

Биобазирани стратегии и патокази за подобрен рурален и регионален развој во ЕУ



Едукативни материјали за одржливост, циркуларна економија и биекономија за основни и средни училишта и универзитети

Јуни 2020 година

Елза Жоао

www.be-rural.eu



Овој проект е финансиран од програмата за истражување и иновации на Европската Унија „Хоризонт 2020“ со Договор бр. 818478.

Информации за документот	
Име на проектот:	BE-Rural
Наслов на проектот:	Биобазирани стратегии и патокази за подобрен рурален и регионален развој во ЕУ
Број на проектот:	818478
Датум на започнување:	1 април 2019 година
Времетраење:	36 месеци

Извештај:	D3.2: Едукативни материјали за индивидуални едукативни настани во основните и средните училишта и на университетите
Работен пакет:	РП3: Едукација, свесност и вклученост
Лидер на работен пакет:	Универзитет Стратклајд, Глазгов, Шкотска
Задача:	Задача 3.1: Едукативни материјали за одржливост и биекономија за основните и средните училишта и университетите
Лидер на тимот:	Универзитет Стратклајд, Глазгов, Шкотска
Одговорен автор:	Елза Жоао
Интерна стручна рецензија:	Холгер Гердес, Зорица Киресиева, Ралука Јоргулеску, Марцин Раковски
Планиран датум на доставување:	M15
Реален датум на доставување:	M15
Период на известување:	ПИ

Ниво на дисеминација на овој извештај		
PU	Јавно	X
PP	Ограничено на други учесници во програмата (вклучително и Услугите на Комисијата)	
RE	Ограничено во група определена од страна на конзорциумот (вклучително и Услугите на Комисијата)	
CO	Доверливо, само за членовите на конзорциумот (вклучително и Услугите на Комисијата)	

БЛАГОДАРНОСТ И ОДРЕКУВАЊЕ ОД ОДГОВОРНОСТ

Задолжителна благодарност на магистрандите Универзитетот Стратклајд кои придонесоа во подготовката едукативните материјали вметнати во овој извештај: Нада Алвакдани, Хаинг Тет Хтар Аунг, Конел Каролан, Ребека Касадо Родригез, Лорен Хирш, Хана Лејн, Беатрис Морел и Еилид Шо. Нивната работа е главната заслуга што овие едукативни материјали содржат бројни иновативни игри за наставно предавање на одржливост и биекономија.

Најмногу им благодарам на учениците од часовите по „Циркуларна економија и трансформации кон одржливост“ кои помогнаа да се изберат постојните онлајн извори што ги сметаа за особено интересни за темите. Понатаму, упатувам благодарност до Бруно Томпсон, кој ги провери сите овие материјали за да ги процени во однос на тоа колку би биле интересни за учениците од вишите основни одделенија и средните училишта.

Работилницата на 9 март 2020 година на Универзитетот Стратклајд беше важна за да се тестираат едукативните материјали за биекономија и одржливост, затоа би сакала да им се заблагодарам на дваесеттемина учесници на оваа работилница. Благодарност му упатувам и на д-р Роберт Роџерсон од Универзитетот Стратклајд, кој се состана со нас за да разговараме за иновативната друштвена игра за одржливост што ја креирал и ја користи во наставата, бидејќи се покажала како многу корисна за добивање идеи.

Неколку луѓе го прегледаа завршниот нацрт на овој документ и многу сум благодарна на нивните идеи и увиди: Холгер Гердес, Зорица Киресиева, Томаш Куликовски, Ралука Јоргулеску, Ана Меклахлан, Марцин Раковски и Ендру Томпсон.

На крајот, благодарност до сите членови на конзорциумот BE-Rural и на наставниците кои покажаа интерес да ја посетуваат летната школа за наставници по биекономија, за нивните размислувања за овие едукативни материјали.

Овој проект е финансиран од програмата за истражување и иновации Хоризонт 2020 на Европската Унија според договорот за грант бр. 818478.

Информациите и ставовите содржани во овој извештај се на авторите и не го изразуваат официјалното мислење на Европската Унија во сите случаи. Ниту институциите и телата на Европската Унија, ниту ниедно лице што дејствува во нивно име не се сметаат за одговорни за употребата на информациите содржани во него.

