Vol. 4, No. 2, pp. 155-169.</p>
 <p>Слаба или силна устойчивост</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="132 880 395 1081"> <p>Слаба устойчивост срещу</p>  </div> <div data-bbox="411 880 651 1081"> <p>Силна устойчивост</p>  </div> </div>	<p>Повече за сложността на подхода към устойчивост и всякакви други сложни системи.</p> <p>Hollings, C.S. 1973. Устойчивост и стабилност на екологичните системи. Годишен преглед на екологията и систематиката, Vol. 4 , pp. 1-23.</p>
 <p>Слаба срещу силна устойчивост</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="132 1193 395 1395"> <p>Слаба устойчивост срещу</p>  <p>Слаба устойчивост</p> <p>Слабата устойчивост позволява изчерпване или деградация на природните ресурси, стига такова изчерпване да се компенсира от увеличаване на запасите от други форми на капитал (например чрез инвестиране на възнаградения на собственците на земята при изчерпване на минералните запаси във фабриките).</p> </div> <div data-bbox="411 1193 651 1395"> <p>Силна устойчивост</p>  </div> </div>	<p>Бележки към учителя: Обяснете, че друг въпрос, свързан с устойчивостта, е важното разграничение, което трябва да се направи между слаба устойчивост и силна устойчивост. Анимирайте първата снимка, когато се казва думата СЛАБ и втората картина, когато се казва думата СИЛЕН.</p> <p>Neumayer, E. 2010. <i>Слаба срещу силна устойчивост</i>. 3rd Ed. UK: Elgar.</p>
 <p>Слаба срещу силна устойчивост</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="132 1507 395 1731"> <p>Слаба устойчивост срещу</p>  <p>Слаба устойчивост</p> <p>Према, че производственият капитал е с еднаква стойност, и може да заеме мястото на природния капитал. Слабата устойчивост позволява изчерпване или деградация на природните ресурси, стига такова изчерпване да бъде заменено от увеличаване на създадения от човешкия капитал (например чрез инвестиране на възнаградения на собственците на земята при изчерпване на минералните запаси във фабриките). Така дава възможност за компенсация.</p> </div> <div data-bbox="411 1507 651 1731"> <p>Силна устойчивост</p>  <p>Силната устойчивост изисква всички форми на капитал да бъдат поддържани независимо една от друга. Трябва да се запазят съществуващите природни запаси, например запасите от дървен материал, тъй като функциите, които те изпълняват, не могат да бъдат заменени. Те ограничават заместването на екологичния капитал с човешки капитал и определят новия ресурс като критичен природен капитал (запас) за поддържане. Така налага прегови.</p> </div> </div>	<p>Бележки към учителя: Обяснете, че слабата устойчивост позволява изчерпване или деградация на природните ресурси, стига такова изчерпване да се компенсира от увеличаване на запасите от други форми на капитал. Например чрез инвестиране на възнаградения от изчерпване на минералните запаси във фабрики.</p>
 <p>Слаба срещу силна устойчивост</p> <p>Поддръжниците на слабата устойчивост приемат, че капиталът, създаден от човека и природният капитал са взаимозаменяеми в дългосрочен план, докато привържениците на силната устойчивост смятат, че това не е така.</p>	<p>Бележки към учителя: Обяснете, че силната устойчивост изисква всички форми на капитал да се поддържат независимо една от друга. Трябва да се запазят съществуващите запаси, например запасите от дървен материал, тъй като функциите, които дървеният материал може да изпълнява, не могат да бъдат заменени или компенсирани от нещо друго, като инвестиране в лицензионни възнаградения.</p>
 <p>Слаба срещу силна устойчивост</p> <p>Поддръжниците на слабата устойчивост приемат, че капиталът, създаден от човека и природният капитал са взаимозаменяеми в дългосрочен план, докато привържениците на силната устойчивост смятат, че това не е така.</p>	<p>Бележки към учителя: Това е обобщение на слабата и силна устойчивост - поддръжниците на слабата устойчивост предполагат, че човешкият и природният капитал са взаимозаменяеми в дългосрочен план, докато привържениците на силната устойчивост смятат, че не са.</p>

Слайд



Трагедията на общите блага



Бележки към учителя, коментари и връзки

Бележки към учителя: Обяснете това; трагедията на общите блага е концепция, която е свързана с устойчивост. Това се случва, когато има споделен ресурс, който хората имат стимул да използват. Ако хората пренебрегват благосъстоянието на обществото и насърчават личната печалба, това може да доведе до прекомерно потребление, недостатъчно инвестиране и изчерпване на ресурса. В крайна сметка ресурсът е загубен за всички.

Покажете трите снимки и обяснете. Снимка 1 - Общи блага: Споделено пасище, до което множество фермери имат достъп и свобода да пасат добитъка си. Фигура 2 - Устойчивото използване на този споделен ресурс би било всички фермери да се придържат към количеството допустимо натоварване на говедата. Фигура 3 - Ако обаче хората решат да продължат да добавят още няколко крави, мислейки, че техният допълнителен принос няма нищо да промени, тогава ще бъде достигната точката на поврат и ресурсът ще бъде изчерпан и никой фермер няма да може да го използва.

Допустимото натоварване в екологията се отнася до броя на хората, животните или културите, които регионът може да поеме без влошаване на околната среда.



Трагедията на общите блага

Примери от историята:

Риболовът в Grand Banks

Grand Banks са риболовни зони край бреговете на Нюфаундленд.

През 60-те и 70-те години, напредъкът в технологиите за риболов доказва, че може да се лови все повече и повече риба треска.

През 90-те години, популациите на треската бяха толкова ниски, че риболовната индустрия в Grand Banks се срина.



Slide 35

Бележки към учителя: Това е пример от реалния живот, който помага на учениците / участниците да разберат концепцията. Обяснете, че Гранд Банкс са риболовни зони край бреговете на Нюфаундленд. През 60-те и 70-те години напредъкът в технологиите за риболов означава, че може да се лови все повече и повече треска. Поради това през 90-те години популациите от атлантическа треска бяха толкова ниски, че риболовната индустрия на Гранд Банкс се срина. Беше твърде късно за регулиране и управление; запасите от треска са били непоправимо повредени. Оттогава популациите на атлантическа треска остават ниски и някои учени се съмняват, че екосистемата на Гранд Банкс някога ще се възстанови.



Mentimeter код: --- --

Бърз тест!

Вижте - <https://www.menti.com/>

В Mentimeter посочете за какво е пример съответната ситуация:

- Проблем с устойчивостта
- Слаба устойчивост
- Силна устойчивост
- Трагедията на общите блага

** Този слайд работи само след получаване на Mentimeter код преди презентацията.**

Бележки към учителя: Използвайте функцията за тест на Mentimeter и въведете въпросите по-долу. Поставете кода на Mentimeter в горния десен ъгъл на слайда. Описани са 3 ситуации и всяка от тях е пример или за слаба устойчивост, или за силна устойчивост, или за трагедия на общите блага. Оставете на учениците малко време да изберат своите отговори и след това да прочетат правилните комбинации от отговори / заглавия.

Въпрос 1: „Засаждането на две дървета за всяко отсечено дърво е пример за ...

Опции: Слаба устойчивост, Трагедия на общите блага, Силна устойчивост или проблем с устойчивостта? ”.

Правилният отговор е **Силна устойчивост**.

Въпрос 2: „Изчерпването на запасите от дървен материал, след което купуването на лицензионни възнаграждения за компенсация е пример за ...






Опции: Слаба устойчивост, Трагедия на общите блага, Силна устойчивост или проблем с устойчивостта? ”.






Точният отговор беше **Слаба устойчивост**.

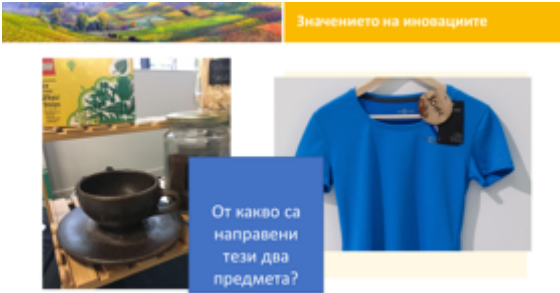

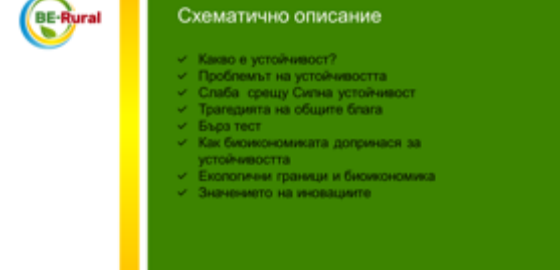
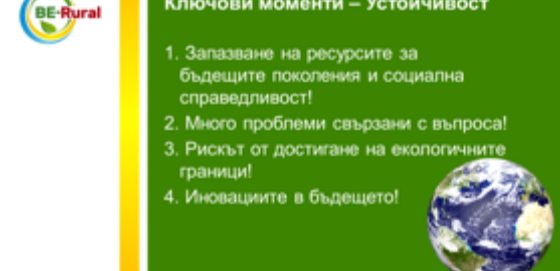



Въпрос 3: „Всички, които шофираме до магазините, мислейки си: „Още една кола няма да направи разлика. “Тогава прекалените коли, караци всички ни да страдаме от замърсяване на въздуха, са пример за ...

Опции: Слаба устойчивост, Трагедия на общите блага, Силна устойчивост или проблем с устойчивостта? ”.

Правилният отговор е „**Трагедия на общите блага**“.

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
 <p>Схематично описание</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Какво е устойчивост? ✓ Проблемът на устойчивостта ✓ Слаба средна ✓ Системна устойчивост ✓ Традицията на общите блага ✓ Върв тест ✓ Как биоикономиката допринася за устойчивостта - Екологични граници и биоикономика - Значението на иновациите 	<p>Бележки към учителя: Преминете върху това, което вече е покрито, и това, което все още предстои да бъде покрито. Какво е покрито в черно, какво още трябва да бъде покрито в бяло.</p>
 <p>Как биоикономиката допринася за устойчивостта?</p> <p>Биоикономиката...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Основният ресурс е производството на стоки, услуги или енергия от биологичен материал. • Тясно е свързана с устойчивостта, тъй като биоизградимите ресурси често се използват, а отпадъците често са напълно използвани от системата. • Може да забави изчерпването на ресурсите за бъдещите поколения и да защити стабилността на планетата. <p>Европейска стратегия за биоикономика</p> <p>Европейската комисия предприема стъпки за устойчива биоикономика, и има биоикономическа стратегия за насърчване на биоикономиката и за избягване на достигането на екологичните граници.</p> 	<p>Бележки към учителя: Обяснете на класа, че за да се предприемат стъпки към устойчивост и избягване на достигане на екологични граници, биоикономиката е много важна. Биоикономиката е производството на стоки, услуги или енергия от биологичен материал като основен ресурс. Това е тясно свързано с устойчивостта, тъй като биоразградимите ресурси често се използват, а отпадъците често са напълно проектирани извън системата. Това може да избегне изчерпването на ресурсите за бъдещите поколения и да защити стабилността на планетата. Европейската комисия предприема стъпки към устойчива биоикономика. Превръщането на отпадъците в ценни ресурси и създаване на стимули за подпомагане на търговците на дребно и потребителите да намалят хранителните отпадъци. Европейската комисия има стратегия за биоикономика за насърчване на биоикономиката и избягване на достигане на екологични граници.</p> <p>Европейска комисия (2018), Устойчива биоикономика за Европа: укрепване на връзката между икономиката, обществото и околната среда. Актуализирана стратегия за биоикономика. Генерална дирекция за изследвания и иновации, достъпна на адрес: https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/ec_bioeconomy_strategy_2018.pdf.</p>
 <p>Екологични граници</p> <p>Освен че е свързана с устойчивостта и смекчаването на климатичните промени, от решаващо значение е факта, че биоикономиката функционира в безопасни екологични граници.</p> <p>С новата стратегия за биоикономика Европейската комисия подкрепя инициативи на национално и регионално ниво за развитието на ефективна и устойчива биоикономика, и това включва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • прилагане на система за мониторинг в целия ЕС за проследяване на напредъка към устойчива и кръгообразна биоикономика. • предоставяне на насоки за това как най-добре да се управлява биоикономиката в безопасни екологични граници. 	<p>Бележки към учителя: Обяснете, че за да се опитаме да се справим с проблемите, свързани с екологичните граници: Националните и международните органи имат специфични насоки. Пример за това е публикацията на Европейската комисия за 2018 г.; „Нова стратегия за биоикономика за устойчива Европа.“ Допълнителна информация на: https://ec.europa.eu/commission/news/new-bioeconomy-strategy-sustainable-europe-2018-oct-11-0_en</p> <p>Ключови четива:</p> <p>ЕС (2018), Биоикономика: Нова стратегия за устойчива Европа Възстановяване на здрави екосистеми и подобряване на биологичното разнообразие. Европейска комисия https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/ec_bioeconomy_actions_2018.pdf</p> <p>Бихте могли да проверите и за по-напреднало четене: Giampietro, M. (2019). Относно кръговата биоикономика и отделяне: последици за устойчивия растеж. Екологична икономика, 162, 143-156. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800918317178</p> <p>Vivien, F. D., Nieddu, M., Befort, N., Debref, R., & Giampietro, M. (2019). Отвлечането на биоикономиката. Екологична икономика, 159, 189-197. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921800918308115</p> <p>Вижте слайдове „Какво представлява биоикономиката? Възможности, предизвикателства и решения “за информацията на:</p>

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
	<ul style="list-style-type: none"> - Биоикономика - връзки със ЦУР и изменението на климата и ресурси на биоикономиката - Преходът към биоикономика е сложен - Оценка на биологичното разнообразие - Преки, косвени и кумулативни въздействия - Какви са „въздействията и нуждата от оценка на въздействието върху околната среда (EIA) и / или стратегическа екологична оценка (SEA). - Нетни положителни резултати, подобрения и йерархия на смекчаването - Пример: въздействието на биогоривата
 <p>Екологичните граници и биоикономиката</p> <p>Екологични граници</p> <p>Екологичните граници се концентрират около три основни области :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Хранителните ресурси - Капацитетът на екосистемите - Популациите в рамките на екосистемите <p>При линейна икономика и толкова голямо население ние ще надхвърлим екологичните граници!</p> <p>Прогнозира се, че световното човешко население ще достигне около 10 милиарда до 2050 година</p> 	<p>Бележки към учителя: Обяснете, че друг ключов въпрос, свързан с устойчивостта, е свързан с екологичните граници. Екологичните ограничения са ограниченията на планетата да може да поддържа живота такъв, какъвто е в момента. Екологичните граници се концентрират около три основни области: (1) Хранителни ресурси (2) Максималният капацитет на екосистемите (3) Териториалността на популациите в екосистемите. Обяснете, че като се има предвид, че човешката популация ще достигне 10 милиарда до 2050 г., не изглежда пресилено да си представяме свят, в който ще бъде достигната екологичната граница.</p> <p>Основна информация: „Капацитет на допустимост“ е броят на хората, които могат да живеят по начина, по който се случва, без да увреждат околната среда или да намаляват способността ѝ да подкрепя хората в бъдеще. Трябва да се предприемат стъпки за защита на хранителните ресурси и екосистемите.</p>
 <p>Екологичните граници и биоикономиката</p> <p>Мерки, предприети от Европейската комисия</p> <ul style="list-style-type: none"> • Прилагане на система за мониторинг в целия ЕС за проследяване на напредъка към устойчива и кръгообразна биоикономика; • Подобряване на нашата база от знания и разбиране на специфични области на биоикономиката чрез събиране на данни и осигуряване на по-добър достъп до тях посредством Центъра за знания по биоикономика; • Даване на насоки и насърчаване на добри практики за това, как да се развива биоикономиката в безопасни екологични граници. <p>Европейска комисия, (2018 г)</p>	<p>Бележки към учителя: Някои мерки, които Европейската комисия очертава, са, както следва: (1) Прилагане на система за мониторинг в целия ЕС за проследяване на напредъка към устойчива и кръгова биоикономика; (2) Подобряване на нашата база от знания и разбиране на специфични области на биоикономиката чрез събиране на данни и осигуряване на по-добър достъп до тях чрез Центъра за знания за биоикономиката; (3) Предоставяне на насоки и насърчаване на добри практики за това как да се работи в биоикономиката в безопасни екологични граници. Обяснете, че тези мерки биха помогнали за предотвратяване на достигане на екологични граници, тъй като помагат за образованието на хората и насърчават ефективни практики.</p> <p>Допълнителна информация на: https://ec.europa.eu/commission/news/new-bioeconomy-strategy-sustainable-europe-2018-oct-11-0_en</p>
 <p>Значението на иновациите</p> 	<p>Бележки към учителя: Обяснете, че иновациите са изключително важни, когато се обмисля как човешката популация да остане в екологичните граници. Продуктите, които могат да се използват отново и отново, често от отпадъци, са изключително устойчиви и избягват изчерпването на ресурсите. Те могат да бъдат известни като биопродукти.</p>

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
 <p>Значението на иновациите</p> <p>От какво са направени тези два предмета?</p>	<p>Бележки към учителя, коментари и връзки</p> <p>Бележки към учителя: Попитайте участниците дали имат представа от какво са направени тези два предмета.</p>
 <p>The importance of innovation</p> <p>coffee ground waste</p> <p>What are these two items made from?</p>	<p>Отговорът е отпадъци от смляно кафе и за двете. Анимацията ще премахне синия правоъгълник в средата и ще разкрие отговора.</p>
 <p>BE-Rural</p> <p>Схематично описание</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Какво е устойчивост? ✓ Проблемът на устойчивостта ✓ Слаба срещу Силна устойчивост ✓ Трагедията на общите блага ✓ Бъзр тест ✓ Как биоекономика допринесе за устойчивостта ✓ Екологични граници и биоекономика ✓ Значението на иновациите 	<p>Бележки към учителя: Споменете, че това е всичко, за което трябва да се говори днес.</p>
 <p>BE-Rural</p> <p>Ключови моменти – Устойчивост</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Запазване на ресурсите за бъдещите поколения и социална справедливост! 2. Много проблеми свързани с въпроса! 3. Рискът от достигане на екологичните граници! 4. Иновациите в бъдещето! 	<p>Бележки към учителя: Това е слайд, който обобщава основните точки на Power point. Обяснете, че (1) Устойчивостта трябва да бъде свързана със запазване на ресурси за бъдещите поколения и социална справедливост. (2) Съществуват много въпроси и концепции около устойчивостта, като например слаба устойчивост / силна устойчивост / трагедията на общите блага / проблемът с устойчивостта. (3) Тъй като човешката популация продължава да нараства, съществува риск да достигнем нашите екологични граници (4) Иновациите, като биопродукти, са един от начините, по който можем да се опитаме да се преборим с този проблем.</p>
 <p>BE-Rural</p> <p>Въпроси и дискусия</p> 	<p>Бележки към учителя: Името на учителя да се постави в пространството в долния ляв ъгъл на слайда. Това е последният слайд на презентацията. Оставете време на учениците / участниците да задават всякакви въпроси.</p>

Слайд



Тези образователни материали са разработени като част от проекта BE-Rural
Био-базирани стратегии и пътни карти за засилена икономическа и регионална развитие в ЕС (Феври 2020 г. - март 2022 г.)

BE-Rural подпомага

- ... регионалните икономически страни в пет димензии:
- Латвия: Видземе и Курземе
- Полша: Лагуна Шчечин и Висла
- Румъния: Ковасна
- България: Стара Загора
- Северна Македонија: Струмица

<https://be-rural.eu/innovation-regions/>



Целта на BE-Rural е да реализира потенциала на регионалните био-базирани икономики, като подкрепя съгласните участници в съвместното разработване на стратегии и пътни карти за биоикономиката

Бележки към учителя, коментари и връзки

BE-Rural ще създаде пет регионални платформи за отворени иновации (OIP) за съвместно разработване на стратегии и пътни карти за биоикономика..

Стара Загора, България: ще се съсредоточи върху търсенето на нови технологии за приложение на етерични масла и билкови растения в козметичната и фармацевтичната индустрия.

Видземе и Курземе, Латвия: ще се съсредоточи върху потенциала на страничните продукти от управлението на горите (т.е. от изтъняване на млади горски насаждения, изкоренени дървета и горски насаждения, премахване на свръхрастеж в изоставени земеделски земи и многогодишни треви) като източник на биоенергия или биорафинерия.

Струмица, Северна Македонија: ще се съсредоточи върху оползотворяването на селскостопански остатъци, по-специално страничното производство на органични материали от селскостопански дейности, като източник на енергия за битови и промишлени цели.


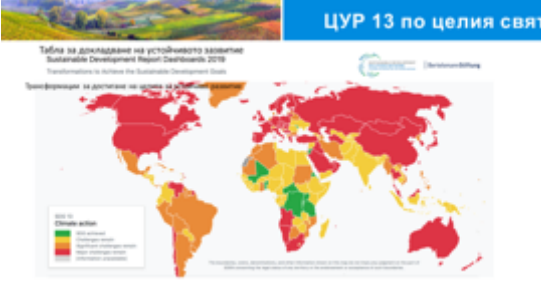


Лагуна Шчечин и лагуна Висла, Полша: ще се съсредоточи върху дребномащабния риболов, по-специално върху устойчивото използване на недостатъчно използвани и ниско стойностни видове риби, разположени в двете лагуни.



Ковасна, Румъния: ще се съсредоточи върху фрагментирани вериги за създаване на стойност и прилагането на концепцията за кръговата икономика в индустриалните сектори на окръга (т.е. дърво и мебели, текстил, селскостопански храни, машиностроене, зелена енергия).

Източник: BE-Rural (2020), Иновационни региони, достъпен на: <https://be-rural.eu/innovation-regions/>

Приложение VIII - Слайдове в Power Point и бележки по "Биоикономика и ЦУР" (и съответните цели)"

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
 <p style="text-align: center;">Въведение в целите за устойчиво развитие (ЦУР) и връзките им с биоикономиката</p>	<p>Бележки към учителя, коментари и връзки</p> <p>Бележки към учителя: Името на учителя да се постави в пространството в долния ляв ъгъл на слайда. Обяснете, че тази презентация въвежда 17-те цели за устойчиво развитие (ЦУР) и показва връзки между биоикономиката и някои от ЦУР.</p> <p>С изключение на първия слайд, видеото и уводния слайд, има 18 слайда - така че тези слайдове трябва да отнемат между 18 и 36 минути, в зависимост от времето на обяснението.</p> <p>Видеото е с продължителност 2 минути и 8 секунди.</p> <p>Времето за упражняване на постиженията на ЦУР по света може да варира. Информацията за една цел и една държава може да бъде бързо достъпна за минути. Така че може да се използва само за 5 или 10 минути в клас, но има възможност за задълбочени изследвания в продължение на часове или дори дни (което може да се използва като част от домашната работа).</p>
 <p style="text-align: center;">Общ преглед</p> <p>Общ преглед</p> <ul style="list-style-type: none"> • Какво представляват целите за устойчиво развитие (ЦУР)? • Кои са обектите на всяка ЦУР? • Упражнение по осъществяването на ЦУР по целия свят. • Връзките между биоикономиката и някои от ЦУР. 	<p>Източник на изображението: Консорциум за биологични индустрии, 2018. Биоикономика и целите на ООН за устойчиво развитие. Консорциум за биологични индустрии: Брюксел, Белгия.</p>
 <p style="text-align: center;">Целите за устойчиво развитие (ЦУР)</p> <ul style="list-style-type: none"> • През септември 2015 г. Организацията на обединените нации прие 17 Цели за устойчиво развитие (ЦУР). • 17-те ЦУР включват 169 специфични обекти (цели). • Правителствата на 193 държави се съгласиха да изпълнят тези цели за постигане на Програмата за устойчиво развитие до 2030 г. 	<p>Този слайд представя общ преглед на ЦУР - когато те са започнали, брой ЦУР, брой цели и брой държави, които са се съгласили да изпълнят тези цели.</p> <p>Източник на изображението: Обединените нации (2015): Цели за устойчиво развитие. https://sustainabledevelopment.un.org/?menu=1300</p>
 <p style="text-align: center;">ЦУР „Сватбена торта“</p> <p>Нов начин за разглеждане на икономическите, социалните и екологичните аспекти на ЦУР. <small>(Предложение от Johan Rockström и Pavan Sukhdev, Resilience Centre - Стокхолм)</small></p> <ul style="list-style-type: none"> • Този модел предлага, че икономиката и обществото се разглеждат като вградени части на биосферата. • Всички ЦУР са пряко или косвено свързани помежду си. • Цел 17 е глобалното партньорство, необходимо за устойчиво развитие. 	<p>Това е много важен слайд и може да се обсъжда в клас. Предполага се, че всички ЦУР са пряко или косвено свързани помежду си и че ЦУР17 е от основно значение, тъй като е глобалното партньорство, необходимо за устойчиво развитие. Много важно е, че този начин на разглеждане на ЦУР предполага, че икономиката и обществото се разглеждат като неразделна част от биосферата (което е свързано с понятието „силна устойчивост“). Този модел понякога се нарича 'Сватбена торта' на ЦУР'.</p> <p>Стокхолм център за устойчивост. (2016) Стокхолмски университет: <i>Azote Images</i>. https://www.stockholmresilience.org/research/research-news/2017-02-28-contributions-to-agenda-2030.html</p> <p>Това отлично ръководство показва връзките между всички ЦУР и е много полезен образователен ресурс: Съвет за международно сътрудничество в Манитоба (2018)</p>

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
 <p>Отворете тази web-страница: https://dashboards.SDGindex.org/#/ и изберете държавата, «Който сте посетили последно, за да проверите нейното достигане на ЦУР (включително 169 цели).</p>	<p>Устойчиви основи: Ръководство за преподаване на целите за устойчиво развитие, http://mcic.ca/pdf/SDG_Primer_FINAL.pdf</p> <p>Тази невероятна интерактивна карта предоставя визуално представяне на изпълнението на държавите по ЦУР, за да идентифицира приоритетите за действие. Студентите могат да получат достъп до този ресурс на своите телефони или компютри или на екрана могат да бъдат показани резултатите за различни държави. Това е най-добрият ресурс, за да се обясни как всяка ЦУР е свързана с различни цели и да се види как се представят различните държави във връзка с всяка от 17-те ЦУР и всяка от 169-те конкретни цели.</p> <p>Глобална инициатива за ООН. (2019): Табла за отчет на устойчивото развитие. https://dashboards.sdgindex.org/#/</p> <p>Източник на изображението лого на ЦУР: C-CHANGE (2017) <i>Цели за устойчиво развитие</i> (ЦУР). https://www.c-change.io/blogs/2017/8/3/time-for-a-new-normal-in-global-capital-markets-advancing-investment-in-the-sustainable-development-goals-sdgs</p>
 <p>https://dashboards.SDGindex.org/#/</p>	<p>Това е пример за ЦУР 13 (Действие по климата). Същото може да се направи за всички 17 ЦУР.</p>
 <p>https://dashboards.SDGindex.org/#/</p>	<p>Тогава може да се оцени представянето за всяка държава за всяка ЦУР. Това е пример за Полша, но може да се направи за всяка държава.</p>
 <p>https://dashboards.SDGindex.org/#/</p>	<p>След това подробното представяне за всяка ЦУР за всяка държава може да бъде оценено по отношение на постигнатото за всички цели за тази ЦУР.</p> <p>Това е пример за Полша за ЦУР 13 и ЦУР 15, но това може да се направи за комбинацията от всяка държава и всяка ЦУР.</p>

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
<div data-bbox="132 250 411 293" style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px;">Какво е биоикономика?</div> <div data-bbox="132 293 411 902"> <p>Биоикономиката...</p> <ul style="list-style-type: none"> • е производство на стоки, услуги или енергия от биологичен материал като основен ресурс. • е тясно свързана с устойчивостта, тъй като био-разградимите ресурси са често използвани, а отпадъците са изцяло използвани от системата. • може да избегне изчерпването на ресурсите за бъдещите поколения и да защити стабилността на планетата. </div> <div data-bbox="411 250 695 902"> <p>Европейска биоикономическа стратегия</p> <p>Европейската комисия предприема стъпки към устойчива биоикономика и има биоикономическа стратегия за насърчване на биоикономиката и за избягване на достигането на екологичните граници.</p>  </div>	<p>Бележки към учителя: Обяснете на класа, че за да се предприемат стъпки към устойчивост и избягване на достигане на екологични граници, биоикономиката е много важна. Биоикономиката е производството на стоки, услуги или енергия от биологичен материал като основен ресурс. Това е тясно свързано с устойчивостта, тъй като биоразградимите ресурси често се използват, а отпадъците често са напълно проектирани извън системата. Това може да избегне изчерпването на ресурсите за бъдещите поколения и да защити стабилността на планетата. Европейската комисия предприема стъпки към устойчива биоикономика. Превръщането на отпадъците в ценни ресурси и създаване на стимули за подпомагане на търговците на дребно и потребителите да намалят хранителните отпадъци. Европейската комисия има стратегия за биоикономика за насърчването ѝ и избягване на достигане на екологични граници.</p> <p>Европейска комисия (2018), Устойчива биоикономика за Европа: укрепване на връзката между икономиката, обществото и околната среда. Актуализирана стратегия за биоикономика. Генерална дирекция за изследвания и иновации, достъпна на адрес: https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/ec_bioeconomy_strategy_2018.pdf 22 May 2020].</p>
<div data-bbox="132 911 411 954" style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px;">Екологични граници</div> <div data-bbox="132 954 411 2058"> <p>Освен, че е свързана с устойчивостта и смекчаването на климатичните промени, от съществено значение е факта, че биоикономиката функционира в рамките на безопасни екологични граници.</p> <p>С помощта на биоикономическата стратегия, Европейската комисия гласира инициативи на национално и регионално ниво за да се развие ефективна и устойчива биоикономика, и това включва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • прилагане на система за мониторинг в цялата ЕС за проследяване на напредъка към устойчива и кръгообразна биоикономика. • предоставяне на насоки как най-добре да се управлява биоикономиката в безопасни екологични граници. </div> <div data-bbox="411 911 695 2058">  </div>	<p>Бележки към учителя: Обяснете, че за да се опитаме да се справим с проблемите, свързани с екологичните граници: Националните и международните органи имат специфични насоки. Пример за това е публикацията на Европейската комисия за 2018 г. : „Нова стратегия за биоикономика за устойчива Европа.“ Допълнителна информация на: https://ec.europa.eu/commission/news/new-bioeconomy-strategy-sustainable-europe-2018-oct-11-0_en Ключово четиво:</p> <p>ЕС (2018), Биоикономика: Нова стратегия за устойчива Европа Възстановяване на здрави екосистеми и подобряване на биологичното разнообразие. Европейска комисия https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/ec_bioeconomy_actions_2018.pdf</p> <p>Бихте могли да проверите и за по-напреднало четене: Джампипетро, М. (2019). Относно кръговата биоикономика и отделяне: последици за устойчивия растеж. Екологична икономика, 162, 143-156. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800918317178</p> <p>Vivien, F. D., Nieddu, M., Befort, N., Debref, R., & Giampietro, M. (2019). Отвличането на биоикономиката. Екологична икономика, 159, 189-197. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921800918308115</p> <p>Вижте слайдове „Какво представлява биоикономиката? Възможности, предизвикателства и решения “за информация на:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Биоикономика - връзки със ЦУР и изменението на климата и ресурси на биоикономиката - Преходът към биоикономика е сложен - Оценка на биологичното разнообразие - Преки, косвени и кумулативни въздействия - Какви са „въздействията и нуждата от оценка на въздействието върху околната среда (EIA) и / или стратегическа екологична оценка (SEA). - Нетни положителни резултати, подобрения и йерархия на смекчаването - Пример: въздействието на биогоривата

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
<p>Връзки ЦУР - Биоикономика</p> <p>Целите за устойчиво развитие се влияят от биоикономическите дейности</p> <p>Някои от целите на биоикономиката се допълват или дори са идентични с целите на ЦУР. Устойчивата биоикономика има потенциал да ускори няколко ЦУР.</p> <p>Възможно е обаче да има и потенциални негативни ефекти, които трябва да бъдат олимпийкирани или намалени. Така например, „повишеното търсене на земя може да доведе до разграбване на земята, преместване, неравномерно разпределение на земята предижд качество на почвата, и загуба на обществена земя“ (Heimann, 2019, стр. 52)</p>  <p>Синя стрелка: Специално-икономически цели. Зелена стрелка: Екологични цели. Червена стрелка: Часта производителност и икономическа цел.</p> <p>Източник: Heimann, T., 2019. Биоикономика и ЦУР: подпомага ли биоикономиката постигането на ЦУР ?. Бъдещето на Земята, 7(1), стр.43-57.</p>	<p>Този слайд показва връзки между биоикономиката и ЦУР.</p> <p>Heimann, T., 2019. Биоикономика и ЦУР: подпомага ли биоикономиката постигането на ЦУР ?. Бъдещето на Земята, 7(1), стр.43-57.</p>
<p>Взаимодействие между Целите за устойчиво развитие (ЦУР)</p> <p>Значението на взаимодействията между ЦУР беше подчертано в Доклада на ООН за Глобална устойчивост през 2019 г.</p> <p>Тази фигура се основава на 85 глобални оценки, включително доклади на ООН и международни научни списания като и на 112 научни списания, публикувани от 2015 г. до сеп, включващи всички преработки към ЦУР.</p> <p>Тази оценка разкрива относителната важност на потенциалните компромиси чрез картографиране на сумарните резултати от всички (вертикални) и повърхностни (горизонтални) взаимодействия между ЦУР. Също така фигурата показва важни пропуски в знанието, където определени клетки на матрицата са оставени празни.</p> <p>Източник: Независима група учени, назначени от Генералния секретар (2019 г.), Доклад за глобалната устойчивост: Бъдещето е сега – наука за постигане на устойчиво развитие, (ООН, Ню Йорк). https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/24797GSDR_report_2019.pdf</p> 	<p>Източник: Независима група учени, назначена от генералния секретар (2019), Глобален доклад за устойчиво развитие 2019: Бъдещето е сега - наука за постигане на устойчиво развитие, (ООН, Ню Йорк). https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/24797GSDR_report_2019.pdf</p>
<p>ЦУР 1</p> <p>1 Няма бедност</p> <p>Цел 1: Да няма бедност</p> <p>Цел: Край на бедността във всички форми и навсякъде.</p> <p>Биоикономиката може да допринесе за изкореняване на бедността, като създава ресурси, съобразява с местните природни ресурси. Биоикономиката може да бъде важна за най-бедните хора, например като допринесе за местното икономическо развитие и прегитане чрез създаване на нови местни работни места в градовете и селските райони.</p>  <p>Източник на изображението: https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/</p>	<p>Съвет за международно сътрудничество в Манитоба. (2018) Устойчиви основи: Ръководство за преподаване на целите за устойчиво развитие. http://mcic.ca/pdf/SDG_Primer_FINAL.pdf</p> <p>Heimann, T., 2019. Биоикономика и ЦУР: подпомага ли биоикономиката постигането на ЦУР ?. Бъдещето на Земята, 7(1), стр.43-57.</p> <p>Източник на изображението: https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/</p>
<p>ЦУР 2</p> <p>2 Никакъв глад</p> <p>Цел 2: Никакъв глад</p> <p>Цел: Край на глада, постигане на продоволствена сигурност и подобро хранене, и насърчване на устойчиво земеделие.</p> <p>Биоикономиката може да допринесе за устойчиви инвестиции в селското стопанство, увеличаване на рентабилта, използване на поддържани ресурси за хранене и подобряване на качеството на храните, което допринасяйки също така за намаляването на хранителните отпадъци. Така например даден спрей, произведен от хранителни отпадъци, може да запази храната свежа за по-дълго време.</p>  <p>https://apeelsciences.com/</p>	<p>Съвет за международно сътрудничество в Манитоба. (2018) Устойчиви основи: Ръководство за преподаване на целите за устойчиво развитие. http://mcic.ca/pdf/SDG_Primer_FINAL.pdf</p> <p>Heimann, T., 2019. Биоикономика и ЦУР: подпомага ли биоикономиката постигането на ЦУР ?. Бъдещето на Земята, 7(1), стр.43-57.</p> <p>Източник на изображението: https://apeelsciences.com/</p>
<p>ЦУР 3</p> <p>3 Добро здраве и благополучие</p> <p>Цел 3: Добро здраве и благополучие</p> <p>Цел: Осигуряване на здравословен живот и подпомагане на благосъстоянието на всички хора на всяка възраст.</p> <p>Биоикономиката може да допринесе за добро здраве и благосъстояние, като предоставя съвременни източници на биоактивни и основни хранителни вещества, и намалява замърсяването на въздуха, водата и почвата, свързано с опасни изкопаеми продукти. Освен това, тя може да включи био-активни съставки в храните и здравословни козметични продукти, което подпомага доброто здраве.</p>  <p>Източник: Quimidroga, 2019.</p>	<p>Съвет за международно сътрудничество в Манитоба. (2018) Устойчиви основи: Ръководство за преподаване на целите за устойчиво развитие. http://mcic.ca/pdf/SDG_Primer_FINAL.pdf</p> <p>Heimann, T., 2019. Биоикономика и ЦУР: подпомага ли биоикономиката постигането на ЦУР ?. Бъдещето на Земята, 7(1), стр.43-57.</p> <p>Quimidroga (2019) Qd: Естествена козметика. https://www.quimidroga.com/en/2019/09/26/natural-cosmetics/</p>

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
<p>ЦУР 9</p> <p>Цел 9: Промисленост, иновации и инфраструктура</p> <p>Цел: Изграждане на устойчива инфраструктура, стимулиране на всеобхватна и устойчива индустриализация и поощряване на иновациите.</p> <p>Биоикономиката е важна за тази ЦУР, тъй като стимулира ръста на био-базирани промишленост и иновации. Така например, естествите твърди дървени отпадъци могат да бъдат превърнати в междинни градивни блокове на целулозни захари с висока чистота. Тези материали на дървесна основа могат да се използват за замяна на материалите, получени от изкопаеми, в ежедневните приложения, например биогорива, покрития и гена на биологична основа.</p> 	<p>Европейски покрития. (2020): Проучване на ЕС: Покрития на биологична основа. https://www.european-coatings.com/Raw-materials-technologies/Raw-materials/EC-Survey-Bio-based-coatings</p> <p>Novasep: услуги и технологии за науката за живота и химическата промишленост. (2018): Процеси на пречистване на целулозни захари https://www.novasep.com/home/products-services/fermentation-products-and-chemicals-intermediates/industrial-processes/purification-processes-for-cellulosic-sugars.html</p> <p>Дървени панели международни. (2018) wbpri: Дървена пена - продукт във възход? http://www.wbpionline.com/features/wood-foam-a-product-on-the-rise-6097690/</p> <p>Консорциум за биологични индустрии (2018), Биоикономика и Целите на ООН за устойчиво развитие. мнение от консорциума за биологични индустрии - юли 2018.</p>
<p>ЦУР 11</p> <p>Цел 11: Устойчиви градове и общности</p> <p>Цел: Превръщане на градовете и населените места в приобщаващи, безопасни, стабилни и устойчиви.</p> <p>Биоикономиката може да свърже селските и градските райони чрез био-базирани продукти и биоенергия. Тя може да допринесе за устойчиви градове и общности, като използва материали на биологична основа в нови устойчиви сгради. Така например, използването на нови филтриращи системи като колонии от мляове. Повърхността на мляка може да премахва прака, въглеродния диоксид и озона от въздуха.</p> 	<p>Съвет за международно сътрудничество в Манитоба. (2018) Устойчиви основи: Ръководство за преподаване на целите за устойчиво развитие. http://mcic.ca/pdf/SDG_Primer_FINAL.pdf</p> <p>Heimann, T., 2019. Биоикономика и ЦУР: подпомага ли биоикономиката постигането на ЦУР ?. Бъдещето на Земята, 7(1), стр.43-57.</p> <p>Chris Giles (2017) Издание. CNN: Това „дърво“ има екологичните ползи на гора. [Онлайн] Предлага се от: https://edition.cnn.com/style/article/citytree-urban-pollution/index.html</p>
<p>ЦУР 12</p> <p>Цел 12: Отговорно потребление и производство</p> <p>Цел: Осигуряване на устойчиви модели на потребление и производство.</p> <p>Биоикономиката може да допринесе за отговорното потребление и производство, тъй като при производството и потреблението не се използват продукти от изкопаеми суровини. И вместо да се използват възобновяеми ресурси и отпадъци от продукти за ежедневна употреба, да се произведат нови продукти за различни сектори като облекло, мода и мебели. Например кожа, произведена от гъби, или тъкан, произведена от млечни отпадъци.</p> 	<p>Съвет за международно сътрудничество в Манитоба. (2018) Устойчиви основи: Ръководство за преподаване на целите за устойчиво развитие. http://mcic.ca/pdf/SDG_Primer_FINAL.pdf</p> <p>Heimann, T., 2019. Биоикономика и ЦУР: подпомага ли биоикономиката постигането на ЦУР ?. Бъдещето на Земята, 7(1), стр.43-57.</p> <p>Anke Domaske. (2011)LS: N global: НАПРАВЕНО ОТ МЛЯКО: МЛЕЧНАТА РОКЛА Е ЕСТЕСТВЕН ПОБЕДИТЕЛ [Онлайн] Налично на: https://www.lsnglobal.com/news/article/4921/milk-made-dairy-dress-is-a-natural-winner</p> <p>Tucker Bowe. (2018) Механично патрулиране: В бъдеще кожата ще се прави от гъби, а не от крави. [Онлайн] Предлага се от: https://gearpatrol.com/2018/04/16/bolt-threads-mylo-leather/</p>
<p>ЦУР 13</p> <p>Цел 13: Действия по отношение на климата</p> <p>Цел: Предприемане на спешни действия за борба с изменението на климата и неговото въздействие.</p> <p>Биоикономиката може да замени изкопаемите ресурси с възобновяеми ресурси и да използва CO₂ като суровина и нисковъглеродно производство. Например, използването на CO₂ като суровина за производство на ключови продукти като строителни материали, химикали и горива. Миларди тонове CO₂ могат да бъдат изтеглени от атмосферата всяка година и да бъдат превърнати в сполучливи търговски продукти.</p> 	<p>Съвет за международно сътрудничество в Манитоба. (2018) Устойчиви основи: Ръководство за преподаване на целите за устойчиво развитие. http://mcic.ca/pdf/SDG_Primer_FINAL.pdf</p> <p>Heimann, T., 2019. Биоикономика и ЦУР: подпомага ли биоикономиката постигането на ЦУР ?. Бъдещето на Земята, 7(1), стр.43-57.</p> <p>Глобална инициатива за ООН. (2019): Табла за управление на отчета за устойчиво развитие 2019. [Онлайн] Достъпно на: https://dashboards.sdgindex.org/#/</p> <p>Световен икономически форум. (2019): CO₂ може да бъде ценна суровина, а не просто убиец на климата. Ето как: https://www.weforum.org/agenda/2019/01/turning-co2-from-climate-destroyer-into-useful-raw-material</p>

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
 <p>Цел 14: Живот под водата</p> <p>Цел: Съхраняване и устойчиво използване на океаните, моретата и морските ресурси за устойчиво развитие.</p> <p>Биоикономиката (или Синята биоикономика) може да използва по-добре морската фауна (рибите) и флора (водораслите) за висококачествени биопродукти като храни/фуражи, козметика и биофармацевтика. Така например, могат да се използват остатъци от риба, миди и морски водорасли, за да се разработят алтернативи на пластмасите произведени от изкопаеми суровини. По този начин те могат да превърнат лотова от отпадъци в нови продукти, подобни на пластмасата, която са здрави, органични, биоразградими и не вредят на околната среда.</p>	<p>Бележки към учителя, коментари и връзки</p> <p>Heimann, T., 2019. Биоикономика и ЦУР: подпомага ли биоикономиката постигането на ЦУР ?. Бъдещето на Земята, 7(1), стр.43-57.</p> <p>Stuart McDill. (2019) Reuters: Преобръщане на везните? Брайтън разработва пластмаса от рибни отпадъци'. https://www.reuters.com/article/us-britain-dyson-award/tipping-the-scales-briton-develops-fish-waste-plastic-idUSKBN1XO007</p> <p>Наградата на Джеймс Дайсън. (2019) MarinaTex: МЕЖДУНАРОДЕН ПОБЕДИТЕЛ. [Онлайн] Предлага се от: https://www.jamesdysonaward.org/2019/project/marinatex/</p> <p>Консорциум за биологични индустрии (2018), Биоикономика и Целите на ООН за устойчиво развитие. Мнение от консорциума за биологични индустрии - юли 2018.</p>
 <p>Цел 15: Живот на сушата</p> <p>Цел: Устойчиво управление на горите, борба с прерязването в пустини, преустановяване и връщане назад на деградацията на земята, спиране на загубата на биологично разнообразие.</p> <p>Биоикономиката съдейства за оценяване на биологичното разнообразие като актив на биоикономиката. Тя разглежда растенията като изключително ценен ресурс за биомаса, включително биогорива. Устойчивостта, биологичното разнообразие и опазването на почвата се осъществяват чрез устойчиво използване на природните ресурси според специфичните местни условия, предотвратяване на сериенексплоатацията и деградацията на земята, и предотвратяване на оскъдност на ресурсите. Така например, маслиновите листа могат да бъдат естествени и екологични алтернативни дъбилни агенти.</p>	<p>Съвет за международно сътрудничество в Манитоба. (2018) Устойчиви основи: Ръководство за преподаване на целите за устойчиво развитие. http://mcic.ca/pdf/SDG_Primer_FINAL.pdf</p> <p>Консорциум за биологични индустрии, 2018. Биоикономика и целите на ООН за устойчиво развитие. Консорциум за биологични индустрии: Брюксел, Белгия.</p> <p>Обединените нации. (2015): Цели за устойчиво развитие. [Онлайн] Предлага се от: https://sustainabledevelopment.un.org/?menu=1300</p> <p>Източник на изображение: https://www.herbal-supplement-resource.com/wp-content/uploads/2019/07/OliveLeaves2.jpeg</p>
 <p>Мониторинг на биоикономиката</p> <p>Значението на мониторинга и противодействие на негативните ефекти на биоикономиката.</p> <p>Биоикономиката има предимство само ако нейните потенциалните отрицателни ефекти се наблюдават и предотвратяват. Новите продукти на биологична основа могат да имат положително въздействие, но те не са чудотворно решение на всички предизвикателства към устойчивостта. Те могат само да допринесат за трансформация на устойчивостта заедно с намаляването на потреблението и удължаването на живота на продукта.</p>	<p>Важно е да се подчертае, че биоикономиката може само да допринесе за трансформация на устойчивостта заедно с намаляването на потреблението и удължаването на живота на продукта. Това може да е добра тема за дискусии със студентите.</p>
 <p>Видеоклип за ЦУР</p> <p>SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS</p> <p>Видео клип (2 минути и 8 секунди) https://www.youtube.com/watch?v=5RCC0M5y1tA Езикът на субтитрите на видео клипа включват: Български, латвийски, нидерландски, полски и румънски</p>	<p>Интересното видео на Организацията на обединените нации е за устойчиво развитие, ЦУР и стратегии, методи и постижения, свързани със същото. Видеото е наистина добре направено и изпълнява целта си да образова хората и да ги информира за устойчивото развитие, защо е необходимо устойчиво развитие и причините и предимствата на определянето на ЦУР. Може да работи добре като обобщение на разгледания материал.</p>
 <p>BE-Rural</p> <p>Въпроси и дискусия</p> <p>Ляв на лекция</p>	<p>Бележки към учителя: Име на учителя да се постави в пространството в долния ляв ъгъл на слайда. Това е последният слайд на презентацията. Оставете време на учениците / участниците да задават всякакви въпроси.</p>

Слайд



Тези образователни материали са разработени като част от проекта BE-Rural
Био-базирани стратегии и пътни карти за засилено селскостопанско регионално развитие в ЕС (еприл 2020 г. - март 2022 г.)

BE-Rural подпомага

- ... регионални заинтересовани страни в пет димензии:
- Латвия: Видземе и Курземе
- Полша: Лагуна Шчечин и Висла
- Румъния: Ковасна
- България: Стара Загора
- Северна Македонија: Струмица

<https://be-rural.eu/innovation-regions/>



Целта на BE-Rural е да реализира потенциала на регионалните био-базирани икономики, като подкрепя съгласните участници в съвместното разработване на стратегии и пътни карти за биоикономиката

Бележки към учителя, коментари и връзки

BE-Rural ще създаде пет регионални платформи за отворени иновации (OIP) за съвместно разработване на стратегии и пътни карти за биоикономика..

Стара Загора, България: ще се съсредоточи върху търсенето на нови технологии за приложение на етерични масла и билкови растения в козметичната и фармацевтичната индустрия.

Видземе и Курземе, Латвия: ще се съсредоточи върху потенциала на страничните продукти от управлението на горите (т.е. от изтъняване на млади горски насаждения, изкоренени дървета и горски насаждения, премахване на свръхрастеж в изоставени земеделски земи и многогодишни треви) като източник на биоенергия или биорафинерия.

Струмица, Северна Македонија: ще се съсредоточи върху оползотворяването на селскостопански остатъци, по-специално страничното производство на органични материали от селскостопански дейности, като източник на енергия за битови и промишлени цели.

Лагуна Шчечин и лагуна Висла, Полша: ще се съсредоточи върху дребномащабния риболов, по-специално върху устойчивото използване на недостатъчно използвани и ниско стойностни видове риби, разположени в двете лагуни.

Ковасна, Румъния: ще се съсредоточи върху фрагментирани вериги за създаване на стойност и прилагането на концепцията за кръговата икономика в индустриалните сектори на окръга (т.е. дърво и мебели, текстил, селскостопански храни, машиностроене, зелена енергия).

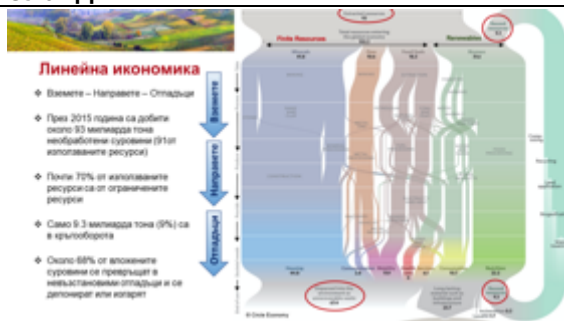
Източник: BE-Rural (2020), Иновационни региони, достъпен на: <https://be-rural.eu/innovation-regions/>

Приложение IX - Слайдове на Power Point и бележки по „Биоикономика и кръгова икономика“

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
 <p>Основни принципи на кръговата икономика и връзки с биоикономиката</p>	<p>Бележки към учителя: Името на учителя да се постави в пространството в долния ляв ъгъл на слайда. Можете да редактирате този слайд, за да въведете темата. Тази презентация е предназначена да представи концепцията за кръговата икономика. Можете да видите увода на презентацията в следващия слайд с обосновките защо слайдовете са структурирани така, както са. Повечето от началните слайдове до слайд номер 12 трябва да са доста основни и лесни за разбиране. Започвайки от слайд 13, съдържанието може да е малко по-предизвикателно, за да разберете концепцията и да я оцените напълно. Целева аудитория могат да бъдат гимназисти, колежани и студенти. Освен видеоклипа, този първи слайд и уводния, има 26 слайда - така че тези слайдове трябва да отнемат между 26 и 52 минути, в зависимост от времето на обяснението. Видеото е с продължителност 3 минути и 48 секунди.</p>
 <p>Схематично изложение</p> <p>Схематично изложение</p> <ul style="list-style-type: none"> Тест за статистика на отпадъците Линейна икономика Ограничени ресурси Кръгова икономика Кръгови бизнес-моделни Барери за кръговата икономика Заключение 	<p>Този слайд очертава съдържанието на тази презентация за кръговата икономика.</p> <ol style="list-style-type: none"> Ще започне с малък тест за статистика на отпадъците. Има четири въпроса относно хранителни отпадъци, текстилни отпадъци, електронни отпадъци и пластмасови отпадъци. След това линейната икономика ще бъде въведена като един от основните проблеми, причиняващи тези отпадъци. Ще бъде предоставен кратък преглед на крайните ресурси, за да се илюстрира, че настоящата линейна система не може да бъде поддържана. След това кръговата икономика ще бъде въведена като системна промяна за решаване на някои от належащите проблеми, създадени от линейната икономика. Пет кръгови бизнес модела ще бъдат въведени като начини за включване на кръговата икономика в начина, по който функционира бизнесът. И накрая, ще бъдат въведени бариери пред кръговата икономика защо кръговите бизнес модели все още не са се превърнали в основни бизнес модели. <p>Кръговата икономика се разглежда като системно решение за справяне с някои от най-належащите глобални предизвикателства, създадени от линейната икономика. Следователно би било чудесно, ако учащите първо знаят и разберат какво представлява линейната икономика, свързаните с нея проблеми, основните причини и бъдещите предизвикателства, преди да въведат решението, което е кръгова икономика. По този начин публиката би оценила напълно обяснението на кръговата икономика, нейната цел, как тя може да бъде приложена и какво пречи на нейния напредък. Структурата на слайдовете е проектирана въз основа на тази мисъл.</p> <p>Ползвано изображение: https://uxplanet.org/the-rise-of-the-circular-economy-8fdcf0a18ca5</p>
 <p>Тест за отпадъците</p> <p>1. Какво от текстилните отпадъци са били деполимеризирани или изгорени в световен мащаб? (EMF, 2017)</p> <ol style="list-style-type: none"> Еквивалент на един боклучейски камън в час Еквивалент на един боклучейски камън в минути Еквивалент на един боклучейски камън в секунда <p>Схематично изложение</p> <ul style="list-style-type: none"> Тест за статистика на отпадъците Линейна икономика Ограничени ресурси Кръгова икономика Кръгови бизнес-моделни Барери пред кръговата икономика Заключение 	<p>Този слайд задава първия въпрос от теста. Вместо да раздавате няколко статистически данни, можете да накарате учениците да помислят малко. По този начин те биха запомнили цифрата по-добре в сравнение с простото раздаване на статистиката. Следователно беше избран тест, който да подчертае статистиката на четири много често срещани отпадъци (мода и текстил, електронни, хранителни и пластмасови отпадъци) в нашето ежедневие, преди да се въведе икономика на връзки. Точният отговор е С. Един товар от боклук с текстилни отпадъци всяка секунда. Може би можете да използвате ментиметър, за да</p>

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
	<p>проведете теста в клас, за да го направите по-забавен, интерактивен и ангажиращ. Ако това не е възможно, можете да опитате да накарате всички ученици да се включат, като поискате махване на ръка за всяка опция А, В или С, вместо да чакате само един ученик да изкаже отговора.</p> <p>Ключови връзки за допълнителна информация: Този тест се основава на информацията от доклада, наречен „Нова текстилна икономика: Препроектиране на бъдещето на модата“ от фондация Елън Макартър, който се намира в https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/a-new-textiles-economy-redesigning-fashions-future</p> <p>Връзка към изображението: https://ichef.bbci.co.uk/news/976/cpsprodpb/49F7/production/_102753981_hm_soex0372.jpg</p>
 <p>Тест за отпадъците</p> <p>2. Какъв е приблизителният годишен обем на глобалните електронни отпадъци през 2016 г.? (WEF, 2017)</p> <p>a. 4.7 4.7 милиона тона (еквивалент на теглото на 450 Айфелови кули)</p> <p>b. 44.7 милиона тона (еквивалент на теглото на 4,500 Айфелови кули)</p> <p>c. 444.7 милиона тона (еквивалент на теглото на 45,000 Айфелови кули)</p> <p>Символно използване</p> <ul style="list-style-type: none"> Тест за статистика на отпадъците Линейна икономика Ограничени ресурси Кръгова икономика Кръгови бизнес-модели Барьер пред кръговата икономика Зачленяване 	<p>Този слайд предоставя втори въпрос от теста. Това се основава на електронни отпадъци, които също са много често срещани в ежедневието ни. Този тест се основава на информацията от доклада, наречен „Нова кръгова визия за електрониката: Време за глобално рестартиране“ от Световния икономически форум, намиращ се в http://www3.weforum.org/docs/WEF_A_New_Circular_Vision_for_Electronics.pdf</p> <p>Отговорът е В – 44,7 милиона тона (еквивалентни по тегло на 4500 Айфелови кули,)</p> <p>Връзка към изображението: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/2f/Skyscrapercompare-with-eiffel.svg/1200px-Skyscrapercompare-with-eiffel.svg.png https://content.internetretailing.net/AcuCustom/Sitenam/DAM/043/White_goods_scrap AdobeStock 257612304.jpeg</p>
 <p>Тест за отпадъците</p> <p>3. Какъв е приблизителният годишен обем на хранителните отпадъци в световен мащаб? (FAO, 2011)</p> <p>a. 1.3 милиарда тона (една трета от произведената храна)</p> <p>b. 2 милиарда тона (половината от произведената храна)</p> <p>c. 2.6 милиарда тона (две трети от произведената храна)</p> <p>Символно използване</p> <ul style="list-style-type: none"> Тест за статистика на отпадъците Линейна икономика Ограничени ресурси Кръгова икономика Кръгови бизнес-модели Барьер пред кръговата икономика Зачленяване 	<p>Този тест се основава на информацията от доклада, наречен „Глобална загуба на храна и хранителни отпадъци“ от организацията за прехрана и земеделие на ООН, намиращ се в http://www.fao.org/3/a-i2697e.pdf</p> <p>Отговорът е А - 1,3 милиарда тона (една трета от произведената храна)</p> <p>Връзка към изображението: https://greenblueorg.s3.amazonaws.com/smm/wp-content/uploads/2017/05/Food-Scraps-1024x792.png https://www.adamsmith.org/blog/proof-perfect-that-supermarket-food-waste-is-not-a-problem</p>
 <p>Тест за отпадъците</p> <p>4. Колко пластмасови отпадъци се произвеждат в световен мащаб всяка година? Подказване – приблизително теглото на цялото човешко население (ООН, Околната среда, 2015/5)</p> <p>a. 200 милиона тона</p> <p>b. 300 милиона тона</p> <p>c. 500 милиона тона</p> <p>Символно използване</p> <ul style="list-style-type: none"> Тест за статистика на отпадъците Линейна икономика Ограничени ресурси Кръгова икономика Кръгови бизнес-модели Барьер пред кръговата икономика Зачленяване 	<p>Този слайд е последният въпрос от теста, базиран на статистиката за пластмасовите отпадъци. Отговорът е Б. 300 милиона тона пластмасови отпадъци. Това са четири много често срещани отпадъци в нашето ежедневие - хранителни отпадъци, отпадъци от дрехи и текстил, пластмасови отпадъци и електронни отпадъци. Можете да опитате да го свържете със следващия слайд за линейна икономика. Линейната икономика (неустойчивото производство и потребление) е причина за тези загуби на ценни ресурси.</p> <p>Ключови връзки за допълнителна информация: Статистиката е получена от тази интерактивна инфографика за статистиката на пластмасовите отпадъци от Околна среда на ООН – https://www.unenvironment.org/interactive/beat-plastic-pollution/</p> <p>Връзка към изображението: https://www.packaging-gateway.com/wp-content/uploads/sites/2/2019/05/Plastic-waste-mountain.jpg</p> <p>Плаваща найлонова торбичка – https://static1.squarespace.com/static/5a3798f32aeba55a92e8d1ee/5b6069a448a922d3f43c62e2c/5b714b0521c67c133d171761/1548083313212/_98802366_bigblue.00_44_51_12.still008.jpg?format=1500w</p>

Слайд



Бележки към учителя, коментари и връзки

Този слайд беше включен, за да се свърже с предизвикателните проблеми с отпадъците, представени по-рано, и с решението за кръговата икономика, което разглежда намаляването на отпадъците като един от своите принципи в следващите слайдове. Включен е рентген на световната икономика, за да се илюстрира концепцията за линейна икономика и как отпадъците са голяма част от тази система чрез предоставяне на статистически данни. Може да отделите повече време за обяснение на диаграмата, тъй като текстът и фигурите са сравнително малки, за да се виждат правилно от задната част на класа. Следователно можете да посочите ключовите фигури и текста на диаграмата, за да посочите вашите точки. Можете да обясните, че основната причина за тези отпадъци се дължи на факта, че ние работим в линейна система, при която изваждаме материалите от земята, сякаш няма ограничение, за да направим продуктите, само за да ги изхвърлим, когато вече не ги искаме. Тази неустойчива практика на производство и потребление подхранва икономиката на отпадъци. Можете да обясните ключовите фигури, закръглени в червено. Изображението има малки букви, но може да се покаже или отпечата в по-голям формат и може да бъде основа за дискусия в клас. Може да бъде изтрит също при по-млада аудитория.

Ключови връзки за допълнителна информация:

Може да прочетете много добра статия, където тази диаграма и информация са извлечени от тук: <https://www.nationalgeographic.com/magazine/2020/03/how-a-circular-economy-could-save-the-world-feature/>

Ползвано изображение: <https://www.nationalgeographic.com/magazine/2020/03/how-a-circular-economy-could-save-the-world-feature/>



В този слайд можете да говорите за това как линейната икономика (система за вземане на отпадъци и начин на мислене) натоварва крайните природни ресурси, тъй като предполага постоянно снабдяване с природни ресурси. Линейната икономика може да бъде свързана и с много екологични проблеми. Всички етапи на мислене „вземна-направи-изхвърли“ засягат екосистемата. Добивът и преработката на суровини и производството на продуктите водят до голямо потребление на енергия и вода и нарушаване на естествените системи на горите и езерата. Емисиите на токсични вещества, изхвърлянето на отпадъчни води и парникови газове по време на производството увреждат земята, водните тела, атмосферата. В крайна сметка, когато тези продукти се изхвърлят, земното пространство се заема и токсичните вещества също изтичат в почвата, а някои изтичат във водните пътища и моретата и океаните. Всички тези отрицателни въздействия върху околната среда имат ефект както върху хората, така и върху животните - неконтролируеми горски пожари, чести наводнения, пластмасова супа в океаните, въздействие върху животните и др. Не само социални или екологични въздействия, но и икономически недостатъци - колебания в цената на суровината, проблеми за онези предприятия, които разчитат на критични суровини като индий и хром, взаимозависимост на суровините и световната търговия по такъв начин, че недостигът на един материал да има широко разпространено въздействие върху цените и наличността на други материали.

Ключови връзки за допълнителна информация:

<https://kenniskaarten.hetgroenebrein.nl/en/knowledge-map-circular-economy/ce-disadvantages-linear-economy/>

Връзки към ползвани изображения:

Слайд | **Бележки към учителя, коментари и връзки**

CO2 емисии:
<https://www.psychologicalscience.org/news/releases/polluted-air-may-pollute-our-morality.html>
 Наводнение в Пакистан -
https://cache.boston.com/resize/bonzai-fba/Globe_Photo/2010/07/30/1280548279_2291/539w.jpg
 Горски пожар в Австралия -
<https://cdn.cnn.com/cnnnext/dam/assets/191220111759-01-australia-bushfire-1219-super-169.jpg>
 Пластмасови отпадъци - <https://sustyvibes.com/psp-operators-disdain-visionscapes-attempts-waste-management/>
 Пластмасова супа - <https://www.dailymail.co.uk/news/article-5114157/Idyllic-Caribbean-island-ruined-rubbish.html>
 Мъртъв албатрос пълен с пластмаса -
<https://www.nwf.org/Home/Magazines/National-Wildlife/2019/June-July/Conservation/Ocean-Plastic>
 Заплетена костенурка в риболовна мрежа -
<https://www.worldwildlife.org/initiatives/plastics>
 Заплетена птица в пластмасова торбичка -
<https://www.wwf.org.au/news/blogs/how-many-birds-die-from-plastic-pollution#gs.l2kr3d>
 Мъртво кенгуру заради австралийски пожар -
<https://i.redd.it/a6f0ias9kg841.jpg>

Тук можете накратко да обясните за крайните ресурси като метали, минерали, изкопаеми горива и екосистеми. В същото време населението нараства и се очаква да нарасне с още 2 милиарда до 2050 г. (графика вляво). Нараства и населението от средната класа, което допринася основно за културата на изхвърляне. По-голямото население означава повече търсене на продукти, а оттам и повече добив на суровини и повече производство. Ресурсите обаче се изчерпват. Можете да вземете няколко примера от графиката за проверка на запасите и съответните им оставащи години, за да ги обясните на учениците. Опитайте се да отделите малко време, за да обясните графика за проверка на запасите, тъй като текстовете са малки, за да могат учениците да виждат правилно. Въпреки че цифрите не могат да бъдат точни, основното, което искате да подчертаете, е, че запасите намаляват и е малко вероятно да могат да издържат търсенето на нарастващо население.

Изображението „Проверка на запасите“ има малки букви, но може да се показва или отпечатва в по-голям формат и може да бъде основа за дискусия в клас.

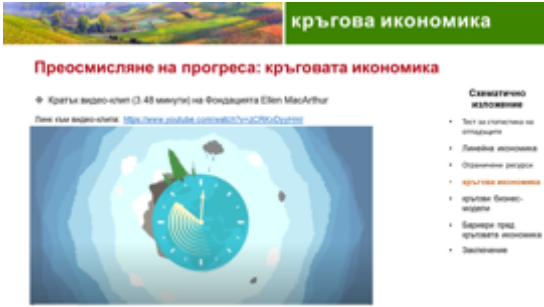
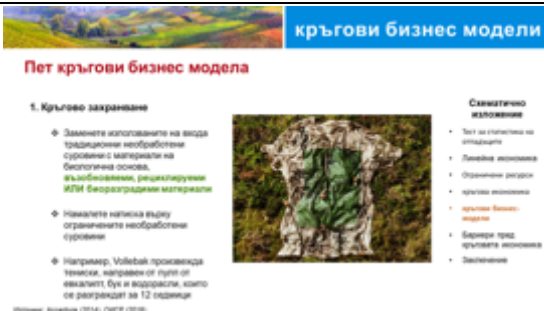
Връзки към ползвани изображения:
 Stock check - <https://www.bbc.com/future/article/20120618-global-resources-stock-check>
 Нарастване на населението -
<https://population.un.org/wpp/Graphs/DemographicProfiles/Line/900>
https://population.un.org/wpp/Graphs/1_Demographic%20Profiles/World.pdf

Този слайд представя кръговата икономика. Концепцията за кръговата икономика стана по-популярна през последното десетилетие като системно решение на някои от най-належащите проблеми на линейната икономика. Можете да прочетете доклада, предоставен в линка по-долу, за да разберете повече за циркулярната икономика и споменатата тук диаграма на пеперудите.

Диаграмата на пеперудата е изключително важна. Той има малки букви, но може да бъде показан или отпечатан в по-голям формат и може да бъде основата за дискусия в клас. Картината вдясно е диаграмата на пеперудата, за да илюстрира как технологичните и биологични продукти и материали на базата на хранителни вещества циркулират през системата в кръговата икономика.

Диаграмата на пеперудата е изключително важна. Той има малки букви, но може да бъде показан или отпечатан в по-голям формат и може да бъде основата за дискусия в клас. Картината вдясно е диаграмата на пеперудата, за да илюстрира как технологичните и биологични продукти и материали на базата на хранителни вещества циркулират през системата в кръговата икономика.

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
	<p>Продуктите, компонентите и материалите се съхраняват в икономиката чрез ремонт, повторна употреба, преработка и рециклиране, където рециклирането е най-малко за предпочитане.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сила на вътрешния кръг - от техническа страна, колкото по-стегнати са кръговете, толкова по-големи спестявания трябва да имат вложените разходи по отношение на материал, труд, енергия, капитал и свързаните външни фактори като емисии на парникови газове, вода или токсични вещества. • Сила на по-продължителното кръгово движение - Вторият потенциал за създаване на основна стойност произтича от запазването на продуктите, компонентите и материалите в употреба по-дълго в рамките на кръговата икономика, чрез последователни цикли или чрез прекарване на повече време в рамките на един цикъл. • Мощност на каскадни приложения (от биологична страна) - В каскадите потенциалът за създаване на арбитражна стойност се корени в по-ниските пределни разходи за повторно използване на каскадните материали като заместител на притока на необработени материали и техните вградени разходи (труд, енергия, материали) както и външни ефекти спрямо пределните разходи за връщане на материала обратно в преназначена употреба. <p>Ключови връзки за допълнителна информация: https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Ellen-MacArthur-Foundation-Towards-the-Circular-Economy-vol.1.pdf Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N., Hultink, E. (2017). Кръговата икономика - нова парадигма за устойчивост?. Вестник за по-чисто производство, 143 (1), 757-768.</p> <p>Ползвани изображения: Фондация Елн Макартър</p>
 <p>Принципи на кръговата икономика</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Елиминиране на отпадъците и замърсяването 2. Поддържане и употреба на продуктите и материалите 3. Регенериране на естествените системи <p>Източник: Ellen MacArthur Foundation</p>	<p>Бележки към учителя как да представи слайда</p> <p>Този слайд представя три принципа на СЕ и съответните обяснения по-долу са извлечени от EMF, за да дадат допълнителна информация и да подпомогнат разбирането.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проектиране на отпадъци - Кръговата икономика разкрива и проектира отрицателните въздействия на икономическата дейност, които причиняват вреда на човешкото здраве и природните системи. Това включва отделянето на парникови газове и опасни вещества, замърсяването на въздуха, земята и водата, както и структурни отпадъци като задръствания. Биологичните и технически компоненти (или хранителни вещества) за направата на продуктите и продуктите са проектирани чрез намерение да се впишат в цикъла на биологични или технически материали, предназначени за разглобяване и обновяване. Техническите хранителни вещества - полимери, сплави и други изкуствени материали са проектирани да се използват отново с минимална енергия и задържане на най-високо качество. (като има предвид, че рециклирането, както обикновено се разбира, води до намаляване на качеството и се връща обратно в процеса като сурова суровина). Биологичните хранителни вещества са нетоксични и могат да бъдат просто компостирани. 2. Поддържайте продуктите и материалите в употреба - кръговата икономика благоприятства дейностите, които запазват стойност под формата на енергия, труд и материали. Това означава проектиране за трайност, повторна употреба, преработка и рециклиране, за да се поддържат продуктите, компонентите и материалите, които циркулират в икономиката. Кръговите системи

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
	<p>използват ефективно биологични материали, като насърчават много различни приложения за тях, докато се движат между икономиката и природните системи.</p> <p>3. Регенериране на естествена система - кръговата икономика избягва използването на невъзобновяеми ресурси и запазва или подобрява възобновяемите, например чрез връщане на ценни хранителни вещества в почвата за подпомагане на регенерацията или използване на възобновяема енергия, вместо да разчита на изкопаеми горива.</p> <p>Ключови връзки за допълнителна информация: Връзка за повече информация - https://www.ellenmacarthurfoundation.org/explore/the-circular-economy-in-detail https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Ellen-MacArthur-Foundation-Towards-the-Circular-Economy-vol.1.pdf</p> <p>Mayumi, K., Giampietro, M. (2019). Преразглеждане на „Кръговата икономика“ от гледна точка на необратимо развитие на икономическата дейност. Румънски вестник за икономическо прогнозиране, 22(2): 197-207.</p> <p>Ползвани изображения: Фондация Елън Макартър</p>
 <p>кръгова икономика</p> <p>Преосмисляне на прогреса: кръговата икономика</p> <p>Кръгът видео-слайд (3:48 минути) на Фондацията Ellen MacArthur Линк към видео-слайд: https://www.youtube.com/watch?v=zCRKvDyyHml</p> <p>Самостоятелно изложение</p> <ul style="list-style-type: none"> Тест за съгласителност на инициативите Линейна икономика Ограничени ресурси Кръгова икономика Кръгови бизнес модели Барьерни пред кръговите икономики Заклучения 	<p>Това видео е публикувано от Фондация Елън Макартър. Това е много добро видео, което обяснява линейната икономика, проблемите на линейната икономика, кръговата икономика, какво вдъхновява концепцията за кръговата икономика, какви са кръговите бизнес модели и как те могат да бъдат приложени в реалния свят. Това би било много вдъхновяващо видео за вашите ученици. След като гледате видеото заедно с учениците, можете да зададете няколко въпроса, които да обсъдите с учащите. Например какви проблеми на линейната икономика можете да идентифицирате в своето ежедневие или у дома? Какви други отрицателни въздействия има линейната икономика освен загубата на ресурси? Видеото представя лицензиране на пералня за използване у дома, вместо да купувате, други продукти, които можете да си представите, използвайки този модел?</p> <p>Ключови връзки за допълнителна информация: Video Link: https://www.youtube.com/watch?v=zCRKvDyyHml</p>
 <p>кръгови бизнес модели</p> <p>Пет кръгови бизнес модела</p> <p>1. Кръгово захранване</p> <ul style="list-style-type: none"> Заманете използването на видео традиционни необработени суровинни материали на биологична основа, възобновяема, рециклируема ИММ биоразградими материали Намаляте натиска върху ограничените необработени суровини Например, Vollebak произвежда тениски, направени от пулп от евкалипт дърво и водорасли, които се разграждат за 12 седмици <p>Самостоятелно изложение</p> <ul style="list-style-type: none"> Тест за съгласителност на инициативите Линейна икономика Ограничени ресурси Кръгова икономика Кръгови бизнес модели Барьерни пред кръговите икономики Заклучения 	<p>Този слайд представя първия кръгов бизнес модел, който е кръгови доставки. Кръговите доставки: този бизнес модел основно се опитва да замени традиционните входи за един жизнен цикъл / входящите суровини с био-базирани материали, които са напълно възобновяеми, рециклируеми или биоразградими. Следователно, целта му е да намали търсенето за добив на девствени ресурси в дългосрочен план.</p> <p>Тук е даден само един пример, като има повече примери за компании, възприемащи този бизнес цикъл при производствените материали.</p> <p>Пример за фирма - тази компания Vollebak прави биоразградима тениска, направена от пулпирани евкалипт, бук от устойчиво управлявани гори и водорасли, отглеждани в биореактори. Тениската е напълно биоразградима само за 12 седмици. Той решава проблема с отпадъците, разчитането на изкопаеми горива за нефтохимикалите за производство на синтетични влакна.</p> <p>Ключови връзки за допълнителна информация: https://www.accenture.com/t20150523t053139_w_/us-en/_acnmedia/accenture/conversion-assets/dotcom/documents/global/pdf/strategy_6/accenture-circular-advantage-innovative-business-models-technologies-value-growth.pdf https://thecirculars.org/content/resources/Accenture-Waste-Wealth-Exec-Sum-FINAL.pdf</p>

<p>Слайд</p>	<p>Бележки към учителя, коментари и връзки</p> <p>https://www.oecd.org/environment/waste/policy-highlights-business-models-for-the-circular-economy.pdf За касуса на фирмата за пример: https://www.vollebak.com/product/plant-and-algae-t-shirt/ Image used: https://dyk8bhziafed.cloudfront.net/wp-content/uploads/2019/08/plant-and-algaet-300-1376-1376x776.jpg</p>
 <p>кръгови бизнес модели</p> <p>Пет кръгови бизнес модела</p> <p>2. Възстановяване и рециклиране на ресурсите</p> <ul style="list-style-type: none"> Възстановяване и повторно използване на ресурси или енергия от извършени отпадъци или странични продукти Повишаване на стойността на отпадъците и страничните продукти, давайки им нов живот и използвайки ги повторно за направата на нов продукт Например Toast Ale – крехки отпадъци за производство на бира <p><i>Интересно е, че в Латвия (за смят и в Полша) традиционно крехки се преработват в „квас“ (напитка, подобна на бирата, но още доста популярна в Латвия, Полша и някои други европейски страни). Квасът показва, че при тържествата на иновации често се струва да се върнем към традицията.</i></p> <p>Символно изображение</p> <ul style="list-style-type: none"> Тяг за стойността на отпадъците Повишена икономия Оптимизиран дизайн Креативна икономия Креативен Бизнес-модели Барери пред кръговите икономии Законотворение 	<p>Този слайд въвежда втори бизнес модел. Моделите за оползотворяване и рециклиране на ресурси използват основно ресурсите и енергията от отпадъчни материали или странични продукти от друга индустрия. Индустриалната симбиоза е добър пример за този модел. Следователно този материал отклонява отпадъците от депата, където обикновено се изхвърлят. Той също така измества добива и преработката на девствени природни ресурси. Той дава стойност от отпадъците и страничните продукти, като им дава втори живот. Обикновено тези входове се пренасочват или трансформират в съвсем различен тип продукти.</p> <p>Пример за казус: Toast Ale - само във Великобритания около 44% от целия произведен хляб е изхвърлян в кошчето. За да се справи с проблема с хранителните отпадъци, тази британска компания събира отпадъците от хляб от пекарни, деликатеси и така нататък, за да ги отклони от сметницата и да им даде втори живот като бира. Тези излишни хлябове могат да бъдат включени в нормалните процеси на приготвяне, заедно с обичайните съставки на малцов ечемик, хмел, мая и вода, без да е необходима каквато и да е нова технология, като просто се замени до една трета от необходимото количество малцов ечемик.</p> <p>Ключови връзки за допълнителна информация: https://www.accenture.com/t20150523t053139_w_/us-en/_acnmedia/accenture/conversion-assets/dotcom/documents/global/pdf/strategy_6/accenture-circular-advantage-innovative-business-models-technologies-value-growth.pdf https://thecirculars.org/content/resources/Accenture-Waste-Wealth-Exec-Sum-FINAL.pdf https://www.oecd.org/environment/waste/policy-highlights-business-models-for-the-circular-economy.pdf За казуса на фирмата за пример: https://www.ellenmacarthurfoundation.org/case-studies/brewing-beer-from-surplus-bread https://www.toastale.com</p> <p>Ползвано изображение: https://www.iamrenew.com/wp-content/uploads/2019/07/Toast-Ale-Banner.jpg</p>
 <p>кръгови бизнес модели</p> <p>Пет кръгови бизнес модела</p> <p>3. Удължаване на живота на продуктите</p> <ul style="list-style-type: none"> Удължаване на жизнения цикъл на съществуващите продукти чрез ремонт, поддръжка, преработка и препродажба Забавяне на добива на ресурси и потока от материали чрез икономия и повторно използване на отпадъци Така например, Kaiyo реселъри и препродават нечуващи мебели на нови купувачи и следват лансманата с предимно собственици <p>Символно изображение</p> <ul style="list-style-type: none"> Тяг за стойността на отпадъците Линейна икономия Оптимизиран дизайн Креативна икономия Креативен Бизнес-модели Барери пред кръговите икономии Законотворение 	<p>Този трети модел удължава производствения живот на продуктите и компонентите чрез ремонт, преработка, надстройка и препродажба. Следователно, това забавя потока на съставните материали през икономиката и намалява скоростта на извличане на ресурси и образуване на отпадъци.</p> <p>Пример за компания: Kaiyo е онлайн пазар, който има за цел да спаси нежеланите висококачествени трайни мебели от сметницата и да ги поддържа в продуктивна употреба възможно най-дълго. Тази платформа позволява на собствениците, работниците или учениците в движение, които вече не искат някои части от мебелите им, да възвърнат някои ценности, вместо просто да ги изхвърлят, което също би могло да струва скъпо. Собствениците на мебели могат да се свържат с Kaiyo, който ще прегледа мебелите, ще ги вземе от собственика, ще ги почисти и ремонтира, ако е необходимо, ще ги публикува на уебсайта, ще ги съхрани безплатно в складовете си, докато ги продаде и достави на купувачите. Kaiyo ще отговаря за цялата необходима работа, за да извлече максимална</p>

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
	<p>полза от нежеланите мебели и плаща на дарителите комисионна до 40%, след като артикулите бъдат продадени.</p> <p>Ключови връзки за допълнителна информация: Повече информация за описанието и обяснението на този бизнес модел може да се намери в: https://www.accenture.com/t20150523t053139_w_us-en/_acnmedia/accenture/conversion-assets/dotcom/documents/global/pdf/strategy_6/accenture-circular-advantage-innovative-business-models-technologies-value-growth.pdf https://thecirculars.org/content/resources/Accenture-Waste-Wealth-Exec-Sum-FINAL.pdf https://www.oecd.org/environment/waste/policy-highlights-business-models-for-the-circular-economy.pdf</p> <p>За казус за фирмата пример: https://www.ellenmacarthurfoundation.org/case-studies/the-final-stop-for-quality-furniture https://kaiyo.com/how-it-works#do-you-allow-local-pickups</p> <p>Ползвани изображения: https://moneydotcomvip.files.wordpress.com/2019/09/aklnwpu_a.jpeg?quality=85</p>
 <p>кръгови бизнес модели</p> <p>Пет кръгови бизнес модела</p> <p>4. Споделена икономика</p> <ul style="list-style-type: none"> Осигуряване на възможност за споделяне на недостъпни продукти и услуги Намаляване на нуждата от вложени на нови продукти и услуги Например, Spinlister – партньорска платформа за споделяне, която позволява на собствениците на велосипеди да поемат своите велосипеди, които могат да бъдат под наем, и на наемателите да търсят велосипед, който да наемат в който и район да се намират. <p>Семантично изложение</p> <ul style="list-style-type: none"> Търсене на споделяне на продукти Лесно велосипеди Ограничени ресурси Кръгови икономика Създаване на бизнес Бизнес Бизнес Бизнес Бизнес <p><small>Източник: Accenture (2014), OECD (2016)</small></p>	<p>Платформите за споделяне спомагат за повишен процент на използване на по-рядко използваните продукти, като правят възможно споделяне / достъп / собственост. Следователно елиминира необходимостта от закупуване на повече продукти и така намалява търсенето на нови продукти и вградените в тях суровини.</p> <p>Пример за казус: Spinlister е платформа за споделяне на партньори, която позволява на собствениците на велосипеди да публикуват своите велосипеди, които могат да се отдават под наем, а наемателите да търсят велосипед под наем в която и област да се намират по град, пощенски код, наличност на съответната дата и видове каране. Основният му пазар са велосипеди с наличност в 63 държави. Те обаче се разширяват и на други пазари, позволявайки споделяне на дъски за сърф, дъски Stand up Paddle (SUP), ски екипировка и сноубордове и др. Компанията предлага покрития за щети и защита от кражба в определени райони срещу заплащане.</p> <p>Ключови връзки за допълнителна информация: Повече информация за описанието и обяснението на този бизнес модел може да се намери в: https://www.accenture.com/t20150523t053139_w_us-en/_acnmedia/accenture/conversion-assets/dotcom/documents/global/pdf/strategy_6/accenture-circular-advantage-innovative-business-models-technologies-value-growth.pdf https://thecirculars.org/content/resources/Accenture-Waste-Wealth-Exec-Sum-FINAL.pdf https://www.oecd.org/environment/waste/policy-highlights-business-models-for-the-circular-economy.pdf</p> <p>Ползвано изображение: https://www.netted.net/wp-content/uploads/sites/14/2015/02/Spinlister_1000x563_2.6.15.png</p>

Слайд



кръгови бизнес модели

Пет кръгови бизнес модела

5. Продуктът като услуга

- Предлагане на услуги за достъп до продукти при запазване на собствеността върху продуктите
- Клиентите не трябва да купуват, а да ги използват чрез договори за лизинг или плащане за използване
- Надържане на пестеливото използване на природните ресурси
- Например: Philips предоставя услуги за осветление с плащане на базата на пулс-единици на бизнес клиентите, които искат да закупят осветление, но не и свързаната с него осветителна инфраструктура.



Клиент: Ариелес (2014), OECD (2015)

Схематично използване

- Тъг за собственост на отпадъци
- Линейна икономика
- Ограничен ресурс
- Кръгови икономика
- Кръгови Бизнес модели
- Барьер пред кръговата икономика
- Зеленина

Бележки към учителя, коментари и връзки

Това са модели на системи за обслужване на продукти, където услугите, а не продуктите се предлагат на пазара, подобряват стимулите за екологичен дизайн на продукта и по-ефективно използване на продуктите, като по този начин насърчават по-щадящо използване на природните ресурси. Клиентите не трябва да правят предварително разходи за закупуване на продуктите, които могат да използват много рядко, вместо това те могат да ги отдадат под наем чрез абонамент или еднократна договореност за наем.

Пример за казус: Philips предоставя осветителни услуги "плащане за луск" на бизнес клиентите, които искат да закупят светлина, но не и свързаната с нея осветителна инфраструктура. Philips запазва собствеността и отговаря за проектирането, инсталирането, експлоатацията, наблюдението, поддръжката, надстройките и възстановяването през целия жизнен цикъл. Той включва използването на природните светлинни ресурси по по-ефективен начин, сензор за движение и LED осветление с по-добра производителност, по-дълъг живот и енергийна ефективност. Клиентите не трябва да инвестират предварително и да притежават осветителната инфраструктура, която в крайна сметка трябва да бъде изхвърлена за подмяна. Вместо това, те просто трябва да платят за оптималното количество светлина, което те изискват и използват. Тази договореност също може да доведе до получаване на по-добри услуги, тъй като доставчикът на светлина има стимули да осигури дълготрайна осветителна инфраструктура.

Ключови връзки за допълнителна информация:

Повече информация за описанието и обяснението на този бизнес модел може да се намери в:

https://www.accenture.com/t20150523t053139_w_/us-en/_acnmedia/accenture/conversion-assets/dotcom/documents/global/pdf/strategy_6/accenture-circular-advantage-innovative-business-models-technologies-value-growth.pdf

<https://thecirculars.org/content/resources/Accenture-Waste-Wealth-Exec-Sum-FINAL.pdf>

<https://www.oecd.org/environment/waste/policy-highlights-business-models-for-the-circular-economy.pdf>

Ползвани изображения:

[https://johnlewis.scene7.com/is/image/JohnLewis/237006205?\\$rsp-plp-port-320\\$](https://johnlewis.scene7.com/is/image/JohnLewis/237006205?$rsp-plp-port-320$)



кръгови бизнес модели

Пет кръгови бизнес модела

- Кръгови доставки (възобновяема био-базирани суровини)
- Възстановяване и рециклиране на ресурсите (отпадъци, странични продукти, индустриални симбиоза)
- Избавяне на живота на продукта (повторно използване, ремонт, преработка и др.)
- Платформи за оподеляне
- Продукт като услуга

Свързани с биоекономика




Схематично използване


- Тъг за собственост на отпадъци
- Линейна икономика
- Ограничен ресурс
- Кръгови икономика
- Кръгови Бизнес модели
- Барьер пред кръговата икономика
- Зеленина

Можете да предоставите резюме на това, за което сте говорили досега, в 5 кръгови бизнес модела. Можете да обясните, че първият и вторият модел са свързани и с биоекономика, тъй като кръговите доставки използват предимно възобновяеми суровини на биологична основа, а отпадъците / от продуктите за модели за оползотворяване и рециклиране могат да бъдат от горско стопанство, земеделие или риболов. Всички тези модели се опитват да намалят натиска върху ограничените девствени ресурси, следователно по-малко нужда от извличане на нови крайни ресурси и също така се опитват да премахнат образуването на отпадъци. Така че разграничението между различни кръгови бизнес модели може да бъде ясно на теория. В действителност обаче не е много ясно. Някои компании приемат комбинации от бизнес модели. Например, в продукта като услуга, компанията запазва собствеността върху продуктите, които те биха могли да ремонтират и преработят в някои моменти в бъдеще.