Репродуцирањето е дозволено само со наведување на изворот. Овој труд треба да се цитира на следниов начин:

Жоао, Е. (2020): *Едукативни материјали за одржливост и биекономија за основните и средните училишта и университетите*. BE-Rural проект, <https://be-rural.eu/>.

ИЗВРШНО РЕЗИМЕ

Главна цел на BE-Rural е да ја подигне свеста и разбирањето за биономијата, одржливоста и циркуларната економија преку едукација. Овој извештај опфаќа разновидни едукативни материјали што можат да ги користат наставниците. Можно е да се замисли дека часовите по географија, биологија, студии за животната средина, технологија и/или бизнис можат да интегрираат некои од овие материјали како дел од нивната настава, но останува на наставниците да одлучат како најдобро ќе ги користат.

Биономијата претставува производство на стоки, услуги или енергија со користење на биолошки материјали како нивни главни ресурси, наместо употреба на фосилни ресурси. Заради тоа што биономијата користи обновливи и биоразградливи извори, исцрпувањето на ресурсите може да се избегне, а отпадот често се планира воопшто да не влегува во системот. Европската Унија презема чекори кон одржлива биономија и има стратегија да ја промовира биономијата и да избегнува достигнување на еколошките граници. Импликациите за одржливост на биономијата и на специфичните биобазирани производи се сретнуваат во сите наставни материјали и честопати постои експлицитно упатување кон Агендата 2030 на ОН за одржлив развој и на нејзините цели за одржлив развој (ЦОР).

Материјалот опфатен во овој извештај најмногу е наменет за наставници на ученици во виши одделенија и средношколци (од 12-18 години) во Бугарија, Латвија, Северна Македонија, Полска и Романија за да им помогне во наставата за биономија, циркуларна економија и одржливост. За да се олесни овој процес, материјалот во овој извештај е преведен на бугарски, латвиски, македонски, полски и романски јазик. Едукативните материјали во овој извештај, исто така, имаат за цел да го промовираат учеството во изготвувањето на регионалните стратегии за биономија, коешто е всушност севкупниот стремеж на BE-Rural.

Едукативните материјали се засноваат на пристапот „силна одржливост“, со избегнување на компромиси меѓу општествените, економските и еколошките проблематики. Ова одговара на еколошките граници што ги застапува европската стратегија за биономија.

Овој извештај ги претставува четирите главни аутпути за учениците во вишите одделенија и средношколците во наставата по биономија, циркуларна економија и одржливост изготвени за проектот BE-Rural и тоа:

- Аутпут 1 - Преглед на 100 бесплатни онлајн едукативни ресурси
- Аутпут 2 - Нови PowerPoint слајдови за презентации со белешки за наставници
- Аутпут 3 - Нови работилници, квизови и игри
- Аутпут 4 - Нови воннаставни активности (како што се школски клубови или секции)

Беше важно да се прегледаат веќе постоечките материјали. 100-те бесплатни онлајн едукативни материјали го покажуваат богатството на веќе достапни извори и им овозможуваат на наставниците множество материјали што можеби ќе сакаат да ги користат во својата настава.

Друг важен аутпут се PowerPoint слајдовите наменети за наставниците. Тие содржат материјали за „Вовед во биономијата“, „Биономијата и главните начела на одржливоста“, „Биономијата и ЦОР (и нивните потцели)“, „Биономијата и циркуларната економија“, „Биономијата во земјоделскиот сектор“, „Биономијата во шумарскиот сектор“, „Биономијата во секторот рибарство“ и „Биономија во секторот за етерични масла и билки за козметички/фармацевтски производи“.

Игрите можат да ги мотивираат учениците да бидат поинволвирани во учењето, па покрај наставните презентации, овие едукативни материјали содржат игри, квизови и работилници поврзани со биономијата, одржливоста, целите за одржлив развој на ОН (ЦОР) и циркуларната економија. Конечно, воннаставните активности (како што се школските клубови или секции) нудат ретка можност да се внесат нови или дополнителни содржини од областа на биономијата, циркуларната економија и/или ЦОР и одржливоста, па затоа се вклучени предлози и за нив.