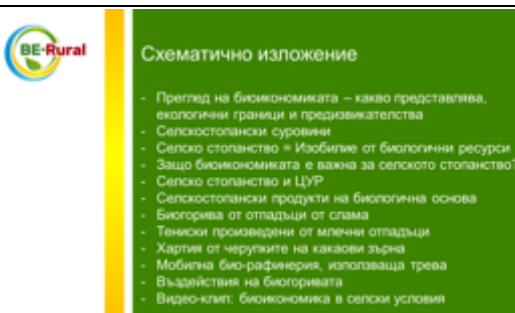
Трябва също така да обясните, че кръговите бизнес модели работят в различни части на веригата на стойността. Можете да обясните къде всеки от тези бизнес модели може да се появи по веригата на стойността според диаграмата. Кръговите бизнес модели, чрез затваряне на






Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
	<p>ресурсни вериги и чрез забавяне и стесняване на ресурсните потоци, могат да намалят екологичния отпечатък на икономическото производство и потребление.</p> <p>Ключови връзки за допълнителна информация: https://www.oecd.org/environment/waste/policy-highlights-business-models-for-the-circular-economy.pdf</p> <p>Ползвано изображение: https://www.oecd.org/environment/waste/policy-highlights-business-models-for-the-circular-economy.pdf</p>
 <p>Какво е биоикономика?</p> <p>Биоикономиката...</p> <ul style="list-style-type: none"> • Е производството на стоки, услуги или енергия от биологичен материал като основен ресурс. • Е тясно свързана с устойчивостта, тъй като биоразградимите ресурси се използват често, а отпадъците често са напълно елиминирани от системата. • Може да избегне изчерпването на ресурсите за бъдещите поколения и да защити стабилността на планетата. <p>Европейска биоикономическа стратегия</p> <p>Европейската комисия предприема стъпки към устойчива биоикономика и има биоикономическа стратегия за насърчване на биоикономиката и за избягване на достигането на екологичните граници.</p> 	<p>Бележки към учителя: Обяснете на класа, че за да се предприемат стъпки към устойчивост и избягване на достигане на екологични граници, биоикономиката е много важна. Биоикономиката е производството на стоки, услуги или енергия от биологичен материал като основен ресурс. Това е тясно свързано с устойчивостта, тъй като биоразградимите ресурси често се използват, а отпадъците често са напълно проектирани извън системата. Това може да избегне изчерпването на ресурсите за бъдещите поколения и да защити стабилността на планетата. Европейската комисия предприема стъпки към устойчива биоикономика. Превръщането на отпадъците в ценни ресурси и създаване на стимули за подпомагане на търговците на дребно и потребителите да намалят хранителните отпадъци. Европейската комисия има стратегия за биоикономика за насърчване на биоикономиката и избягване на достигане на екологични граници..</p> <p>Европейска комисия (2018), Устойчива биоикономика за Европа: укрепване на връзката между икономиката, обществото и околната среда. Актуализирана стратегия за биоикономика. Генерална дирекция за изследвания и иновации, достъпна на адрес: https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/ec_bioeconomy_strategy_2018.pdf.</p>
 <p>Барииери пред кръговата икономика</p> <p>Културни, Технологични, Пазарни, Регулаторни</p> <p>Линейна икономика → Кръгова икономика</p> <p>Систематично въздействие</p> <ul style="list-style-type: none"> • Трябва да се спазват на отпадъците • Линейна икономика • Структурен регрес • Кръгова икономика • Кръгови бизнес модели • Барииери пред кръговата икономика • Застояване <p>Източник: Pöhlmann, n.d. (2017)</p>	<p>Тук в този слайд можете да обясните, че въпреки че има много ползи от кръговата икономика, тази система все още не е широко възприета. Можете да въведете 4 вида бариери. Следващите четири слайда ще предоставят няколко примера за всяка категория бариери, които да бъдат обяснени допълнително.</p> <p>Ключови връзки за допълнителна информация: Преодоляване на бариерите пред кръговата икономика Изследвания, проведени от Делойт и Университета в Утрехт https://www2.deloitte.com/nl/nl/pages/risk/articles/breaking-the-barriers-to-the-circular-economy.html Kirchherr, J.,Piscicelli, L., Bour, R.,Kostense-Smit, E., Muller, J., Huibrechtse-Truijens, A., Hekkert, M.P. (2018): Барииери пред кръговата икономика: доказателства от Европейския съюз (EU). <i>Ecological Economics</i>, 150: 264-272.</p>
 <p>Барииери пред кръговата икономика</p> <p>Културни</p> <p>Линейна икономика → Кръгова икономика</p> <p>Систематично въздействие</p> <ul style="list-style-type: none"> • Трябва да се спазват на отпадъците • Линейна икономика • Структурен регрес • Кръгова икономика • Кръгови бизнес модели • Барииери пред кръговата икономика • Застояване <p>◆ Проблеми с културата и начина на мислене ◆ Липса на осъзнаване или интерес ◆ Трудността, целта верига на доставките да е кръгова</p> <p>Източник: Pöhlmann, n.d. (2017)</p>	<p>Този слайд дава примери за културни бариери пред кръговата икономика. Можете да прочетете двата доклада, споменати по-долу, за да получите повече разбиране, за да обясните на вашите ученици.</p> <p>Ключови връзки за допълнителна информация: Също като горния слайд</p>


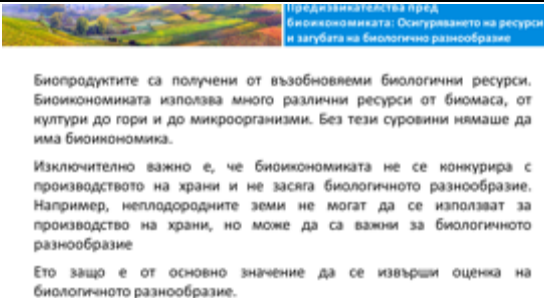
Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
 <p>Бариири пред кръговата икономика</p> <p>Технологични</p> <ul style="list-style-type: none"> Липса на капитални технологии Кръгови проекти Възможност за производство на високостепенни преработени продукти Липса на данни <p>Семантично изложение</p> <ul style="list-style-type: none"> Тест за сполучливост на отпадъците Линейна икономика Ограничени ресурси Кръгова икономика Кръгови Бизнес-моделни Бариири пред кръговата икономика Заключение 	<p>Този слайд дава примери за технологични бариери пред кръговата икономика. Можете да прочетете двата доклада, споменати по-долу, за да получите повече разбиране, за да обясните на вашите ученици.</p> <p>Ключови връзки за допълнителна информация: Също като горния слайд</p>
 <p>Бариири пред кръговата икономика</p> <ul style="list-style-type: none"> Липса на икономическа жизнеспособност Ниска цена на необработените материали Висока пълномасшабна инвестиционна разходи Съществуващи кризи на обучение Ограничено финансиране <p>Семантично изложение</p> <ul style="list-style-type: none"> Тест за сполучливост на отпадъците Линейна икономика Ограничени ресурси Кръгова икономика Кръгови Бизнес-моделни Бариири пред кръговата икономика Заключение 	<p>Този слайд дава примери за пазарни бариери пред кръговата икономика. Можете да прочетете двата доклада, споменати по-долу, за да получите повече разбиране, за да обясните на вашите ученици.</p> <p>Ключови връзки за допълнителна информация: Също като горния слайд</p>
 <p>Бариири пред кръговата икономика</p> <ul style="list-style-type: none"> Липса на политическа поддръжка за прехода към кръгова икономика Възпрепятствващи закони и разпоредби Ограничени кръгови доставки Липса на стабилен консуматор <p>Семантично изложение</p> <ul style="list-style-type: none"> Тест за сполучливост на отпадъците Линейна икономика Ограничени ресурси Кръгова икономика Кръгови Бизнес-моделни Бариири пред кръговата икономика Заключение 	<p>Този слайд дава примери за регулаторни бариери пред кръговата икономика. Можете да прочетете двата доклада, споменати по-долу, за да получите повече разбиране, за да обясните на вашите ученици.</p> <p>Ключови връзки за допълнителна информация: Също като горния слайд</p>
 <p>Заключение</p> <ul style="list-style-type: none"> Какво е кръговата икономика Триета принципа на кръговата икономика Пет медала на кръгообразен бизнес Четири бариери пред прехода към кръгова икономика <p>Семантично изложение</p> <ul style="list-style-type: none"> Тест за сполучливост на отпадъците Линейна икономика Ограничени ресурси Кръгова икономика Кръгови Бизнес-моделни Бариири пред кръговата икономика Заключение 	<p>Можете да дадете обобщение на основните точки, които сте обхванали, за да завършите презентацията.</p> <p>Ползвано изображение: https://community.material-trader.com/cms/wp-content/uploads/2019/02/linear-vs-recycling-vs-circular-economy-doodle.jpg</p>
 <p>BE-Rural</p> <p>Въпроси и дискусия</p>	<p>Бележки към учителя: Името на учителя да се постави в пространството в долния ляв ъгъл на слайда. Това е последният слайд на презентацията. Оставете време на учениците / участниците да задават всякакви въпроси.</p>







Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
 <p>Тези образователни материали са разработени като част от проекта BE-Rural</p> <p>Бео-Базирани стратегии и пътни карти за устойчиво селскостопанско и регионално развитие в ЕС (април 2019 г. - юни 2022 г.)</p> <p>BE-Rural подпомага</p> <ul style="list-style-type: none"> ... регионалните инициативни групи в пет държави: • Латвия, Румъния и Полша • Полша: Лагуна Шчечин и лагуна Висла • Румъния: Ковасна • България: Стара Загора • Северна Македонија: Струмица <p>https://be-rural.eu/innovation-regions/</p> <p>Целта на BE-Rural е да реализира потенциала на регионалните био-базирани икономики, като подкрепя съгласните участници в съвместното разработване на стратегии и пътни карти за биоикономиката</p>	<p>Бележки към учителя, коментари и връзки</p> <p>BE-Rural ще създаде пет регионални платформи за отворени иновации (OIP) за съвместно разработване на стратегии и пътни карти за биоикономика..</p> <p>Стара Загора, България: ще се съсредоточи върху търсенето на нови технологии за приложение на етерични масла и билкови растения в козметичната и фармацевтичната индустрия.</p> <p>Видземе и Курземе, Латвия: ще се съсредоточи върху потенциала на страничните продукти от управлението на горите (т.е. от изтъняване на млади горски насаждения, изкоренени дървета и горски насаждения, премахване на свръхрастеж в изоставени земеделски земи и многогодишни треви) като източник на биоенергия или биорафинерия.</p> <p>Струмица, Северна Македонија: ще се съсредоточи върху оползотворяването на селскостопански остатъци, по-специално страничното производство на органични материали от селскостопански дейности, като източник на енергия за битови и промишлени цели.</p> <p>Лагуна Шчечин и лагуна Висла, Полша: ще се съсредоточи върху дребномащабния риболов, по-специално върху устойчивото използване на недостатъчно използвани и ниско стойностни видове риби, разположени в двете лагуни.</p> <p>Ковасна, Румъния: ще се съсредоточи върху фрагментирани вериги за създаване на стойност и прилагането на концепцията за кръговата икономика в индустриалните сектори на окръга (т.е. дърво и мебели, текстил, селскостопански храни, машиностроене, зелена енергия).</p> <p>Източник: BE-Rural (2020), Иновационни региони, достъпен на: https://be-rural.eu/innovation-regions/</p>

Приложение X - Power Point слайдове и бележки на тема „Биоикономика в селскостопанския сектор “

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
 <p>Земеделие и биоикономика</p> <p>Изображение на пейзаж</p>	<p>Бележки към учителя: Името на учителя да се постави в пространството в долния ляв ъгъл на слайда. Обяснете, че тази презентация ще разгледа връзката между биоикономиката и селското стопанство и по-конкретно как селскостопанските остатъци могат да се използват за подпомагане, както на екологичните, така и на обществените цели.</p> <p>Освен този първи слайд, уводния слайд и видео, има 11 слайда - така че тези слайдове трябва да отнемат между 11 и 22 минути, в зависимост от времето на обяснение. Видеото е дълго 2 минути и 52 секунди.</p>
 <p>Схематично изложение</p> <ul style="list-style-type: none"> - Преглед на биоикономиката – какво представлява, екологични граници и предизвикателства - Селскостопански суровини - Селско стопанство = Изобилие от биологични ресурси - Защо биоикономиката е важна за селското стопанство? - Селско стопанство и ЦУР - Селскостопански продукти на биологична основа - Биогорива от отпадъци от слама - Тениски произведени от млечни отпадъци - Хартия от черупките на какаови зърна - Мобилна био-рафинерия, използваща трева - Въздействия на биогоривата - Видео-клип: биоикономика в селски условия 	<p>Бележки към учителя: Прегледайте накратко темите, за които ще се говори в тази презентация, както е показано на слайда.</p>

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
<div data-bbox="130 250 692 295">  Преглед на биоикономиката </div> <div data-bbox="156 331 319 353"> <p>Биоикономиката...</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> • е производството на стоки, услуги или енергия от биологичен материал като основен ресурс. • е силно свързана с устойчивостта, тъй като биоразградимите ресурси се използват често, а отпадъците често са напълно елиминирани от системата. • може да избегне изчерпването на ресурсите за бъдещите поколения и да защити стабилността на планетата. <div data-bbox="450 318 673 362"> <p>Европейска биоикономическа стратегия</p> </div> <p>Европейската комисия предлага стъпки към устойчива биоикономика, и има биоикономическа стратегия за насърчване на биоикономиката и за избягване на достигането на екологичните граници.</p> 	<p>Бележки към учителя: Обяснете на класа, че за да се предприемат стъпки към устойчивост и избягване на достигане на екологични граници, биоикономиката е много важна. Биоикономиката е производството на стоки, услуги или енергия от биологичен материал като основен ресурс. Това е тясно свързано с устойчивостта, тъй като биоразградимите ресурси често се използват, а отпадъците често са напълно проектирани извън системата. Това може да избегне изчерпването на ресурсите за бъдещите поколения и да защити стабилността на планетата. Европейската комисия предприема стъпки към устойчива биоикономика. Превръщането на отпадъците в ценни ресурси и създаване на стимули за подпомагане на търговците на дребно и потребителите да намалят хранителните отпадъци. Европейската комисия има стратегия за биоикономика за насърчване на биоикономиката и избягване на достигане на екологични граници</p> <p>Европейска комисия (2018), Устойчива биоикономика за Европа: укрепване на връзката между икономиката, обществото и околната среда. Актуализирана стратегия за биоикономика. Генерална дирекция за изследвания и иновации, достъпна на адрес: https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/ec_bioeconomy_strategy_2018.pdf.</p>
<div data-bbox="130 940 692 985">  Преглед на биоикономиката </div> <div data-bbox="188 994 625 1039"> <p>Биоикономика и кръгова икономика - отпадъците са ценен ресурс</p> </div> <div data-bbox="151 1048 359 1160">  </div> <div data-bbox="422 1048 667 1160">  </div> <p><small>Видеоклип (2 минути и 9 секунди): https://www.youtube.com/watch?v=RfRN_hHelKk Езиките на субтитрите на видео клипа са: български, английски, немски, полски и румънски</small></p>	<p>1. <i>Обяснете биоикономиката, за да въведете тема и контекст на портфолиото от биопродукти.</i></p> <p>Биоикономиката се дефинира като производство, използване и съхранение на биологични ресурси за предоставяне на информация, продукти, процеси и услуги във всички икономически сектори, насочени към устойчива икономика (Bell et al., 2018).</p> <p>Bell, J., Paula, L., Dodd, T., Németh, S., Nanou, C., Mega, V. and Campos, P. (2018). Амбицията на ЕС да изгради водещата световна биоикономика - Несигурните времена изискват иновативни и устойчиви решения. Нови биотехнологии, 40: 25–30.</p> <p>Видео (2 минути и 9 секунди): https://www.youtube.com/watch?v=RfRN_hHelKk</p> <p>Езиците за субтитри на видеото включват: български, латвийски, македонски, полски и румънски</p> <p>2. <i>Обяснете кръговата икономика, за да дадете контекст на биопродуктите.</i></p> <p>Кръговата икономика е рамка за развитието и управлението на устойчива икономическа система като отпадъците като ресурс. Целта ѝ е да поддържа продуктите, компонентите и материалите с най-голяма полезност и стойност през цялото време (ЕК, 2018).</p> <p>Европейска комисия (2018), Устойчива биоикономика за Европа: укрепване на връзката между икономиката, обществото и околната среда. Актуализирана стратегия за биоикономика. Генерална дирекция за изследвания и иновации, достъпна на адрес: https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/ec_bioeconomy_strategy_2018.pdf</p>

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
 <p>Екологични граници</p> <p>Освен връзките с устойчивостта и смекчаването на климатичните промени, от съществено значение е това, че биоикономиката функционира в безопасни екологични граници.</p> <p>С новата биоикономическа стратегия, Европейската комисия подкрепя инициатива на национално и регионално ниво за развитие на ефективна и устойчива биоикономика, и това включва:</p> <ul style="list-style-type: none"> • прилагане на система за наблюдение в целия ЕС за проследяване на напредъка към устойчива и кръгообраща биоикономика. • предоставяне на насоки за това как най-добре да се управлява биоикономиката в безопасни екологични граници. 	<p>Бележки към учителя, коментари и връзки</p> <p>Бележки към учителя: Обяснете, че за да се опитаме да се справим с проблемите, свързани с екологичните граници: Националните и международните органи имат специфични насоки. Пример за това е публикацията на Европейската комисия за 2018 г.; „Нова стратегия за биоикономика за устойчива Европа.“ Допълнителна информация на: https://ec.europa.eu/commission/news/new-bioeconomy-strategy-sustainable-europe-2018-oct-11-0_en</p> <p>Ключови четива:</p> <p>ЕС (2018), Биоикономика: Нова стратегия за устойчива Европа Възстановяване на здрави екосистеми и подобряване на биологичното разнообразие. Европейска комисия https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/ec_bioeconomy_actions_2018.pdf</p> <p>Бихте могли да проверите и за по-напреднало четене: Giampietro, M. (2019). Относно кръговата биоикономика и отделяне: последици за устойчивия растеж. Екологична икономика, 162, 143-156. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800918317178</p> <p>Vivien, F. D., Nieddu, M., Befort, N., Debref, R., & Giampietro, M. (2019). Отвличането на биоикономиката. Екологична икономика, 159, 189-197. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921800918308115</p> <p>Вижте слайдове „Какво представлява биоикономиката? Възможности, предизвикателства и решения “ за информация на:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Биоикономика - връзки със ЦУР и изменението на климата и ресурси на биоикономиката - Преходът към биоикономика е сложен - Оценка на биологичното разнообразие - Преки, косвени и кумулативни въздействия - Какви са „въздействията и нуждата от оценка на въздействието върху околната среда (EIA) и / или стратегическа екологична оценка (SEA). - Нетни положителни резултати, подобрения и йерархия на смекчаването - Пример: въздействието на биогоривата
 <p>Предизвикателства пред биоикономиката: Осигуряването на ресурси и загубата на биологично разнообразие</p> <p>Биопродуктите са получени от възобновяеми биологични ресурси. Биоикономиката използва много различни ресурси от биомаса, от култури до гори и до микроорганизми. Без тези суровини нямаше да има биоикономика.</p> <p>Изключително важно е, че биоикономиката не се конкурира с производството на храни и не засяга биологичното разнообразие. Например, неплодородните земи не могат да се използват за производство на храни, но може да са важни за биологичното разнообразие</p> <p>Ето защо е от основно значение да се извърши оценка на биологичното разнообразие.</p>	<p>Ключово четиво:</p> <p>Консултантите по биоикономика (2018), ГОЛЕМИТЕ БИОИКОНОМИЧЕСКИ ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА - ЧАСТ 2. https://www.nnfcc.co.uk/news-big-bioeconomy-challenges-2</p> <p>Brownlie, S. (2013), IAIA fast tips No. 5 - Оценка на биологичното разнообразие. Международна асоциация за оценка на въздействието (IAIA). https://www.iaia.org/fasttips.php</p> <p>Вижте слайдове „Какво представлява биоикономиката? Възможности, предизвикателства и решения “ за информация на:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Биоикономика - връзки със ЦУР и изменението на климата и ресурси на биоикономиката - Преходът към биоикономика е сложен - Оценка на биологичното разнообразие - Преки, косвени и кумулативни въздействия - Какви са „въздействията и нуждата от оценка на въздействието върху околната среда (EIA) и / или стратегическа екологична оценка (SEA). - Нетни положителни резултати, подобрения и йерархия на смекчаването

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки																																	
 <p style="text-align: right;">Селскостопански суровини</p> <p>Какви са примерите за биоикономически материали (или суровини) в селскостопанския хранителен сектор?</p> <p>На групи от по двама напишете списък на всички биоикономически материали (или суровини) от селскостопанския хранителен сектор, за които можете да се сетите.</p> <p style="text-align: center; color: red;">Имате 2 минути</p>	<p>Помолете учениците да направят списък на всички суровини за биоикономика (или суровини) от селскостопанския хранителен сектор. В следващият слайд има списък с тези материали.</p>																																	
 <p style="text-align: right;">Селскостопански суровини</p> <p>Примери за биоикономически материали (или суровини) в селскостопанския хранителен сектор</p> <table border="0"> <tr> <td>• Животински продукти</td> <td>• Царевица/сладка царевича</td> <td>• Кромид, лук</td> </tr> <tr> <td>• Животински тор</td> <td>• Цитрусови плодове</td> <td>• Картофи</td> </tr> <tr> <td>• Ябълки</td> <td>• Млечни продукти</td> <td>• Ралично семе</td> </tr> <tr> <td>• Видове боб</td> <td>• Лен</td> <td>• Ориз</td> </tr> <tr> <td>• Горски плодове</td> <td>• Грозда (виново и др.)</td> <td>• Ръж</td> </tr> <tr> <td>• Чешми</td> <td>• Трeva</td> <td>• Слънкоглед</td> </tr> <tr> <td>• Пчелен восък</td> <td>• Биди</td> <td>• Дожолте</td> </tr> <tr> <td>• Цвекло</td> <td>• Мискантус</td> <td>• Лещици</td> </tr> <tr> <td>• Ралица</td> <td>• Гъби</td> <td>• Пшеница</td> </tr> <tr> <td>• Папук</td> <td>• Маслини</td> <td>• Суرواتка</td> </tr> <tr> <td>• Кафе на зърна</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p><small>Източник: Консорциум за биологични индустрии (2019), Примери на суровини за биоикономика. https://ec.europa.eu/knowledge4policy/glossary/feedstock_en</small></p>	• Животински продукти	• Царевица/сладка царевича	• Кромид, лук	• Животински тор	• Цитрусови плодове	• Картофи	• Ябълки	• Млечни продукти	• Ралично семе	• Видове боб	• Лен	• Ориз	• Горски плодове	• Грозда (виново и др.)	• Ръж	• Чешми	• Трeva	• Слънкоглед	• Пчелен восък	• Биди	• Дожолте	• Цвекло	• Мискантус	• Лещици	• Ралица	• Гъби	• Пшеница	• Папук	• Маслини	• Суرواتка	• Кафе на зърна			<p>Примери за биоикономически суровини в селскостопанския хранителен сектор.</p> <p>Източник: Консорциум за биологични индустрии (2019), Примери за суровини за биоикономика. https://ec.europa.eu/knowledge4policy/glossary/feedstock_en</p>
• Животински продукти	• Царевица/сладка царевича	• Кромид, лук																																
• Животински тор	• Цитрусови плодове	• Картофи																																
• Ябълки	• Млечни продукти	• Ралично семе																																
• Видове боб	• Лен	• Ориз																																
• Горски плодове	• Грозда (виново и др.)	• Ръж																																
• Чешми	• Трeva	• Слънкоглед																																
• Пчелен восък	• Биди	• Дожолте																																
• Цвекло	• Мискантус	• Лещици																																
• Ралица	• Гъби	• Пшеница																																
• Папук	• Маслини	• Суرواتка																																
• Кафе на зърна																																		
 <p style="text-align: right;">Селско стопанство = Изобилие от биологични ресурси</p>  <p>Диаграма, показваща кръгов поток на биоматериали (Biovale, 2020)</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Земеделската индустрия е неразривно свързана с органичния процес и кръгообращане поток на живота на земята ▶ Селскостопанските практики включват използване на природните процеси за производство на храна. ▶ Тези процеси създават както умалени продукти (плодове/зеленчуци), така и нетрени отпадъци (портокалови кори/пшенична слама) ▶ Биоикономика = отпадъците като възможност (ресурс). 	<p>Биологичните ресурси са основата на селскостопанската индустрия.</p> <p>Това го прави особено важно за развитието на биоикономика. Земеделската индустрия е неразривно свързана с органичния процес и кръговия поток на живота на земята. Това означава, че земеделието играе решаваща роля за оползотворяването на биологичните ресурси, с които разполага. За да се създаде храна, земеделските практики създават, както умилени продукти (напр. плодове и зеленчуци), така и непреки отпадъци (например портокалови кори и пшенична слама). Централната тема на Биоикономика изисква да разгледаме начина, по който обработваме определени продукти и как можем да увеличим максимално потенциала на съдържащите се в тях ресурси. Земеделските отпадъци са един от начините за добавяне на стойност към вече извлечените ресурси.</p> <p>Препратки: Biovale. 2020. <i>Биоикономика</i>. https://www.biovale.org/the-bioeconomy/</p>																																	
 <p style="text-align: right;">Защо биоикономика е важна за селското стопанство?</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Нарастащи предизвикателства пред фермерите: ▶ Необходимост от диверсификация ▶ Нарастаща конкуренция ▶ Климатични промени ▶ Промени на хранителните навици ▶ Биоикономика като възможност за справяне с тези предизвикателства  <p style="text-align: center;"><small>Македонски фермер (Vittuari, 2011)</small></p>	<p>Фермерите са група хора, които ще усетят непосредствените последици от бързо променящия се свят. Селското стопанство зависи от времето и сезонните цикли, така че ефектите от изменението на климата могат да имат изключително отрицателно въздействие върху фермерите, тъй като не могат да събират реколтата си в резултат на твърде много дъжд или твърде малко дъжд или не могат да оставят добитъка си навън в резултат на лошо време. Нарастващата конкуренция от все по-глобалния свят означава, че земеделските производители трябва да се адаптират и диверсифицират продукцията си, за да се конкурират. Възползването от възможностите, които идват заедно с възприемането на биоикономика, може да бъде ключово за фермерите, процъфтяващи в бъдеще. Възходът на веганството и произтичащите от това диетични промени през следващите поколения ще означават, че фермерите, които традиционно са отглеждали животни за консумация от човека, може да се наложи да променят методите си.</p> <p>Препратки: Vittuari, M., 2011. <i>Macedonia discovering a green economy</i>. Osservatorio Balcani Caucaso Transeuropa [online]. https://www.balcanicaucaso.org/eng/Areas/North-Macedonia/Macedonia-discovering-a-green-economy-104620</p>																																	

Слайд



Селско стопанство и ЦУР

- ЦУР 1: Да няма бедност
- ЦУР 2: Да няма глад
- ЦУР 4: Чиста вода и енергия
- ЦУР 7: Достъпна и чиста енергия
- ЦУР 12: Отговорно потребление и производство
- ЦУР 13: Действия по отношение на климата
- ЦУР 15: Живот на сушата



Source: The Founder Institute (2019)

Бележки към учителя, коментари и връзки

Като се има предвид, че селското стопанство има за цел да създаде храна за хората и има голямо въздействие върху околната среда, създаването на по-устойчиви земеделски практики е от решаващо значение, ако искаме да изградим по-устойчиво бъдеще. Цели 1, 2, 6, 7, 12, 13 и 15 са особено свързани със земеделието поради следните причини:

ЦУР1: Прекратяване на бедността - Растежът в селскостопанския сектор, особено в икономиките с ниски доходи и в аграрната икономика, е най-малко два пъти по-ефективен за намаляване на глада и бедността, отколкото който и да е друг сектор. (Nhemachena et al, 2018)

Като подкрепяме по-устойчив подход към селското стопанство и насърчаваме иновативни решения на проблеми чрез използване на методи като тези, популяризиращи чрез биоикономиката, ние можем да извървим дълъг път, за да помогнем за постигането на целите, заложиени в ЦУР.

Препратки:

Nhemachena, C., Matchaya, G., Nhemachena, C.R., Karuaihe, S., Muchara, B. and Nhlengethwa, S., 2018. Измерване на изходния индекс на целите на устойчиво развитие, свързани със селското стопанство за Южна Африка. Устойчивост, 10 (3), стр.849

Източник на изображението: The Founder Institute. 2019.

Цели на ООН за устойчиво развитие. <https://fi.co/insight/17-companies-helping-meet-the-17-un-sustainable-development-goals>



Биологично-базирани продукти, получени от селското стопанство

FPC™ (Смес от влакнести частици) – биологична смес от селскостопански отпадъци, която може да намали използването на пластмаси

- Всяка година около 8 милиона тона пластмасови отпадъци се изхвърлят в океаните от крайбрежните държави (Parker, 2019).
- FPC™ е смес от 100% естествени съставки от отпадъчни селскостопански продукти и може да се използва като «пластмаса» с настоящите методи за формоване на пластмаса (eTic, 2020).
- FPC™ е биоразградим материал и производството му не се конкурира с производството на храни (eTic, 2020).





FPC™ Панели от отпадъци от кафе, лен, бамбук и оризови люспи (eTic, 2020)

Слайд с пример за продукт, който илюстрира потенциала за нови биопродукти, получени от селскостопански отпадъци. Замърсяването с пластмаса е огромен проблем за нашите океани. Всяка година около 8 милиона тона пластмасови отпадъци изтичат в океаните от крайбрежните държави. Това, което го прави особено обезпокоителен въпрос, е фактът, че тези пластмаси могат да издържат стотици години, преди да се разпаднат (Parker, 2019). Пластмасите на биологична основа като тази на тайванската компания eTouchic Innovation Company Limited (eTic) имат за цел да обхванат страничните селскостопански продукти, за да се отдалечат от конвенционалните пластмаси на основата на масла (Европейска комисия, 2015 г.).

eTic комбинира оризовите люспи с нещо като смола на биологична основа. След това тази смес може да бъде преработена във влакнест композитен строителен материал (FPC™ - Fiber Particulate Composite), който има подобни свойства като конвенционалните пластмаси на основата на масла, но е биоразградим (eTic, 2020). FPC™ се предлага в гранули, може да се използва с настоящите методи за формоване на пластмаса (eTic, 2020).

Такива биохибридни материали са леки, здрави, огнеустойчиви и имат отлични изолационни характеристики, което ги прави привлекателен зелен строителен материал (eTic, 2020). FPC™ може да се разложи по естествен път и не отделя парникови газове. Биопластмасите като PLA (полимлечната киселина е полимер, произведен от възобновяеми ресурси) се конкурират за земя и вода с биогорива и хранителни култури (тъй като в момента основната суровина е царевичата). За производството на 200 000 тона биопластмаси като PLA са необходими 250 000-350 000 тона култури. От друга страна, FPC™ използва селскостопански отпадъци и следователно производството му не се конкурира с производството на храни (eTic, 2020). На снимката можем да видим различните материали, от които компанията е създала FPC™. Това, което прави тази

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
	<p>иновация особено вълнуваща, е масивът от биологични материали, от които тя може да бъде създадена.</p> <p>Препратки: Европейска комисия (2015). Биоикономика в ежедневието. [онлайн] Брюксел: Европейска комисия, стр.1–44. https://www.biovale.org/wp-content/uploads/2015/11/Bioeconomy-in-everyday-life-2015.pdf eTic (2020) What is FPC™? eTouchic Innovation Company Limited (eTic). http://www.etchic.com/en/waste-management Parker, L. (2019) Обяснена кризата със замърсяването с пластмаса в света. National Geographic, 7 юни 2019. https://www.nationalgeographic.com/environment/habitats/plastic-pollution/</p>
 <p>Биогорива от отпадъци от слама</p> <ul style="list-style-type: none"> Биогоривата се получават от възобновяем ресурс. Досега се използваше предимно захар от обработваеми култури. За да избегнат конкуренцията с производството на храна, вноменето на нови производители на биогорива се насочва към остатъчни материали, например слама. Само в ЕС всяка година се произвеждат 340 милиона тона слама от зърнени култури като отпадъчен селскостопански продукт (Clariant, 2020). <p>SUNLIQUID - COMPETITIVE AND SUSTAINABLE CELLULOSE ETHANOL</p>  <p>Диаграма, показваща последователността на процеса за получаване на биогоривото Sunliquid (Clariant, 2020)</p>	<p>Продължаващата употреба на въглеродни изкопаеми горива са един от основните двигатели на предизвиканите от човека климатични промени. Трябва да се инвестират алтернативни, по-малко вредни за околната среда горива, за да постигнем климатични цели като тези, посочени в ЦУР. Биогоривата, получени от обработваеми култури, не са нова иновация, но Sunliquid Biofuel се различава по това, че се получава изключително от остатъците от пшенична слама. Швейцарската химическа компания Clariant създаде демонстрационна инсталация за биорафинерия, в която се произвежда биоетанол от пшенична слама. С помощта на ензими лигноцелулозата се разлага и възстановява от растителните влакна в отделните ѝ компоненти. Получените захарни молекули служат като храна за дрожди и гъбите ги ферментират в алкохол. След това може да се добави към първокласния бензин за бензинови двигатели (Clariant, 2020). От известно време много компании проявяват нарастващ интерес към производството на етанол от възобновяеми лигноцелулозни ресурси, като селскостопански остатъци. Тези ресурси не се конкурират с хранителни и фуражни култури, но се създават в достатъчни количества в световен мащаб като страничен продукт от сегашните земеделски практики, както в случая на слама, останала от производството на зърнени култури (Clariant, 2020). Около 240 милиона тона зърнена слама се произвеждат всяка година като страничен селскостопански продукт само в ЕС. Понастоящем се използва само малка част от това. Дългосрочните проучвания показват, че до 60% могат да бъдат взети от полето и следователно са на разположение за по-нататъшна употреба. Чрез преработката на това количество слама около 25% от прогнозираното търсене на бензин в ЕС може да бъде заменено с целулозен етанол през 2020 г., само от излишък от материали. Това означава, че целулозният етанол може да играе ключова роля по пътя на Европа към устойчив и благоприятен за климата автомобилен транспорт (Clariant, 2020).</p> <p>Препратки: Clariant. 2020. Sunliquid. https://www.clariant.com/en/Business-Units/New-Businesses/Biotech-and-Biobased-Chemicals/Sunliquid</p>

Слайд



Тениски произведени от млечни отпадъци

- Всяка година се кохвърлят 165 от млечните продукти (Gross, 2018).
- Модната индустрия е отговорна за 10% от емисиите на въглерод в света (McFall-Johnsen, 2019)
- За производството на една памучна риза са необходими около 700 галона вода (McFall-Johnsen, 2019).
- Използването на млечното мляко за направа на дрехи намалява водата, намалява въглеродните емисии и намалява консумацията на вода.



Млечни фабрики и тениска Mi Terro (Mi Terro, 2020)

Бележки към учителя, коментари и връзки

1,3 милиарда тона храна попадат в сметищата, където отделят 3,3 милиарда тона парникови газове. Сред тях 128 милиона тона мляко се изхвърлят всяка година в световен мащаб (Mi Terro, 2020).

Учените работят върху технология, която им позволява да създават влакна от отпадъчното мляко. Процесът започва с получаване на отпадъчно мляко, което се ферментира и след това се обезмаслява, като се премахва съдържанието на мазнини. Впоследствие се обезводнява, в резултат на което се получава сухо мляко, което се пречиства, за да се отстранят всички вещества, различни от естествения протеин, известен като казеин. След това прахообразният казеин се потапя в алкали, като се получава разтвор, който се прекарва през прежда за създаване на влакна. След това се използва сярна киселина за отстраняване на алкалите от тези влакна, които накрая се разтягат и се изплитат в прежда (Mi Terro, 2020). Като се има предвид огромното количество загубено мляко всяка година в световен мащаб, заедно с огромното въздействие на модната индустрия върху нашата околна среда, използването на отпадъчни продукти по такъв начин е вълнуващ и иновативен начин за създаване на стойност, като в същото време помага за ограничаване на вредното въздействие върху околната среда.

Препратки:

Gross, A. S., 2018. Изследване показва, че всяка шеста пинта мляко се изхвърля всяка година. *The Guardian*, 28 ноември 2018.

<https://www.theguardian.com/environment/2018/nov/28/one-in-six-pints-of-milk-thrown-away-each-year-study-shows>

McFall-Johnsen, M., 2019. Модната индустрия отделя повече въглерод, отколкото международните полети и морския транспорт, взети заедно. Ето най-големите начини, по които влияе на планетата. *Business Insider*, 21 October 2019. <https://www.businessinsider.com/fast-fashion-environmental-impact-pollution-emissions-waste-water-2019-10>

Mi Terro. 2020. Мисия <https://www.miterro.com/pages/mission>



Хартия от черупките на какаови зърна

- Поленила на глобално загряване (GWP) на шоколада варира между 2.9 - 4.2 kg CO2 eq./kg (Konstantas и др., 2018).
- Според Международната организация за какао, през 2016 г. са произведени 4.25 милиона тона какаови зърна (The Economic Times, 2018).
- За да получат един паунд какаови зърна, фермерите произвеждат 12 пъти повече биомаса (Wright, 2019).
- Ако от черупките на какаовите зърна се произведат хартии, този отпадъчен продукт може да се оползотвори.



Хартия James Cropper (Nirvana Creative Production House, 2015)

Шоколадът е деликатес, консумиран от цял свят. Според Международната организация за какао през 2016 г. са произведени 4,25 милиона тона какаови зърна (The Economic Times, 2018). За всеки килограм какаови зърна фермерите произвеждат 12 пъти повече биомаса. (Райт 2019). Британският производител Джеймс Кропър е пионер в технологията, която превръща черупките на какаовите зърна в хартия. „Решение за биорециклиране, което за разлика от други процеси за рециклиране на какао не изисква изгаряне или постепенно разграждане на влакната на какаовата обвивка, готовата светлокафява хартия използва какаото като естествен оцветител, избягвайки необходимостта от изкуствени оцветители.“ (James Cropper plc, 2014). „Какаовата обвивка представлява около 12% от самите плодове, което прави производството на универсална хартия от остатъците от процеса на производство на шоколад потенциално значителен пробив за хранителната и опаковъчната промишленост“ (James Cropper plc, 2014)

Препратки:

The Economic Times 2018. Производството на шоколад може да навреди на околната среда: Проучване. *The Economic Times*, 2 April 2018.

<https://economictimes.indiatimes.com/news/science/chocolate-production-may-be-harming-environment-study/articleshow/63577769.cms?from=mdr>

James Cropper plc. 2014. Сладки иновации, тъй като какаовите отпадъци се трансформират.

Слайд

Бележки към учителя, коментари и връзки

<https://www.jamescropper.com/news/2014-01-17-sweet-innovation-as-cocoa-waste-is-transformed>.
 Von Dacre, J. S., 2019. Как вашата пристрастеност към шоколад улавя какаовите фермери в бедност. Inside Over, 7 November 2019. <https://www.insideover.com/society/how-your-chocolate-addiction-traps-cocoa-farmers-in-poverty.html>.
 Nirvana Creative Production House (2015) Материал на месеца, юни 2015: Какаова хартия. Nirvana Creative Production House, 29 May 2015. <https://nirvanacph.com/2015/05/cacao-paper/>
 Wright, A., 2019. Учени по целия свят превръщат селскостопанските отпадъци в храни, опаковки и продукти за грижа за кожата. GreenBiz. <https://www.greenbiz.com/article/scientists-around-world-are-turning-agricultural-waste-food-packaging-and-skincare-products>
 Konstantas, A., Jeswani, H., Stamford, L., & Azapagic, A. (2018). Въздействието върху околната среда от производството и потреблението на шоколад във Великобритания. *Food Research International*, 106: 1012-1025.

Мобилна био-рафинерия, използваща трева

- Био-рафинерията, използваща трева, разделя тревата на сок и фибри.
- Сокът може да бъде превърнат в богати на протеини сухи блокчета, които биха могли да бъдат усвоени по-лесно от кравите.
- Остатъчните фибри могат да бъдат преработени в устойчива алтернатива на синтетичния тор, или да бъдат използвани за по-ефективно захранване с гориво за анаеробни дигестри.



Мобилна био-рафинерия, използваща трева (Phys.org, 2019).

Изследователи от Университета в Трали разработиха първата в Ирландия биологична рафинерия, хранена с трева, която има за цел да разгледа възможностите за биоикономика, базирани на трева. Тази мобилна биорафинерия разделя тревата на сок и фибри. „Сокът се превръща в суха, богата на протеини питка, която може да се усвои по-лесно от кравите, така че генерира по-малко емисии от процеса им на храносмилане или от храненето им с други фуражи, като соеви зърна“ (Phys.org, 2019). „Остатъчните влакна могат да бъдат преработени в устойчива алтернатива на синтетичния тор или да бъдат използвани като по-ефективно снабдяване с гориво за анаеробни разградители, които разграждат биологичния материал и го превръщат в природен газ“ (Phys.org, 2019). Тази технология се надява да намали емисиите и да направи Ирландия по-малко зависима от вносните протеини.

Препратки:

Finn, C. (2013) Ирландия наистина е градината на Европа, показва проучване. *TheJournal.ie*, 26 October 2013. <https://www.thejournal.ie/eurostat-ireland-covered-by-the-most-grasslands-in-europe-1148673-Oct2013/>
 Phys.org (2019) Първата биорафинерия в Ирландия, захранена с трева. *Phys.org*, 15 May 2019. <https://phys.org/news/2019-05-ireland-grass-fed-biorefinery-road-farmers.html>

Пример: Въздействието на биогоривата

Immerzeel et al. (2014), правят подробен преглед на въздействията на биологичното разнообразие при производството на култури за биоенергия. Авторите посочват, че:

- Значението на първоначалното използване на земята – повечето негативни въздействия се дължат на превръщането на естествената растителност в култура за биогорива от първо поколение.
- Културите имат различни въздействия – в зависимост от производството на биогорива от 1-во, 2-ро и 3-то поколение.
- Въздействието върху биоразнообразието включва промяна на местообитанията, фрагментация, замърсяване, агресивни видове и климатични промени (виж фигурата).



Много важно е да се вземат предвид въздействията на биогоривата, които варират в зависимост от биогоривата от 1, 2 и 3 поколение.