Заклучокот на извештајот се состои од завршни размислувања и како најдобро да се доставуваат онлајн наставни материјали. Како одговор на пандемијата на корона вирус (Covid-19), извештајот го разгледува доставувањето на онлајн материјали. ЕУ има за цел да ја изгради

водечката биекономија во светот и да ја подига свеста за вредноста на биекономијата и колку е суштински важна нејзината поврзаност со одржливоста. Целта на едукативните материјали на BE-Rural, опфатени во овој извештај, е да придонесат за овој важен аспект.

Содржина

Благодарност и одрекување од одговорност

Извршно резиме

1	Вовед	10
2	Географски и секторски контекст на едукативните материјали	11
3	Како беа изготвени и проверени едукативните материјали	11
3.1	Инпут од конзорциумот BE-Rural и наставниците за тоа што треба да содржат едукативните материјали.....	13
3.2	Придонес во подготовката на едукативни материјали од магистрандите на Универзитетот Стратклајд	15
3.2.1	Подготовка на Аутпут 1	15
3.2.2	Подготовка на Аутпути 2, 3 и 4	16
3.3	Работилница за тестирање на едукативните материјали за биекономија и одржливост, 9 март 2020 година на Универзитетот Стратклајд.....	17
4	Аутпут 1 - Преглед на 100 бесплатни онлајн едукативни ресурси	17
5	Аутпут 2 - Нови PowerPoint слајдови за презентации со белешки за наставници	19
6	Аутпут 3 - Нови работилници, квизови и игри	19
7	Аутпут 4 – Нови воннаставни активности (како што се школски клубови или друштва)	20
8	Како може да се доставуваат едукативните материјали онлајн	23
9	Заклучоци и следни чекори	24

Литература

- Прилог I Прашања до учесниците за време на иницијалниот состанок на BE-Rural (9-10 април 2019 година)
- Прилог II Прашања до конзорциумот и луѓето кои покажаа интерес да посетуваат летна школа за наставници за биекономија (април 2020 година)
- Прилог III Програма на работилницата за тестирање на едукативните материјали
- Прилог IV Важни прашања од анкети на работилницата на 9-ти март за повратни информации и идеи
- Прилог V Аутпут 1: Преглед на 100 бесплатни онлајн едукативни материјали (наведени според тема: биекономија, циркуларна економија и ЦОР)
- Прилог VI PowerPoint слајдови и белешки за „Вовед во биекономијата“
- Прилог VII PowerPoint слајдови и белешки за „Биекономијата и главните начела на одржливоста“
- Прилог VIII PowerPoint слајдови и белешки за „Биекономијата и ЦОР (и нивните потцели)“
- Прилог IX PowerPoint слајдови и белешки за „Биекономијата и циркуларната економија“
- Прилог X PowerPoint слајдови и белешки за „Биекономијата во земјоделскиот сектор“
- Прилог XI PowerPoint слајдови и белешки за „Биекономијата во шумарскиот сектор“
- Прилог XII PowerPoint слајдови и белешки за „Биекономијата во рибарскиот сектор“
- Прилог XIII PowerPoint слајдови и белешки за „Биекономијата во секторот за етерични масла и билки за козметички/фармацевтски производи“
- Прилог XIV Идеи за Mentimeter
- Прилог XV Работилница и игра со карти “Спарување на бизниси”
- Прилог XVI Игра „Одржливост и топлотен бран на ЦОР“
- Прилог XVII Еден комплет карти и две игри: „Спарување со БЕ“ и „Поврзување со ЦОР“
- Прилог XVIII Осмосмерки за биекономија

Слики

- Слика 1: Региони што учествуваат во проектот BE-Rural: а) географска локација, б) секторски фокус (изменета од BE-Rural, 2020a)..... 8
- Слика 2: Резултати на прашањето „За кои групи треба првенствено да бидат наменети едукативните материјали на тема одржливост и биекономија?“ 10
- Слика 3: Работилница за тестирање на едукативните материјали спроведена на 9 март 2020 година 13
- Слика 4: Идеи за воннаставни активности поврзани со биекономијата, циркуларната економија и ЦОП. 17

Табели

- Табела 1: Деветтемина партнери на проектот BE-Rural кои дадоа придонес за едукативните материјали8
- Табела 2: Ставови од анкетите за тоа како треба да изгледаат едукативните материјали и како BE-Rural постапува во поглед овие ставови (бројките во загради го покажуваат бројот на предлози) 11

Рамки

- Рамка 1: Магистранди кои го слушаа предметот „Циркуларна економија и трансформации кон одржливост“ 12

Кратенки

CEPS	Centre for European Policy Studies	Центар за студии за европски политики
DECC	Department of Energy and Climate Change (UK)	Министерство за енергија и климатски промени (Велика Британија)
EFFAT	European Federation of Food, Agriculture and Tourism Trade Unions	Европска федерација на синдикати за храна, земјоделство и туризам
EMF	Ellen MacArthur Foundation	Фондација Елен МекАртур
ESD	Education for Sustainable Development	Образование за одржлив развој
EU	European Union	Европска Унија
FAO	Food and Agriculture Organization	Организација за храна и земјоделство
GDP	Gross Domestic Product	Бруто домашен производ
IBioIC	Industrial Biotechnology Innovation Centre	Центар за иновации во индустриската биотехнологија
MOOC	Massive Open Online Course	Масивен отворен онлајн курс
NGO	Non-Governmental Organization	Невладина организација
OIP	Open Innovation Platform	Отворена платформа за иновации
SDG	Sustainable Development Goal	Цел за одржлив развој
SME	Small and Medium Enterprise	Мало и средно претпријатие

STEM	Science, Technology, Engineering and Mathematics	Наука, технологија, инженерство и математика
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization	Организација за образование, наука и култура на Обединетите Нации
UNICEF	United Nations Children's Fund	Фонд за деца на Обединетите Нации
UNRIC	United Nations Regional Information Centre	Регионален информативен центар на Обединетите Нации
WHO	World Health Organisation	Светска здравствена организација

1 Вовед

Биоэкономијата користи обновливи биолошки ресурси од копно и море - како што се земјоделски култури, шуми, риби, животни и микроорганизми - за производство на храна, материјали, услуги и енергија. Биоэкономијата е огромна област за пораст низ целиот свет (погледнете ја картата на светот за Стратегија за биоэкономија овде: BE-Rural, 2020b). Според Европската Комисија (2018 г.), биоэкономијата има потенцијал да генерира еден милион нови зелени работни места до 2030 година.

Важно е дека целта на биоэкономијата е да се замени употребата на фосилни ресурси со обновливи извори (Хајман, 2019), а со тоа може да придонесе да се намалат јаглеродните емисии. Биоэкономијата е тесно поврзана со одржливоста бидејќи често се користат биоразградливи извори, а отпадот често се планира воопшто да не влегува во системот за да се избегне исцрпување на ресурсите за идните генерации. Според Бел *и сор.* (2018 г., стр. 25) „биоэкономијата нуди големи можности за реализирање на конкурентна, циркуларна и одржлива економија со солидна индустриска основа што е понезависна од фосилниот јаглерод. Одржливата биоэкономија придонесува и за ублажување на климатските промени, каде што океаните, шумите и почвите се главни јаглеродни резервоари и поттикнуваат негативни емисии на CO₂“.

BE-Rural има многу амбиции за изготвување на регионалните биокономски стратегии и патокази. Една од овие амбиции е подигнувањето на свеста и разбирањето за одржливоста и биоэкономијата преку едукација (BE-Rural, 2020a). Материјалот опфатен во овој извештај е претежно наменет за наставници на ученици во виши одделенија и средношколци (т.е. за оние што им предаваат на ученици на возраст од 12-18 години) во неколку земји на Источна Европа (види Дел 2) за да им помогне во наставата по биоэкономија, циркуларна економија и одржливост. Некои од овие студенти ќе знаат англиски, но многумина не го владеат, па затоа едукативните материјали во овој извештај се исто така преведени на бугарски, латвиски, македонски, полски и романски јазик. Овие земји беа избрани поради нивниот недоволно искористен потенцијал да ја исползуваат биоэкономијата (Колморген и Хаваја, 2019 г.). Едукативните материјали во овој извештај се главен придонесувач за олеснување на партиципативниот развој на регионалните стратегии за биоэкономија (свкупниот стремеж на BE-Rural).