Ключово четиво:




Immerzeel, D.J., Verweij, P., Hilst, F. and Faaij, A.P. (2014), Въздействието върху биоразнообразието от производството на биоенергийни култури: преглед на най-новото състояние. *GCB Bioenergy*, 6:183-209



Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
 <p>1-во, 2-ро и 3-то поколение биогорива</p> <p>Трите вида биогорива (Държавен университет, Орегон, н.д.):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1-во поколение биогорива (например ратично оливо, слънчогледово оливо, царецло, захарна тръстика, царецница, картофи) – основен недостатък: получават се от биомаса, която също е източник на храна. 2-ро поколение биогорива (например селскостопански и горски отпадъци), те са не-хранителна биомаса, но все пак се конкурират с производството на храна. 3-то поколение биогорива (например култивирани култури като водорасли) предоставяват най-добрата възможност за алтернативно гориво, тъй като не се конкурират с храните. Водораслите могат да се отглеждат на места, неподходящи за културите от 1-во и 2-ро поколение, което би намалало консумацията на вода и обработвана земя. Освен това те могат да бъдат отглеждани в канализационни води, отпадъчни води и солени води.  <p>Ферма за производство на енергия от водорасли в Австралия (Algae Biotechnology Laboratory, Университета в Куинсланд, Австралия).</p> <p>Култивиране в открити басейни (а) първоначален растеж в запечатани тарбети;</p> <p>Източник: Correa, et al. (2019)</p>	<p>Бележки към учителя, коментари и връзки</p> <p>Ключово четиво: Correa, D., Hawthorne, B., Fargione, J., Hill, J., Possingham, H., Thomas-Hall, S. and Schenk, P. (2019). Към прилагането на устойчиви системи за производство на биогорива. <i>Renewable and Sustainable Energy Reviews</i>, 107: 250-263. Oregon State University (n.d.), Bioenergy Education Initiative. https://agsci.oregonstate.edu/sites/agsci.oregonstate.edu/files/bioenergy/generations-of-biofuels-v1.3.pdf</p>
 <p>Видео-клип: Биоикономика в селски условия</p>  <p>Видео-клип (3 минути и 52 секунди): https://youtu.be/JfLNRr2IFcg?list=UUY-frt3uTqgVZW-DLjoo5bA Езиките на субтитрите за видеоклипа са: Български, латвийски, македонски, полски и румънски</p>	<p>Това видео е чудесно обяснение на биоикономиката в селските условия. Обяснява как фокусирането върху биоресурсите, като тези, които се намират в селскостопанските условия, може да подобри общностите и живота на хората, които живеят в районите, в които се намират ресурсите, но също така разглежда екологичните проблеми. Видеото е добър начин да обобщите презентацията и да започнете дискусия.</p> <p>Matís Iceland (2017), Биоикономиката - подход на селските райони. https://youtu.be/JfLNRr2IFcg?list=UUY-frt3uTqgVZW-DLjoo5bA</p> <p>Езиците за субтитри на видеото включват: български, латвийски, македонски, полски и румънски</p>
 <p>Въпроси и дискусия</p>  <p>Ляв на картинка</p>	<p>Бележки към учителя: Името на учителя да се постави в пространството в долния ляв ъгъл на слайда. Това е последният слайд на презентацията. Оставете време на учениците / участниците да задават всякакви въпроси.</p>
 <p>Тези образователни материали са разработени като част от проекта BE-Rural</p> <p>Био-базирани стратегии и пътни карти за селскостопанските регионално развитие в ЕС (септември 2022 г.)</p> <p>BE-Rural подпомага</p> <ul style="list-style-type: none"> ... регионалните инициативи (страна в левия колон): • Латвия: Видземе и Курземе • Полша: Лагуна Шчецин и лагуна Висла • Румъния: Ковасна • България: Стара Загора • Северна Македония: Струмица <p>https://be.rural.eu/innovation-regions/</p>  <p>Целта на BE-Rural е да реализира потенциала на регионалните био-базирани икономики, като подкрепят съответните участници в съвместното разработване на стратегии и пътни карти за биоикономиката</p>	<p>BE-Rural ще създаде пет регионални платформи за отворени иновации (OIP) за съвместно разработване на стратегии и пътни карти за биоикономика.</p> <p>Стара Загора, България: ще се съсредоточи върху търсенето на нови технологии за приложение на етерични масла и билкови растения в козметичната и фармацевтичната индустрия.</p> <p>Видземе и Курземе, Латвия: ще се съсредоточи върху потенциала на страничните продукти от управлението на горите (т.е. от изтъняване на млади горски насаждения, изкоренени дървета и горски насаждения, премахване на свръхрастеж в изоставени земеделски земи и многогодишни треви) като източник на биоенергия или биорафинерия.</p> <p>Струмица, Северна Македония: ще се съсредоточи върху оползотворяването на селскостопански остатъци, по-специално страничното производство на органични материали от селскостопански дейности, като източник на енергия за битови и промишлени цели.</p> <p>Лагуна Шчецин и лагуна Висла, Полша: ще се съсредоточи върху дребномащабния риболов, по-специално върху устойчивото използване на недостатъчно използвани и ниско стойностни видове риби, разположени в двете лагуни.</p> <p>Ковасна, Румъния: ще се съсредоточи върху фрагментирани вериги за създаване на стойност и прилагането на концепцията за кръговата икономика в индустриалните сектори на окръга (т.е. дърво и мебели, текстил, селскостопански храни, машиностроене, зелена енергия).</p>

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
	Източник: BE-Rural (2020), Иновационни региони, достъпен на: https://be-rural.eu/innovation-regions/

Приложение XI - слайдове Power Point и бележки на тема „Биоикономика в горския сектор“

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
	<p>Бележки към учителя:</p> <p>Името на учителя да се постави в пространството в долния ляв ъгъл на слайда. Обяснете, че тази презентация представя горската биоикономика.</p> <p>Освен двата видеоклипа, уводния слайд и този първи слайд, има 17 слайда - така че тези слайдове трябва да отнемат между 17 и 34 минути, в зависимост от времето на обяснението.</p> <p>Двата видеоклипа са с продължителност около 2 минути.</p>
	<p>Бележки към учителя: Прегледайте накратко темите, за които ще се говори в тази презентация, както е показано на слайда.</p>
	<p>Бележки към учителя: Обяснете на класа, че за да се предприемат стъпки към устойчивост и избягване на достигане на екологични граници, биоикономиката е много важна. Биоикономиката е производството на стоки, услуги или енергия от биологичен материал като основен ресурс. Това е тясно свързано с устойчивостта, тъй като биоразградимите ресурси често се използват, а отпадъците често са напълно проектирани извън системата. Това може да предотврати изчерпването на ресурсите за бъдещите поколения и да защити стабилността на планетата. Европейската комисия предприема стъпки към устойчива биоикономика. Превръщането на отпадъците в ценни ресурси и създаване на стимули за подпомагане на търговците на дребно и потребителите да намалят хранителните отпадъци. Европейската комисия има стратегия за биоикономика за насърчване на биоикономиката и избягване на достигане на екологични граници.</p> <p>Европейска комисия (2018), Устойчива биоикономика за Европа: укрепване на връзката между икономиката, обществото и околната среда. Актуализирана стратегия за биоикономика. Генерална дирекция за изследвания и иновации, достъпна на адрес: https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/ec_bioeconomy_strategy_2018.pdf.</p>

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
 <p>Преглед на биоикономиката</p> <p>Биоикономика и кръгова икономика – отпадъците са ценен ресурс</p> <p>A Sustainable Bioeconomy for Europe</p> <p>Moving towards a circular economy</p> <p>Видео: около 2 минути и 9 секунди https://www.youtube.com/watch?v=RfRN_hHeIKk Единици на субтитрите на видео: български, английски, немски, полски и румънски</p>	<p>Бележки към учителя, коментари и връзки</p> <p>1. Обяснете биоикономиката, за да въведете тема и контекст на портфолиото от биопродукти. Биоикономиката се дефинира като производство, използване и съхранение на биологични ресурси за предоставяне на информация, продукти, процеси и услуги във всички икономически сектори, насочени към устойчива икономика (Bell et al., 2018). Bell, J., Paula, L., Dodd, T., Németh, S., Nanou, C., Mega, V. и Campos, P. (2018). Амбицията на ЕС да изгради водещата световна биоикономика - несигурните времена изискват иновативни и устойчиви решения. <i>Нова биотехнология</i>, 40: 25–30.</p> <p>Видео (2 минути и 9 секунди): https://www.youtube.com/watch?v=RfRN_hHeIKk</p> <p>Езиците за субтитри на видеото включват: български, латвийски, македонски, полски и румънски</p> <p>2. Обяснете кръговата икономика, за да дадете контекст на биопродуктите. Кръговата икономика е рамка за развитието и управлението на устойчива икономическа система на отпадъци като ресурс. Целта му е да поддържа продуктите, компонентите и материалите с най-голяма полезност и стойност през цялото време (ЕС, 2018). Европейска комисия (2018), <i>Устойчива биоикономика за Европа: укрепване на връзката между икономиката, обществото и околната среда. Актуализирана стратегия за биоикономика</i>. Генерална дирекция за изследвания и иновации, достъпна на: https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/ec_bioeconomy_strategy_2018.pdf</p>
 <p>Екологични граници</p> <p>Освен че е свързана с устойчивостта и смекчаването на климатичните промени, от съществено значение е това, че биоикономиката функционира в рамките на безопасни екологични граници</p> <p>С биоикономическата стратегия Европейската комисия подкрепя инициативи на национално и регионално ниво за развитие на ефективна и устойчива биоикономика, включително:</p> <ul style="list-style-type: none"> • прилагане на система за мониторинг в целия ЕС за проследяване на напредъка към устойчива и кръгообразна биоикономика • предоставяне на насоки за това как най-добре да се управлява биоикономиката в безопасни екологични граници. <p>bioeconomy strategy for a sustainable Europe</p>	<p>Бележки към учителя: Обяснете, че за да се опитаме да се справим с проблемите, свързани с екологичните граници: Националните и международните органи имат специфични насоки. Пример за това е публикацията на Европейската комисия за 2018 г.; „Нова стратегия за биоикономика за устойчива Европа.“ Допълнителна информация на: https://ec.europa.eu/commission/news/new-bioeconomy-strategy-sustainable-europe-2018-oct-11-0_en</p> <p>Ключови четива: ЕС (2018), <i>Биоикономика: Нова стратегия за устойчива Европа</i> Възстановяване на здрави екосистеми и подобряване на биологичното разнообразие. Европейска комисия https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/ec_bioeconomy_actions_2018.pdf</p> <p>Бихте могли да проверите и за по-напреднало четене: Giampietro, M. (2019). Относно кръговата биоикономика и отделяне: последици за устойчивия растеж. <i>Екологична икономика</i>, 162, 143-156. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800918317178 Vivien, F. D., Nieddu, M., Befort, N., Debref, R., & Giampietro, M. (2019). Отвлечането на биоикономиката. <i>Екологична икономика</i>, 159, 189-197. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921800918308115</p>
 <p>Предизвикателства пред биоикономиката. Осигуряване на ресурси за растеж на биологично разнообразие</p> <p>Биопродуктите са получени от възобновяеми биологични ресурси. Биоикономиката използва много различни ресурси от биомаса, от култури до гори и микроорганизми. Без тези суровини нямаше да има биоикономика.</p> <p>Изключително важно е, че биоикономиката не се конкурира с производството на храни и не засяга биологичното разнообразие. Например, неплодородните земи не могат да се използват за производство на храни, но могат да бъдат важни за биологичното разнообразие</p> <p>Следователно е от основно значение да се извърши оценка на биологичното разнообразие.</p>	<p>Ключово четиво: The Bioeconomy Consultants (2018), ГОЛЕМИ БИОИКОНОМИЧЕСКИ ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА - ЧАСТ 2. https://www.nnfcc.co.uk/news-big-bioeconomy-challenges-2 Brownlie, S. (2013), IAIA fast tips No. 5 - Оценка на биологичното разнообразие. Международна асоциация за оценка на въздействието (IAIA). https://www.iaia.org/fasttips.php Вижте слайдове „Какво представлява биоикономиката? Възможности, предизвикателства и решения “ за информация на:</p>

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки															
	<ul style="list-style-type: none"> - Биоикономика - връзки със ЦУР и изменението на климата и ресурси на биоикономиката - Преходът към биоикономика е сложен - Оценка на биологичното разнообразие - Преки, косвени и кумулативни въздействия - Какви са „въздействията и нуждата от оценка на въздействието върху околната среда (EIA) и / или стратегическа екологична оценка (SEA). - Нетни положителни резултати, подобрения и йерархия на смекчаването - Пример: въздействието на биогоривата 															
 <p style="text-align: right;">Горски суровини</p> <p>Какви са примерите за биоикономически ресурси (или суровини) в горския сектор?</p> <p>На групи от по двама напишете списък на всички биоикономически ресурси (или суровини) от горския сектор, за които можете да се сетите.</p> <p style="text-align: center; color: red;">Имате 2 минути</p>	<p>Помолете учениците да напишат списък на всички биоикономически суровини (или изходни суровини) от горския сектор. Следващият слайд има списък с тези материали.</p> <p>Какво е суровина? Суровината е суровият / биоматериал от горите, който се влага в процес за производство на биологични продукти. Това може да се класифицира в отпадъчни продукти от управлението на горите, както и дървесина, листа и др., произведени от гората.</p>															
 <p style="text-align: right;">Горски суровини</p> <p>Примери за ресурси в биоикономиката (или суровини) в горския сектор</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>• Бамбук</td> <td>• Твърда дървесина</td> <td>• Мека дървесина</td> </tr> <tr> <td>• Кора от дърветата</td> <td>• Лигнин</td> <td>• Дървени стърготини</td> </tr> <tr> <td>• Клонки на дърветата</td> <td>• Листа</td> <td>• Дънери</td> </tr> <tr> <td>• Черен ликьор</td> <td>• Останки от дървени предмети</td> <td>• Дървени пелети</td> </tr> <tr> <td>• Целулоза</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p><small>Източник: Консорциум на био-базирани провинциалности (2019), Примери за биоикономически суровини. https://ec.europa.eu/knowledge4policy/glossary/feedstock_en</small></p>	• Бамбук	• Твърда дървесина	• Мека дървесина	• Кора от дърветата	• Лигнин	• Дървени стърготини	• Клонки на дърветата	• Листа	• Дънери	• Черен ликьор	• Останки от дървени предмети	• Дървени пелети	• Целулоза			<p>Примери за биоикономически суровини в горския сектор. Източник: Bio-based Industries Consortium (2019), Примери за суровини за биоикономиката. https://ec.europa.eu/knowledge4policy/glossary/feedstock_en</p> <p>Списък на изходните суровини (кора от дървесни пелети): Консорциум за био-базирани индустрии (2020) Примери за суровини за биоикономика, достъпни на: [https://biconsortium.eu/bioeconomy-feedstocks]</p> <p>Установено е, че горският сектор има потенциал за биоикономиката. Това биха били биологични продукти от дърво и от продукти от управлението на горите.</p> <p>“Горският сектор включва всички заинтересовани страни с голям интерес към горското стопанство, горските материали и продукти. Дървесината е ключовият компонент на целулозно-хартиената промишленост, може да се използва за производство на енергия, тя е важен строителен материал и за мебелната индустрия. Биомасата на горска основа се използва и за много различни продукти на биологична основа, като изолационен материал, бариерни материали за защита от влага, биополимери, пластмаси и композити на биологична основа, въглеродни влакна, химикали и текстил на основата на целулоза, интелигентни опаковъчни материали (шведска Федерация на горските индустрии 2013 г. в Европейската комисия, 2017 [https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/publications/bioeconomy_development_in_eu_regions.pdf])</p> <p>“ Много компании полагат усилия да заменят изкопаемите суровини с възобновяеми биологични ресурси в други продукти и процеси, използвайки иновативни технологии “(Информационен лист BLOOM Какво е биоикономиката (2019), достъпно на: [https://bloom-bioeconomy.eu/wp-content/uploads/2019/01/BLOOM-Factsheet-What-is-the-Bioeconomy.pdf])</p> <p>“Възобновяемите суровини вече играят централна роля в биоикономиката: 150 милиона тона горски продукти се използват за генериране на 770 TWh първична енергия всяка година в Европа, а допълнителни 210 TWh от отпадъци и 12 TWh от селскостопански остатъци. ” (Национален център за нехранителни култури (NNFCC) достъпно на: [https://www.nnfcc.co.uk/feedstocks])</p>
• Бамбук	• Твърда дървесина	• Мека дървесина														
• Кора от дърветата	• Лигнин	• Дървени стърготини														
• Клонки на дърветата	• Листа	• Дънери														
• Черен ликьор	• Останки от дървени предмети	• Дървени пелети														
• Целулоза																

Слайд

Горски суровини

Кои са горските биоикономически ресурси?



Джордан Спърингс, Салвадор и Флоренс, 2016

Митчел, Горска педагогика (2016)



Бележки към учителя, коментари и връзки

Посочете как лигнинът и целулозата имат потенциала да осигурят широк спектър от продукти - вижте блок-схема Списък на изходните суровини (лигнин и целулоза) и блок-схема: Горска педагогика (2016) 11-ти Европейски конгрес по горска педагогика 2016 Биоикономика Учебен материал [http://forestpedagogics.eu/mediadateien/biri-2016/Bioeconomy_Teaching-material.pdf]

Изображение Горски остатък: Енергийна ефективност и възобновяема енергия (EERE) (2020), Суровина от биомаса, достъпно на:

[<https://www.energy.gov/eere/bioenergy/biomass-feedstocks>]
Изображение Sawdust: Colmorgen, F., Khawaja, C. (2019) Малки технологични възможности за регионални биоикономики. [https://be-rural.eu/wp-content/uploads/2019/10/BE-Rural_D2.1_Small-scale_technology_options.pdf]


Други примери за суровини - InnProBio, „Информационен лист № 1 Какво представляват продуктите на биологична основа?“, достъпни на: [https://innprobio.innovation-procurement.org/fileadmin/user_upload/Factsheets/Factsheet_n_1.pdf]

“Понастоящем в Европа се експлоатират приблизително 490 милиона тона горска биомаса (суха маса) (включително за целулоза, хартия и други традиционни цели). Около 245 милиона тона дървесина се използват годишно в дървообработващата и целулозно-хартиената промишленост, а 240 милиона тона дървесина се използват за производство на топлинна и електрическа енергия. Горските суровини имат висок дял в производството на биологични продукти и биоенергия, главно чрез лигниновата платформа. В промишлен мащаб горските остатъци и отпадъчната дървесина могат да бъдат превърнати в усъвършенствани биогорива или междинни продукти. Съображенията за устойчивост обаче са много важни, тъй като увеличаването на добива на горски остатъци и биомаса след определен момент неизбежно ще доведе до компромиси между производителността и екологичната и икономическа устойчивост. Освен съображенията за устойчивост, съществуват технически и икономически ограничения на горската биомаса, използвана като изходна суровина” - Tsagaraki, E., Karachaliou E., Delioglani, I. и Kouzi E. (2017)) Био-базирани продукти и потенциал за приложения, налично на:

[<http://www.bioways.eu/download.php?f=150&l=en&key=441a4e6a27f83a8e828b802c37adc6e1>] p.5

Видеоклип: Горска биоикономика

Какво е горска биоикономика?





Видео-клип (3 минути и 43 секунди): <https://www.youtube.com/watch?v=w8JaCLECuM4&t=8s>


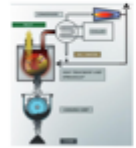

Финландия е пример за горска биоикономика. *пусни видео* „Биоикономика, базирана на гори във Финландия“ [<https://www.youtube.com/watch?v=w8JaCLECuM4&t=8s>]

„Въпреки че много хора не са наясно с това, биоикономиката вече е част от нашето ежедневие. Биологичните ресурси и иновативните технологии вече се използват за заместване на неустойчиви продукти и процеси, които в момента се произвеждат от ископаеми ресурси. Някои стоки на биологична основа могат дори да имат нови свойства, които ги правят по-добри от продуктите, от които зависим в момента.“ (BioSTEP (2016) Изложбена брошура Глазгоу: Биоикономиката в ежедневието [http://www.bio-step.eu/fileadmin/BioSTEP/Bio_documents/BioSTEP_Bioeconomy-in-everyday-life_Glasgow_Exhibition-Guide.pdf])

Информационен лист от BLOOM за биоикономиката може да се използва и за въвеждане в биоикономика (BLOOM Factsheet What is the bioeconomy (2019) достъпно на: [<https://bloom-bioeconomy.eu/wp->

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
	<p>content/uploads/2019/01/BLOOM-Factsheet-What-is-the-Bioeconomy.pdf)</p> <p>Алтернативи на видео в слайд: Видео: „Биоикономиката започва от тук!“ https://www.youtube.com/watch?v=2xvXkOMRTs4 Видео: „Биоикономика - Университет в Хохенхайм“ https://www.youtube.com/watch?v=OvpD52n1oIM Видео: ‘ERIFORE - Европейска изследователска инфраструктура за кръгова горска биоикономика’ https://www.youtube.com/watch?v=eMnTI0XV_F4 Видео: „Биоикономика в Норвегия“ https://www.youtube.com/watch?v=fJJCkwyHaKA Видео: ‘Център за знания за биоикономиката’ https://www.youtube.com/watch?v=oPadmhfDAjk https://www.youtube.com/watch?v=D5KNcdsT2lY&t=68s</p>
 <p>ЦУР свързани с горската биоикономика</p> <p>Как горската биоикономика води до устойчиво развитие?</p>	<p>Целите за устойчиво развитие са въведени от ООН през 2015 г. и са част от Програмата за устойчиво развитие до 2030 г. (Уебсайт на целите на ООН за устойчиво развитие [https://sustainabledevelopment.un.org/?menu=1300])</p> <p>Въпрос: Кои цели смятате, че са от значение за горската биоикономика?</p> <p>След като дадете отговори - нека изображенията да се показват на слайдове</p> <p>Обяснение на ЦУР (уебсайт на ООН за целите на устойчивото развитие [https://sustainabledevelopment.un.org/?menu=1300]): (Може да обясни всичко или да се съсредоточи върху няколко като ЦУР 15, 13, 12) (Текстът в курсив може да се използва за свързване на ЦУР, представени с останалата част от презентацията)</p> <p>ЦУР 2. Прекратяване на глада, постигане на продоволствена сигурност и подобро хранене и насърчаване на устойчиво земеделие *, както ще се види по-късно, един от продуктите от горската биоикономика е здравословна напитка, показваща потенциала на горската биоикономика да осигури хранене*</p> <p>ЦУР 7. Осигуряване на достъп до достъпна, надеждна, устойчива и модерна енергия за всички * горите са източник на възобновяема енергия, особено под формата на дървесни стърготини и пелети, които се изгарят за производство на възобновяема енергия, като преминаването към енергия от горската биоикономика може да помогне постигането на тази цел *</p> <p>ЦУР 8. Насърчаване на устойчив, приобщаващ и устойчив икономически растеж, пълна и продуктивна заетост и достоен труд за всички * нарастващата биоикономика ще създаде нови работни места, например в региони като Видземе и Курземе *</p> <p>ЦУР 9. Изграждане на устойчива инфраструктура, насърчаване на приобщаваща и устойчива индустриализация и насърчаване на иновациите * Биоикономиката насърчава иновациите, тъй като са необходими нови технологии за превръщане на суровините в продукти на биологична основа *</p> <p>ЦУР 12. Осигуряване на устойчиви модели на потребление и производство * ефективността на ресурсите, намаляването на отпадъците и интегрирането на практиките за устойчивост във всички сектори на икономиката е част от тази цел, а биоикономиката има устойчивост и циркулярност като важен аспект, който помага за намаляване на отпадъците и избягване на изчерпване на ресурсите*</p> <p>ЦУР 13. Предприемане на спешни действия за борба с изменението на климата и неговите въздействия * Биоикономиката търси алтернативи на ископаемите горива</p>

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
	<p>за производство на продукти, които обикновено имат по-ниски въглеродни отпечатъци и също водят до по-малко емисии, когато се произвеждат *</p> <p>ЦУР 14. Запазване и устойчиво използване на океаните, моретата и морските ресурси за устойчиво развитие * използването на продукти на биологична основа означава по-малко навлизане на пластмаси и замърсяване на океаните и засягане на морския живот. Освен това технологията, използвана за направата на влакна от горски суровини, не замърсява водите*</p> <p>ЦУР 15. Защита, възстановяване и насърчаване на устойчиво използване на сухоземните екосистеми, устойчиво управление на горите, борба с опустиняването, спиране и обръщане на деградацията на земята и спиране на загубата на биологично разнообразие * Това е може би най-значимата ЦУР за горската биоикономика, тъй като биоикономиката, базирана на горите, ще насърчава устойчивото използване и управление на горите и може да помогне за спиране и реверсиране на деградацията на земята и спиране на загубата на биологично разнообразие *</p> <p>ЦУР 17. Укрепване на средствата за изпълнение и съживяване на глобалното партньорство за устойчиво развитие *</p> <p>Някои ЦУР ще бъдат по-подходящи за горската биоикономика от други. Например ЦУР 15..</p>
<p>Горска технология: Устойчиви дървесни влакна</p> <p>Spinnova Ltd</p> <ul style="list-style-type: none"> • Технологии, които може да превърне дървесните влакна в прежда, без да използва вредни химикали • Произведените прежди са онеустойчиви, антимикробни, топли като вълна и естествено биоградишни • Единственият страничен продукт е изпарената вода, която се използва повторно в производството • Машинна технология, която може да използва FSC сертифицирана дървесина вместо по-малко екологична влакна като ламук, вискоза или полиестер • Създаване на нови и разширени стойности вериги  <p>Source: Spinnova, 2020</p>	<p>Този процес се основава на механична обработка на пулпата, потоци от суспензия на влакна и реология. Spinnova произвежда влакна от микрофибрилирана целулоза, което може да се опише като пастообразна маса от малки дървесни влакна. След това тази фино смляна маса на пулпата преминава през дюза, където влакната се въртят и подравняват с потока, създавайки здрава, еластична мрежа от влакна. Използвайки патентованата технология на предене, влакното се преде и изсушава. Резултатът от този процес е пухкав, но твърд материал, подобен на вълна, подходящ за предене в прежда и за използване за производство на текстил. Единственият страничен продукт от процеса е изпарената вода, която се връща обратно в процеса. (Colmorgen and Khawaja, 2019).</p> <p>Colmorgen, F., Khawaja, C. (2019): Малки технологични възможности за регионални биоикономики BE-Rural Project, https://be-rural.eu/. WIP Renewable Energies, Munich, Germany.</p> <p>Видео за Spinnova: https://spinnova.com/wp-content/uploads/2018/06/Spinnova-vimeo-20180507.mp4?_=1 [3 minutes] – Това видео обяснява повече за компанията и какво правят.</p>
<p>Горска технология: Малки устройства за пелетизация</p> <p>GEMCO, abc Machinery, AMISY</p> <p>Пелетизиране - процесът на компресиране или формоване на материал във формата на пелети.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Технология за пелетизиране на твърди биогорива – която подобрява техните механични и физични свойства (например повишена плътност и компактност) и така улеснява транспорта и съхранението с тях • Могат да се използват различни суровини (например дървесни отпадъци, дървени стърготини, растителни остатъци), за да се произведат например храна за животни, органични торове, биогориво • Обработката на суровините в малки местни инсталации може да създаде нови местни потоци от доходи  <p>Source: Colmorgen and Khawaja (2019)</p> <p>Малки местни инсталации с капацитет 50-100 t/h в GEMCO Energy, München Colmorgen and Khawaja (2019)</p>	<p>Пелетизирането е процес на агломерация под налягане, който може да се използва за подобряване на механичните и физични свойства на твърдите биогорива. Процесът на уплътняване води до образуването на по-светли частици гориво с намалена повърхност. Технологията често се използва за хомогенизиране на механичните свойства, увеличаване на плътността и подобряване на транспортните и манипулаторните свойства. В зависимост от изходната суровина е необходимо съдържание на вода от 10-15%, за да се постигнат необходимите физически свойства на горивото (Colmorgen and Khawaja, 2019)</p> <p>Colmorgen, F., Khawaja, C. (2019): Малки технологични възможности за регионални биоикономики. BE-Rural Project, https://be-rural.eu/. WIP Renewable Energies, Munich.</p> <p>Фирма: GEMCO http://www.biofuelmachines.com/</p>

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
	<p>Процесът на пелетизиране включва следните стъпки: (Colmorgen, Khawaja and Rutz (2020))</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Първоначално намаляване на размера (нарязване), ако вече не е в малък размер (например дървени стърготини) 2. Сушене до съдържание на влага 8-12% 3. Fino смилане с помощта на чукова мелница, която ще смилва суровините на по-малки парчета с диаметър под 5 mm 4. Пелетиране, при което гранулите се екструдират с помощта на специални матрици. При този процес са необходими високо налягане и температури, които омекотяват лигнина в дървото и свързват материала в пелетата 5. Охлаждане, което позволява пелетите да станат твърди 6. Опаковане и товарене на камиони <p>Colmorgen, F., Khawaja, C. and Rutz, D., (2020): <i>Наръчник по регионални и местни икономики, базирани на биологични ресурси, достъпен на:</i> [https://be-rural.eu/wp-content/uploads/2020/03/BE-Rural_D2.5_Handbook.pdf]</p>
<p>Горска технология: Устройства за контейнерна пиролиза</p> <p>ETIA Biogreen</p> <p>•Процес на пиролиза без използване на изкопаеми (термично разлагане на материали при високи температури в инертна среда)</p> <p>•Силно гъвкава система за преобразуване на биомаса (дървесина, култури и горски остатъци) и отпадъци в продукти и енергия с висока стойност (масло за пиролиза, синтетичен газ, био-въглерод, топлина, дървесен остатък)</p> <p>•Готова за използване технология, която е подходяща за бързо, временно приложение, и може да бъде лесно транспортирана и съхранявана</p> <p>•Подходяща за децентрализирано използване в малки мащаб, като по този начин създава нови потоци от доходи</p>  <p>Biogreen устройство за контейнерна пиролиза. Колморген, Колморген и Хавая (2019)</p>  <p>Детайлна технология на Biogreen. Колморген, Колморген и Хавая (2019)</p>	<p>“Пиролизата е термично разлагане на материали при високи температури в инертна среда. Обработката води до образуването на нови молекули и е необратимо. Изключването на кислород по време на обработката провокира високо енергийно съдържание в получените продукти, които често имат по-добър характер от оригиналния остатък. Biogreen® предлага процес без фосилна пиролиза, който позволява да се преобразуват различни суровини в био-базирани продукти и възобновяема енергия. Като не излъчва въглерод, замества продуктите на петролна основа и по този начин отделя въглерод, Biogreen® допринася за декарбонизацията на индустриите. Biogreen® предлага непрекъснат процес, базиран на технологията Spirajoule®, ексклузивен процес за термична обработка. Основният елемент на процеса е винтов транспортър с кух вал, който се нагрява от ток с ниско напрежение.” (Colmorgen and Khawaja, 2019)</p> <p>Colmorgen, F., Khawaja, C. (2019): Малки технологични възможности за регионални биоикономики BE-Rural Project, https://be-rural.eu. WIP Renewable Energies, Munich.</p> <p>Biogreen © е просто и гъвкаво решение за пиролиза за производство на биовъглища, нефт, твърди горива и синтетичен газ от вашите остатъци от биомаса. Уебсайт на компанията → (http://www.biogreen-energy.com/)</p>
<p>Горска технология: Биоматериали за земеделски и горски остатъци и мива</p> <p>Пяна от мицел</p> <p>•100% биорастворим, био-композитен материал, произведен от гъбички, органични добавки и биомаса от местната земеделска промишленост и горското стопанство</p> <p>•Мицелът действа като свързващ агент за сплъване на частиците на биомасата</p> <p>•Био-композитният материал може да бъде пресован и формован в различни форми (например саксии, опаковъчен материал, строителен материал)</p> <p>•Био-композитните материали са също толкова ефективни и ефикасни както техните базирани на изкопаеми аналози, но са безплатни или полезни за природната среда</p>  <p>Източник: Колморген и Хавая (2019)</p>	<p>“Spawnfoam разработи процес, който им позволява да произвеждат иновативен биокомпозитен материал, направен от гъби, органични добавки и биомаса от околната агропромишленост и горско стопанство. Използваната нарязана и смесена биомаса е суровинна основа за процеса. Ключът на Spawnfoam е приложението на мицел, който работи като свързващ агент за частиците биомаса. И накрая, композитният материал може да бъде пресован и формован в различни форми, в зависимост от желаната продукция” (Colmorgen and Khawaja, 2019).</p> <p>Colmorgen, F., Khawaja, C. (2019): Малки технологични възможности за регионални биоикономики. BE-Rural Project, https://be-rural.eu. WIP Renewable Energies, Munich.</p>

Слайд



Горска технология: мобилни устройства за нарязване на дървесина

Erpék Ind SRL

- Мобилното устройство за нарязване на дървесина е **изключително гъвкаво**, тъй като е монтирано върху шаси на ремарке и може да работи без външен източник на захранване
- Разногата на дървесина **изисква малки инвестиции** (около 17,000 Евро) и се изплаща след 900 часа работа
- Простата технология и **високият потенциал за репликация** предоставяват добра възможност за нови източници на доходи
- Дървените стърготини имат различни потенциални приложения (например: твърда герило, производство на дървесна целулоза, мулч)



Mobile wood chipping unit used in 2017 (Erpék Ind SRL, Romania and Slovenia)

Бележки към учителя, коментари и връзки

“Erpék Ind предлага мобилен блок за дърворезитба, който може да бъде захранван със суровини на базата на дървесина от горската промишленост, селското стопанство и общините. Дърворезът е монтиран на шаси на ремарке, поради което е изключително гъвкав и подходящ за различни повърхности. Тъй като дърворезът се задвижва от вграден дизелов двигател с мощност 60 к.с., той може да работи автономно без външно захранване. Подаването на дробилката се извършва ръчно. За един час могат да се получат до 15 м³ нарязана биомаса. Обемът на суровините може да бъде намален до 25%, при което транспортният и логистичен процес на дървесни материали става по-простен и по-евтин”. (Colmorgen and Khawaja, 2019)

Colmorgen, F., Khawaja, C. (2019): Малки технологични възможности за регионални биоикономики. BE-Rural Project, <https://be-rural.eu/>. WIP Renewable Energies, Munich.

Дървените стърготини могат да бъдат разделени на следните групи:

Горски стърготини (произведени от дървени трупи, цели дървета, дървесни остатъци или пънове)

Дървени остатъци (произведени от необработени дървесни остатъци, рециклирана дървесина, отрязъци)

Нарязване на остатъчни стърготини (произведени от остатъци от дъскорезница)

Дървесни стърготини с къса ротация (произведени от енергийни култури) “(Европейска платформа за технологии и иновации (2020) Дървени стърготини, достъпни на: <http://www.etipbioenergy.eu/value-chains/feedstocks/forestry/wood-chips>



Примери за биопродукти

Health Drink Ho-Fi



Наименование на фирмата: Biolat
Държава: Латвия
Суровина: листа от иглолистни дървета
Описание: Иглолистният натриев хлорофил е концентрат от производни на хлорофила, получен от екстракт от иглолистни дървета (предимно СМЪРЧ). Съдържа водоразтворими хлорофилни производни (хлорин, феофитини, феофорбиди), иглолистни парафинови киселини и натриеви соли на мастни киселини и други съставки. Натриевият хлорофил стимулира цялостния имунитет на организма.

Латвийската стратегия за биоикономика включва производство на по-устойчиви и екологично чисти продукти, а също и напълно нови продукти (Профил на страната: Латвия

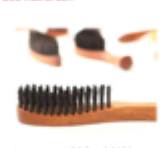
[https://bioekonomierat.de/fileadmin/profiles_for_map/Country_profile_Latvia_1.pdf])

Изображение и продуктова информация: Biolat ‘Healthy drink Ho-Fi 0.05 %’ (2020a) достъпно на: [<https://www.biolat.lv/en/products/hofi-en/>]



Примери за биопродукти

Eco Hairbrush



Наименование на фирмата: Wild Good
Държава: Латвия
Суровина: косина от слатан и дърво от устойчив произход
Описание: Косина с косина от див слатан, тези четки са направени от косината на див слатан и **100% дърво без химикали**. Четката на слатана се използва от векове, и според производителите тя предава на косата здравина и еластичност, и неутрализира. Слатаните са многобройни в латвийските гори и се ловят заради месото им, за да контролират популацията и да поддръжат земеделието. Косината е страничен продукт и в противен случай би била изхвърлена.
Конвенционален продукт : Пластмасова четка за коса

Въпроси: Как те се свързват с ЦУР? - по-малко използване на пластмаса

Какви други пластмасови изделия вместо това могат да бъдат направени от дърво? - връзка към продукти в ежедневието им [<https://www.wild-good.com/>]



Примери за биопродукти












Контейнери за козметика



Наименование на фирмата: Sulapac
Държава: Финландия
Суровина: дърво и биоразградими свързващи вещества на растителна основа
Описание: биоразградим и не-пластмасов материал, изцяло изработен от възобновяеми източници и сертифицирана дървесина. Може да се използва като опаковка за всичко – от козметика до хранителни продукти и подаръчни кутии и др. Той има всички предимства на пластмасата, но се разгражда напълно и не оставя следи след себе си **CO₂**, и вода: въглеродна неутралност
Конвенционален продукт : пластмасови опаковки

Тези продукти също се произвеждат от горска биомаса и с по-нататъшни инвестиции и развитие в латвийските региони те също биха могли да бъдат произведени там.

Познайте от какво са произведени продуктите, преди да обясните.Обсъдете предимствата и кой би желал вместо това да го купи [<https://www.sulapac.com/>].

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
<div data-bbox="132 250 691 286" style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Примери за биопродукти</div> <div data-bbox="172 309 284 331" style="color: red; font-weight: bold;">Мивка в банята</div> <div data-bbox="172 336 295 459">  </div> <div data-bbox="172 459 295 481" style="font-size: 8px;">Източник: Woodio, 2020</div> <div data-bbox="172 481 215 526" style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px; font-size: 8px;">  </div> <div data-bbox="383 309 678 548"> <p>Наименование на фирмата: Woodio Ltd Държава: Финландия Суровина: малки дървени стърготини, свързани със смола Описание: Приблизително 80% от материала е масивна дървесина. Всички продукти на Woodio се извършват като енергийни отпадъци в края на жизнения си цикъл. CO₂ и вода: Продуктите на Woodio имат значително по-нисък въглероден отпечатък за целия жизнен цикъл на продукта, отколкото подобни традиционни керамични елементи за баня. Възможност 55 kg по-малко за единица продукт. Конвенционален продукт: Керамични мивки и вана</p> </div>	<p>Познайте процента материал, който е дърво, преди да покажете информация.</p> <p>Обсъдете предимствата и недостатъците на използването на корито на основата на дърва. https://woodio.fi/</p>
<div data-bbox="132 564 691 600" style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Примери за биопродукти</div> <div data-bbox="172 622 316 645" style="color: red; font-weight: bold;">Саксии за растения</div> <div data-bbox="172 649 279 750">  </div> <div data-bbox="172 750 295 772" style="font-size: 8px;">Източник: Spawnfoam, 2020</div> <div data-bbox="172 784 215 828" style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px; font-size: 8px;">  </div> <div data-bbox="220 784 263 828" style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px; font-size: 8px;">  </div> <div data-bbox="383 622 678 862"> <p>Наименование на фирмата: Spawnfoam Държава: Португалия Суровина: Странични продукти и остатъци от овското и горското стопанство, мидел Описание: 100% биоразградим, дистрибуция за: + Устойчивостта на основата сред: + Де-карбонизация; + Намалване на следите, оставени върху природата. CO₂ и вода: био-композитите имат потенциал да заместят продуктите на петролна основа, те намаляват зависимостта от изкопаеми горива и емисии на парникови газове. По този начин Spawnfoam помага за намаляване на въглеродния отпечатък и дистрибуция активно за декарбонизацията Конвенционален продукт: Пластмасови или керамични саксии</p> </div>	<p>Водещият може да попита кои ЦУР са свързани с продукта, преди да се покажат.</p> <p>Spawnfoam (2020) Продукти налични на: [http://www.spawnfoam.pt/en/#products]</p>
<div data-bbox="132 878 691 913" style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Примери за биопродукти</div> <div data-bbox="172 936 252 958" style="color: red; font-weight: bold;">Биогориво</div> <div data-bbox="172 963 375 1086">  </div> <div data-bbox="172 1086 295 1108" style="font-size: 8px;">Drax Power Station, Източник: Drax, 2020</div> <div data-bbox="172 1108 215 1153" style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px; font-size: 8px;">  </div> <div data-bbox="220 1108 263 1153" style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px; font-size: 8px;">  </div> <div data-bbox="268 1108 311 1153" style="background-color: #0070C0; color: white; padding: 2px; font-size: 8px;">  </div> <div data-bbox="383 936 678 1198"> <p>Наименование на фирмата: Drax (Drax Power Station задно с Drax Biomass) Държава: Обединеното кралство Суровина: Дървени стърготини и пелети, направени предимно от нискокачествена дървесина и нискокачествени остатъци, получени като страничен продукт при производството и обработката на масивна висококачествена дървесина (например дървени стърготини от строителството и мебелната промишленост). Описание: произведени от изгаряне на дървени стърготини. Най-голямата в Европа електроцентрала, работеща с биомаса. Дървесните пелети допринасят за производството на 17% от възобновяемата енергия на Обединеното кралство. Drax Biomass произвежда пресовани дървени пелети, произведени от устойчиво поддържани гори. CO₂ и вода: Дървесните пелети на Drax: Водят до 80% по-малко CO₂ от въглерода, включително емисиите от веригата на доставката. Конвенционален продукт: изкопаеми горива</p> </div>	<p>Обсъдете възобновяемата енергия - защо все още използваме изкопаеми горива? https://www.drax.com/</p>
<div data-bbox="132 1191 691 1227" style="background-color: #FFD700; color: white; padding: 5px; text-align: center;">Заклучение</div> <ul style="list-style-type: none"> • Горското стопанство е един от ключовите сектори на биоекономика • Някои суровини имат потенциал за създаване на широка гама от продукти • Биоекономика може да помогне за постигане на целите на ЦУР – за горския биоекономики : ЦУР 15 е най-подходяща • Продуктите на биологична основа също могат да доведат до по-малко използване на вода и по-малко емисии на CO₂ 	<p>Финални обобщени точки.</p>
<div data-bbox="151 1512 231 1579" style="text-align: center;">  </div> <div data-bbox="335 1556 542 1590" style="text-align: center; color: yellow; font-weight: bold;">Въпроси и дискусия</div> <div data-bbox="263 1668 686 1803">  </div>	<p>Забележки към учителя: Името на говорителя да се постави в пространството в долния ляв ъгъл на слайда. Това е последният слайд на презентацията. Оставете време на учениците / участниците да задават всякакви въпроси.</p>

Слайд



Тези образователни материали са разработени като част от проекта BE-Rural
Био-базирани стратегии и пътни карти за засилена селскостопанска и регионална развитие в ЕС (2019 - 2027 г.)

BE-Rural подпомага

- регионални инициативни страни и тех двойки
- Полша: Лагуна Шчечин и Висла
- Румъния: Ковасна
- България: Стара Загора
- Северна Македония: Струмица

<https://be-rural.eu/innovation-regions/>



Целта на BE-Rural е да реализира потенциала на регионалните био-базирани икономики, като подкрепя съгласните участници в съвместното разработване на стратегии и пътни карти за биоикономиката

Бележки към учителя, коментари и връзки

BE-Rural ще създаде пет регионални платформи за отворени иновации (OIP) за съвместно разработване на стратегии и пътни карти за биоикономика..

Стара Загора, България: ще се съсредоточи върху търсенето на нови технологии за приложение на етерични масла и билкови растения в козметичната и фармацевтичната индустрия.

Видземе и Курземе, Латвия: ще се съсредоточи върху потенциала на страничните продукти от управлението на горите (т.е. от изтъняване на млади горски насаждения, изкоренени дървета и горски насаждения, премахване на свръхрастеж в изоставени земеделски земи и многогодишни треви) като източник на биоенергия или биорафинерия.

Струмица, Северна Македония: ще се съсредоточи върху оползотворяването на селскостопански остатъци, по-специално страничното производство на органични материали от селскостопански дейности, като източник на енергия за битови и промишлени цели.


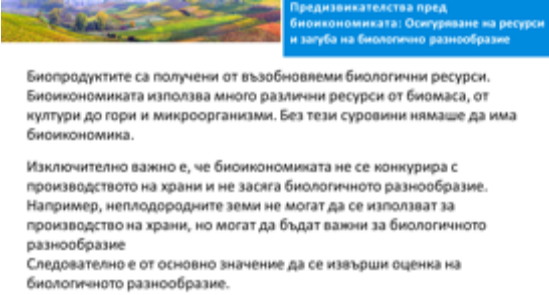
Лагуна Шчечин и лагуна Висла, Полша: ще се съсредоточи върху дребномащабния риболов, по-специално върху устойчивото използване на недостатъчно използвани и ниско стойностни видове риби, разположени в двете лагуни.



Ковасна, Румъния: ще се съсредоточи върху фрагментирани вериги за създаване на стойност и прилагането на концепцията за кръговата икономика в индустриалните сектори на окръга (т.е. дърво и мебели, текстил, селскостопански храни, машиностроене, зелена енергия).