Овие едукативни материјали можат да се користат пошироко: на ниво на високо образование (пр. колеџи и университети), за други земји и како помош за бизнисите. Импликациите за одржливост на биоэкономијата и на специфичните биобазирани производи, се сретнуваат во сите наставни материјали и честопати постои експлицитно упатување кон Целите за одржлив развој (ЦОР). (Генерално собрание на ОН, 2015 г.).

Овој извештај и едукативните материјали користат пристап на „силна одржливост“, застапувајќи избегнување на компромиси меѓу општествените, економските и еколошките проблематики (Гибсон, 2013 г.). Треба да постојат прагови преку кои не е дозволен никаков компромис и затоа „разграничувањето на прифатливите од неприфатливите влијанија станува главен аспект на управувањето со компромиси“ (Морисон-Саундерс и Поуп, 2013 г., стр. 54). Ова одговара на еколошките граници што ги застапува европската стратегија за биоэкономија (Европска Комисија, 2018 г.) и се изедначува со она што Хајман (2019 г.) го нарекува „одржлива биоэкономија“. Без силен пристап на одржливост, биоэкономијата може да предизвика негативни влијанија. На пример, „зголемената побарувачка на земјиште може да доведе до разграбување на земјиштето, раселување, нееднаква распределба на земјиштето во поглед на квалитетот на почвата и загуба на комуналното земјиште“ (Хајман, 2019 г., стр. 52).

Извештајот започнува со објаснување на географскиот и секторскиот контекст при изготвувањето на овие едукативни материјали и објаснува како беа подготвувани и проверувани. Извештајот (и деталните прилози што произлегуваат од него) потоа ги претставува четирите главни аутпути за учениците во виши одделенија и средношколците во наставата по биоэкономија, циркуларна економија и одржливост изготвени за проектот BE-Rural:

- Аутпут 1 - Преглед на 100 бесплатни онлајн едукативни ресурси

- Аутпут 2 - Нови PowerPoint слајдови за презентации со белешки за наставници
- Аутпут 3 - Нови работилници, квизови и игри
- Аутпут 4 - Нови воннаставни активности (како што се школски клубови или секции)

Како одговор на пандемијата на коронавирус (Covid-19), беше важно да се разговара за доставување на онлајн материјали. Онлајн и мешаното учење може да го направат учењето разновидно, да ја зголемат достапноста на едукативните материјали и станаа уште понеопходни во времето на глобалната пандемија на Коронавирус. Оттаму, извештајот завршува со предлози за тоа како може да се доставуваат онлајн наставни материјали, пред да ги претстави заклучоците и следните чекори.

2 Географски и секторски контекст на едукативните материјали

BE-Rural има пет регионални Платформи за отворени иновации (ПОИ) за развој на биокономски стратегии и патокази. Петте региони со ОИП што можат да се видат на Слика 1 се: Висеме и Курземе во Латвија; Заливите Штетин и Висла во Полска; Ковасна во Романија; Стара Загора во Бугарија; и Струмица во Северна Македонија (BE-Rural, 2020a). Овој регионален контекст влијаеше на едукативните материјали во однос на содржината и студиите на случај (и преведените јазици во овој извештај). Покрај тоа, секој регион има различен секторски фокус (пр. рибарство, шумарство, земјоделство и зелена индустрија) и ова исто така го одреди изготвувањето на едукативните материјали.



Слика 1: Регионите што учествуваат во проектот BE-Rural: а) географска локација, б) секторски фокус (изменета од BE-Rural, 2020a)

3 Како беа изготвени и проверени едукативните материјали

Следејќи ги начелата на проектот BE-Rural на кокреирање и транспарентност (Abhold *et al.* 2019), беа контактирани деветтемина партнери кои го формираат конзорциумот BE-Rural (види Табела 1) за да дадат придонес за тоа што треба да содржат едукативните материјали за одржливост, циркуларна економија и биоэкономија. Дел 3.1 опишува како се направени тие консултации заедно со резултатите.

Едукативните материјали беа подготвени на Универзитетот Стратклајд во Шкотска, а за нивната подготовка имаа придонес и магистрандите. Процесот на изработката е опишан во Дел 3.2. На крајот, на 9 март 2020 година беше одржана работилница на Универзитетот Стратклајд, заради проверка и за да се добијат повратни информации за квалитетот на едукативните материјали, како што е опишано во Дел 3.3.

Табела 3: Деветтемина партнери на проектот BE-Rural кои дадоа придонес за едукативните материјали

Лого	Име и веб-линк	Кус опис	Земја
	Ecologic Institute https://www.ecologic.eu	Приватен, независен институт посветен на задачата за решавање на релевантни општествено-политички прашања за истражување на одржливоста и внесување нови согледувања во политиката за животна средина.	Германија
	The Bulgarian Industrial Association – Union of the Bulgarian Business (BIA) https://en.bia-bg.com	Доброволна, невладина организација, којашто претставува над 100 секторски ориентирани организации, над 100 регионални и локални тела, научни организации, универзитети и други компании.	Бугарија
	BIOCOM https://biocom.de/	Водечка специјализирана компанија за комуникации и информации фокусирана на науките за животот.	Германија
	Institute for Economic Forecasting (IPE) http://www.ipe.ro/	Дел од Националниот институт за економски истражувања што припаѓа на Романската Академија. Спроведува истражувачки проекти во повеќе области - економско моделирање и предвидување, евалуација на политики, емпириски студии и долгорочни и краткорочни предвидувања.	Романија
	National Marine Fisheries Research Institute (NMFRI) https://mir.gdynia.pl/	Нуди знаење засновано на научни активности, како и истражувачки и развојни активности, коешто поддржува економски одржлив и еколошки здрав развој на морскиот риболов.	Полска
	International Centre for Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems – Macedonian Section (SDEWES-Skopje) https://www.sdewes.org	Поврзува стручни лица и научници од широк спектар на дисциплини за одржлив развој на системи за енергија, вода и животна средина со цел да се обезбеди научна поддршка за креирање политики на следниве теми: одржлив развој, зелена економија и подобро	Северна Македонија

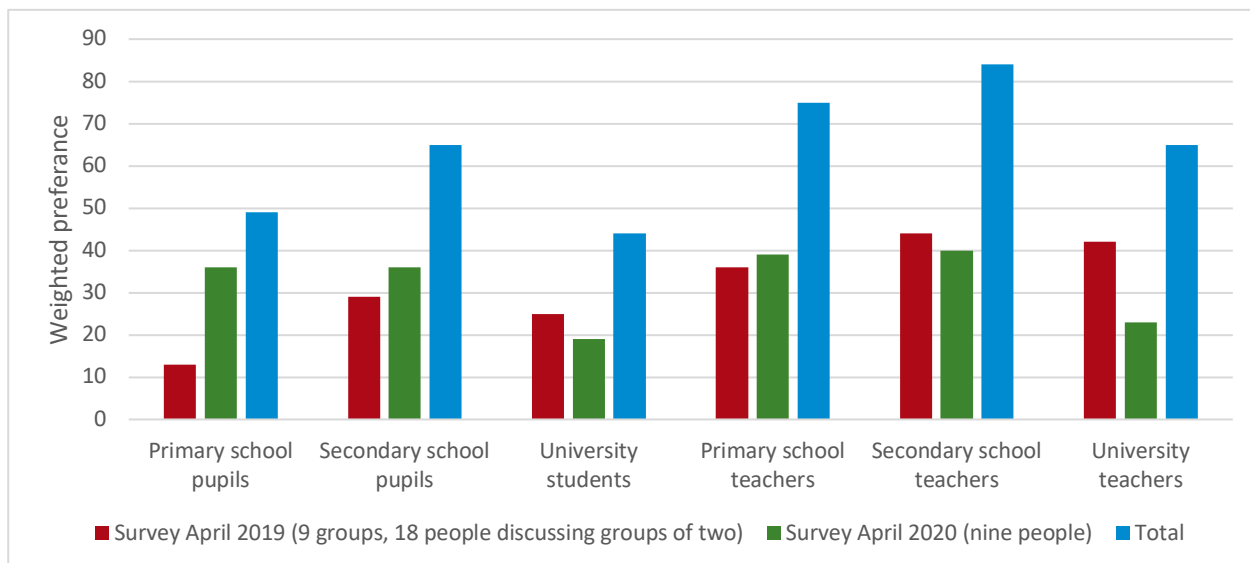
Лого	Име и веб-линк	Кус опис	Земја
	The Latvian State Forest Research Institute (SILAVA) http://www.silava.lv/	владеење, климатски промени, подготовка на стратегии за ниски емисии и енергија. Национална истражувачка организација со главна цел стекнување нови знаења, засновани на научни методи и развој на иновативни технологии за промовирање на одржлив развој и конкурентност на шумарскиот сектор.	Латвија
	University of Strathclyde, Glasgow https://www.strath.ac.uk	Водечки технолошки универзитет во Обединетото Кралство, кој е основан како „место за корисно учење“ и врши одлични истражувања, едукација и размена на знаење со бизнисот и општеството на меѓународно ниво.	Шкотска, Обединето Кралство
	WIP Renewable Energies https://www.wip-munich.de	Приватна мултидисциплинарна компанија активна во областите на технологии за обновлива енергија, нуди низа технички стручни и нетехнички услуги и на клиенти од индустрискиот и од јавниот сектор на меѓународно ниво.	Германија