Източник: BE-Rural (2020), Иновационни региони, достъпен на: <https://be-rural.eu/innovation-regions/>



Приложение XII - слайдове Power Point и бележки на тема „Биоикономика в сектора на рибарството ”

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
	<p>Бележки към учителя: Името на учителя да се постави в пространството в долния ляв ъгъл на слайда. Обяснете, че тази презентация ще изследва потенциала на биоикономиката в сектора на рибарството, като научи за неговите потенциали и предизвикателства. Ще бъдат представени два малки казуса: Полша и Фарьорските острови. Накрая ще научим за някои интересни биопродукти, произтичащи от прилагането на биологична икономическа рамка.</p> <p>С изключение на този първи слайд, уводния и видео, има 10 слайда - така че тези слайдове трябва да отнемат между 10 и 20 минути, в зависимост от времето на обяснението. Видеото е с продължителност 2 минути и 9 секунди.</p>
	<p>Бележки към учителя: Прегледайте накратко темите, за които ще се говори в тази презентация, както е показано на слайда.</p>
	<p>Бележки към учителя: Обяснете на класа, че за да се предприемат стъпки към устойчивост и избягване на достигане на екологични граници, биоикономиката е много важна. Биоикономиката е производството на стоки, услуги или енергия от биологичен материал като основен ресурс. Това е тясно свързано с устойчивостта, тъй като биоразградимите ресурси често се използват, а отпадъците често са напълно проектирани извън системата. Това може да предотврати изчерпването на ресурсите за бъдещите поколения и да защити стабилността на планетата. Европейската комисия предприема стъпки към устойчива биоикономика. Превръщането на отпадъците в ценни ресурси и създаване на стимули за подпомагане на търговците на дребно и потребителите да намалят отпадъците от храна. Европейската комисия има стратегия за биоикономика за насърчаването ѝ и избягване на достигане на екологични граници.</p> <p>Европейска комисия (2018), Устойчива биоикономика за Европа: укрепване на връзката между икономиката, обществото и околната среда. Актуализирана стратегия за биоикономика. Генерална дирекция за изследвания и иновации, достъпна на адрес: https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/ec_bioeconomy_strategy_2018.pdf.</p>
	<p>1. <i>Обяснете биоикономиката, за да въведете тема и контекст на портфолиото от биопродукти.</i></p> <p>Биоикономиката се дефинира като производство, използване и съхранение на биологични ресурси за предоставяне на информация, продукти, процеси и услуги във всички икономически сектори, насочени към устойчива икономика (Bell et al., 2018).</p> <p>Bell, J., Paula, L., Dodd, T., Németh, S., Nanou, C., Mega, V. and Campos, P. (2018). Амбицията на ЕС да изгради водещата световна биоикономика - Несигурните времена изискват иновативни и устойчиви решения. Нови биотехнологии, 40: 25–30.</p>

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
	<p>Видео (2 минути и 9 секунди): https://www.youtube.com/watch?v=RfRN_hHeIKk Езиците за субтитри на видеото включват: български, латвийски, македонски, полски и румънски</p> <p>2. <i>Обяснете кръговата икономика, за да дадете контекст на биопродуктите.</i> Кръговата икономика е рамка за развитието и управлението на устойчива икономическа система като отпадъци като ресурс. Целта ѝ е да поддържа продуктите, компонентите и материалите с най-голяма ползност и стойност през цялото време (ЕК, 2018). Европейска комисия (2018), Устойчива биоикономика за Европа: укрепване на връзката между икономиката, обществото и околната среда. Актуализирана стратегия за биоикономика. Генерална дирекция за изследвания и иновации, достъпна на адрес: https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/ec_bioeconomy_strategy_2018.pdf</p>
 <p>Екологични граници</p> <p>Освен че е свързана с устойчивостта и смекчаването на климатичните промени, от съществено значение е това, че биоикономиката функционира в рамките на безопасни екологични граници.</p> <p>С новата биоикономическа стратегия Европейската комисия подкрепя инициативи на национално и регионално ниво за развитие на ефективна и устойчива биоикономика, включително:</p> <ul style="list-style-type: none"> • прилагане на система за мониторинг в целия ЕС за проследяване на напредъка към устойчива и кръгообразна биоикономика • предоставяне на насоки за това как най-добре да се управлява биоикономиката в безопасни екологични граници. 	<p>Бележки към учителя: Обяснете, че за да се опитаме да се справим с проблемите, свързани с екологичните граници: Националните и международните органи имат специфични насоки. Пример за това е публикацията на Европейската комисия за 2018 г.; „Нова стратегия за биоикономика за устойчива Европа.“ Допълнителна информация на: https://ec.europa.eu/commission/news/new-bioeconomy-strategy-sustainable-europe-2018-oct-11-0_en Ключови четива: ЕС (2018), Биоикономика: Нова стратегия за устойчива Европа Възстановяване на здрави екосистеми и подобряване на биологичното разнообразие. Европейска комисия https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/ec_bioeconomy_actions_2018.pdf Бихте могли да проверите и за по-напреднало четене: Giampietro, M. (2019). Относно кръговата биоикономика и отделяне: последици за устойчивия растеж. Екологична икономика, 162, 143-156. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800918317178 Vivien, F. D., Nieddu, M., Befort, N., Debref, R., & Giampietro, M. (2019). Отвлечането на биоикономиката. Екологична икономика, 159, 189-197. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921800918308115</p>
 <p>Предизвикателства пред биоикономиката: Осигуряване на ресурси и загуба на биологично разнообразие</p> <p>Биопродуктите са получени от възобновяеми биологични ресурси. Биоикономиката използва много различни ресурси от биомаса, от култури до гори и микроорганизми. Без тези суровини нямаше да има биоикономика.</p> <p>Изключително важно е, че биоикономиката не се конкурира с производството на храни и не засяга биологичното разнообразие. Например, неплодородните земи не могат да се използват за производство на храни, но могат да бъдат важни за биологичното разнообразие. Следователно е от основно значение да се извърши оценка на биологичното разнообразие.</p>	<p>Ключово четиво: Консултантите по биоикономика (2018), ГОЛЕМИТЕ БИОИКОНОМИЧЕСКИ ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА - ЧАСТ 2. https://www.nnfcc.co.uk/news-big-bioeconomy-challenges-2 Браунли, С. (2013), бързи съвети № 5 на IAIA - Оценка на биологичното разнообразие. Международна асоциация за оценка на въздействието (IAIA). https://www.iaia.org/fasttips.php Вижте слайдове „Какво представлява биоикономиката? Възможности, предизвикателства и решения “за информацията относно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Биоикономика - връзки с ЦУР и изменението на климата и ресурси с биоикономика - Преходът към биоикономика е сложен - Оценка на биологичното разнообразие - Преки, косвени и кумулативни въздействия - Какви са „въздействието и необходимостта от оценка на въздействието върху околната среда (EIA) и / или стратегическа оценка на околната среда (SEA). - Нетни положителни резултати, подобрение и йерархия на смекчаването - Пример: въздействието на биогоривата

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
 <p data-bbox="443 264 662 291">Суровини от рибарството</p> <p data-bbox="220 324 619 365">Какви са примерите за биоикономически ресурси (или суровини) в сектора на рибарството и аквакултурите?</p> <p data-bbox="209 392 619 481">В групи по двама обсъдете и напишете списък на всички биоикономически ресурси (или суровини) в сектора на рибарството и аквакултурите, за които можете да се сетите.</p> <p data-bbox="347 504 475 526">Имате 2 минути</p>	<p data-bbox="715 246 1390 358">Помолете учениците да напишат списък на всички суровини за биоикономика (или изходни суровини) от сектора на рибарството и аквакултурите. В следващият слайд има списък с тези материали.</p> <p data-bbox="715 358 1390 443">Риболовът може да е по вътрешни или морски води; аквакултурата може да бъде вътрешна или морска (марикултура).</p>
 <p data-bbox="443 577 662 604">Суровини от рибарството</p> <p data-bbox="172 616 662 656">Примери за биоикономически суровини в сектора на рибарството и аквакултурите</p> <ul data-bbox="156 656 662 824" style="list-style-type: none"> • микро и макро водорасли (също потенциално и плажни водорасли) • водни растения (също от аквапоника) • Риба (включително нискокачествена риба и странични рибни продукти: кости, кожа, мазнина, глави, вътрешности, опашки, перки, люспи, изрезки, кръв, рибни екскременти *) • Ракообразни (включително странични продукти: опашки от скариди, черупки от раци). • Мекотели (включително странични продукти : черупки от различни видове миди). • Други безгръбначни (включително медузи), при условие че са произведени устойчиво. <p data-bbox="156 840 662 880">* рибните екскременти (полетнали по филтри и утайтели) от аквакултури са ценна биомаса за производство на селскостопански торове.</p>	<p data-bbox="715 566 1390 678">Примери за суровини за биоикономиката в сектора на аквакултурите и морето. Източник: Bio-based Industries Consortium (2019), Examples of bioeconomy feedstocks. https://ec.europa.eu/knowledge4policy/glossary/feedstock_en</p> <p data-bbox="715 701 1390 1529">Европейската биоикономика в сектора на рибарството се оценява на оборот от £ 10 млрд. (ЕО, 2018а). Той включва и 200 000 работни места във всички държави-членки на ЕС. Въпреки че преработката и търговията с рибни продукти е от голямо значение за европейската икономика, тя генерира големи количества отпадъци по време на цикъла (ЕС, 2018b). При преработката на риба се получават странични продукти под формата на глави, вътрешности, черупки, рамки, кожи и други като опашки, перки, люспи, кайма, кръв и др. Тези остатъци, получени при преработката на риба, са изключително ценни като суровина. Най-търгуваните суровини и следователно най-високо генериращите рибни отпадъци са: съомга, риба тон, скариди и други ракообразни (FAO, 2013). Един от основните проблеми в рибния сектор е намирането на място за количествата мъртва риба. Основната система за изхвърляне е изгарянето на отпадъците с цел производство на енергия. Техниките за генериране на енергия от рибни отпадъци обаче все още са ограничени. Приблизително 66% от рибното брашно, приготвено от странични продукти, произхожда от див улов и 34% от аквакултурите (ЕО, 2018с). В момента се разработват много технологии за подобряване и оптимизиране на използването на всички риболовни ресурси, от суровини до това, което считаме за „отпадъци като ресурс“ (Europarl, 2020). Най-често срещаната суровина след преработката на риба е: остатъци от преработка на риба, рибни отпадъци и риба с ниска стойност. От тях е обичайно да се получават продукти като храни за животни, рибено масло Омега-3 и протеинови хидролизати (*).</p> <p data-bbox="715 1529 1390 1720">(*)Протеинови хидролизати: всеки продукт на хидролиза. Протеиновият хидролизат има специално приложение в спортната медицина, тъй като неговата консумация позволява на аминокиселините да се усвояват от тялото по-бързо от непокътнатите протеини, като по този начин увеличава доставката на хранителни вещества до мускулните тъкани.</p> <p data-bbox="715 1720 842 1747">Препратки</p> <p data-bbox="715 1747 1390 1832">Europarl.europa.eu. 2020. Индустрията за рибно брашно и рибено масло - нейната роля в общата политика в областта на рибарството - Think Tank.</p> <p data-bbox="715 1832 1390 1883">https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document.html?reference=IPOL-PECH_ET(2003)341942</p> <p data-bbox="715 1883 1390 1968">ЕС, 2018а. Устойчива биоикономика за Европа: Укрепване на връзката между икономика, общество и околна среда. Стратегия за биоикономика.</p> <p data-bbox="715 1968 1390 2016">https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/ec_bioeconomy_strategy_2018.pdf</p>

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
	<p>ЕС, 2018b. Факти и данни за общата политика в областта на рибарството. https://ec.europa.eu/fisheries/sites/fisheries/files/docs/body/pc_p_en.pdf</p> <p>ЕС, 2018c. Насочване към рибните паразити за публична здравословна индустрия на аквакултури. https://ec.europa.eu/research/infocentre/article_en.cfm?&artid=49518&caller=other</p> <p>FAO, 2013. Рибарство до 2030 г. Перспективи за рибарството и аквакултурите. Селско стопанство и екологични услуги. http://www.fao.org/3/i3640e/i3640e.pdf</p>
 <p style="text-align: right;">Примери на биопродукти</p> <p>Биопродуктите са материали, химикали или енергия, получени от възобновяеми биологични ресурси</p>  <p>В следващите слайдове ще видите някои биопродукти, базирани на „отпадъци“ от риболовния сектор.</p>	<p>Биопродуктите са материали, химикали или енергия, получени от възобновяеми биологични ресурси. Свързано е с кръговата икономика, тъй като големият процент от тези продукти се фокусира върху повторното използване на повечето от това, което считаме за отпадъци като техен основен материал (Европейска комисия, 2019). По този начин извършените продукти се използват по различни начини, като спомогат за намаляване на количеството отпадъци, които отиват на сметището, а отнема десетилетия, за да се разградят и замърсят околната среда. Голяма полза от биопродуктите е, че като цяло суровината може да се отглежда, събира и преработва близо до точката на потребление.</p> <p>Кожата на рибата е силно богата на хранителни вещества и протеини. Това обаче не е продукт, който сме готови да ядем. Следователно предприятията за преработка на риба премахват тази част от рибата, преди тя да излезе на пазара (FAO, 2020). Тези фирми оставят като отпадъци не само кожата, но и червата, костите и други отпадъци, генерирани в процеса. Какво да правим с тези „отпадъци“ е много често срещан въпрос.</p> <p>Е, много европейски държави са решили, че това не са отпадъци, а странични продукти, което означава, че кожата, червата и костите от риба все още могат да бъдат преработени и използвани или за създаване на нови продукти, или за прилагането им в стари (Европейска комисия, 2018). В следващите слайдове ще видите някои биопродукти, базирани на „отпадъци“ от риболовния сектор.</p> <p>Препратки</p> <p>Европейска комисия, 2018. Факти и числа относно общата политика в областта на рибарството. Основни статистически данни. [онлайн] Люксембург: Imprimerie Centrale. Достъпно на: https://ec.europa.eu/fisheries/sites/fisheries/files/docs/body/pc_p_en.pdf</p> <p>Европейска комисия, 2019. Графика на Европейската стратегия за биоикономика. [онлайн] налично на: https://ec.europa.eu/knowledge4policy/publication/updated-bioeconomy-strategy-2018_en</p> <p>Fao.org. 2020. Силаж на риба. [онлайн] Налично на: http://www.fao.org/3/x5937e/x5937e01.htm</p>
 <p style="text-align: right;">Примери на биопродукти</p> <p>Козметика</p> <ul style="list-style-type: none"> • Естествен колаген - произведен от висококачествени екологични материали, фактически от кожата на сладководни и соленоводни риби • Лак за нокти - естествен лак за нокти на водна основа, направен от водорасли  <p style="text-align: right;"><small>Балтийски колаген, 2020 г.</small></p> 	<p><i>Първи слайд, представящ биопродукти, свързани с отпадъците в риболовния сектор. Тези биопродукти са свързани с козметичната област.</i></p> <p>Едно от най-известните приложения за рибни отпадъчни продукти е възстановяването на хранителните вещества и протеините в кожата, за да се получи висококачествен естествен колаген. След това този колаген се използва за създаване на козметика и някои фармацевтични продукти. Балтийската козметика е една от първите компании в скандинавските страни, които произвеждат и пускат биопродукти, получени от рибни отпадъци (Baltic cosmetics, 2020).</p>

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
	<p>Интересен продукт, пуснат миналата година от немска компания, е лак за нокти на водна основа, направен от възстановени морски водорасли (Bioökonomie, 2020).</p> <p>* Обяснете как тези продукти са свързани със ЦУР - вижте страницата sdgcompass.org за повече информация относно целите.*</p> <p>ЦУР2 ЦУР3 ЦУР12 ЦУР14 ЦУР15</p> <p>Изображение: Baltic collagen, 2020 SDGcompass, 2020</p> <p>Препратки: Балтийски колаген. 2020 [онлайн] Balticcollagen.pl. Наличен на: http://balticcollagen.pl/baltic-collagen-en/ Bioökonomie.de. 2020. Лак за нокти Bioökonomie.De. [онлайн] Налично на: https://bioekonomie.de/en/produkt/nail-polish Sdgcompass.org. 2020. Научете повече за ЦУР – Компас на ЦУР. [онлайн] Налично на: https://sdgcompass.org/sdgs/</p>
 <p>Примери на биопродукти</p> <p>Храна</p> <ul style="list-style-type: none"> • Набавяне на Омега-3 • Производство на брашна и прахове на рибна основа • Издълбаване на рибено масло <p>Пример - Мерожи чипс - ръчно изработени чипсове от сьомга, с използване на често изхвърляната, тъмна с хранителни вещества кожа.</p>  	<p>Слайдът включва хранителни биопродукти, произведени от рибни отпадъци и други продукти, генерирани в риболовния сектор. Основното хранително вещество, оползотворено от рибните отпадъци, е Омега-3, тъй като се използва за много приложения в медицината и храненето. Освен това в момента се наблюдава увеличение на производството на брашно, прахове и масла на основата на риба за готвене и като хранителни добавки (Европейска комисия, 2018b). Този продукт, който виждате на снимката, е чипс от кожа от сьомга, разработен от компанията UK Seachips. Тези чипсове са ръчно изработени и са направени от възстановена кожа от сьомга във ферми за аквакултури (Seachips, 2020). Немска компания създаде водораслов шоколад, наречен Algen shokolade (Algenheld, 2020). Учен от Университета в Пуебла в Мексико разработва паста за зъби, силно богата на хранителни вещества, възстановени от костите на рибите (Buap, 2020).</p> <p>* Обяснете как тези продукти са свързани със ЦУР - вижте страницата sdgcompass.org за повече информация относно целите.*</p> <p>ЦУР2 ЦУР3 ЦУР12 ЦУР14 ЦУР15</p> <p>Изображение: SDGcompass, 2020; Seachips, 2020</p> <p>Препратки: Algenheld.de. 2020. Algenheld. https://algenheld.de/ Buap.mx. 2020. Investigador De La BUAP Desarrolla Pasta Dental Reciclando Hueso De Pescado, Benemérita Universidad Autónoma De Puebla. https://www.buap.mx/content/investigador-de-la-buap-desarrolla-pasta-dental-reciclando-hueso-de-pescado Европейска комисия, 2018b. Факти и данни за общата политика в областта на рибарството. Основни статистически данни. https://ec.europa.eu/fisheries/sites/fisheries/files/docs/body/pc_p_en.pdf Sdgcompass.org. 2020. Научете повече за ЦУР – Компас на ЦУР. https://sdgcompass.org/sdgs/ seachips. 2020. Seachips. https://www.sea-chips.com/</p>

Слайд



Примери на биопродукти

Опаковки

Ooho! - Устойлива опаковка, направена от комбинация от кафяви водорасли и растения

- Ядвена и безвкусна опаковка

MarinaTex - Домашна компостируема алтернатива на пластмасата.

- Произведена от рибни отпадъци и компостируеми материали
- Разгражда се в почвена среда в рамките на 6 седмици



През 2020 г. на Батоните в маратона в Лондон бяха раздадени спортни чанти, напълнени в ядливи торбички от водорасли вместо в пластмасови бутилки.



Бележки към учителя, коментари и връзки

Този слайд се отнася до продукти, произведени от рибни отпадъци за опаковане на храни и предмети, като биопластмаса.

Ooo! - устойчива версия на конвенционалната опаковка (Notpla, 2020). Изработен от кафяви водорасли и допълнителни растения, той наподобява пластмаса в почти всичките си свойства. Основно е създаден, за да замени повечето, ако не и всички, пластмаси за еднократна употреба в опаковките. Крайният продукт е годен за консумация и без вкус и може да се съхранява дълго време, без да се засягат неговите характеристики.

MarinaTex - е също така устойчива алтернатива на пластмасата, произведена от рибни отпадъци и материали за компостиране. В повечето аспекти обаче този биопродукт надвишава характеристиките на конвенционалните пластмаси. Например, той се разгражда в околната среда в рамките на 6 седмици и не отделя никакви токсини или уврежда околната среда по време на процеса на разграждане. Освен това няколко теста доказаха, че при еднаква дебелина този материал е по-здрав от LDPE (полиетилен с ниска плътност).

* Обяснете как тези продукти са свързани със ЦУР - вижте страницата sdgcompass.org за повече информация относно целите*

ЦУР2 | ЦУР8 | ЦУР9 | ЦУР12 | ЦУР13 | ЦУР14 | ЦУР15

Изображение:

SDGcompass, 2020; Notpla, 2020

Препратки:

MARINATEX. 2020. <https://www.marinatex.co.uk/>

Nase, T. (2019), На лондонските маратонци бяха връчени торбички от водорасли вместо пластмасови бутилки. Forbes, 29 April.

<https://www.forbes.com/sites/trevornace/2019/04/29/london-marathon-runners-were-handed-seaweed-pouches-instead-of-plastic-bottles/#2311b052ba20>

Notpla. 2020. <https://www.notpla.com/>

Sdgcompass.org. 2020. <https://sdgcompass.org/sdgs/>

Video: London Marathon swaps plastic bottles for edible Ooho. https://www.youtube.com/watch?v=Z2Qz_2UtsPM

В този слайд са обяснени водораслите като отпадъци от риболовния сектор.

Друг по-рядко известен отпадък, образуван по време на риболов, са водораслите. Количеството водорасли, извлечени от морето по време на търговски и индустриален риболов, е толкова голямо, че е много трудно да се даде точно количество. След това тези водорасли се връщат обратно в морето или се изхвърлят с останалите отпадъци. Първоначално това не би трябвало да е проблем. Въпреки това излишъкът от водорасли в морето може да доведе до изчерпване на кислорода в тези води, отделяне на вредни токсини и до промяна във вкуса и миризмата в морските екосистеми..

Водораслите са богати на калий, калций, желязо и магнезий и осигуряват много витамини, важни за човешкото здраве. Освен това, учените доказаха, че чрез адекватни процеси водораслите могат да се трансформират в суперматериал, здрав като стомана, но само на половината от теглото ѝ.

Bloom, производител на обувки, се застъпва за намаляване на количеството токсични химикали от човешката дейност, които присъстват в сладките води. След години на изследвания в технологията на водораслите, те откриват, че водораслите страдат от процес на пластификация, след като са подложени на топлина и налягане. Те създадоха първата устойчива гъвкава пяна от водорасли (Bloom, 2020).



Примери на биопродукти

Облекло

Bloom - Пяна с различни приложения, направена от отпадъци от водорасли в замърсена вода. Материалът е биоразградим и помага за снемчаване на негативния ефект от прекомерния растеж на водорасли. Материалът е биоразградим и помага за снемчаване на негативния ефект от прекомерния растеж на водораслите.



Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
	<p>*Обяснете как тези продукти са свързани със ЦУР - вижте страницата sdgcompass.org за повече информация относно целите.*</p> <p>ЦУР2 ЦУР3 ЦУР8 ЦУР11 ЦУР12 ЦУР13 ЦУР14 ЦУР15</p> <p>Изображение: BLOOM, 2020. https://www.bloomtreadwell.com EcoWatch. 2020. Изследователите превръщат водораслите в материал, твърд като стомана. https://www.eco-watch.com/algae-science-material-hard-as-steel-2640980632.html Sdgcompass.org. 2020. Научете повече за ЦУР – Компас на ЦУР. [онлайн] Налично на: https://sdgcompass.org/sdgs/</p>
 <p>Примери на биопродукти</p> <p>Акcesoари</p> <ul style="list-style-type: none"> • Вид кожен материал от кожата на съомга <p>NANAI, 2020</p>	<p>NANAI е компания, която е разработила материал от кожен тип, направен изцяло от кожа на съомга.</p> <p>* Обяснете как тези продукти са свързани със ЦУР - вижте страницата sdgcompass.org за повече информация относно целите.*</p> <p>ЦУР2 ЦУР8 ЦУР12 ЦУР14 ЦУР15</p> <p>Изображение: NANAI, 2020. Nanai Кожа – Salmo Leather – Lachsleder Продукт. https://www.salmo-leather.de/en/produkt/ Sdgcompass.org. 2020. Научете повече за ЦУР – Компас на ЦУР. [онлайн] Налично на: https://sdgcompass.org/sdgs/</p>
 <p>Примери на биопродукти</p> <p>Компанията Cuantec произвежда антимикробни, компостируеми опаковки за храни, които могат да направят храната по-дълготрайна</p> <p>Процес за извличане на хитин от черупките на лангустини и други морски обитатели и обработване на хитина (*) за получаване на хитозан (**).</p> <p>Langostinos shells Pure Chitin from Crustaceans</p> <p>(*) Хитинът е естествен материал, състоящ се от полизахарида, който е основната съставка в външната на членистоногите и клетъчните стени на гъбите.</p> <p>(**) Хитозанът е полимер, който се получава от твърдия външен скелет на миди.</p> <p>Видео клип на Cuantec (2 минути и 52 секунди) https://www.youtube.com/watch?v=d9qw5pLiTjQ</p>	<p>Cuantec е шотландска синя биотехнологична компания с модел на кръгова икономика, която се справя с два от най-тежките проблеми в света - хранителни отпадъци и замърсяване с пластмаса. Те произвеждат антимикробна, компостируема опаковка за храна, която може да удължи срока на годност на морските дарове. Те извличат хитин от черупките на лангустини и други морски обитатели и обработват хитина, за да получат хитозан.</p> <p>*Пусни видео тук (2 минути и 52 секунди) https://www.youtube.com/watch?v=d9qw5pLiTjQ</p> <p>Биопластмасата, произведена от Cuantec, може да направи храната по-дълготрайна. Cuantec успешно се отдалечи от конвенционалните и широко използвани химични процеси за получаване на хитозан. Този процес обикновено прилага вредни химикали и консумира много енергия. Вместо това техният биологичен процес на ферментация използва 5 пъти по-малко натриев хидроксид и елиминира необходимостта от солна киселина, което го прави по-устойчив.</p> <p>Изображение: Cuantec. 2020. Cuantec - Отваряне на потенциала на морето. [онлайн] Налично на: https://www.cuantec.com/</p>
 <p>Въпроси и дискусия</p> <p>Изображение: Ляв на пейзаж</p>	<p>Забележки към учителя: Името на говорителя да се постави в пространството в долния ляв ъгъл на слайда. Това е последният слайд на презентацията. Оставете време на учениците / участниците да задават всякакви въпроси.</p>

Слайд



Тези образователни материали са разработени като част от проекта BE-Rural

Бео-базирани стратегии и пътни карти за засилено регионално развитие в ЕС (септември 2019 г. - март 2022 г.)

BE-Rural подпомага

- ... регионално икономическите страни в пет димензии:
- Латвия: Видземе и Курземе
- Полша: Лагуна Шчечин и Висла
- Румъния: Ковасна
- България: Стара Загора
- Северна Македонија: Струмица

<https://be-rural.eu/innovation-regions/>



Целта на BE-Rural е да реализира потенциала на регионалните био-базирани икономики, като подкрепя съгласителните участници в съвместното разработване на стратегии и пътни карти за биоикономиката

Бележки към учителя, коментари и връзки

BE-Rural ще създаде пет регионални платформи за отворени иновации (OIP) за съвместно разработване на стратегии и пътни карти за биоикономика..

Стара Загора, България: ще се съсредоточи върху търсенето на нови технологии за приложение на етерични масла и билкови растения в козметичната и фармацевтичната индустрия.

Видземе и Курземе, Латвия: ще се съсредоточи върху потенциала на страничните продукти от управлението на горите (т.е. от изтъняване на млади горски насаждения, изкоренени дървета и горски насаждения, премахване на свръхрастеж в изоставени земеделски земи и многогодишни треви) като източник на биоенергия или биорафинерия.

Струмица, Северна Македонија: ще се съсредоточи върху оползотворяването на селскостопански остатъци, по-специално страничното производство на органични материали от селскостопански дейности, като източник на енергия за битови и промишлени цели.



Лагуна Шчечин и лагуна Висла, Полша: ще се съсредоточи върху дребномащабния риболов, по-специално върху устойчивото използване на недостатъчно използвани и ниско стойностни видове риби, разположени в двете лагуни.

Ковасна, Румъния: ще се съсредоточи върху фрагментирани вериги за създаване на стойност и прилагането на концепцията за кръговата икономика в индустриалните сектори на окръга (т.е. дърво и мебели, текстил, селскостопански храни, машиностроене, зелена енергия).

Източник: BE-Rural (2020), Иновационни региони, достъпен на: <https://be-rural.eu/innovation-regions/>

Приложение XIII – Слайдове Power Point и бележки на тема "Биоикономика в сектора на етеричните масла и билки за козметиката /фармацевтиката"

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
	<p>Бележки към учителя: Името на учителя да се постави в пространството в долния ляв ъгъл на слайда. Обяснете, че тази презентация въвежда новите технологии за преработка на билки и производство на етерични масла за козметичната и фармацевтичната индустрия.</p> <p>Освен видеоклипа, уводния слайд и този първи слайд, има 11 слайда - така че тези слайдове трябва да отнемат между 11 и 22 минути, в зависимост от обема на обяснението.</p>
	<p>Бележки към учителя: Обяснете структурата на лекцията на студентите, за да определят сцената на това, което ще бъде обхванато.</p> <p>Лекцията предоставя информация за обработката на етерични масла и билки за използване в козметичната индустрия и дава някои примери за това как се използват в момента. Връзките към целите за устойчиво развитие (наречани по-долу ЦУР) също са направени, за да се подчертаят допълнителните социално-икономически ползи, които носи създаването на биоикономики в тези индустрии.</p>
	<p>Бележки към учителя: Обяснете на класа, че за да се предприемат стъпки към устойчивост и избягване на достигане на екологични граници, биоикономиката е много важна. Биоикономиката е производството на стоки, услуги или енергия от биологичен материал като основен ресурс. Това е тясно свързано с устойчивостта, тъй като биоразградимите ресурси често се използват, а отпадъците често са напълно проектирани извън системата. Това може да предотврати изчерпването на ресурсите за бъдещите поколения и да защити стабилността на планетата. Европейската комисия предприема стъпки към устойчива биоикономика. Превръщането на отпадъците в ценни ресурси и създаване на стимули за подпомагане на търговците на дребно и потребителите да намалят отпадъците от храна. Европейската комисия има стратегия за биоикономика за насърчаването ѝ и избягване на достигане на екологични граници.</p> <p>Европейска комисия (2018), Устойчива биоикономика за Европа: укрепване на връзката между икономиката, обществото и околната среда. Актуализирана стратегия за биоикономика. Генерална дирекция за изследвания и иновации, достъпна на адрес: https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/ec_bioeconomy_strategy_2018.pdf</p>
	<p>1. <i>Обяснете биоикономиката, за да въведете тема и контекст на портфолиото от биопродукти.</i> Биоикономиката се дефинира като производство, използване и съхранение на биологични ресурси за предоставяне на информация, продукти, процеси и услуги във всички икономически сектори, насочени към устойчива икономика (Bell et al., 2018). Bell, J., Paula, L., Dodd, T., Németh, S., Nanou, C., Mega, V. and Campos, P. (2018). Амбицията на ЕС да изгради водещата световна биоикономика - Несигурните времена изискват иновативни и устойчиви решения. Нови биотехнологии, 40: 25–30.</p>

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
	<p>Видео (2 минути и 9 секунди): https://www.youtube.com/watch?v=RfRN_hHeIKk Езиците за субтитри на видеото включват: български, латвийски, македонски, полски и румънски</p> <p>2. <i>Обяснете кръговата икономика, за да дадете контекст на биопродуктите.</i></p> <p>Кръговата икономика е рамка за развитието и управлението на устойчива икономическа система, която използва отпадъци като ресурс. Целта ѝ е да поддържа продуктите, компонентите и материалите с най-голяма полезност и стойност през цялото време (ЕК, 2018). Европейска комисия (2018), Устойчива биоикономика за Европа: укрепване на връзката между икономиката, обществото и околната среда. Актуализирана стратегия за биоикономика. Генерална дирекция за изследвания и иновации, достъпна на адрес: https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/ec_bioeconomy_strategy_2018.pdf</p>
 <p>Екологични граници</p> <p>Освен че е свързана с устойчивостта и смекчаването на климатичните промени, от съществено значение е това, че биоикономиката функционира в рамките на безопасни екологични граници.</p> <p>С новата биоикономическа стратегия Европейската комисия подкрепя инициативи на национално и регионално ниво за развитие на ефективна и устойчива биоикономика, включително:</p> <ul style="list-style-type: none"> • прилагане на система за мониторинг в целия ЕС за проследяване на напредъка към устойчива и кръгообразна биоикономика • предоставяне на насоки за това как най-добре да се управлява биоикономиката в безопасни екологични граници. 	<p>Бележки към учителя: Обяснете, че за да се опитаме да се справим с проблемите, свързани с екологичните граници: Националните и международните органи имат специфични насоки. Пример за това е публикацията на Европейската комисия за 2018 г.; „Нова стратегия за биоикономика за устойчива Европа.“ Допълнителна информация на: https://ec.europa.eu/commission/news/new-bioeconomy-strategy-sustainable-europe-2018-oct-11-0_en</p> <p>Ключови четива: ЕС (2018), Биоикономика: Нова стратегия за устойчива Европа Възстановяване на здрави екосистеми и подобряване на биологичното разнообразие. Европейска комисия https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/ec_bioeconomy_actions_2018.pdf</p> <p>Бихте могли да проверите и за по-напреднало четене: Giampietro, M. (2019). Относно кръговата биоикономика и отделяне: последици за устойчивия растеж. Екологична икономика, 162, 143-156. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0921800918317178 Vivien, F. D., Nieddu, M., Befort, N., Debref, R., & Giampietro, M. (2019). Отвлечането на биоикономиката. Екологична икономика, 159, 189-197. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0921800918308115</p>
 <p>Предизвикателства за кръговата биоикономика: Осигуряване на ресурси и загуба на биологично разнообразие</p> <p>Биопродуктите са получени от възобновяеми биологични ресурси. Биоикономиката използва много различни ресурси от биомаса, от култури до гори и микроорганизми. Без тези суровини нямаше да има биоикономика.</p> <p>Изключително важно е, че биоикономиката не се конкурира с производството на храна и не засяга биологичното разнообразие. Например, неплодородните земи не могат да се използват за производство на храна, но могат да бъдат важни за биологичното разнообразие.</p> <p>Следователно е от основно значение да се извърши оценка на биологичното разнообразие.</p>	<p>Ключово четиво: Консултантите по биоикономика (2018), ГОЛЕМИТЕ БИОИКОНОМИЧЕСКИ ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВА - ЧАСТ 2. https://www.nnfcc.co.uk/news-big-bioeconomy-challenges-2 Браунли, С. (2013), бързи съвети № 5 на IAIA - Оценка на биологичното разнообразие. Международна асоциация за оценка на въздействието (IAIA). https://www.iaia.org/fasttips.php</p> <p>Вижте слайдове „Какво представлява биоикономиката? Възможности, предизвикателства и решения “за информацията относно:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Биоикономика - връзки с ЦУР и изменението на климата и ресурси с биоикономика - Преходът към биоикономика е сложен - Оценка на биологичното разнообразие - Преки, косвени и кумулативни въздействия - Какви са „въздействието и необходимостта от оценка на въздействието върху околната среда (EIA) и / или стратегическа оценка на околната среда (SEA). - Нетни положителни резултати, подобрение и йерархия на смекчаването - Пример: въздействието на биогоривата

Слайд



Технологии за производство на етерични масла

- Ароматните растения представляват само ~ 30% от преброяните растителни видове в световен мащаб (редки), напр. лавандула/мента
- Те синтезират уникално етерично съединение, което често е полезно за здравето поради своите свойства (антибактериални/антимикробни)
- Етеричните масла се извличат чрез дестилация с пара или механично чрез студено пресоване
- Те могат да се комбинират, за да се получат естествени продукти като кремове за лице, лепенки и ароматерапия/билкови лекарства



Схема на процеса на дестилация с пара.

Бележки към учителя, коментари и връзки

Бележки към учителя:

Обяснете на учениците първо какво представляват етеричните масла и след това как те се извличат от растителния им материал, за да се използват в козметиката и фармацевтичните продукти. Насочете вниманието на учениците към схемата, която илюстрира процеса на дестилация на пара, като предостави аотирана схема на използваното оборудване. Особено подчертайте рядкостта на етеричните масла и по този начин техния потенциал за производство на козметика и фармацевтични продукти, които могат да се предлагат на пазара като луксозни продукти и следователно могат да бъдат доходна бизнес възможност за местните производители.


Обобщение на ключовата информация:

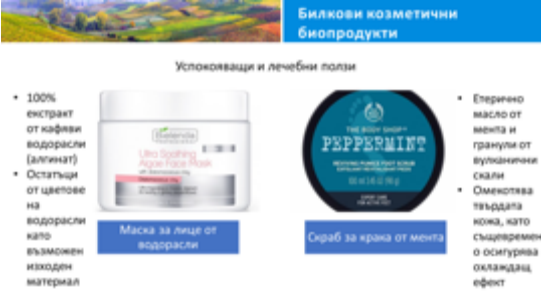
Растения и билки, които имат свойства, ценни за козметичната / фармацевтичната индустрия (овлажняване, укрепване на кожата, антимикробни и др.). Те могат да бъдат дестилирани за достъп до техните етерични масла, които са уникални за растението и често се използват за ароматизиране и парфюми. Сега обаче се признава, че те могат да се използват за изграждане на козметични и фармацевтични икономики на място, където тези видове растения растат добре (например в Стара Загора). Това се дължи на признаването на ползите за здравето от етерични масла и билки, като намаляване на възпалението, дерматологични ползи и благополучие на ароматерапията. Етеричните масла присъстват в малки количества (само около 10% от преброяните растителни видове в световен мащаб), което ги прави ценни стоки, които могат да донесат доходноносни бизнес възможности и да се използват за създаване на луксозни козметични и фармацевтични продукти. Често срещаните примери за ароматни растения включват лавандула и мента и те са особено подходящи за козметичната и фармацевтичната индустрия. Те се разглеждат като луксозни продукти, често по-скъпи, но с високо качество и по-естествена алтернатива на синтетичните химикали, използвани в такива продукти. Следователно използването на етерични масла от растения може да намали неблагоприятните въздействия върху околната среда, свързани с производството на синтетични химикали (използване на енергия и т.н.) и изхвърлянето на тези химикали (замърсяване на отпадъчните води и нарушаване на екосистемата).

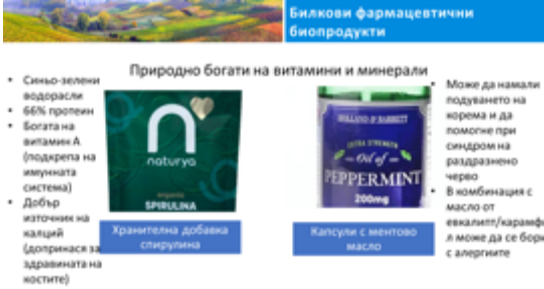
Етеричните масла се извличат главно чрез парна дестилация, както се вижда на схемата на слайда. Растителният материал се нагрява с пара и парите се прекарват през кондензатор за отделяне на етеричното масло от флоралните води поради различните им точки на кипене, което позволява етеричното масло да се събира и след това да се използва за производство на козметични продукти и фармацевтични продукти, което след това е подобро със свойствата на естественото етерично масло. Това намалява необходимостта от производство на етерични масла, което има ползи за околната среда по отношение на намаляването на замърсяването на водните системи (не толкова много потенциални вредни синтетични химикали навлизат обратно във водните системи) и намаляването на използването на ресурси (не толкова много енергия, въглерод и вода е необходима за парна дестилация на естествени материали, отколкото производството на синтетични химикали във фабриките, а използването на местни продукти намалява необходимостта от транспортиране на ресурси между производствените предприятия).