Извор: BE-Rural (2019)

3.1 Инпут од конзорциумот BE-Rural и наставниците за тоа што треба да содржат едукативните материјали

Идеите за потенцијалните едукативни материјали беа првично собрани во април 2019 година, за време на иницијалниот состанокот на проектот BE-Rural. Осумнаесет лица кои работевеа во парови дадоа фидбек користејќи го прашалникот даден во Прилог I. Потоа, во април 2020 година, беа консултирани конзорциумот BE-Rural и десет наставници кои покажаа интерес за посета на летната школа за наставници за биоэкономија. Конечно, во мај 2020 година беше доставен нацрт на овој извештај (кој ги содржи подготвените едукативни материјали) за фидбек. Вкупно, 27 луѓе (од сите земји вклучени во проектот BE-Rural) придонесоа со идеи за истражувањето во април 2019 и април 2020 година.

Може да се види на Слика 2 дека севкупно се претпочита наставните материјали да се фокусираат на наставата во вишите основни одделенија и средните училишта и да бидат наменети главно за наставниците, а не за учениците (како што рече еден учесник „се насочуваме кон учениците преку наставниците“). Еден учесник исто така предложи едукативните материјали да можат да ги користат малите и средните претпријатија (МСП). Едукативните материјали во овој извештај главно се наменети за нивото на вишите основни одделенија и средните училишта, иако е можно едукативните материјали да можат да ги користат и студенти на колеџи и университети, па дури и МСП.



Слика 2: Резултати на прашањето „За кои групи треба првенствено да бидат наменети едукативните материјали на тема одржливост и биекономија?“

Решение: Означете од 6 (најважно) до 1 (најмалку важно). Пондерирана предност - колку е поголем бројот, толку повеќе се претпочита. На овој графикон, secondary school = виши основни одделенија и средни училишта.

И во април 2019 и во април 2020 година, учесниците беа запрашани како треба да изгледаат едукативните материјали. Табела 2 ги прикажува ставовите на 27-те учесници и како проектот BE-Rural постапува во поглед на секој од овие ставови. Може да се види дека едукативните материјали презентирани во овој извештај ги разгледуваат сите ставови, но исто така се дополнети со други аутпути од проектот BE-Rural, како што е веќе објавениот прирачник за BE-Rural (Colmorgen *et al.*, 2020) и брошурите за BE-Rural pop-up продавници (пр. Griestop *et al.* 2020).