Ключови връзки за допълнителна информация:

<https://techni-pharma.fr/en/essential-oils/>

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
	<p>https://www.pharmatutor.org/articles/essential-oil Rios, J. (2016). Глава 1 - Етерични масла: какво представляват и как се използват и дефинират термините.' В: Preedy, V.R. (Ed). Етерични масла в опазването, вкуса и безопасността на храните, Academic Press, London, pp3-10. Източник на фигурата: https://www.pinterest.com/pin/228135537350517432/</p>
	<p>Бележки към учителя: Обяснете на учениците за начина, по който билките се сушат, смилат и изпаряват, за да се използват в козметиката и фармацевтиката, като се подчертае нововъзникващата технология на свръхкритична течна екстракция (SFE), която може да се превърне в устойчив метод, допълнително увеличавайки ползите от използването на тези биоматериали за разлика от синтетичните алтернативи. Наблегнете на потенциалния пазар на билкови лекарства и т.н. и че това може да осигури растеж на индустрията за райони, където тези растения растат добре. Слайдът показва процес на стъпките, които се случват, за да се стигне до крайния екстракт от чиста билка (напр. ментово масло и т.н.) и е важно да се премине през всяка стъпка, така че да се разбере начинът, по който тези продукти се използват в козметиката и фармацевтиката.</p> <p>Обобщение на ключовата информация:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Както изследователите, така и потребителите стават все по-наясно с потенциала за използване на билки в лекарства поради техните полезни за здравето свойства. Например за 80% от населението на света билковите лекарства са първата им линия на здравеопазване (вярно за 2003 г. - може да се е променило през годините, но няма достъп до други данни). Освен това пазарът на ботанически хранителни добавки в САЩ се е разширил бързо от 2,9 млрд. щатски долара през 1995 г. на 4,8 млрд. щатски долара през 2008 г. Следователно това е нарастващ глобален пазар, тъй като потребителите изискват по-малко синтетични химикали, които имат отрицателни ефекти по отношение на морско замърсяване и безопасност на продуктите. Това показва, че има апетит за естествени биоматериали като билки във фармацевтичните продукти. • Билките могат да бъдат обработени по няколко начина за достъп до полезните за здравето свойства, които съдържат. Преди да започне обработката обаче, билките трябва да се изсушат, за да не се образуват бактерии и гъбички, ако има влага. След това изсушените растения се смилат, за да се увеличи тяхната повърхност, което означава, че химичните реакции с добавените разтворители се ускоряват и добивите от екстракцията се увеличават. След това разтворителите, добавени към изсушените билкови прахове, се подлагат на топлина, налягане или микровълнова мощност, за да позволят на фитохимикалите в билковите клетки да дифундират в разтворителя. Това или образува смесена течност, или два слоя, ако се произвежда етерично масло, тъй като това няма да се смеси с разтворителя. Изпарението поради различните им точки на кипене позволява разделянето на билковия екстракт / етерично масло и вода. Този процес се улеснява обикновено чрез ротационен изпарител. След това билковият екстракт се обработва допълнително, за да се създадат чисти, естествени продукти. • Сега Суперкритичната течна екстракция (SFE) (която използва CO₂ като разтворител) става все по-популярна поради признаването на способността да се постигне висок добив на екстракция от билки при по-ниски температури и с по-малко вредни въздействия върху околната среда и

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
	<p>здравето от органичните разтворители, тъй като е нетоксично.</p> <ul style="list-style-type: none"> • След това билковите екстракти и етеричните масла могат да се използват в няколко козметични и фармацевтични продукта. <p>Ключови връзки за допълнителна информация: Quotation source: WHO (2003) Traditional Medicine, WHO. 1995 data: Aarts T. (1998) Industry Overview. Nutrition Business Journal 3(9):1-5. 2008 data: Nahin R., Statistics N. (2009) Costs complementary and alternative medicine (CAM) and frequency of visits to CAM practitioners. US Department of Health and Human Services. Azmin, S.N.H.M., Manan, Z.A., Alwi, S, R, W., Chua, L.S., Mustafa, A., Yunus, N. (2016) 'Herbal Processing & Extraction Technologies.' <i>Separation and Purification Reviews</i>, 45: 1-57. Fornari, T., Vicente, G., Vázquez, E., García-Risco, M.R., Reglero, G. (2012). Isolation of essential oil from different plants and herbs by supercritical fluid extraction. <i>Journal of Chromatography</i>, 1250: 34-48.</p>
 <p>Билкови козметични биопродукти</p> <p>Успокояващи и лечебни ползи</p> <ul style="list-style-type: none"> • 100% екстракт от кафяви водорасли (алгинат) • Остатъци от целове на водорасли като възможен изходен материал <p>Маска за лице от водорасли</p> <p>Скраб за крака от мента</p> <ul style="list-style-type: none"> • Етерично масло от мента и гранули от вулканична скала • Омекотява твърдата кожа, като същевременно осигурява охлаждащ ефект 	<p>Бележки към учителя: Обяснете използването на билки в козметични продукти, като ползвате двата примера на диапозитивите. Първо обяснете как използването на водорасли може да добави успокояващи и лечебни свойства към продуктите на кожата, като маската за лице, показана на слайда. След това насочете вниманието на учениците към по-позната билка (мента), която също има успокояващи ползи, когато се използва в продукти за глезене, като скраб за крака, както е показано. Подчертайте, че и двата продукта са достъпни за закупуване онлайн или в магазина днес и така наблегнете, че тези биопродукти, чието създаване се препоръчва, не са абстрактни идеи, а са достъпни за хората, които могат да използват сега. Ако е възможно, дайте физически примери, можете да ги предадете в класа и да оставите учениците да видят осезаемите продукти, които могат да бъдат създадени от естествено растящи билки</p> <p>Обобщение на ключовата информация: МАСКА ЗА ЛИЦЕ ОТ ВОДОРАСЛИ: Произведена от полската компания Bielenda. Активни съставки: диатомитна глина, алгинат (100% екстракт от кафяви водорасли). Успокоява и омекотява кожата след лечения / елиминира зачервяванията / засилва процеса на регенерация на микроувреждания и подобрява стегнатостта и еластичността на кожата. Водораслите растат лесно и работят като дърветата на океаните (т.е. изпълняват фотосинтеза), като приемат въглероден диоксид и произвеждат кислород. Следователно, използването на тези важни, изобилни билки може да действа за намаляване на количеството синтетични химикали, които трябва да бъдат произведени. Водораслите се срещат в много различни видове и често натрупвания, наречени цъфтеж на водорасли, се отстраняват от езерата, за да се увеличи тяхната естетическа стойност, особено в управляваните паркове. Това премахване на водорасли може да служи като източник за използването на биоматериала в козметичната индустрия за създаване на естествени продукти, без вредни химикали за потребителя и околната среда, след като те се върнат обратно във водната система чрез канализацията.</p> <p>МЕНТОВ СКРАБ ЗА КРАКА: Използва етерично масло от билката мента. Смесен с гранули от вулканична скала, за да се получи скраб, който ще изглади твърдата кожа и ще осигури охлаждащ и успокояващ ефект по време и след нанасяне. Билката има много предимства (различни от нейния вкус и аромат), които могат да се използват в</p>

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
	<p>козметични продукти, като овлажняващият ѝ ефект, особено за балсами за устни и способността да намалява възпалението на кожата, я прави полезна в продукти като овлажнителни и кремове за лице.</p> <p>Ключови връзки за допълнителна информация: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960852414017350 https://bielendaprofessional.pl/en/products/ultra-soothing-algae-face-mask-with-diatomaceous-clay https://www.thebodyshop.com/en-gb/body/foot-care/peppermint-reviving-pumice-foot-scrub/p/p000737</p> <p>McKay, D.L., Blumberg, J.B. (2006). Преглед на биоактивността и потенциалните ползи за здравето от ментов чай (<i>Mentha piperita</i> L. <i>Phytotherapy Research</i>, 20: 619-633.</p>
 <p>Билкови фармацевтични биопродукти</p> <p>Природно богати на витамини и минерали</p> <ul style="list-style-type: none"> Синьо-зелени водорасли 66% протеин Богата на витамин А (подкрепа на имунната система) Добър източник на калций (допринася за здравината на костите) <p>Може да намали подуването на корема и да помогне при синдром на раздразнено черво. В комбинация с масло от евкалипт/карамфил може да се бори с алергиите.</p> <p>Хранителна добавка спирулина</p> <p>Капсули с ментово масло</p>	<p>Бележки към учителя: Обърнете внимание на учениците към хранителната добавка Спирулина, която може да се използва, за да се гарантира, че потребителите приемат необходимите количества витамини и минерали, за да поддържат здравословна диета и начин на живот. След това обърнете внимание на капсулите ментово масло, като подчертаете как една билка може да се използва по различни начини в зависимост от различните ѝ полезни свойства. Например, не само за използване в козметиката, но и за намаляване на подуването на корема и други в билкови лекарства. Подчертайте как билковите лекарства са популярни на пазара в момента, но че засилената им реклама и употреба може да спомогне за намаляване на употребата на изкуствени лекарства, които могат да бъдат по-вредни както за потребителите, така и за околната среда, ако токсичните химикали бъдат пуснати във водата и екосистемите.</p> <p>Обобщение на ключовата информация: ХРАНИТЕЛНА ДОБАВКА СПИРУЛИНА: Хранителни синьо-зелени водорасли цианобактерии (66% протеин (!) - както и фибри, витамини от група В, манган, желязо и калций). Спирулина на прах е богата на витамин В1 (тиамин), който допринася за нормалната функция на сърцето, психологическата функция и имунната система. Спирулина на прах е с високо съдържание на растителни протеини, като 15гр осигуряват малко под 10гр протеин. Протеините ни помагат да поддържаме мускулна маса. Спирулината на прах съдържа много желязо, което помага на тялото да се чувства по-малко уморено, както и да транспортира кислород по тялото. Спирулината е добър източник на калций, който допринася за поддържането на здрави кости. Отново водораслите са богат природен ресурс, който може да се използва за своите специфични ползи за здравето.</p> <p>КАПСУЛИ МЕНТОВО МАСЛО: Доказано е, че ментовото масло има ползи за здравето като намаляване на подуването и синдрома на раздразнените черва. Маслото може да се комбинира и с други масла, за да има допълнителни ефекти (напр. когато се комбинира с масло от евкалипт и карамфил, то може да намали симптомите на алергии и така може да се използва като естествено лекарство при състояния като сенна хрема, вместо да се налага да се използват изкуствени антихистамини. Освен това, ако се използва с кокосово масло, се казва, че намалява симптомите на треска.</p> <p>Намаляването на нуждата от изкуствени лекарства не само намалява енергията, необходима за производството им и транспортирането им до лабораториите, където се произвеждат лекарствата. Това също така означава, че</p>

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
	<p>когато тези лекарства се изхвърлят / разтворят обратно във водната система, те не замърсяват морските екосистеми, тъй като билковите екстракти са нетоксични и по този начин не са вредни за хората или морския живот.</p> <p>Ключови връзки за допълнителна информация: https://naturya.com/single-ingredients/spirulina-powder https://thracianoils.com/peppermint-oil/ McKay, D.L., Blumberg, J.B. (2006). Преглед на биоактивността и потенциалните ползи за здравето от ментов чай (<i>Mentha piperita</i> L. <i>Phytotherapy Research</i>, 20: 619-633.</p>
 <p>Етерични масла в козметични продукти</p> <p>Повишено овлажняване и използване на промишлени отпадъци</p> <ul style="list-style-type: none"> • Естествен колаген от рибени кожи • Колагенът съдържа много етерични масла, например шипка и лимон и др. • Използване на отпадъци от рибарската промишленост. <p>Смес от етерични масла от нар и роза</p> <ul style="list-style-type: none"> • Отглеждани по биологичен начин (повишава нивата на антиоксиданти) <p>Балтийски колагенов крем</p> <p>Juice Beauty Phyto-Pigments Блясък за устни с фитопигменти</p> <p><small>New Technology for increasing fish and processing waste used for the cosmetics and pharmaceutical industries</small></p>	<p>Бележки към учителя: Насочете вниманието на учениците към всеки продукт, който използва етерични масла най-вече за допълнително овлажняване, като дава на козметичните продукти допълнителна дерматологична полза. Подчертайте, че кремът от Балтийски колаген включва много различни етерични масла и използва отпадъчни материали от риболовната индустрия, така че се счита за кръгово в смисъл, че не е необходимо да се произведат изкуствени продукти (намаление на енергията и ресурсите, включени в това) и това, което беше разгледано преди като отпадъчен материал сега се формира в продукти с висока стойност. Подчертайте възможностите за отглеждане на ароматни растения по органичен начин, за да се гарантира, че изкуствените торове не замърсяват земята и продуктите са естествено безопасни за човешка употреба, особено върху чувствителна и склонна към алергии кожа.</p> <p>Обобщение на ключовата информация: КРЕМ ОТ БАЛТИЙСКИ КОЛАГЕН: Полска компания (Gdynia). Използва сладководни и соленоводни рибни кожи за извличане на естествен колаген. За разлика от изкуствените колагенови кремове, малко количество гел е достатъчно, за да овлажни и обогати кожата с ценни вещества. Важно е, че продуктите от линията на Балтийския колаген не съдържат никакви химически добавки: аромати или багрила. Това е напълно естествен хидрат на съединителнотъканны протеини, получени от сладководни и морски риби, като по този начин намалява рибните отпадъци, като същевременно създава дерматологично изгоден продукт.</p> <p>ПРОЗРАЧЕН БЛЯСЪК ЗА УСТНИ ОТ СОЧЕН КОЗМЕТИЧЕН ФИТОПИГМЕНТ: Съдържа ексклузивната влажна смес от растения Juice Beauty (глицерин, бетаин и фосфолипиди) за повишаване на хидратацията на кожата и изключителната смес от етерични масла от нар и роза на Juice Beauty Phyto-Pigments. Американска компания, която отглежда собствени съставки по биологичен начин в собствената си ферма в Калифорния. На уебсайта на компанията си www.juicybeauty.com те съобщават предимствата от отглеждането и използването на естествени и органични продукти като роза и нар, като в гамата за блясък за устни. Например те казват: „Според проучване, проведено от The Organic Center, плодовете и зеленчуците с биологично отглеждане могат да повишат нивата на антиоксиданти с близо 30 процента в сравнение с продуктите, отглеждани в конвенционални ферми.“ Следователно използването на тези естествени етерични масла може да има дерматологични ползи, както и намаляване на замърсяването на околната среда от вредни синтетични химикали. Те твърдят, че етеричните масла като роза и др. също увеличават овлажняването на продуктите, което означава, че тяхната козметика, като показания блясък за</p>

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
	<p>устни, има допълнителни ползи за конвенционалните козметични продукти.</p> <p>Ключови връзки за допълнителна информация: http://balticcollagen.pl/baltic-collagen-en/ https://juicebeauty.com/pages/why-juice https://juicebeauty.com/collections/makeup-shop-by-category-lips/products/phyto-pigments-sheer-lip-gloss</p>
 <p>Етерични масла във фармацевтични продукти</p> <p>Омекотяващи/успокояващи свойства</p> <ul style="list-style-type: none"> • Етерични масла от иглолистни дървета, например бор, смърч • Крем за преразположени към алергии / за възпалена кожа поради охлаждащи и лечебни свойства <p>Biolat 'Silbiola' Крем</p> <p>Плантанд Етерично масло от лавандула</p> <ul style="list-style-type: none"> • €12,95 само за 20 мл • Органично, чисто лавандулово масло, успокоява тревожността, помага за насърчаване на добър нощен сън • Успокоява малки порязвания и сжулвания 	<p>Бележки към учителя: Подчертайте как кремът Biolat може да се използва за лечение на възпалена кожа поради лечебните свойства, открити в етеричните масла от иглолистни дървета. Насочете вниманието на учениците към ползите за психичното здраве от лавандуловото масло (спомога за намаляване на безпокойството и т.н.), както и конвенционалните ползи за физическото здраве (лечение на порязвания и одрасквания) на фармацевтичния продукт.</p> <p>Обобщение на ключовата информация: BIOLAT 'SILBIOLA CREAM': Произведен от етерични масла - Silbiols е екстракт от смърч с биоактивни съединения, съдържащи епиманол, фитостероли и др. Етеричните масла се извличат от иглолистни дървета като смърч и борови дървета</p> <p>Те се използват в ароматерапията, маслото за тяло и кремове, както се вижда тук, за възпалена или алергична кожа, тъй като етеричните масла имат охлаждащи и лечебни свойства. Също така се използва в здравословна напитка No-Fi за допълване на диетата, особено през зимата. И така, Биолат обработва суровите растителни суровини по описания по-горе начин (главно иглолистни листа), за да извлече биоактивните вещества и да ги превърне във висококачествени продукти, които са полезни за укрепване на здравето, допълване на диетата, козметичната употреба и растителната защита.</p> <p>ЛАВАНДУЛОВО ЕТЕРИЧНО АРОМАТЕРАПИЙНО МАСЛО: Лавандулата е едно от най-популярните етерични масла за употреба във фармацевтични продукти, особено в приложенията за ароматерапия, поради своите успокояващи свойства. Той се извлича с помощта на парна дестилация, както е обяснено по-горе. Цената е 12,95 британски лири за само 20 мл чисто органично масло (доста скъпо, тъй като се продава като луксозен продукт). Успокояващите свойства на етеричното масло от лавандула ще спомогнат за успокояване на безпокойството, подобряване на релаксацията и ще спомогнат за насърчаване на добър нощен сън. Използвана върху кожата, лавандулата е ефективна за успокояване на малки порязвания и драскотини, а също така може да осигури подхранване на суха или напукана от слънцето кожа.</p> <p>Ключови връзки за допълнителна информация: https://www.biolat.lv/en/products/needle-processing-products/ https://www.tisserand.com/aromatherapy/lavender-ethically-harvested-pure-essential-oil-20ml/</p>

Слайд

Използване на отпадъци от кафе за извличане на масла

Пример за максимално увеличаване на стойността на отпадъците:

Вариант А – Използване на отпадъци от кафе за подобряване на състоянието на почвата. **Ниска стойност.**

Вариант В – Извличане на масла от отпадъци от кафе. **Висока стойност.**

Освен това, след извличане на маслата, остатъците от кафето все още могат да се използват за кондициониране на почвата. Каскадно използване - от максимална стойност до по-ниска стойност.

Извличане на масла от отпадъци от кафе – делото на Revive-Eco

- Маслата, извлечени от отпадъци от кафе, са устойчива алтернатива на палмовото масло.
- Производите на палмовото масло се срещат в около 70% от козметичните продукти, произведени в световен мащаб (Zuckerman, 2017).
- Използването на отпадъци от кафе вместо палмово масло може да намали негативното въздействие върху околната среда от обезлесяването, като същевременно намали отпадъците от кафе, които отиват на сметище.



Кликнете върху изображението, за да гледате видео-кратко разказване за Revive-Eco
<https://revive-eco.com/about/>

Бележки към учителя, коментари и връзки

Бележки към учителя:

Пуснете видеоклип в YouTube, описващ Revive Eco, като щракнете върху изображението или използвайте следната връзка:
<https://www.youtube.com/watch?v=lc7dYah5CtM&feature=youtu.be> (Продължителност на видеоклипа 1 минута 20 секунди). Използвайте това, за да подчертаете ключовите аспекти на Revive Eco, какъв е характерът на тяхната компания и как събират отпадъчни утайки от кафе, които да се използват за производството на продукти с висока стойност, като например за козметичната и фармацевтичната индустрия, като извличат етерични масла от кафето. Подчертайте важноста на намирането на алтернативи на палмовото масло, като обясните огромните екологични щети, които масовото производство на това масло има в световен мащаб, най-широко засегнато в Амазонка. И накрая, насочете вниманието на студентите към ползите, които биха могли да се почувстват, като се използват отпадъчен биоматериал като алтернатива в козметиката и фармацевтиката, които разчитат доста на палмовото масло за производството на много продукти.

Обобщение на ключовата информация:

“Във Великобритания пием 55 милиона чаши кафе всеки ден, което води до над половин милион тона утайка от кафе, които се генерират и губят“ (уебсайт Revive Eco). Revive Eco използва тези отпадъци от утайка от кафе, като ги събира от местните кафенета и фирми. Revive Eco извлича утайката на кафе в немска лаборатория, която им предоставя много различни етерични масла, които могат да се използват във фармацевтичната, козметичната и хранителната индустрия. Едно от тези подобни етерични масла може да бъде екологично съзнателна алтернатива на палмовото масло, което има потенциал да окаже голямо влияние върху негативните ефекти от обезлесяването, заради производството на палмово масло.

Палмовото масло се извлича от плодовете на маслената палма. „Сега Индонезия и Малайзия съставляват над 85% от световните доставки, но има още 42 държави, които също произвеждат палмово масло“ според уебсайта на WWF (WWF, 2020). Обаче, медиите следят ефектите от обезлесяването от производството на палмово масло в тропическите гори на Амазонка. Това е нарастваща индустрия в части от Амазонка, като палмовото масло се използва в производството на много различни продукти, но също и като форма на биогориво за региона. „От 2010 до 2012 г. секторът на палмовото масло представи впечатляващо увеличение от 1090 km² на почти 1400 km² в щат Пара, най-големият производител, поради търсенето на биоенергия.“ (Carvalho et al, 2015: 868). Това има отрицателни въздействия върху околната среда, тъй като животински видове, като орангутаните, изчезват и намаляването на броя на дърветата има последици за изменението на климата. „Палмовото масло е почти във всичко - то е в близо 50% от пакетираните продукти, които намираме в супермаркетите, всичко - от пица, понички и шоколад, до дезодорант, шампоан, паста за зъби и червило.“ (WWF, 2020). Това важи особено за козметиката, тъй като производни на палмово масло се срещат в приблизително 70% от козметичните продукти, произведени в световен мащаб (Zuckerman, 2017). Следователно, ако Revive Eco могат да предоставят широко използвана алтернатива на палмовото масло, това може значително да намали негативното въздействие върху околната среда от обезлесяването, като същевременно намали отпадъците от кафе, които отиват на сметище.

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
	<p>Бележки към учителя, коментари и връзки</p> <p>Ключови връзки за допълнителна информация: https://revive-eco.com/about/ WWF (2020). 8 Things to Know About Palm Oil. https://www.wwf.org.uk/updates/8-things-know-about-palm-oil. Carvalho, C.M, Silveira, S., Rovere, E.L., Iwama, A.Y. (2015). Налична обезлесена и деградирала земя за разширяване на палмово масло за биодизел в щата Пара в бразилската Амазонка Възобновяеми и устойчиви енергийни прегледи, 44: 867-876.Цукерман (2017). Противоречие на палмовото масло. https://www.vogue.com/projects/13535833/palm-oil-controversy-beauty-products-ingredient-sourcing-deforestation-climate-change/.</p>
	<p>Бележки към учителя: Обяснете как целите за устойчиво развитие (ЦУР) са насочени към насърчаване на устойчивото развитие и подчертайте как те могат да бъдат свързани с използването на етерични масла и билки за козметика и фармацевтични продукти, както е обяснено в резюмето на информацията по-долу. Насърчете учениците да погледнат уебсайта на ЦУР (https://sustainabledevelopment.un.org/?menu=1300) или в клас, или в свободното време, за да разберат всичките 17 цели и техните подцели, които не са били обяснени подробно тук, тъй както и други могат да бъдат приложими, а това може да насърчи критичното мислене и по-широкото разбиране за това как биоикономиките могат да помогнат за решаването на глобални проблеми, като безработицата и изменението на климата.</p> <p>Обобщение на ключовата информация: Общата цел на ЦУР е да насърчава устойчиво развитие в световен мащаб по справедлив начин. Насърчаването на прилагането на биоикономиките е ключово за много от тези цели и техните подцели. Например ...</p> <p>ЦУР 8 (Достоен труд и икономически растеж) - Създаването на биоикономики осигурява работни места в нови индустрии. Според Trading Economics равнището на безработица в България в края на 2019 г. е приблизително 5,9%, в сравнение с безработицата в Обединеното кралство от 3,8%. Следователно има възможност да се намали равнището на безработица чрез създаване на нови възможности за работа, особено в селските райони на Стара Загора, а не само в големите градове. Това работи по цел 8.3, която защитава необходимостта от „Насърчаване на политики, ориентирани към развитие, които подкрепят продуктивни дейности [и] създаване на достойни работни места ...“, както и цел 8.2, която се стреми да „постигне пълна и продуктивна заетост и достоен труд за всички жени и мъже , включително за млади хора и хора с увреждания ... ”до 2030 г. Създаването на тези продукти с добавена стойност може да стимулира новата индустрия и да работи за намаляване на равнището на безработица в района, като същевременно донесе нов икономически просперитет. Цел 8.9 също се стреми да „разработи и прилага политики за насърчаване на устойчив туризъм, който създава работни места и популяризира местната култура и продукти ...“ и по този начин възможността за реклама на нов „лечебен туризъм“ в България и другаде. Например, насърчаването на хората да идват на уелнес празници и да разглеждат фермите, в които се отглеждат ароматните растения, може да добави още един слой на развитие към стремежа за увеличаване на заетостта и икономическия просперитет (това е възможно с репутацията на България като световен лидер в отглеждане на розата и лавандулата).</p>

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
	<p>ЦУР 9 - (Промисленост, иновации и инфраструктура) - Целта, която е особено обезпокоителна тук, е Цел 9.4, която гласи „До 2030 г. модернизирайте инфраструктурата и модернизирайте индустриите, за да ги направите устойчиви, с повишена ефективност на използване на ресурсите и по-широко възприемане на чисти и екологични технологии и индустриални процеси ...” Следователно има изричен призив към промишлеността да мисли за нови практики по отношение на производството, за да сведе до минимум въздействието им върху околната среда, а намаляването и повторното използване на отпадъците е начин да се направи това. Макар и не изрично, тази цел насърчава моделите на кръговата икономика, които използват отпадъчни ресурси и следователно създават индустрии, които са устойчиви по отношение на емисиите на парникови газове и изхвърлянето на отпадъци. По този начин използването на етерични масла и билки за създаване на биопродукти за козметичната и фармацевтичната индустрия може да повиши икономическия растеж, като същевременно спазва екологичните ценности в основата на ЦУР.</p> <p>ЦУР 11 (Устойчиви градове и общности) - Цел 11.А има за цел „Подкрепа на положителни икономически, социални и екологични връзки между градските, извънградските и селските райони чрез укрепване на националното и регионалното планиране на развитието“. Следователно, проектът BE-Rural, насърчаващ развитието на устойчив бизнес, особено в селските райони, може да се разглежда като повишаващ местната култура и укрепва връзките между регионите в страната чрез намаляване на социално-икономическите неравенства като възможности за работа и икономически просперитет. Чрез създаването на биоикономика в Стара Загора се цели създаване на връзки между тази област и индустрията не само в България, но и по-широко, ако компаниите изнасят своите продукти и се конкурират в световната козметична и фармацевтична индустрия.</p> <p>ЦУР 12 - (Отговорно потребление и производство) - Цел 12.2 е може би най-важната за разглеждане тук. В нея се казва „До 2030 г. постигнете устойчиво управление и ефективно използване на природните ресурси.“ Това е амбициозна цел и се разделя на показатели за материалния отпечатък и вътрешното потребление на материали. Следователно, като се използва отпадъчен биоматериал, това едновременно намалява материалните отпечатъци (тъй като за производството на същите продукти се изисква по-малко нова пластмаса и т.н.) и намалява потреблението, тъй като тези биоматериали намаляват отпадъците от други индустрии.</p> <p>Други цели също са важни, но според мен те са най-подходящи за създаването на биопродукти от етерични масла и билки в козметичната и фармацевтичната индустрия.</p> <p>Ключови връзки за допълнителна информация: https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/ Статистика за безработицата достъпна на: България (https://tradingeconomics.com/bulgaria/unemployment-rate) UK (https://tradingeconomics.com/united-kingdom/unemployment-rate)</p>

Слайд



Phytocode

Българското розово масло

- Марка за красотата от България
- Използва местно отглеждано розово масло
- Намалява енергийните/въглеродните емисии, свързани с вноса на химикали за производство
- Увеличава дерматологичните ползи за потребителя
- Използва отпадъчен растителен материал



Phytocode Rose Kiss skincare products

Бележки към учителя, коментари и връзки

Бележки към учителя: Обяснете как Phytocode използва българското розово масло в козметичните продукти в момента и възможността това да се използва широко. Помага да се илюстрира, че това не са просто абстрактни идеи, а са възможни и достъпни, макар и не в индустриален мащаб.

Обобщение на ключовата информация:

Вече съществуват някои примери за българска употреба на местни масла и билки за козметичната и фармацевтичната индустрия, което доказва, че възможността е жизнеспособна. Phytocode е българска компания за красота, използваща естествено отглеждани местни масла като розово масло, за да създаде естествени продукти за красота като дневния крем от гамата Rose Kiss. Розовото масло има добри хидратиращи свойства и може да елиминира бактериите, предизвикващи акне. По този начин, имайки предвид, че местната козметична индустрия не се нуждае от допълнителни разходи за внос на изкуствени масла за своите продукти, използването на местно розово масло намалява въглеродния отпечатък на производствения процес и увеличава дерматологичните ефекти на продукта, в сравнение с други овлажнители без това етерично масло.

Ключови връзки за допълнителна информация:

<http://phytocode.net/products/rose-kiss/protective-day-cream/>
Danube Transnational Programme (DanuBioValNet), (2019). 'Най-добрите продукти на биологична основа в Дунавския регион, страница 12. Предлага се на: http://www.interreg-danube.eu/uploads/media/approved_project_output/0001/30/a319626f134bfa2747eab95550024252de5b37c0.pdf



Rosa Damascena

Българско розово масло и масло от охлюви

- Като се използват валутните курсове, струва приблизително € 11.75 за 50 мл
- Розово масло, розов абсолют, екстракт от охлюви
- Овлажняващи и подмладжаващи качества
- Отглеждано в местни условия
- Потенциал за туризъм



Бележки към учителя:

Обяснете продукта Rosa Damascena, като наблегнете на аспекта на лечебния туризъм, който те включват, като организират обиколки в градините, в които те отглеждат розите, за да се използват за осигуряване на дерматологични ползи за техните продукти. Подчертайте как това е свързано с доклада BioStep (2018) и помага да се допринесе за постигането на ЦУП чрез създаване на допълнителни работни места и просперитет в туристическия сектор.

Обобщение на ключовата информация:

Отново този продукт съдържа розово масло, отглеждано на местно ниво в България. Damascena комбинира това с роза абсолют и 100% екстракт от охлюви, за да формулира техния интензивен дневен крем. Това подмладжава кожата и укрепва тъканите и може да се използва върху чувствителна кожа, тъй като компонентите са хипоалергенни. Дамасцена имат собствен „комплекс“, в който отглеждат над 150 различни вида рози, за да произвеждат своите различни козметични продукти. Освен това това насърчава туристическата индустрия, тъй като компанията прави обиколки из техните градини и продава своите етерични масла (напр. розово масло), както и проби от техните масла в хранителни продукти като конфитюри / напитки. Това би могло да осигури допълнителни работни места и доходи за региона, ако се използва като национален интерес и би могло да насърчи туристите към България в по-широк мащаб. Ето защо това допринася за доклада Biostep (2018), призоваващ за по-голямо насърчаване на лечебния туризъм за увеличаване на биоикономиките в региона.

Ключови връзки за допълнителна информация:

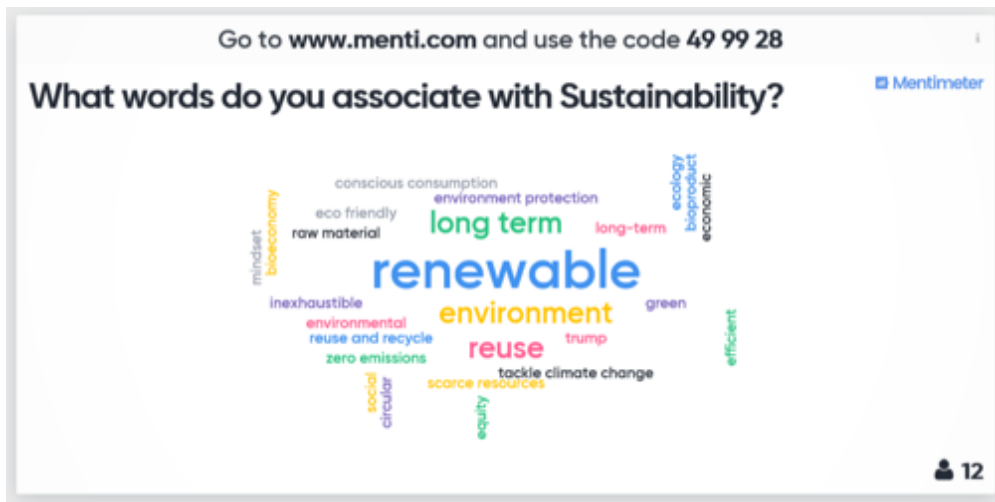
<https://www.damascena.net/en/produkt/day-face-cream-with-bulgarian-rose-oil-and-snail-extract-50ml/>

Слайд	Бележки към учителя, коментари и връзки
	<p>Бележки към учителя, коментари и връзки</p> <p>Zelljadt, E., Stoyanov, M., Bianchini, C., Mazzariol, F., Davies, S., Millar, K. (2018). 'Стратегии за засилена регионална биоикономика в Стара Загора и Венето.' Bioster доклад.</p> <p>Бележки към учителя: Име на говорителя да се постави в пространството в долния ляв ъгъл на слайда. Това е последният слайд на презентацията. Оставете време на учениците / участниците да задават всякакви въпроси.</p>
	<p>BE-Rural ще създаде пет регионални платформи за отворени иновации (OIP) за съвместно разработване на стратегии и пътни карти за биоикономика..</p> <p>Стара Загора, България: ще се съсредоточи върху търсенето на нови технологии за приложение на етерични масла и билкови растения в козметичната и фармацевтичната индустрия.</p> <p>Видземе и Курземе, Латвия: ще се съсредоточи върху потенциала на страничните продукти от управлението на горите (т.е. от изтъняване на млади горски насаждения, изкоренени дървета и горски насаждения, премахване на свръхрастеж в изоставени земеделски земи и многогодишни треви) като източник на биоенергия или биорафинерия.</p> <p>Струмица, Северна Македония: ще се съсредоточи върху оползотворяването на селскостопански остатъци, по-специално страничното производство на органични материали от селскостопански дейности, като източник на енергия за битови и промишлени цели.</p> <p>Лагуна Щецин и лагуна Висла, Полша: ще се съсредоточи върху дребномащабния риболов, по-специално върху устойчивото използване на недостатъчно използвани и ниско стойностни видове риби, разположени в двете лагуни.</p> <p>Ковасна, Румъния: ще се съсредоточи върху фрагментирани вериги за създаване на стойност и прилагането на концепцията за кръговата икономика в индустриалните сектори на окръга (т.е. дърво и мебели, текстил, селскостопански храни, машиностроене, зелена енергия).</p> <p>Източник: BE-Rural (2020), Иновационни региони, достъпен на: https://be-rural.eu/innovation-regions/</p>

Приложение XIV - Идеи за Mentimeter

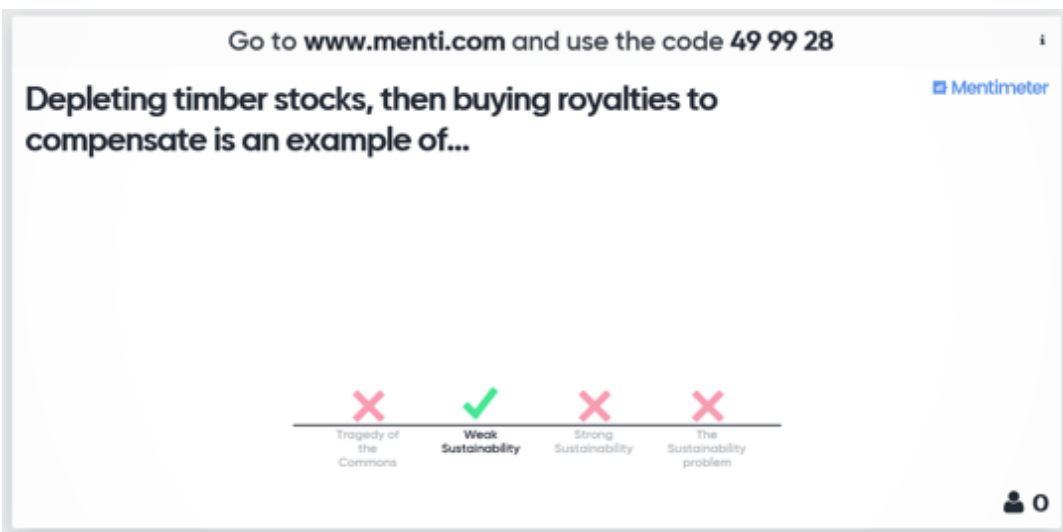
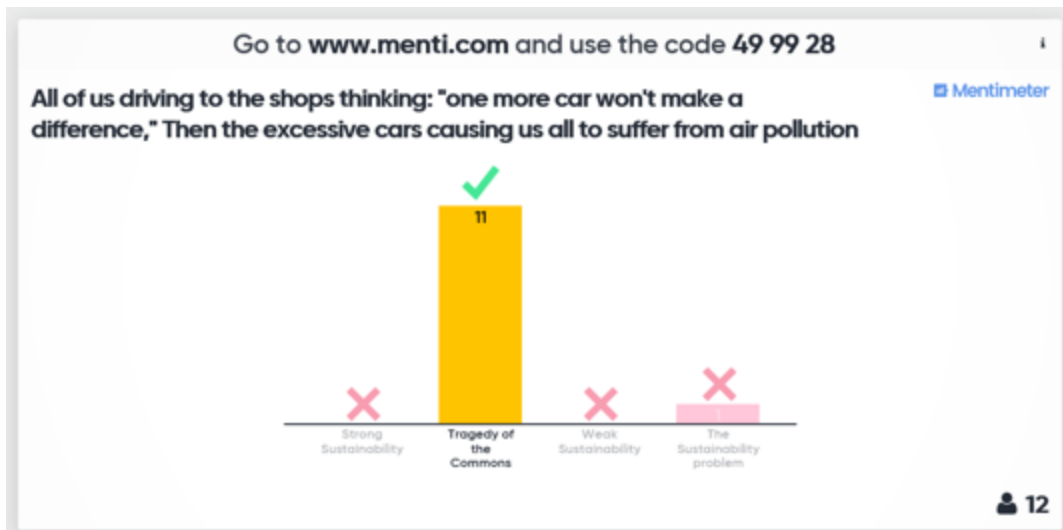
Mentimeter е интерактивна софтуерна платформа за презентации, която позволява на презентатора да получава информация в реално време от участници с анкети на живо, викторини и облаци от думи (проверете <https://www.mentimeter.com/features>). Публиката се нуждае от своите мобилни телефони за участие и WiFi или мобилни данни, за да може да се свърже онлайн и да изпрати отговорите си. Всеки, който отговаря на въпроси, трябва да вмъкне кода, който съответства на презентацията. Този код може да се види в горната част на слайдовете на Mentimeter. Mentimeter може да се използва в презентации или семинари за ангажиране и взаимодействие с участниците, но също така може да се използва за събиране на данни или мнения от публиката (например въпрос по-долу за „Кои биопродукти от рибни отпадъци бихте искали да опитате“). Тестът се показва на екран, например екран на проектор, а участниците виждат същия екран на телефона си. За всеки въпрос те въвеждат своите отговори и всеки може да види резултатите на екрана. За да създадете слайд с една дума в облак и три въпроса за тест с множество варианти, той може да се направи с безплатен акаунт.

Word Cloud пример - Участниците въвеждат в телефоните си думите, които свързват с устойчивостта, а Mentimeter създава облак от думи, в който най-често срещаните думи са с най-големия шрифт. Долният десен ъгъл показва броя на хората, които са участвали. Най-отгоре има код, който всички участници трябва да въведат в телефоните си, когато отидат на уеб страницата на Mentimeter:



Няколко примера с въпроси, свързани с устойчивост:





Горните въпроси бяха направени безплатно. Въпросите по-долу бяха въведени с помощта на първокласен план Menti, който позволява по-голямо количество въпроси да бъдат на разположение. Следващите слайдове от теста бяха създадени, за да бъдат визуално привлекателни и да бъдат възможно най-интерактивни. За да създадете слайдовете, изберете типа на въпроса в раздела Съдържание на Mentimeter и типа оформление на отговора, подходящо за въпроса. След това напишете въпроса и отговорите и се уверете, че е избрана опцията 'Дайте верен отговор' - това трябва да е активно за всички въпроси, с изключение на въпросите за личното мнение и въпросите в облака на думите. И накрая, добавете фонова картина към всеки слайд според темата на всеки въпрос. Това ще направи теста по-динамичен, тъй като белият фон за по-голям брой слайдове може да стане монотонен.

Тестът на Mentimeter е изключително интересен и увлекателен формат, който въвежда елемент на забавление и конкурентоспособност, когато потребителите могат да видят колко хора определят всеки отговор за правилен. Проверете „Изявление за споразумение за обработка на данни“ за това как Mentimeter борави с лични данни (Mentimeter, 2020).



Колко души са заети в селскостопанския сектор в ЕС?

Отговор: **9.8 милиона**

Европейска комисия, 2018. Устойчива биоикономика за Европа: Укрепване на връзката между икономиката, обществото и околната среда. Стратегия за биоикономика. https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/ec_bioeconomy_strategy_2018.pdf



Какъв е оборотът на европейската биоикономика?

Отговор: **€2.3 трилиона**

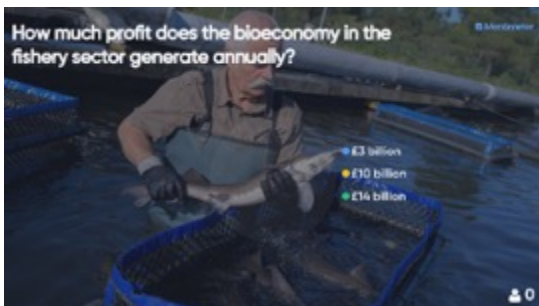
Европейска комисия, 2018. Устойчива биоикономика за Европа: Укрепване на връзката между икономиката, обществото и околната среда. Стратегия за биоикономика.. https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/ec_bioeconomy_strategy_2018.pdf



Колко печалба генерира годишно биоикономиката в селскостопанския сектор?

Отговор: **€380 милиарда**

Европейска комисия, 2018. Устойчива биоикономика за Европа: Укрепване на връзката между икономиката, обществото и околната среда. Стратегия за биоикономика.. https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/ec_bioeconomy_strategy_2018.pdf

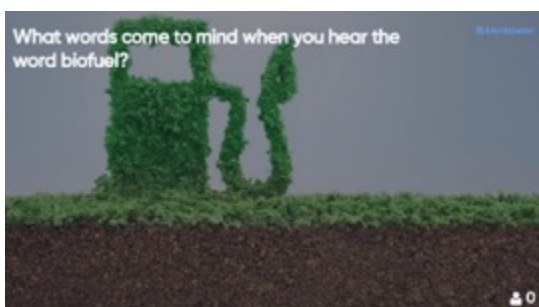


Колко печалба генерира годишно биоикономиката в сектора на рибарството?

Отговор: **€10 милиарда**

Европейска комисия, 2018. *Факти и цифри относно общата политика в областта на рибарството. Основни статистически данни.* https://ec.europa.eu/fisheries/sites/fisheries/files/docs/body/pcp_en.pdf

Източник на изображението: Европейска комисия, 2018. Насочване на рибните паразити към по-здравословна индустрия на аквакултурите. [https://ec.europa.eu/research/infocentre/article_en.cfm?&artid=49518&caller=other]



Какви думи Ви идват на ум, когато чуете думата биогориво?

Отговори: пшеница, биодизел, култури, биогаз, изкопаеми горива, етанол, автомобили, самолети, рафинерия, съомга, рибена кожа, рибни кости, рибено масло ...

Източник на изображението: Genetic Literacy Project., 2018. CRISPR- Преработените дрожди могат да направят производството на биогорива по-ефективно. <https://geneticliteracyproject.org/2018/08/15/crispr-edited-yeast-could-make-biofuel-production-more-efficient/>



Колко споменати преди това биопродукти от рибни отпадъци можете да си спомните?

Отговори: крем за лице, кожа, рибено масло, чипс, биогорива, Омега-3, рибен прах, рибено брашно, годни за консумация опаковки, (био) пластмаса, обувки, чанти, килими, шоколад, паста за зъби, лак за нокти...

OBIC, 2015. Какво са биопродукти? OBIC, Ohio State Univ <https://www.youtube.com/watch?v=eCwPj0RGBRs>



Кои думи Ви идват на ум, когато чуете „рибни отпадъци“?

Отговори: местоположение, рибена кожа, мъртва риба, черва, рибни кости, мирис, водорасли, мрежи, найлон ...

Aquaculture Directory, 2015. Почти половината от американските доставки на морски дарове се губят, <http://aquaculturedirectory.co.uk/nearly-half-of-u-s-seafood-supply-is-wasted/>



Коя държава ще забрани до 2022 г. всякаква пластмаса за еднократна употреба, която не се разгражда,?

Отговор: **Китай**

Освен това Коста Рика ще забрани всяка пластмаса за еднократна употреба до 2021.



Какво количество мляко се губи всяка година във Великобритания?

Отговор: **330,000 тона**

Източник на изображението: Асоциация по диететика в Южна Африка (ADSA) 2015. NutritionConfidence Blog. World Milk Day. <https://nutritionconfidence.wordpress.com/2015/06/01/world-milk-day/>
[Вместо това могат да се използват данни за друга държава.]



Кое от следните е биопродукт, направен от рибни отпадъци?

Отговор: **Паста за зъби**



Кой от тези биопродукти, направени от рибни отпадъци, бихте искали да опитате?

Отговорът зависи от харесванията на участниците.

Източник на изображението: Notpla. 2020. We Make Packaging Disappear - Notpla. [online] Available at: <https://www.notpla.com/>



Какъв химичен елемент не присъства в анаеробното смилане?

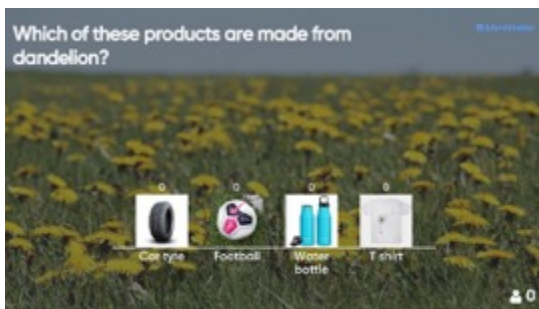
Отговор: **Кислород**

Анаеробното смилане е химичен процес, който може да се използва за превръщане на органичния материал в биогаз. (3 предположения са позволени)



Кой от тези биопродукти, направени от рибни отпадъци, бихте искали да опитате?

Отговорът зависи от харесванията на участниците.



Кои от тези продукти са направени от глухарче?

Отговор: **автомобилна гума**

Приложение XV Семинар и игра на карти „Бизнес съвпадение“



В този семинар участниците играят играта „Бизнес съвпадение“. Семинарът е разработен, за да вдъхнови участниците за иновативността на възникващите кръгови бизнес модели и възможностите, създадени от концепциите за кръгова икономика. Целта му е да запознае участниците с различни видове кръгови бизнес модели и да им даде възможност да ги разпознаят във всекидневния живот, като използва 25 фирмени проучвания. Освен това показва връзки към целите на ООН за устойчиво развитие (ЦУР).

Играта „Business Match“ има 25 карти с кратко описание на фирмите, които предлагат своите продукти и услуги, използвайки един от тези пет кръгови бизнес модела (идентифицирани от Accenture 2015):

1. Кръгови доставки
2. Възстановяване на ресурси и рециклиране
3. Удължаване на живота на продукта
4. Платформи за споделяне
5. Продукт като услуга

Играта може да се играе индивидуално или в групи. Играта отнема 15-30 минути в зависимост от това как се играе и количеството дискусии. Преди да започне играта, ръководителят на семинара може накратко да представи и обясни кръговите бизнес модели в презентация.

Два различни начина за игра:

А. Разходете се, за да отговорите. Заглавията на петте кръгови бизнес модела могат да бъдат написани с голям шрифт и да бъдат разпределени в стая. На всеки участник се дава една от картите и той трябва да отиде до определените зони за правилния кръгов бизнес модел, към който според него принадлежат картите му. Те могат да видят там карти на други ученици и да обсъдят с тях картите, които имат. Или могат също така да обяснят на класа защо смятат, че техните карти принадлежат към определен кръгов бизнес модел.

Б. Състезавайте се индивидуално или в групи. Равен брой карти се раздават на всеки човек / екип и всеки човек / екип трябва да напасне картите към правилните кръгови бизнес модели. Човек / отбор с по-голям брой правилно категоризирани карти печели играта. Дейността отнема 10-30 минути в зависимост от броя на картите на човек / екип и количеството дискусии между членовете на екипа.

Разширено обсъждане - Какви други бизнес модели могат да са подходящи за всяка фирма?

Използвайки „информацията за по-нататъшно проучване на 25-те фирми“, обсъдете какви други бизнес модели могат да бъдат подходящи за всяка фирма. Въпреки че по-голямата част от 25-те фирми бяха избрани, защото те ясно използват или подчертават използването на един от кръговите бизнес модели, реалността е, че бизнес моделите не са ясно очертани и някои бизнеси приемат множество кръгови бизнес модели. Например системата „продукт като услуга“ запазва собствеността върху продуктите, които те биха могли да ремонтират или рециклират, когато продуктите вече не са подходящи за лизинг. Някои фирми използват комбинация от нови биологични ресурси и отпадъчни материали от други индустрии, за да произвеждат продукти. Също така някои бизнес модели могат

да се припокриват. Например, както платформите за споделяне, така и системата продукт като услуга включват концепцията за споделяне на едни и същи продукти с множество потребители.

Accenture (2015) Accenture Strategy. Executive Summary of “Waste to Wealth” book by P. Lacy and J. Rutqvist, <https://thecirculars.org/content/resources/Accenture-Waste-Wealth-Exec-Sum-FINAL.pdf>

Инструкции за играта “бизнес съвпадение”



1. Трима души или три отбора трябва да се състезават, за да получат най-голям брой точки. Ако работите в екипи, започнете, като се групирате в три малки екипа.
2. Всеки отбор взема пет сини заглавни карти с различни заглавия на кръговия бизнес модел. Описанията по-долу са подчертали ключови думи за ясно разграничаване на тези модели:

Кръгови бизнес модели	Описание
Кръгови доставки	Използването на биологични суровини, които са напълно възобновяеми, рециклируеми ИЛИ биоразградими
Възстановяване на ресурси и рециклиране	Оползотворяване на отпадъчните материали или странични продукти за пренасочване и производство на нови продукти
Удължаване на живота на продукта	Удължаване на жизнения цикъл на съществуващите продукти чрез ремонт, надстройка, преработка и препродажба
Икономика на споделянето	Платформата, която помага на потребителите да споделят недостатъчно използвани продукти и активи или да елиминира необходимостта да купуват повече активи
Продукт като услуга	Модел за достъп над собствеността, който дава продуктите под наем чрез договори за лизинг или плащане за използване, вместо да ги продава

3. Смесете и разбъркайте всички 25 фирмени карти със снимки.
4. Раздайте на случаен принцип 8 карти с фирмени описания на тримата / екипа, с изображението надолу. Така 24 карти ще бъдат раздадени, а 25-тата финална бонус карта е поставена в центъра на масата.
5. След като всеки човек / отбор има по 8 карти и е готов за игра, тя може да започне. Всички групи трябва да започнат **едновременно**.
6. Прочетете картите и ги поставете в един от петте кръгови бизнес модела.
7. Картата с бонус точки трябва да бъде взета от първия отбор, който завършва групирането на първите 8 карти. (Грабването на последната карта предварително, преди да приключите с групирането на първите 8 карти, ще доведе до приспадане на 2 точки.)
8. Проверете верния отговор. Всяка карта, която всеки човек / екип е категоризирал правилно, ще спечели по една точка.
9. Човекът / екипът, който спечели най-много точки, печели играта.

Инструкции могат да бъдат дадени на участниците или да бъдат обяснени устно от ръководителя на семинара.

Съвет: Краткото фирмено описание на картите за казуси е написано, като се използват ключовите думи, подчертани по-горе в описанието на кръговите бизнес модели, и като се обърне внимание на по-видни характеристики, ако компанията използва множество бизнес модели.

Заглавни карти на кръгови бизнес модели - отпечатайте и изрежете по пунктираната линия, за да създадете пет заглавни карти. За всеки човек / екип е необходим един комплект от петте заглавни карти.



Кръгови доставки



Възстановяване на ресурси и рециклиране



Удължаване живота на продукта



Платформи за споделяне



Продукт като услуга



Карти с Описание на фирмата - отпечатайте и изрежете по пунктираната линия, за да създадете 25 отделни карти



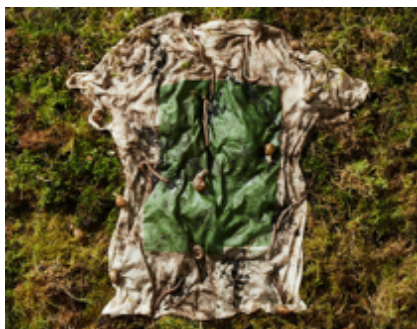
Spinnova (текстилни влакна)

Тази компания произвежда 100% биоразградими текстилни влакна, използвайки възобновяеми биологични ресурси, дървесна маса от устойчиво управлявани гори. Механичните процеси на Spinnova позволяват дървесната пулпа да бъде заземена в гелоподобен материал, наречен микрофibriлирана целулоза, която преминава през патентованата машина, за да бъде предена във влакна. Това естествено влакно е екологично чиста алтернатива на памучните или синтетичните влакна, тъй като в производствения му процес се консумира 99% по-малко вода, отколкото при памучната верига. На нито един етап от производството на тези влакна не се използва токсичен химикал в сравнение с други текстилни влакна, произведени по конвенционална технология, която използва редица токсични химикали по време на производството на влакна, избелването, боядисването, отпечатването и довършването на плат или тъкан. Повечето синтетични влакна, направени от човека, се считат за източник на различни негативни последици за околната среда, тъй като използват ограничени изкопаеми горива и отделят микрофibri, замърсявайки водните тела и екосистемите. Тези естествени влакна не допринасят за замърсяването с микропластмаси.

Суровини: Дървесна каша

Специални атрибути:

100% биоразградимост,
0% вредни химикали,
0% микропластмасово замърсяване,
99% по-малко използване на вода в сравнение с веригата за създаване на стойност на памука



Vollebak (тениска)

Тази компания произвежда изцяло биоразградими тениски, направени от пулпиран евкалипт, бук от устойчиво управлявани гори и водорасли, отглеждани в биореактори. Тъканта му включва 70% лиоцел от дървета и 30% лен от растения, а щампата на тениските също е направена с мастило от водорасли. Водораслите могат да се отглеждат успешно с висока скорост, тъй като се нуждаят само от светлина, въглероден диоксид и вода. За да се направи мастило за печат от водорасли, водата от биореактора се прекарва през филтър за отделяне на пастата от водорасли, която след това се изсушава, за да се получи фин прах. След това този прах се смесва със свързващо вещество на водна основа, за да се превърне в мастило от водорасли, което се използва за отпечатване на предната част на тази тениска вместо боя. За разлика от други тениски, тази тениска е напълно биоразградима само за 12 седмици, превръщайки се в храна за червеи, ако е заровена в почвата в края на живота си.

Суровини: евкалипт, бук и водорасли

Специални атрибути:

100% биоразградимост за 12 седмици





Суровини: Пшенични трици

Специални атрибути:

Годни за консумация след употреба и биоразградимост след 30 дни

Biotrem (Съдове за еднократна употреба)

Базираната в Замброу компания произвежда биоразградими съдове за еднократна употреба. Тези продукти са екологично чисти алтернативи на пластмасовите съдове за еднократна употреба, на които са необходими векове, за да се разградят и замърсят екосистемите в процеса. Пшеничните трици и малко количество вода се използват за направата на ядливи и компостируеми чинии, купи и прибори за хранене под високо налягане и висока температура, използвайки патентована технология. Biotrem споменава, че производственият процес не изисква значително количество вода, минерални ресурси или химически съединения. 10 000 единици съдове за ястия могат да бъдат произведени от 1 тон пшенични трици. Здравата и стабилна посуда от пшенични трици може да поеме както топли, така и студени ястия и може да се използва във фурни или микровълнови фурни. Тези продукти са годни за консумация след употреба или могат да се компостират напълно в рамките на 30 дни, в сравнение с 6 месеца за хартиени изделия за еднократна употреба и стотици години за пластмасови съдове за еднократна употреба.



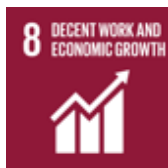
Суровини: Гъба и коноп

Специални атрибути:

100% биоразградими опаковъчни алтернативи на стиропора

Ecovative (Опаковки)

Тази компания произвежда устойчиви и екологични алтернативи на стиропорните опаковки, аксесоарите за грижа за кожата, текстила, облеклото и месото, използвайки гъби, които са възобновяеми биологични суровини. Тези продукти са направени от мицел, който е корените на гъбите, заедно с конопа. Всички продукти са изцяло на биологична основа, а опаковките и аксесоарите за грижа за кожата като гъба за грим, маска за очи, средства за отстраняване на грим са 100% биоразградими. За да се направи опаковката, многократно използваемите или рециклируеми тави за растеж от всякаква форма се пълнят със смес от коноп, брашно и мицел и се запечатват да растат в продължение на 4 дни. След това частите изскачат от матриците, за да растат още 2 дни, за да се получи кадифен слой свръхрастеж. След това тези части се изсушават, за да се предотврати растеж в бъдеще, за да се получи окончателна напълно компостируема опаковка.





Huski Home (Сламки)

Тази компания произвежда напълно годни за консумация и биоразградими сламки, направени от възобновяеми биологични ресурси от бичи треви. Тези сламки не стават кашести или влажни в средата на напитката като сламките от хартия. Те са напълно безопасни за храна, без глутен, нетоксични, без консерванти, без оцветители, без мирис и аромат. Те са екологосъобразни алтернативи на пластмасовите сламки, които отнемат няколко години, за да се разложат и често попадат в моретата и океаните, увреждайки морските животни.

Raw materials: Бича трева

Специални атрибути:
Ядивни след употреба и биоразградими



Toast Ale (Бира)

В световен мащаб над една трета от произведената храна се губи. Една от най-разпространените загубени храни е хлябът поради относително евтината му цена с кратък срок на годност. Само във Великобритания около 44% от целия произведен хляб е изхвърлен в кошчето. За да се справи с проблема с хранителните отпадъци, тази британска компания събира отпадъците от хляб от пекарни и производители на сандвичи, за да ги отклони от сметищата и да им даде втори живот като бира. Тези излишни хлябове могат да бъдат включени в нормалните процеси на варене, заедно с обичайните съставки на малцов ечемик, хмел, мая и вода, без да е необходима каквато и да е нова технология, като просто се заменя до една трета от необходимото количество малцов ечемик.

Суровини: Хлебни отпадъци с конвенционална употреба

Специални атрибути:
Отклоняване на огромно количество хлебни отпадъци от сметища





Суровини: Слонска тор и рециклирана хартия

Специални атрибути:
Оползотворяване на тор, спасяване на дървета, създаване на местни работни места, защита на слонове, намаляване на конфликтите между хора и слонове



Ellie Pooh (Хартия)

Тази компания, базирана в Шри Ланка, превръща слоновата тор в хартия, смесвайки 30% тор с 70% рециклирана хартия. Слоновете могат да произведат до 180 - 200 кг оборски тор, което обикновено се счита за отпадък без никаква стойност. Слоновата тор се състои от 50% до 60% неразградени растителни влакна. Торът се събира, измива, за да се получат влакната, вари се, за да се дезинфекцира, смесва се с рециклирана хартия, преди да се формира в потопени сита, за да се компресираща и изсуши на слънце, за да се получи хартия. Оползотворявайки тези отпадъци, производството на хартия не само носи положително въздействие върху околната среда, като спестява дървета, намалява въглеродния отпечатък и използва по-малко вода, енергия и химикали, но също така защитава слоновете и създава работни места за местната общност. Слоновете, които обикновено се възприемат като притеснение и заплаха от земеделските производители, тъй като те смущават посевите, понякога се застрелват и убиват. Предоставянето на устойчиви работни места за производство на хартия помага да се промени възприятието за слоновете като икономически актив, а не като заплаха.



Суровини: Вторични продукти от цитрусов сол

Специални атрибути:
Оползотворяване на цитрусови отпадъци, гъвкавост на свойствата на тъканите



Orange Fibre (Платове)

Тази италианска компания оползотворява и преобразува вторичните продукти от цитрусов сок, които обикновено се изхвърлят, като ги превръща в устойчиви тъкани за шалчета или дрехи. От производството на цитрусови плодове само в Италия годишно се произвеждат до 700 000 тона отпадъци. С патентованата технология и процес цитрусовата целулоза се извлича от оползотворени цитрусови отпадъци. Извлечените подобни на коприна целулозни прежди се предат в тъкани чрез смесване с други материали. Платът също е обогатен с етерично масло от цитрусови плодове чрез използване на нанотехнологични техники. Полученият цитрусов текстил е мек и копринен на допир, лек и може да бъде направен непрозрачен или блестящ въз основа на производствените нужди.





Суровини: Рибни кожи

Специални атрибути:

Използване на странични продукти от риболовната промишленост и сравними добри характеристики на кожи от рибена кожа



Nanai (Кожа)

Тази компания използва рибните кожи, странични продукти от производството на пушена съомга, като ги превръща във висококачествена кожа. Естествената структура на кожата се запазва в производствените процеси. Получената кожа е дъбена в 100% безхромна екологична процедура, използвайки зеленчуци като кестен и мимоза. Кожата от рибена кожа е здрава, издръжлива, лека, устойчива на разкъсване и водоустойчива. Покритието може да бъде гланцово или естествено, с меко и удобно докосване. Рибната кожа се доставя от сертифицирани ферми за биологична съомга, които са обект на строги разпоредби относно грижите и отглеждането. Тази кожа е алтернативно решение на конвенционалната кожа и други екзотични видове като крокодил, скат, щраус или змия. От него се произвеждат много продукти като модно облекло, обувки, аксесоари и др.



Суровини: отпадъчни утайки от кафе и други растителни материали

Специални атрибути:

Използване на отпадъчни утайки от кафе, които обичайно се изхвърлят



Koffeeform (Кафени чашки)

Тази базирана в Берлин компания Koffeeform дава втори живот на използваните / отпадъчни утайки от кафе, като ги превръща в многократни, трайни чаши за кафе с мраморен външен вид. Продуктите са направени от използвана утайка от кафе и други възобновяеми растителни материали, втвърдени с биополимери. Фирмата си партнира с колектив от велосипедни куриери, за да събере използваната утайка от кафе от партньорски кафенета и пекарни в Берлин. Събраната утайка от кафе се изсушава и консервира в местна социална работилница, преди да се изпрати в малки заводи в Германия, където сместа от суровини се трансформира в чаши за кафе. Тези чаши получават последно лакиране, когато се върнат в социалната работилница, преди да бъдат опаковани за доставки до кафенета, магазини и клиенти.



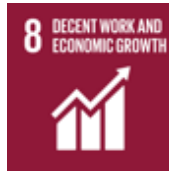


Специални атрибути:
Поправяне и препродажба на нежелани мебели, за да се поддържат по-дълго в употреба



Kaiyo (Мебели)

Kaiyo има за цел да спаси нежеланите висококачествени трайни мебели от депата за отпадъци и да ги запази в продуктивна употреба по-дълго. Тази платформа позволява на собствениците, работниците или учениците в движение да си възстановят някаква стойност от нежеланите си мебели, вместо просто да ги изхвърлят, което също би могло да струва скъпо. Собствениците на мебели могат да се свържат с Kaiyo, който преглежда мебелите, събира ги от собственика, почиства и ремонтира, ако е необходимо, изброява ги на уебсайта, съхранява безплатно в складовете на Kaiyo, докато не бъдат продадени и доставени на купувачите. Kaiyo е отговорен за цялата необходима работа, за да извлече максимална полза от нежеланите мебели, и плаща на дарителите комисионна в размер до 40%, след като тези артикули бъдат продадени. Купувачите също се възползват от отстъпки за висококачествени мебели втора ръка. Kaiyo се грижи за доставката и поставянето на мебелите.

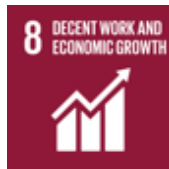


Специални атрибути:
Предлагат се опции на обновени или преработени мебели и преработка на съществуващи продукти, при условия като че ли са нови



Rype Office (Офис мебели)

Rype office предлага офис мебели - нови, ремонтирани или освежени, както и преработени мебели, за да отговарят на различните типове клиенти и техните предпочитания. Ако клиентите предпочитат нови мебели, те ги продават с опции за схема за обратно изкупуване или наем. Така те могат да възстановят отново всички използвани мебели в края на първия им живот чрез ремонт и преработка, за да удължат работния им живот. За онези клиенти, които искат свеж вид на настоящите си офис мебели, Rype office предлага персонализирани възможности за обновяване и преоразмеряване, за да преработи съществуващите мебели като нови продукти, които отговарят на спецификациите на клиентите и офиса им, за около 30% от цената за закупуване на нови.





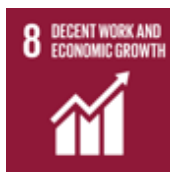
Специални атрибути:

По-евтини опции на употребявани или преработени превозни средства, удължаване на живота на превозното средство



Refuse Vehicle Solutions (Боклуджийски камиони)

Тази компания предлага рентабилна алтернатива за нови, качествени употребявани или преработени боклуджийски камиони. Целта ѝ е да удължи експлоатационния живот на превозните средства за отпадъци до повече от 15 години, около три пъти по-дълго от обичайния експлоатационен живот чрез ремонт и преработка в средата на живота им. Фирмата адаптира автомобилите, използвайки дългогодишния си опит в индустрията и надеждните процеси на проверка. Предприема основни модификации чрез строг контрол на качеството, за да препродаде тези висококачествени боклуджийски камиони, осигурявайки същия експлоатационен живот на новото превозно средство и спестявания до 50% за клиентите. Предлага следпродажбена поддръжка на продуктите и обучение за оборудването, ремонт на терен или превантивна поддръжка. Също така отдава тези превозни средства за краткосрочен или дългосрочен наем.



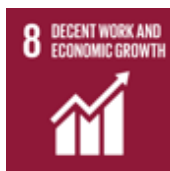
Специални атрибути:

Ремонт и преразпределение на дефектни електронни уреди



CoreCentrics Solutions (Уреди)

Бързият технологичен напредък и продуктовият дизайн с кратък жизнен цикъл правят ремонтните услуги все по-дефицитни за клиентите. Следователно те най-често изхвърлят дефектни електрически и електронни потребителски уреди и получават заместители. Core-Centrics Solutions разработи бизнес модел и инфраструктура за ремонт / преразпределение за възстановяване на стойност от върнати или дефектни уреди, събрани както чрез собствена система, така и чрез сътрудничество с най-големите търговци на дребно и производители. Фирмата предоставя услуги за управление на възвръщаемостта на продуктите, ремонти и преработка, като преработва повредените или върнати части / продукти, при условия като че ли са нови за производители на оригинално оборудване и търговците на едро на части. Нейните услуги и инфраструктура удължават ефективния живот на тези продукти, като позволяват по-голяма полезност и стойност и ги спасяват от сметищата.





Patagonia (Връхно облекло)

Patagonia прави висококачествено връхно облекло, което трае много години и може да бъде ремонтирано, така че клиентите да не се налага да купуват повече. Тя също така предоставя Ironclad гаранция, която позволява на клиентите да върнат продуктите в Патагония за ремонт, подмяна или възстановяване на суми, ако не са доволни от ефективността на продуктите. Клиентите могат също да изпращат повредените продукти поради износване за ремонтни услуги на разумна такса. Те също така биха могли да търгуват с употребявани дрехи от Патагония при добри функционални условия за кредити за нови покупки. Освен това Патагония си партнира с Yerdle, за да пусне на пазара отново тези качествени продукти втора ръка. Също създаде партньорство с iFixit за предоставяне на ръководства за ремонт и грижи за различни повреди или обща поддръжка на уебсайта си, за да позволи на клиентите да ремонтират продуктите на Patagonia сами. Патагония полага огромни усилия да запази продуктите си в употреба за по-дълго време и извън сметницата.

Специални атрибути:

Трайност, предлагане на ремонтни услуги, гаранция за продукти, ръководства за ремонт и грижи за клиенти, повторна търговия



Airbnb (Настаняване)

Airbnb е онлайн платформа, която отговаря на собствениците на апартаменти или къщи, които искат да отдадат свободна стая или цял имот на посетители или пътници, търсещи краткосрочно настаняване, което позволява споделяне на дома в много градове по света. Компанията не притежава нито един от тези имоти и печели комисионна за всяка завършена резервация. Това е от полза, както за собствениците на къщи, така и за гостите, тъй като осигурява на собствениците на имота допълнителен поток от доходи, като наема пространство, което е по-малко използвано. Пътуващите и гостите също могат да живеят като местни жители по време на посещенията си в тези градове, като имат достъп до по-големи пространства, кухня, домакински уреди и удобства и на по-ниска цена в сравнение с хотелите.

Специални атрибути:

Споделяне на свободна или недостатъчно използвана стая, апартамент или къща





Специални атрибути:

Споделяне на колела и друго спортно оборудване сред потребители



Spinlister (Велосипеди)

Spinlister е платформа за споделяне от човек на човек, която позволява на собствениците на велосипеди да рекламират своите велосипеди, които могат да се отдават под наем, а наемателите да търсят велосипед под наем, в която и област да се намират по град, пощенски код, налична дата и видове каране. Основният ѝ пазар за велосипеди обхваща 63 държави. Те обаче се разширяват и на други пазари, позволявайки споделяне на дъски за сърф, дъски Stand up Paddle (SUPs), ски оборудване и сноубордове и др. Компанията предлага покрития за щети и защита от кражба в определени райони срещу заплащане. Собствениците на велосипеди могат да спечелят малко пари, като споделят недостатъчно използваните си велосипеди, а пътуващите и активните хора могат да получат гъвкавостта да имат достъп до близките велосипеди, разположени в различни градове, когато имат нужда



Специални атрибути:

Платформа за наемане от човек на човек неизползвани частни коли



GetAround (Коли)

GetAround е платформа за отдаване на коли от човек на човек, където собствениците на частни автомобили могат да отдадат автомобилите си, когато не се използват. Хората, които искат да наемат кола, могат да намерят, резервират при поискване, да наемат и отключат различни видове автомобили, изцяло от мобилните си телефони незабавно близо до местоположенията си или градовете, в които се намират. Наемателите трябва да вземат автомобилите от домашните им места и трябва да плащат на час (но само за времето, в което реално използват автомобилите) и на допълнителни километри, ако надвишава дневните лимити. Наемателите са отговорни за зареждането с гориво, преди да върнат автомобилите на първоначалните места. Денонощната пътна помощ и застраховка за шофьори и превозни средства се покриват от застрахователната полица на Getaround по време на активно пътуване. Тази услуга се предлага в 300 града по целия свят. Тя позволява на собствениците на частни автомобили да печелят пари за колата си, когато не я използват, а наемателите да имат достъп до автомобили без да е необходимо да купуват.





Tulerie (Облекло, обувки, аксесоари)

Tulerie е платформа от човек на човек, която позволява отдаването и заемането на дамски дрехи, обувки и аксесоари от висок клас. За да се присъединят към тази платформа, потребителите преминават през персонални интервюта, за да гарантират доверието в тази общност, че наетите дрехи ще бъдат третирани и обгрижвани като че ли са лични. Заемащите могат да разглеждат и заявяват облеклото по техен избор, като избират дата на доставка и период на наемане. След като заявката бъде одобрена, артикулите се доставят чрез пощенски услуги до предпочитаните от тях места от заемодателите и те могат да бъдат върнати в оригинална опаковка с предплатени такси за връщане. Наемодателите трябва да ги почистят, за да ги подготвят за следващия наем. Tulerie дава възможност на жените да имат достъп до дизайнерско облекло без ангажиментите и инвестициите, като същевременно намалява техните екологични отпечатъци. Това също така позволява на собствениците да печелят парите от недостатъчно използвани скъпи дрехи.

Специални атрибути:
Платформа за споделяне на неизползвано облекло



Единбург Библиотека за инструменти (Инструменти)

Единбургската библиотека с инструменти е първата такава библиотека в Обединеното кралство, която предоставя на своите членове инструменти за проекти направи си сам, градинарство, декорация, ремонт на машини и др. Тази организация насърчава споделянето на инструменти, за да се намали влиянието върху околната среда, като се отчита недостатъчното ползване на повечето инструменти. Средната степен на използване на електрическа бормашина се оценява на общо 13 минути през целия ѝ живот. Тази библиотека с инструменти приема дарения на качествени инструменти, които са създадени за цял живот. Членовете на библиотеката с инструменти плащат малка такса годишно, за да имат достъп до над 1000 инструмента, без да е необходимо да ги съхраняват, поддържат или купуват. Тя също така провежда семинари за обработка на дърво, поддръжка на инструменти и ремонти на велосипеди за своите членове.

Специални атрибути:
Споделяне на недостатъчно използвани инструменти и премахване на нуждата да се купуват нови





Philips (Осветление)

Philips предоставя осветителни услуги "плащане на лукс" на бизнес клиентите, които искат да закупят светлина, но не и свързаната с това осветителна инфраструктура. Philips запазва собствеността и отговаря за проектирането, инсталирането, експлоатацията, наблюдението, поддръжката, надстройките и възстановяването през целия жизнен цикъл. Това включва използването на природните светлинни ресурси по ефективен начин, сензор за движение и LED осветление с по-добра производителност, по-дълъг живот и енергийна ефективност. Клиентите не трябва да инвестират предварително и да притежават осветителната инфраструктура, която в крайна сметка трябва да бъде изхвърлена за подмяна. Вместо това те просто трябва да платят за оптималното количество светлина, което се нуждаят и използват. Тази договореност може също да доведе до получаване на по-добри услуги, тъй като доставчикът на светлина има стимули да осигури дълготрайна осветителна инфраструктура.

Специални атрибути:

Плащане на лукс вместо закупуване на цялата осветителна инфраструктура



Run the Runway (Облекло)

Компанията предлага фиксирани месечни абонаментни планове за отдаване под наем, които позволяват на клиентите да наемат фиксиран брой дизайнерски облекла от различни марки наведнъж. Избраните артикули ще бъдат доставени на клиентите за два дни с предплатени такси за доставка и чанти за дрехи за многократна употреба, за да върнат дрехите, когато са готови да ги сменят нови артикули. Месечната такса за наем включва застраховка за общо износване и незначително изтъркване и включва транспорт и химическо чистене на дрехите. Този модел увеличава степента на използване на дрехите чрез отдаване под наем на множество потребители и осигурява събирането на старо облекло за рециклиране или повторно рециклиране в края на полезния живот, като запазва собствеността. Клиентите имат предимствата да могат да експериментират различни стилове и марки, без да е необходимо да инвестират в покупките, имайки вечно въртяща се селекция от дизайнерски дрехи, без да заемат място и не се налага да се справят с изхвърлянето.

Специални атрибути:

Фиксиран месечен план за плащане на абонамент за отдаване под наем без необходимост от покупка





Bundles (Бяла техника)

Bundles предлага висококачествени и енергийно ефективни перални, сушилни, кафе машини или съдомиялни машини от Miele на месечни абонаментни планове. Клиентите не трябва да купуват тези продукти. От тях се изисква да плащат само еднократен малък възстановим депозит, фиксирани месечни такси и няколко цента за цикъл на използване за всеки продукт, който са избрали да наемат. Bundles осигурява безплатна доставка, инсталации, премахване на стари уреди, инструкции за използването и персонализирани съвети, поддръжка и ремонти. Клиентите получават месечна фактура с разходи за използване и могат да се откажат от договора по всяко време. Интелигентни инструменти измерват потреблението на енергия, разпознават възможностите за намаляване на потреблението и подобряване на дизайна, наблюдават работата на уреда и предотвратяват функционалните проблеми. Клиентите също се възползват, като не се налага да инвестират големи предварителни разходи в тези висококачествени уреди, спестявайки пари чрез предоставени съвети за по-интелигентно използване и заплащане на употреба.

Специални атрибути:

Месечна фиксирана такса за наем и структура на такса за използване, вместо големи предварителни разходи



Xerox (Принтери)

Xerox позволява на бизнес клиентите да вземат принтери, копирни машини, мултифункционални устройства и продуктово оборудване под наем за определен период от няколко дни до години. Наемът идва със снабдяване, надеждна поддръжка, доставка, инсталиране и премахване. Клиентите не трябва да поемат тежестта на големи капиталови разходи и могат да разпределят разходите за по-дълъг период. Моделът под наем е подходящ и за временни офиси, офиси за продажби, краткосрочни нужди, специални събития, изискващи голямо количество печатни материали и пикови периоди на увеличено натоварване.

Специални атрибути:

Лизинг за определен период с редовни такси за наем





ИКЕА (Мебели)

Специални атрибути:
Абонаментен лизинг на
мебели

ИКЕА обяви през 2019 г. плана си да тества абонаментни предложения за лизинг на мебели на 30 пазара през 2020 г. в отговор на потребителското си проучване. Това би позволило продуктите му да бъдат по-достижими, достъпни и устойчиви, като същевременно ще помогне на потребителите да се отдалечат от разточителното и неустойчиво поведение на потребление. Изследването идентифицира ключовите групи потребители като студенти, емигранти и малки предприятия. Тези клиентски сегменти искат да имат достъп до продуктите за обзавеждане на дома с малко емоционална връзка и по-малко значение за собствеността поради временния характер на нуждите, необходимостта от често преместване и желанието да се разпредели инвестицията в мебели за по-дълъг период от време. Този модел също така ще позволи на компанията да запази собствеността върху мебелите, които могат да бъдат върнати обратно във веригата чрез повторна употреба и ремонти, преди окончателно рециклиране на материалите и частите в края на полезния живот.



Лист с отговори за участниците в семинара (да се покажат участниците в края на играта)

Кръгови доставки	Възстановяване и рециклиране на ресурси	Удължаване на живота на продукта
Spinnova (Текстилни влакна)	Toast Ale (Бира)	Kaiyo (Мебели)
Vollebak (Тениска)	Mr Ellie Pooh (Хартия)	Rupe Office (Офис мебели)
BioTrem (Прибори)	Orange Fibre (Платове)	Refuse Vehicle Solutions (Боклуджийски камиони)
Ecovative (Опаковки)	Nanai (Кожа от рибена кожа)	CoreCentrics Solutions (Уреди)
Huski Home (Сламки)	Kaffeefoam (Кафени чаши)	Patagonia (Връхно облекло)
Платформи за споделяне	Продукт като услуга	
AirBnB (Настаняване)	Philips (Осветление)	
Spinlister (Колела)	Rent the Runway (Модно облекло)	
GetAround or Turo (Коли)	Bundles (Бяла техника)	
Tulerie (Облекло)	Xerox (Принтери)	
Edinburgh Tool Library (Инструменти) – може също да бъде Продукт като услуга	IKEA (Мебели)	



Ръководителят на семинара може да прочете правилните отговори. Или верните отговори могат да бъдат прожектирани на екрана / дъската. Или лист с отговори може да бъде предоставен в плик, който ще бъде отворен само след като отделни лица / екипи са завършили групирането на всички карти.

Информация за допълнително проучване на 25-те компании, използвани в “Business Match”








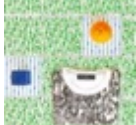






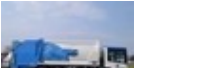












Примери за кръгови бизнес модели	Съответни референции, източници или връзки за допълнителна информация
Кръгови доставки	
Spinnova (Текстилни влакна)	<ul style="list-style-type: none"> • https://spinnova.com/our-method/fibre/ • https://www.fastcompany.com/90208791/this-startup-wants-to-your-next-t-shirt-to-be-made-from-wood • https://materialdistrict.com/article/wood-based-textile-fibre/ • https://www.worldofchemicals.com/448/chemistry-articles/chemistry-of-textile-manufacturing.html
Vollebak (Тениска)	https://www.vollebak.com/product/plant-and-algae-t-shirt/
BioTrem (Прибори)	https://biotrem.pl/en/
Ecovative (Опаковки)	<ul style="list-style-type: none"> • https://ecovatedesign.com • https://www.businessinsider.com/ecovative-turns-mushrooms-into-packaging-ikea-dell-2016-8?r=US&IR=T#this-is-styrofoam-it-doesnt-break-down-in-the-environment--at-least-not-for-more-than-a-million-years-literally-yet-we-use-it-in-tons-of-different-types-of-packaging-from-cups-to-building-materials-1
Huski Home (Сламки)	https://www.huskihome.co.uk/home/products/huski-home-100-natural-grass-straws
Възстановяване и рециклиране на ресурси	
Toast Ale (Бира)	<ul style="list-style-type: none"> • https://www.ellenmacarthurfoundation.org/case-studies/brewing-beer-from-surplus-bread • https://www.toastale.com
Mr Ellie Pooh (Хартия)	<ul style="list-style-type: none"> • https://mrelliepooh.com • Farah, N. <i>et al.</i> (2014) 'Processing of Elephant Dung and its Utilization as a Raw Material for Making Exotic Paper', <i>Research Journal of Chemical Sciences Res. J. Chem. Sci</i>, 4(8), pp. 2231–606. Available at: http://www.isca.in/rjcs/Archives/v4/i8/15.ISCA-RJCS-2014-134.pdf. • https://thekidshouldseethis.com/post/84437356027 • https://www.bbc.co.uk/news/business-36162953
Orange Fibre (Платове)	<ul style="list-style-type: none"> • http://orangefiber.it/en/ • http://orangefiber.it/en/how-to-turn-citrus-waste-into-a-sustainable-fabric/
Nanai (Кожа от рибена кожа)	https://www.salmo-leather.de
Kaffeeform (Кафени чаши)	https://www.kaffeeform.com/en/
Удължаване на живота на продукта	
Kaiyo (Мебели)	<ul style="list-style-type: none"> • https://www.ellenmacarthurfoundation.org/case-studies/the-final-stop-for-quality-furniture • https://kaiyo.com/how-it-works#do-you-allow-local-pickups
Rype Office (Офис мебели)	<ul style="list-style-type: none"> • https://www.rypeoffice.com • https://www.ellenmacarthurfoundation.org/case-studies/circular-economy-options-in-office-furnishing
Refuse Vehicle Solutions (Боклуджийски камиони)	<ul style="list-style-type: none"> • https://www.ellenmacarthurfoundation.org/case-studies/remanufacturing-of-refuse-vehicles • https://www.refusevehiclesolutions.co.uk

Примери за кръгови бизнес модели	Съответни референции, източници или връзки за допълнителна информация
CoreCentrics Solutions (Уреди)	<ul style="list-style-type: none"> • https://www.ellenmacarthurfoundation.org/case-studies/a-second-life-returns-management-parts-recovery-and-product-repairs • https://www.corecentricsolutions.com
Patagonia (Връхно облекло)	https://eu.patagonia.com/gb/en/worn-wear-repairs/
Платформи за споделяне	
AirBnB (Настаняване)	<ul style="list-style-type: none"> • https://www.airbnb.co.uk • https://www.mccooltravel.com/8-great-airbnb-advantages/ • https://en.wikipedia.org/wiki/Airbnb
Spinlister (Велосипеди)	<ul style="list-style-type: none"> • https://www.spinlister.com/about • https://www.forbes.com/sites/carltonreid/2019/01/03/airbnb-style-bicycle-rental-platform-spinlister-relaunches-via-oprahs-favorite-bike-firm/#3d10742f538f • https://en.wikipedia.org/wiki/Spinlister
GetAround или Turo (Коли)	https://www.getaround.com
Tulerie (Облекло)	https://tulerie.com
Edinburgh Tool Library (Инструменти)	https://edinburghtoolibrary.org.uk
Продукт като услуга	
Philips (Осветление)	<ul style="list-style-type: none"> • https://www.ellenmacarthurfoundation.org/case-studies/selling-light-as-a-service • https://www.greenbiz.com/article/how-philips-became-pioneer-circularity-service • https://www.lighting.philips.co.uk/cases/cases/office/edge
Rent the Runway (Модно облекло)	https://www.renttherunway.com
Bundles (Бяла техника)	https://bundles.nl/en/
Xerox (Принтери)	https://www.xerox.co.uk/en-gb/office/printer-copier-rental
IKEA (Мебели)	<ul style="list-style-type: none"> • https://www.ikea.com/us/en/this-is-ikea/newsroom/ikea-will-test-furniture-leasing-in-30-markets-during-2020-pub1ae9e5e1 • https://uk.reuters.com/article/uk-ikea-sustainability-cities/ikea-to-test-furniture-rental-in-30-countries-idUKKCN1RF1ST

Уеб връзки за изображения, използвани в играта „Business Ma



Примери за кръгови бизнес модели	Източници или връзки за изображения, използвани в играта „Групиране на кръговите бизнес модели“
Кръгови доставки	
	Spinnova (Текстилни влакна) https://spinnova.com/wp-content/uploads/2018/11/Spinnova-Fibres-1024x684.jpg
	Vollebak (Тениска) https://dyk8bhziatzfed.cloudfront.net/wp-content/uploads/2019/08/plant-and-algaet-300-1376-1376x776.jpg
	Bioterm (Прибори за еднократна употреба) https://industry europe.com/downloads/4481/download/biotrem1.jpg?cb=493b12efb431dff28baf3fa3af9563a0&w=640
	Ecovative (Опаковки) https://pbs.twimg.com/media/B8TCwCSCUAAA1vQ.jpg
	Huski Home (Сламки) https://www.huskihome.co.uk/application/files/8515/5741/7446/Huski-Home-Grass-Straws.jpg
Възстановяване и рециклиране на ресурси	
	Toast Ale (Бира) https://www.iamrenew.com/wp-content/uploads/2019/07/Toast-Ale-Banner.jpg
	Mr Ellie Pooh (Хартия) https://www.paperhigh.com/media/catalog/product/cache/1/thumbnail/600x600/9df78eab33525d08d6e5fb8d27136e95/e/ele-dung-group-note-books-_9.jpg
	Orange Fibre (Платове) http://orangefiber.it/wp-content/uploads/2017/04/8_noframe-900x900.jpg
	Nanai (Кожа от рибена кожа) https://i.pinimg.com/originals/b8/00/71/b80071aeae24b0b47ad73260628fe47f.jpg
	Kaffeform (Кафени чаши) https://www.packaging-gateway.com/wp-content/uploads/sites/2/2019/10/Kaffeform-Tassen-aus-Kaffeersatz-1.jpg
Удължаване на живота на продукта	
	Kaiyo (Мебели) https://moneydotcomvip.files.wordpress.com/2019/09/aklnwpua.jpeg?quality=85

Примери за кръгови бизнес модели	Източници или връзки за изображения, използвани в играта „Групиране на кръговите бизнес модели“
	Rype Office (Офис мебели) https://lh3.googleusercontent.com/proxy/NL9naTWzDW16kcEQcNBn-BMwIH2dVjT1ikGeNMiidE2Cd_15cpXw2xyLioRjbC6hm8yK8w8p-gmtrD-EdveUsNQ59puIn3872dSWNgj88BTdutzhqiM9BphF5BMJNhxPXzTum0Q
	Refuse Vehicle Solutions (Боклуджийски коли) https://www.epicmediagroup.co.uk/wp-content/uploads/2017/01/DSC_0546.jpg
	CoreCentrics Solutions (Уреди) https://wwwcdn.corecentricsolutions.com/wp-content/uploads/2018/09/p2.jpg
	Patagonia (Връхно облекло) https://www.patagonia.com/static/on/demandware.static/-/Sites/default/dwbeb60e6f/images/seo/1920x1080_patagonia_fitroy_P6.jpg
Платформи за споделяне	
	Airbnb (Настаняване) https://hackernoon.com/hn-images/1*yZ1LPicXnnW6Ubmp2M-0rQ.png
	Spinlister (Велосипеди) https://www.netted.net/wp-content/uploads/sites/14/2015/02/Spinlister_1000x563_2.6.15.png
	GetAround (Коли) https://la.streetsblog.org/wp-content/uploads/sites/2/2019/02/Getaroundlogo.jpg
	Tulerie (Облекло, обувки, аксесоари) https://is2-ssl.mzstatic.com/image/thumb/Purple123/v4/c8/b4/ef/c8b4efc9-af99-f6c3-e801-4f8e87c3b08d/source/512x512bb.jpg
	Edinburgh Tool Library (Инструменти) https://edinburghtoolibrary.org.uk/wp-content/uploads/2013/04/edinburgh-tool-library-banner.jpg
Продукт като услуга	
	Philips (Осветление) https://johnlewis.scene7.com/is/image/JohnLewis/237006205?\$rsp-plt-port-320\$
	Rent the runway (Облекло) https://media.glamour.com/photos/582f27050700a182135fdead/16:9/w_1280,c_limit/rent-the-runway-store.jpeg
	Bundles (Бяла техника) https://lh3.googleusercontent.com/proxy/b1tGHoOx0B9IIVwGFLonGRQilo-FPc1GKBK_TtdIFUdz6w2798-LHFUtSmtl3Xbndq-efYzjYkb5xV4xQzxmFLPIT1YWRG8
	Херох (Принтери и копирни машини) https://3.imimg.com/data3/TD/CU/MY-3885680/xerox-work-center-500x500.jpg
	ИКЕА (Мебели) https://www.ikea.com/images/66/2d/662d5bb982c13e4b0336f75c08f9f263.jpg?f=s

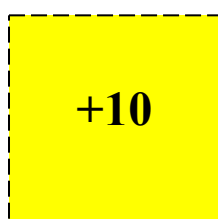
Приложение XVI Игра „Устойчивост и топлинна вълна на ЦУР”

Игра за устойчивост и ЦУР с елемент на късмет. Четирима или петима играчи се състезават един срещу друг с помощта на една дъска за игра. Играта отнема около 20-25 минути.



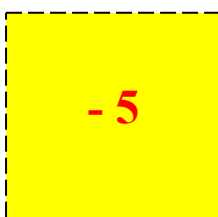
Необходими материали:

1. Отпечатана дъска за игра А4 (вижте следващата страница). Всяка дъска може да има 4 или 5 играчи, така че трябва да разпечатате необходимото количество дъски в зависимост от размера на класа.
2. Карти с 16 точки - отпечатайте и изрежете, за да залепите с лице надолу с лепило към всяка дъска за игра, както следва:

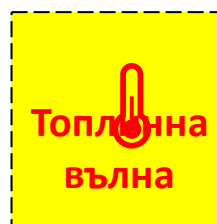


Сума, необходима за всяка дъска за игра:

→ Отпечатайте и изрежете 7



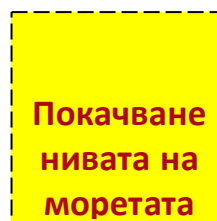
→ Отпечатайте и изрежете 4



→ Отпечатайте и изрежете 2



→ Отпечатайте и изрежете 2




→ Отпечатайте и изрежете 1

3. Blu Task или подобно лепило, за да прикрепите карти с точки нагоре към всяка дъска за игра.
4. Отпечатан и изрязан пакет от 16 въпросни карти. Дъската на всеки играч се нуждае от собствен пакет въпроси, така че учениците да могат да си задават въпроси взаимно
5. Малки листчета хартия за покриване отговорите на въпрос от теста по следния начин, които могат лесно да бъдат отлепени по време на играта:

1) Goal 1 is about poverty. What is the main target of this Goal?

A. Cut poverty in half by 2030.
B. End poverty in all forms everywhere
C. Reduce poverty by 75% by 2030.




1) Goal 1 is about poverty. What is the main target of this Goal?

A. Cut poverty in half by 2030.
B. End poverty in all forms everywhere
C. Reduce poverty by 75% by 2030.

Answer: B

Забележка: Тази игра може да се направи по-трайна чрез ламиниране на материалите, за да могат да бъдат използвани повторно.

Игрална дъска за използване от всеки набор от 5 играчи

	1	2	3	4
A				
B				
C				
D				
	Name	Points		
Player 1				
Player 2				
Player 3				
Player 4				
Player 5				

Игра „Устойчивост и Топлинна вълна на ЦУР“ - Правилата

1. Уверете се, че имате всички материали: 1 дъска за игра с карти 16 точки, залепени разбъркано с лице надолу, 1 опаковка от 16 карти с въпроси с покрити отговори и поне 1 писалка.

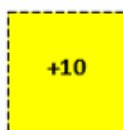
Sustainability and SDGs heatwave

Here, write the names of the students participating in this group, and the players write the points earned in the box besides the name.

At the end of the game, the number of points is calculated to know the winner.

	Name	Points
Player 1		
Player 2		
Player 3		
Player 4		
Player 5		

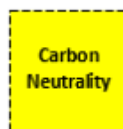
2. Напишете имената си в таблицата с точки в долната част на дъската.
3. За да започне играта, един човек ще вземе карта с въпроси и ще прочете въпроса и трите възможни отговора на човека отдясно.
4. Въпрос се задава само на един играч наведнъж.
5. Ако лицето не схване въпроса, **НЕ ПРОЧИТАЙТЕ ПРАВИЛНИЯ ОТГОВОР!** Задайте същия въпрос на следващия човек вдясно и така нататък, докато на въпроса бъде отговорено правилно.
6. Играчът, който отговори правилно на въпроса, може да избере карта с точки, напр .: B: 3 (като на фигурата по-горе). Играчът отлепва тази карта и е награден с точките върху нея.
7. Значението на картите с точки е следното:



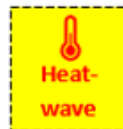
= Plus Sustainability points
(Player receives points)



= Minus Sustainability points
(Player loses points)



= Carbon Neutrality
(Player's current points double)



= Heatwave
(Player's current points halve)



= Sea levels rise
(Player can steal all the points from a player of their choice)

8. Човекът, който задава въпроса, се променя по посока на часовниковата стрелка след всеки въпрос.
9. Играта приключва, когато всички карти с точки са отлепени.

Въпроси на тест за устойчивост

(Раздайте изрязаните въпроси. Човекът, задаващ въпрос, се променя всеки път.)

Кое е най-точното определение за устойчивост?

- a. "Развитие, което отговаря на нуждите на настоящето, без да се нарушава способността на бъдещите поколения да посрещнат собствените си нужди."
- b. „Развитие, което отговаря на нуждите на настоящето, като използва ресурси, за да осигури максимално икономическо развитие.“°
- c. „Спирането на инсталациите за изкопаеми горива за намаляване на емисиите на CO2.“

Отговор: А



Кои три основни въпроса могат да бъдат разгледани заедно, когато разглеждаме устойчивостта?

- a. Екологични, икономически и предприемачески
- b. Социални, екологични и икономически
- c. Социални, екологични и устойчиви

Отговор: В



Завършете изречението: „Слабата устойчивост ...

- a. ... засажда повече дървета.
- b. ... е добра за запазване на ресурсите.
- c. ... позволява изчерпването на природните ресурси.

Отговор: С



Завършете изречението: “Силната устойчивост...”

- a. ... изисква всички форми на капитал да се поддържат независимо една от друга.
- b. ... демонстрира проблема с устойчивостта.
- c. ... дава възможност за изчерпване на природните ресурси.

Отговор: А



Трагедията на общите блага е ситуация, която:

- a. възниква, когато ресурсите са почти изчерпани в естествената екосистема.
- b. възниква, когато дадено лице има собственост върху един ресурс.
- c. възниква, когато има споделен ресурс, който хората трябва да използват.

Отговор: С



До 2050 г. какъв брой се очаква да достигне човешкото население в света?

- a. 9 милиарда
- b. 10 милиарда
- c. 11 милиарда

Отговор: В



Продуктите, произведени от биологични ресурси от сушата и морето (като култури, гори, риби, животни и микроорганизми) са известни като:

- a. Генетично модифицирани организми
- b. Биопродукти
- c. Зелени продукти

Отговор: В



В Полша, в регионите на лагуните Щечин и Висла, има наличен ресурс?

- a. Рибни запаси с ниска стойност
- b. Дървесен чипс
- c. Въглища

Отговор: А



Колко цели за устойчиво развитие (ЦУР) са част от Програмата на ООН за устойчиво развитие до 2030 г.?

- a. 17
- b. 8
- c. 10

Отговор: А



Всяка ЦУР се поддържа от набор от конкретни цели, които са свързани с тази цел. Колко цели има общо?

- a. 99
- b. 1,016
- c. 169

Отговор: С



ЦУР 1 е свързана с бедността. Какво е предвидено в тази цел?

- a. Намаляване на бедността наполовина до 2030 г.
- b. Прекратяване на бедността във всичките ѝ форми навсякъде.
- c. Намаляване на бедността със 75% до 2030 г..

Отговор: В



За кои държави са разработени за прилагане целите за устойчиво развитие?

- a. Страни с ниски и средни доходи.
- b. Всички страни.
- c. Само страни с високи доходи.

Отговор: В



Устойчиво управлявани гори, борба с опустиняването, спиране и обратна деградация на земята, спиране на загубата на биологично разнообразие, повишена стойност на биологичното разнообразие като биоикономически актив. Това е свързано главно с:

- a. Цел 2 (Нулев глад)
- b. Цел 9 (Индустрии, иновации и инфраструктура)
- c. Цел 15 (Животът на сушата)

Отговор: С



Биоикономиката може да допринесе за устойчиво увеличаване на добива, инвестиции в селското стопанство, подобрена продоволствена и хранителна сигурност. Това е свързано главно с:

- a. Цел 2 (Нулев глад)
- b. Цел 13 (Действия по климата)
- c. Цел 15 (Животът на сушата)

Отговор: С



Биоикономиката може да разработи алтернативи на пластмасите на фосилна основа и да превърне потока отпадъци в основен компонент на нов продукт. Това е свързано с:

- a. Цел 12 (Индустрии, иновации и инфраструктура)
- b. Цел 14 (Живот под водата)
- c. Цел 1 (Без бедност)

Отговор: В



От колко държави беше договорена Програмата на ООН „Трансформиране на нашия свят: Програма за устойчиво развитие до 2030 г.“?

- a. 173
- b. 183
- c. 193

Отговор: С



Приложение XVII Един комплект карти и две игри: “BE-Match” и “SDG-Link”

Две игри бяха разработени с помощта на едни и същи карти, за да вдъхновят участниците за иновативни продукти, които вече са на пазара, изработени от биологични ресурси:

- “BE-Match” игра
- “SDG-Link” игра

Тези семинари или занимания в класната стая са създадени, за да въведат различни биопродукти, които могат да заместят традиционните продукти в нашето ежедневие, и да вдъхновят неограничените възможности, предоставени от индустрията на биоикономиката. Дейностите насърчават също дискусията относно връзките на биопродуктите с целите на ООН за устойчиво развитие (ЦУР). Участниците могат да играят първо играта „BE-Match“, последвана от играта „SDG-Link“, или в същия ден, или в различни дни. И двете игри отнемат около 15 минути до 30 минути и не са нужни предварителни познания по биоикономика, за да се играят.

И в двете игри картите имат снимки и съответния подробен текст. Картините показват или използвани биологични суровини, или краен продукт, или и двете. Докато подробният текст предоставя повече информация за техните предимства и свойства.

Подробният текст може също да бъде продължение на текста над изображенията - например:

Руските глухарчета могат да се считат за икономически ефективен и екологичен заместител на естествения каучук, защото



конвенционалните субтропични насаждения от каучукови дървета в Югоизточна Азия, които осигуряват 95% от глобалното търсене, са под повишена заплаха от опустошителни гъбички, което води до нестабилност на цените на каучука. Тъй като руските глухарчета могат да растат в изобилие в Централна Европа и дори на почва, неподходяща за отглеждане на култури, това намалява зависимостта от естествен каучук. Следователно, намаляване на транспортното разстояние на суровините и съответните емисии на въглероден диоксид.



[Прегънете тук за SDG-Link; Изрежете тук и за BE-Match](#)

В случая на играта „BE-Match“, изображенията и текстът трябва да се изрязват отделно, за да се създадат 76 индивидуални карти. Докато за играта „SDG-Link“, трябва да се изрежат 35 отделни карти (изображението и текстът трябва да бъдат заедно и последните три фалшиви продукта не трябва да се използват).

Целта на играта BE-Match е да съчетае изображението с текста. Има и три комплекта карти с фалшиви биопродукти - полистирол, синтетични влакна и червила - които учениците трябва да идентифицират. В идеалния случай трябва да има модератор на семинар, който да помогне да се определи дали сдвояванията, направени от участниците, са верни и да потвърди кои са фалшивите биопродукти. Ако има само малък брой участници, индивидите могат да се състезават помежду си. Ако има по-голям брой участници, тогава групи от 2 до 4 души могат да се състезават срещу други отбори. След всяка игра може да има по-напреднала дискусия, като се използва „Информация за по-нататъшно проучване на 35-те ресурси и / или биопродукти“.

Инструкции за играта “BE-Match”



Вие имате:

- **38 карти с картини** – те описват или показват биологичните суровини и / или биопродукти.
- **38 карти със съответстващ текст** – те обсъждат ползите, свойствата или специалните атрибути на тези биологични суровини и / или биопродукти, показани в картите със снимките.
- **38 кламери**, за да прикачите картите с картинките към картите с текста.

Цел на играта е да сдвоите правилно двата вида карти възможно най-бързо.

Инструкции:

1. 3 души или 3 отбора трябва да се състезават, за да получат най-голям брой точки. Ако работите в екипи, започнете, като се групирате в три малки екипа.
2. Всеки човек / екип трябва да получи 11 чифта карти с реални биопродукти.
3. Всеки човек / екип трябва да получи 1 чифт фалшиви биопродукти.
4. Не забравяйте да разбъркате 12 чифта карти, преди да започнете.
5. Две допълнителни двойки карти трябва да бъдат поставени в средата на масата.
6. Всеки човек / екип трябва да започне да сдвоява 12 чифта карти **едновременно**.
7. След завършване на сдвояването на първоначалните 12 комплекта карти, всеки човек / екип може да се опита да направи съвпадение на допълнителните два комплекта карти в средата на таблицата за допълнителни точки. (Вземането на допълнителните карти предварително, преди да приключите със съвпадението на първите 12 комплекта карти, ще доведе до отнемане на 2 точки).
8. Всеки правилен чифт ще спечели по една точка.
9. Но не забравяйте, че има **фалшиви биопродукти**. Те трябва да бъдат идентифицирани. Ако ги идентифицирате правилно, получавате две точки. Ако не ги идентифицирате правилно, губите две точки.
10. Най-бързият човек / екип печели бонус от две точки.
11. Печели човекът / отборът с общо най-голям брой точки.

Инструкции могат да бъдат дадени на участниците или да бъдат обяснени устно от ръководителя на семинара. Имайте предвид, че всеки комплект от 12 чифта карти за всеки човек / екип в идеалния случай трябва да се подготви предварително от ръководителя на семинара, за да се уверите, че всеки комплект (12 чифта карти, включително 1 фалшив биопродукт) включва правилните двойки карти.

Инструкции за играта “SDG-Link”



Вие имате:

- **35 карти с картинки и допълнителен текст отзад.** Предната част с изображението описва биологичните суровини и / или биопродукти и обратната страна на картата разглежда ползите, свойствата или специалните атрибути на тези биологични суровини и / или биопродукти.
- **Големи разпечатки на всички 17 ЦУР** (със съответните цели на гърба)
- **Blu Task или лепенка**

Целта на играта е да се свърже всяка карта с ключова ЦУР.

Инструкции:

1. Поставете разпечатки на всички 17 ЦУР на стена, на пода или на отделни маси.
2. 5 души или 5 екипа трябва да получат по 7 карти от истинските биопродукти.
3. Обсъдете в групи кой биопродукт може да допринесе за всяка ЦУР. Имайте предвид, че всеки биопродукт може да допринесе за повече от една ЦУР и всяка ЦУР може да има валидна връзка към повече от един биопродукт.
4. Поставете вашия биопродукт до ключовата ЦУР, за която продуктът ви допринася, но за играта **има максимално пространство от два биопродукта за всяка ЦУР** и следователно един биопродукт ще бъде „без дом“ и на един екип остава поне една карта в ръката.
5. Сега причините за поставянето на биопродукта при всяка ЦУР трябва да бъдат обяснени от всеки екип. Ако участниците се съгласят, че връзката не е валидна, тогава този екип трябва да премахне картата.
6. Екипът с най-малко количество карти в ръката печели играта.

Инструкции могат да бъдат дадени на участниците или да бъдат обяснени устно от ръководителя на семинара.

Карти за игра - отпечатайте и изрежете по пунктирани линии, за да създадете било:

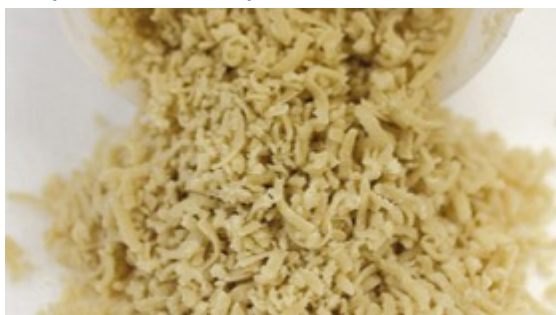
BE-Match - 76 отделни карти – изображения и текст трябва да се отрежат отделно

SDG-Link – 35 отделни карти (изображение и текст са нужни заедно; не включвайте последните 3 фалшиви продукта)

Прегънете тук за SDG-Link; Отрежете тук и за BE-Match



Каранът, материал, извлечен с помощта на потоци от кореноплодни отпадъци като моркови или захарно цвекло, може да се използва в различни приложения като хартиени и картонени опаковки, бои, покрития или дори козметика, понеже



неговите здрави и леки наноцелулозни влакна правят опаковката по-здрава и лека. Той също така подобрява консистенцията, устойчивостта на напукване и изсушаване на боите и покритието и ги прави по-трайни и полесни за почистване. Използването на отпадъци от кореноплодни зеленчуци предотвратява проблема с пряката конкуренция за земеделска земя с хранителни култури. За производството му са необходими по-малко вода и химикали и няма отделяне на вредни газове по време на производството. Тези свойства и предимства го правят по-екологичен заместител на неорганичните добавки.

Руските глухарчета могат да се считат за икономически ефективен и екологичен заместител на естествения каучук, защото



конвенционалните субтропични насаждения от каучукови дървета в Югоизточна Азия, които осигуряват 95% от глобалното търсене, са под повишена заплаха от опустошителни гъбички, което води до нестабилност на цените на каучука. Тъй като руските глухарчета могат да растат в изобилие в Централна Европа и дори на почва, неподходяща за отглеждане на култури, това намалява зависимостта от естествен каучук. Следователно намаляване на транспортното разстояние на суровините и съответните емисии на въглероден диоксид.

Насекомите, като биволските червеи, могат да се използват като здравословна и устойчива алтернатива на традиционните говежди бургери, понеже



те имат високо съдържание на протеини и ненаситени мазнини и освен това консумират значително по-ниски ресурси. Те консумират 10 пъти по-малко фураж от кравите, а отглеждането им произвежда 100 пъти по-малко емисии на парникови газове от производството на говеждо месо.



Водораслите от хлорела могат да се използват за производство на здравословна веганска безалкохолна напитка, тъй като съдържат витамини като B12, минерали и растителни протеини. Едно от забележителните неща за тези водорасли хлорела е, че могат да растат 10 пъти по-бързо от обикновените растения на сушата.



Отпадъците от какаовата черупка могат да се използват за направата на устойчиви и екологични алтернативи на лъжиците за сладолед, защото



използват възобновяеми ресурси чрез оползотворяване на отпадъците и могат да заменят конвенционалните пластмасови лъжици за еднократна употреба, които се изхвърлят след еднократна употреба. Влакната й осигуряват стабилността на лъжицата и придават приятен шоколадов вкус.



Сините сладки лупини могат да се използват за приготвяне на сладолед, подходящ за хора с непоносимост към лактоза, тъй като



те правят продукт без млечни продукти, който не съдържа лактоза или глутен. Техните богати на протеини семена се обелват и преработват в хартиени люспи, които след това се обезмасляват и нежеланата миризма се отстранява, за да се получи този сладолед.



Отпадъците от хляб, вместо да се изхвърлят в кошчетата, могат да получат втори живот като



бира, като се замени една трета от малца, необходим за варене. Всяка бутилка бира съдържа еквивалент на една филия от тези отпадъци, отклонени от сметището, където обикновено се оставят да гният и да отделят метан. Това също помага да се освободи част от земята, използвана за отглеждане на ечемик, да се спестят енергия и вода и да се избегне CO₂ от една трета от ечемика, който няма да бъде отглеждан.



Бактериите могат да се използват за отглеждане на екологично чисти тухли, защото



те елиминират процеса на изпичане, като по този начин намаляват емисиите на CO₂. Бактерията *Sporosarcina pasteurii* се използва за отглеждане на траен цимент. Пясъкът се пакетира в правоъгълни форми и се добавят бактерии, които се увиват около пясъчните зърна. Кристалите на калциевия карбонат започват да се образуват около зърната, докато напоителната система захранва богата на хранителни вещества вода. Кристалите нарастват и след 3-5 дни тези продукти са готови за употреба. Процесът е вдъхновен от корали, които растат във всякакви формации и могат да издържат на вода и ерозия.

Ензимите са използвани в почистващи продукти като перилни препарати, понеже



биокатализаторите ускоряват биологичните процеси и са активни дори при ниски температури. Някои класове ензими премахват частиците мръсотия, докато други действат като предотвратяват избелването на тъканите. По-малко перилен препарат и енергия са необходими при използването на ензими.



Предимствата на използването на растителен изосорбид, химически произведен от захар, за създаване на дисплей на смартфон са



висока прозрачност, отлична издръжливост и по-висока устойчивост на удар, топлина и атмосферни влияния в сравнение с конвенционалните пластмаси. Тази нова биопластмаса може да се използва в различни индустриални приложения като автомобилни люкове, фарове, прозрачни магистрални шумозащитни бариери и екстериори на електрониката.



Отпадъците от портокали и цитруси могат да получат втори живот като



устойчиви тъкани за изработване на шалове и ризи. Годишно от производството на citrusови плодове се произвеждат до 700 000 тона отпадъчни материали. Тези отпадъци могат да бъдат оползотворени чрез извличане на целулоза от влакната, обогатена с етерично масло от citrusови плодове чрез използване на нанотехнологични техники.





Текстилните влакна могат да бъдат извлечени от дърво и се наричат влакна тенсел или лиоцел. Някои от предимствата на използването на тези влакна за производство на дрехи са използването на възобновяеми суровини от устойчиво горско стопанство и насаждения, способността за абсорбция на вода е с 50% по-висока от тази на памука, без вредни химикали, използвани по време на производството на влакна, техните рециклируемост и биоразградимост.



Казеиновият протеин в млечните отпадъци може да се използва за производство на текстилни влакна, за да се направят дрехи като рокли или бельо, които са копринени на допир, естествено антибактериални и могат лесно да се боядисват. Този процес на преработване на мляко за влакна изисква значително по-малко ресурси, а органичните влакна са произведени в съответствие с глобалния стандарт за органичен текстил.



Някои от предимствата на използването на отпадъци от ананасови листа като суровини за направата на обувки са оползотворяване на отпадъците и остатъците от процеса на производство на ананас и водоустойчивите, антиалергични, топли и дишащи влакна.





Използването на биомаса от водорасли за производство на продукти като обувки за къпане може да помогне за решаването на проблема със заплахата за морските екосистеми, тъй като изобилието от водорасли премахва кислорода и блокира преминаването на слънчевата светлина за водните животни.



Маслиновите листа могат да бъдат естествени и екологично чисти алтернативни дъбилни агенти, тъй като



те правят кожата изключително щадяща за човешката кожа. Този процес оползотворява традиционно изгаряните отпадъци от зелени листа по време на прибиране на реколтата в Средиземно море. То също така елиминира използването на токсични киселини и соли на тежки метали като хром (III) сулфат по време на процедурите.



Естествените влакна, произведени със смес от исландски водорасли, буково дърво и медицински цинк, са по-екологични от памучните продукти, тъй като



производството им използва 97% по-малко вода и отделя 90% по-малко CO₂ в сравнение с производството на памук. Тези водорасли, събирани само на всеки две години в кристално чисти води на Исландия, се изсушават и смилат със специална струя. След това финият прах се смесва с цинков прах и целулоза от бук и се втъква във влакната по патентована процедура, за да запази всички витамини и минерали от висококачествени исландски водорасли в крайната тъкан.



Тениската, направена от пулпиран евкалипт, бук и водорасли, може да се разгради само за 12 седмици и да се превърне в храна за всички животни, живеещи в почвата. Следователно тези стари тениски могат да се изхвърлят само чрез заравяне в градината или изнасяне заедно с компоста.



Tinder fungus може да се използва за производство на мек като кожа веган продукт като



портфейл, капачки, каишки за часовници и др. Тези гъби се събират по естествен път, сушат се до една година, обелват се и след това се обработват. Получената кожа има абсорбиращи, антибактериални и антисептични свойства.



Пшеничните трици могат да бъдат алтернативни суровини за производство на екологични и еднократни продукти за съдове, тъй като



техният производствен процес не изисква значително количество вода или минерални ресурси или химични съединения. Тези продукти могат да се разграждат за 30 дни.



Как могат да се оползотворят остатъците от ябълки, за да се направи веганска раница?



Кората на ябълката може да бъде изсушена, смляна на фин прах и смесена с 50 процента полиуретан. Сместа се поставя върху устойчива на разкъсване ролка от памучен плат и след това се загарява, за да се получи устойчива на атмосферни влияния и издръжлива тъкан.



Как може да се оползотвори страничният продукт от рибната кожа на риболовната и хранително-вкусовата промишленост?



Чрез превръщането на тези странични продукти в кожа, за направата на портмонета, чанти, раници, колани, обувки, облекло и др.



Сокът от дървото саподила може да се използва за производство на екологични дъвки, тъй като



конвенционалните продукти съдържат пълна с пластмаса гумена основа, която почти не гние по улиците, докато тези дъвки са напълно вегански и биоразградими алтернативи.



Как използваната утайка от кафе може да се трансформира в нови продукти като чаши за кафе и чинийки?



Чрез смесване на тези отпадъчни утайки от кафе с растителни влакна, целулоза и смола от биополимери и чрез използване на процедури за шприцоване по време на производството, за да се получат стабилни, миещи се и многократно използвани чаши за кафе и чинии.



Слоновата тор може да се превърне в хартия, защото



до 50% - 60% от тора са несмлени влакна от трева, плодове и растения влакна целулоза. Следователно слонският тор може да се измие и свари, за да се стерилизира. След това може да се смеси с други хартиени отпадъци в целулоза, която след това се изсушава и обработва по същия начин като конвенционалната хартия.



Черупките от черупчести мекотели, отпадъчните материали от риболовната промишленост, могат да бъдат оползотворени чрез повторно обработване в пластмасови опаковки. Този опаковъчен материал е компостируем, антиминобен и удължава срока на годност на пресни морски дарове.





Най-малко 4000 тона/година стандартен лак може да бъде заменен с лак, получен от домати, странични продукти от промишлената преработка на домати (главно кожи). Това би позволило намаляване на емисиите на CO₂-eq с 2 тона годишно. Само в Италия всяка година се използват 650 000 тона метални опаковки. Намаляването на емисиите чрез заместване с био-лак на основата на домати за метални кутии може да бъде впечатляващо, т.е. около 1 милион кг CO₂ годишно.

Спрей, произведен с остатъци от органични отпадъци, за да остане храната да остане по-дълго свежа.



Това е годен за консумация защитен спрей за чувствителни плодове и зеленчуци. Той е безвкусен, нискокалоричен и се получава от остатъците от хранителни продукти като крушови стръкове, плодови кори, семена и много други. Основната съставка на ядливото покритие са глицеролът и фосфатидите, които участват в образуването на биомембрани във висшите растения. Поради молекулярната структура липидите без мирис и вкус са неразтворими във вода и предлагат постоянна защита срещу влага и газове.



Студено пресованото масло е вид пресен сок, изцеден от семената на определени растения, съдържащ естествените им хранителни вещества. Той е нерафиниран и богат на основни мастни киселини, витамини, разтворими в масло, лецитин, фитостероли и минерали, ценни за здравето на хората. Семената се обработват чрез използване на технология за студено пресоване на семена, което означава, че маслото се пресова механично при ниска температура. В резултат на основните мастни киселини, присъстващи в маслото от ленено семе, сапунът от ленено семе осигурява по-добри грижи за кожата, регенерира и успокоява.



Протеинова храна от насекоми може да се произвежда с използване на черна войнишка муха и това е хипоалергенна алтернатива на конвенционалната храна за аквакултури или домашни любимци. Тези насекоми могат да превърнат 60% от органичните отпадъци в протеини, липиди и други полезни вещества, като се хранят ненаситно и стават богата на протеини и липиди телесна маса. Тази биомаса от насекоми се превръща във фуражи за животни, като се използва ефективна и устойчива производствена система, основана на кръгова икономика.



Хранителни вещества за оптимизиране на биогаз до биологична и незамърсяваща алтернатива на химическите процеси за премахване на ръжда.

Ръждата е просто атоми на желязото, които са реагирали с кислород. Има някои микроорганизми, като бактерии, които ядат желязо. За да получат този важен елемент, бактериите произвеждат сидерофори, протеинови молекули, които могат да уловят атомите на желязото и да ги включат в своята структура. Това е причината, поради която сидерофорите се използват като биоразградими средства за отстраняване на ръжда. За да използва сидерофори за отстраняване на ръжда, ASA Spezialenzyme разработи процедура, която използва бактериите от вида *Streptomyces olivaceus*.



Селскостопански отпадъци от местни източници в Индия за производство на дамски превръзки.

Този продукт е напълно пригоден за компостиране и е насочен към решаване на въпросите със селските и градските отпадъци, като същевременно гарантира устойчивост на околната среда. Изхвърлянето на тази подложка Anandi трябва да се извърши, като се зарови в яма, за да се разложат съединенията. Компостирането се препоръчва поради екологично устойчивия ѝ характер в сравнение с други методи за изхвърляне.



Производство на продукти от висок клас с използване на захар, царевично нишесте и олио за готвене.



Това са напълно биобазирани и биоразградими материали, които могат да се конкурират със стандартни полимери и други пластмаси на маслена основа по отношение на свойствата и обработваемостта. Може да бъде адаптирано към нуждите на всеки продукт и приложение. Материалът може да издържи на температури над 100 градуса по Целзий и има очакван живот от 1 до 50 години в зависимост от състава на сместа, със стабилни свойства, докато се съхранява.



Това са годни за консумация сламки от захар, вода, царевично нишесте, желатин и брашно. EcoStraws не се разтварят в напитките и остават в оригиналната си форма до 50 минути. Тези сламки действат като гъба и поемат вкуса на напитката. Така потребителите могат да ядат вкусната сламка, след като допият напитките.



Aquafaba може да се използва като заместител на яйцата, за да се получи гладка и кремообразна майонеза, на която веганите могат да се насладят. Aquafaba е богатата на протеини вода, останала от варенето на нахут, която обикновено се изхвърля. Създаването на подправки, използвайки това, се счита за устойчиво, тъй като използва излишните съставки.





Полистиренът се използва широко като опаковъчен материал поради няколко негови предимства. Той е лек, водоустойчив и устойчив на бактериален растеж. Притежава отлично изолационно свойство и качество на поглъщане на ударите. Може да се формира в персонализирана форма и размер. Тези предимства, съчетани с икономични производствени разходи, го правят идеален продукт за опаковане за транспортиране на стоки.



Предимствата на синтетичните влакна им позволиха да бъдат един от популярните материали за направата на дрехи. Устойчиви на петна и не се набръчкват лесно. Те са идеални за редовно пране и ежедневно носене. Техните водоустойчиви и трайни свойства също ги правят популярни за използване в дрехи за открито и дъжд. Също така са еластични и здрави, за да се справят с големи товари, без да се чупят. В допълнение към всички тези големи предимства, това е много по-евтино в сравнение с алтернативни суровини за направата на дрехи.



Козметиката, включително червилата, може да бъде проследена до древните цивилизации. Направени са много подобрения за направата на червила с течение на времето. Основни съставки са восък, масло, алкохол, пигмент, антиоксидант и омекотители. Восъкът осигурява структурата на твърдо червило. Много съвременни червила използват парафинов восък, получен от нефт. Пигментът, който се използва за оцветители, също идва от различни органични или неорганични материали.

Информация за допълнително проучване на 35-те ресурси и / или биопродукти, използвани в двете игри

Биологични ресурси (и/или нови биопродукти)	Източници / Връзки за изображения, използвани в играта „Match the Cards“	Източници / Връзки за допълнителна информация
Касис в покрития, опаковки, козметика	http://products.bio-step.eu/fileadmin/Other_FP7/Paint_procedure.jpg	<ul style="list-style-type: none"> • http://products.bio-step.eu • https://www.cellucomp.com/blog/article/curran-a-microfibrillated-cellulose-mfc-wonder-product-1 • https://be-rural.eu/wp-content/uploads/2020/05/BE_Rural_Latvia_Brochure_ENGL.pdf
Руско глухарче за заместване на естествен каучук	https://www.uni-muenster.de/news/data/img/2015/04/7635-9g7sOM50-previewL.jpg	<ul style="list-style-type: none"> • http://products.bio-step.eu • https://phys.org/news/2015-06-natural-rubber-dandelions.html • https://be-rural.eu/wp-content/uploads/2020/05/BE_Rural_Latvia_Brochure_ENGL.pdf
Насекоми като алтернативи на традиционните говежди бургери	https://icdn5.digitaltrends.com/image/digitaltrends/bug-burger-space10-ikea-test-kitchen.jpg	<ul style="list-style-type: none"> • https://bugfoundation.com/our-burger.html • https://be-rural.eu/wp-content/uploads/2020/05/BE_Rural_Latvia_Brochure_ENGL.pdf
Хлорела водорасли веган безалкохолна напитка	https://lifestyle-drinks.online/media/image/85/d3/d9/helga-algen-drink-chlorella-algen-0-29l-24-pet-flaschen-10922459d51b148dd88.jpg	<ul style="list-style-type: none"> • https://lifestyle-drinks.online/en/products-on-request/helga-pure-alga-drink/ • https://be-rural.eu/wp-content/uploads/2020/05/BE_Rural_Latvia_Brochure_ENGL.pdf
Лъжица за сладолед от отпадъци от какаова обвивка	https://en.reset.org/files/imagecache/sc_832x468/2019/04/01/spoonable-loeffel-aus-kakao2.jpg	<ul style="list-style-type: none"> • https://en.reset.org/blog/spoonable-making-summer-more-sustainable-edible-cocoa-ice-cream-spoons-04062019 • http://engnews24h.com/breakthrough-2020-award-spoonable/ • https://be-rural.eu/wp-content/uploads/2020/05/BE_Rural_Latvia_Brochure_ENGL.pdf
Сладолед от синя сладка лупина	https://c8.alamy.com/comp/W1X936/waffle-cone-with-purple-lilac-ice-cream-on-the-dark-gray-background-decorating-lupines-W1X936.jpg	<ul style="list-style-type: none"> • http://www.bio-step.eu/fileadmin/BioSTEP/Bio_documents/BioSTEP_Bioeconomy-in-everyday-life_Glasgow_Exhibition-Guide.pdf • https://bioeconomie.de/en/lupin-ice-cream-sustainable-dessert • https://be-rural.eu/wp-content/uploads/2020/05/BE_Rural_Latvia_Brochure_ENGL.pdf
Остатъци от хляб за бира	https://www.iamrenew.com/wp-content/uploads/2019/07/Toast-Ale-Banner.jpg	<ul style="list-style-type: none"> • https://www.toastale.com/impact/ • https://edition.cnn.com/2017/11/14/world/toast-ale/index.html • https://be-rural.eu/wp-content/uploads/2020/05/BE_Rural_Latvia_Brochure_ENGL.pdf
Тухли, отглеждани от бактерии	https://i0.wp.com/bio-mason.com/wp-content/uploads/2014/04/6bricks-4-960x525_c.jpg	<ul style="list-style-type: none"> • http://products.bio-step.eu • https://www.inc.com/kevin-j-ryan/best-industries-2016-sustainable-building-materials.html • https://goexplorer.org/growing-bricks-with-bacteria/ • https://be-rural.eu/wp-content/uploads/2020/05/BE_Rural_Latvia_Brochure_ENGL.pdf
Перилен прах от ензими	https://5.imimg.com/data5/VD/LH/MY-13547509/detergent-enzymes-500x500.jpg	https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/eu_bioeconomy_apartment_katalog.pdf
Растителна изосорбидна / био-базирана поликарбонатна смола	http://web.tradekorea.com/upload_file2/product/758/P00295758/cbe9caa5_214d3947_c68b_429e_b8d7_7e12988512f9.jpg	<ul style="list-style-type: none"> • https://bioplasticsnews.com/2019/10/29/south-korea-japan-bio-polycarbonate/ • https://www.m-chemical.co.jp/en/products/departments/mcc/sustainable/product/1201026_7964.html • https://be-rural.eu/wp-content/uploads/2020/05/BE_Rural_Latvia_Brochure_ENGL.pdf
Отпадъци от портокал и цитруси за устойчива тъкан	https://y6auj24xr4y3qq95tz7io6u-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2017/09/Orange-Peels-Banners_Zatevakhin-900x600.jpg	<ul style="list-style-type: none"> • http://orangefiber.it/en/how-to-turn-citrus-waste-into-a-sustainable-fabric/ • https://be-rural.eu/wp-content/uploads/2020/05/BE_Rural_Latvia_Brochure_ENGL.pdf
Тенселни или лиоцелни влакна от дърво	https://ecotouch.com.au/wp-content/uploads/2018/08/tencel-eucalyptus_grande.jpg	<ul style="list-style-type: none"> • Hutten, I. M. (2016) Handbook of Nonwoven Filter Media. (https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/lyocell) • https://www.lenzing.com/sustainability/production • https://spinnova.com/our-method/fibre/ • https://be-rural.eu/wp-content/uploads/2020/05/BE_Rural_Latvia_Brochure_ENGL.pdf

Биологични ресурси (и/или нови биопродукти)	Източници / Връзки за изображения, използвани в играта „Match the Cards“	Източници / Връзки за допълнителна информация
Млечни отпадъци за плат	https://www.china-daily.com.cn/photo/images/attachment/jpg/site1/20110616/002170196e1c0f63adc404.jpg	<ul style="list-style-type: none"> • https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/eu_bioeconomy_apartment_catalog.pdf • https://cordis.europa.eu/article/id/135536-making-clothes-from-milk • https://sewport.com/fabrics-directory/milk-fabric • https://be-rural.eu/wp-content/uploads/2020/05/BE_Rural_Latvia_Brochure_ENGL.pdf
Обувки от отпадъчни влакна от ананасови листа	https://danandmez.com/content/uploads/2019/05/ananas-anam-pinatex-ona691-1.jpg	<ul style="list-style-type: none"> • https://skizoshoes.com/material-v2/ • https://be-rural.eu/wp-content/uploads/2020/05/BE_Rural_Latvia_Brochure_ENGL.pdf
Обувки за къпане от биомаса от водорасли	https://media.treehugger.com/assets/images/2017/05/4464986156_ec0c4e9784_b.jpg.860x0_q70_crop-scale.jpg	<ul style="list-style-type: none"> • https://mashable.com/article/kanye-west-yeezy-algae-shoes-sustainable/?europa=true • https://www.vivobarefoot.com/uk/blog/may-2017/vivobare-footxbloom • https://be-rural.eu/wp-content/uploads/2020/05/BE_Rural_Latvia_Brochure_ENGL.pdf
Дъбилен агент от маслинови листа	https://www.herbal-supplement-resource.com/wp-content/uploads/2019/07/OliveLeaves2.jpeg	<ul style="list-style-type: none"> • https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/eu_bioeconomy_apartment_catalog.pdf • https://internationalleathermaker.com/news/full-story.php/aid/3841/Olive_leaf_tanning_specialist_to_speak_at_Automotive_Conference.html • https://www.ackermann-leather.com/en/online-shop/collections/eco/ • https://be-rural.eu/wp-content/uploads/2020/05/BE_Rural_Latvia_Brochure_ENGL.pdf
Исландски водорасли, буково дърво, медицински цинкови влакна	https://cdn2.f-cdn.com/contestentries/1229468/3242038/5a5fd2d8e4e7b_thumb900.jpg	<ul style="list-style-type: none"> • https://www.vitadylan.com • https://be-rural.eu/wp-content/uploads/2020/05/BE_Rural_Latvia_Brochure_ENGL.pdf
Тениска, изработена от пулпиран евкалипт, бук и водорасли	https://dyk8bhziarfed.cloudfront.net/wp-content/uploads/2019/08/plant-and-algaet-300-1376-1376x776.jpg	<ul style="list-style-type: none"> • https://www.vollebak.com/product/plant-and-algae-t-shirt/ • https://be-rural.eu/wp-content/uploads/2020/05/BE_Rural_Latvia_Brochure_ENGL.pdf
Кожа от Tinder fungus (гъба)	https://c8.alamy.com/comp/BXBETH/tinder-bracket-fungus-hoof-fungus-tinder-polypore-horses-hoof-fomes-BXBETH.jpg	<ul style="list-style-type: none"> • https://fashionunited.uk/news/business/sustainable-textile-innovations-mushroom-leather/2018051429598 • https://be-rural.eu/wp-content/uploads/2020/05/BE_Rural_Latvia_Brochure_ENGL.pdf
Съдове за пшенични трици	https://industryeurope.com/downloads/4481/download/biotrem1.jpg?cb=493b12efb431dff28baf3fa3af9563a0&w=640	<ul style="list-style-type: none"> • https://biotrem.pl/en/ • https://be-rural.eu/wp-content/uploads/2020/05/BE_Rural_Latvia_Brochure_ENGL.pdf
Раница от остатъци от ябълка	https://i0.wp.com/stylewithasmile.co/wp-content/uploads/2019/04/IMG_8336.jpg?w=3420&ssl=1	<ul style="list-style-type: none"> • https://www.nuuwai.com/pages/materials • https://be-rural.eu/wp-content/uploads/2020/05/BE_Rural_Latvia_Brochure_ENGL.pdf
Кожа от кожата на риба съомга	https://img4.mashed.com/img/gallery/8-mistakes-everyone-makes-when-cooking-salmon/removing-the-skin.jpg	<ul style="list-style-type: none"> • https://www.salmo-leather.de/en/ • https://be-rural.eu/wp-content/uploads/2020/05/BE_Rural_Latvia_Brochure_ENGL.pdf
Дъвка от дърво Sapodilla	https://cdn.shopify.com/s/files/1/0076/0522/3537/products/True-Gum-3-flavours-biodegradable-gum-no-plastic-angle-Marvels.jpg?v=1550970461	<ul style="list-style-type: none"> • https://www.truegum.com/ingredients/ • https://be-rural.eu/wp-content/uploads/2020/05/BE_Rural_Latvia_Brochure_ENGL.pdf
Чаши за кафе и чинийки, използващи кафена утайка	https://www.designboom.com/wp-content/uploads/2018/07/kaffeeform-reusable-coffee-cups-made-old-recyclable-coffee-grounds-designboom-1200.jpg	<ul style="list-style-type: none"> • http://www.bio-step.eu/fileadmin/BioSTEP/Bio_documents/BioSTEP_Bioeconomy-in-everyday-life_Glasgow_Exhibition-Guide.pdf • https://www.kaffeeform.com/en/story/ • https://be-rural.eu/wp-content/uploads/2020/05/BE_Rural_Latvia_Brochure_ENGL.pdf
Хартия от слонска тор	https://www.paperhigh.com/media/catalog/product/cache/1/thumbnail/600x600/9df78eab33525d08d6e5fb8d27136e95/e/ele-dung-group-note-books-_9.jpg	<ul style="list-style-type: none"> • https://www.bbc.co.uk/news/business-36162953 • https://thekidshouldseethis.com/post/84437356027 • http://www.ecomaximus.com • https://mrelliepooh.com

Биологични ресурси (и/или нови биопродукти)	Източници / Връзки за изображения, използвани в играта „Match the Cards“	Източници / Връзки за допълнителна информация
Черупки от ракообразни животни в пластмасови опаковки	https://www.cuantec.com/	https://www.cuantec.com/
Био-лак на базата на доматиена кора за метални кутии	https://www.tomapaint.com/	https://www.tomapaint.com/
Спрей за остатъци от органични отпадъци	https://apeelsciences.com/	https://apeelsciences.com/
Сапуни от студено пресовано ленено семе / тиква / сусам / черен кимион / масло от семена от chia	http://e-shop.filla.com.mk/product-category/%d1%81%d0%b0%d0%bf%d1%83%d0%bd%d0%b8/	http://e-shop.filla.com.mk/product-category/%d1%81%d0%b0%d0%bf%d1%83%d0%bd%d0%b8/
Органични хранителни отпадъци за производство на протеинова храна	https://nasekomo.life/	https://nasekomo.life/
Алтернатива на химичните процеси за премахване на ръжда	http://asa-enzyme.com/	http://asa-enzyme.com/
Земеделски отпадъци за дамски превръзки	https://aakarinnovations.com/	https://aakarinnovations.com/
Производство на продукти от висок клас с използване на захар, царевично нишесте и олио за готвене	https://www.craftingplastics.com/nuatan	https://www.craftingplastics.com/nuatan
Ядливи сламки, използващи захар, вода, царевично нишесте и желатин; брашно и вода и тестени изделия.	https://ecostraws.ie/	https://ecostraws.ie/
Използване на излишни съставки за създаване на устойчиви подправки	https://rubiesintherubble.com/	https://rubiesintherubble.com/

Полистирен	https://sc01.al-icdn.com/kf/H3576e43f177b468d8d6240aac5f0b52fx/223439956/H3576e43f177b468d8d6240aac5f0b52fx.jpg	Неналичен – Това е фалшив биопродукт
Синтетични влакна	https://www.songwon.com/assets/files/content/textile_content.png	Неналичен – Това е фалшив биопродукт
Червила	https://www.kcet.org/sites/kl/files/thumbnails/image/earth-focus_petroleum-products_lipstick.jpg	Неналичен – Това е фалшив биопродукт

Приложение XVIII Пъзели за търсене на думи за биоикономиката

Пъзелите за търсене на думи са проста, забавна и иновативна идея, която помага да се запомнят техническите термини, обяснени в клас. Те могат да се играят от хора от всички възрасти, могат да се правят на всеки език и с различни нива на сложност, за да отговорят на публиката. Трудността зависи от броя и вида на скритите думи, размера на пъзелите за търсене на думи по отношение на колони и редове и дали е предоставен списък с думи, които трябва да бъдат намерени. По-долу са два примера, създадени с помощта на безплатния онлайн инструмент „търсене на думи“, част от „Puzzlemaker на Discovery Education“ (<http://puzzlemaker.discoveryeducation.com/WordSearchSetupForm.asp>), но учителите ще могат да правят свои собствени пъзели за търсене на думи, които отговарят на техните класове, използвайки тази връзка. Пъзелите за търсене на думи могат да се правят индивидуално или в групи и могат да се отпечатват или правят онлайн. Онлайн инструментът предоставя уеб връзка към думата пъзел, след като е създадена. Тази връзка може да бъде споделена с участниците и поискано да се попълни онлайн.

Търсене на по-лесни думи – 10 скрити думи

R E N E W A B L E M A
N A S O T I H C T Q L
N O I T A V O N N I G
E R U T L U C A U Q A
S U S T A I N A B L E
G R A S S L A N D T G
N E G A L L O C U V O
F E R T I L I S E R G
A I N O D E C A M X M

Намерете тези думи: renewable, culture, collagen, chitosan, fertiliser, sustainable, grassland, Macdonia, algae, innovation. **Съвет:** Думите може да се вертикални, водоравни, диагонални или написани обратно.

Търсене на по-трудна дума – 15 скрити думи

A J A R C D H P E M U K S E N
L J Q M E O L L O R L U K L L
G S U I T S L T R L S C H B W
A S A N E O I L W T A G Z A C
E A C G O B B L A A L N T W H
S M U B I I V I I G Q Y D E I
U O L Z O W N N S T E M L N T
F I T F J A O K C C R N K E O
P B U B B D Y B V Z C E E R S
R E R L E G N I M R A F F H A
L V E C N O I T A V O N N I N
G R A S S L A N D C A R B O N
B M C D E P U H G X P A Y N Y
X A P H F C J C M J S W C C A
K K T L K C A D I M I Z O M P

Намерете тези думи: algae, biomass, aquaculture, grassland, carbon, oil, collagen, renewable, chitosan, Macedonia, sustainable, fertiliser, innovation, Poland, farming.

Съвет: Думите може да се вертикални, водоравни, диагонални или написани обратно.