Табела 4: Ставови од анкетите за тоа како треба да изгледаат едукативните материјали и како BE-Rural постапува во поглед на овие ставови (бројките во загради го покажуваат бројот на предлози)

Вид едукативни материјали	Одговор на прашањето „Што мислите, како треба да изгледаат едукативните материјали?“, од анкетите во април 2019 и 2020 година	Како BE-Rural постапува со секој од нив
Презентации	Презентации (5)	Во Аутпут 2 - Нови PowerPoint слајдови за презентации со белешки за наставници, опишани во овој извештај.
Игри	Игри (3); акциски сложувалки (1)	Во Аутпут 3 - Нови работилници, квизови & игри, опишани во овој извештај.
Квизови	Квиз (2)	Во Аутпут 3 - Нови работилници, квизови & игри, опишани во овој извештај

Вид едукативни материјали	Одговор на прашањето „Што мислите, како треба да изгледаат едукативните материјали?“, од анкетите во април 2019 и 2020 година	Како BE-Rural постапува со секој од нив
Работилници	Работни листови за деца (1); материјали за дискусија во групи (1); интерактивни наставни материјали (1)	Во Аутпут 3 - Нови работилници, квизови & игри, опишани во овој извештај
Онлајн алатки	Онлајн алатки (4)	Во Аутпут 1 - Преглед на 100 бесплатни онлајн едукативни ресурси, опишани во овој извештај.
Видеа	Видеа (5)	Во Аутпут 1 - Преглед на 100 бесплатни онлајн едукативни ресурси, опишани во овој извештај.
Портфолио на биопроизводи	Каталог со слики (1); едноставни информации со примери (1)	Во Аутпут 3 - Нови работилници, квизови & игри, опишани во овој извештај. Покрај тоа, брошури за BE-Rural pop-up продавници (пр. Griestop <i>et al.</i> 2020).
Прирачник	Брошура или прирачник (9)	Во веќе објавениот Прирачник на BE-Rural (Colmorgen <i>et al.</i> , 2020)
Друго	Примери за реални производи (1); употреба на конкретни производи (1); материјални производи и директни искуства (1); екскурзии (1)	Во Аутпут 4 - Нови воннаставни активности (како што се школските клубови или секции), опишани во овој извештај.

Конечно, во април 2020 година, учесниците во истражувањето беа запрашани како мислат дека училиштата можат најдобро да ги користат овие едукативни материјали. На пример, дали едукативните материјали треба да бидат интегрирани во постојните предмети или курсеви (на пример, науки, уметност, биологија) или треба да се основа нов предмет или курс? Од осумтемина кои одговорија на ова прашање, петмина сметаа дека е подобро да се интегрираат во постојниот предмет. Беа споменати следниве наставни предмети: науки, биологија (2), наука за земјата и животната средина, уметност, технички предмети, па дури и везење. Материјалите презентирани во овој извештај се подготвени како модули и затоа можат да бидат интегрирани во постојните предмети или да се користат при подготовка на нов наставен план.

3.2 Придонес во подготовката на едукативни материјали од магистрандите на Универзитетот Стратклајд

Д-р Елза Жоао (виш предавач, Катедра за градежништво и инженерство на животна средина на Универзитетот Стратклајд во Глазгов, Шкотска) беше главниот истражувач одговорна за подготовка на овие едукативни материјали. Предметот „Циркуларна економија и трансформации кон одржливост“, што го предава д-р Жоао, беше искористен за креирање и тестирање на некои од материјалите. Магистрандите кои студираат на Универзитетот, исто така, соработуваа во подготовката на наставните материјали, како што е објаснето во Дел 3.2.1 и 3.2.2.

3.2.1 Подготовка на Аутпут 1

Потрагата по богат и релевантен комплет материјали за циркуларната економија, биекономијата и/или целите на одржливиот развој / одржливоста / одржливиот развој започна

со процена на многуте извори достапни на Интернет. За предметот „Циркуларна економија и трансформации кон одржливост“, од 95 студенти беше побарано да ги наоѓаат постоечките онлајн едукативни материјали за биоэкономија, циркуларна економија или одржливост што сметаат дека се особено корисни и интересни. Студентите беа од повеќе различни факултети (види Рамка 1) и од повеќе различни земји, коешто придонесе за богатството на овие податоци.

Рамка 2: Магистрандите кои го слушаа предметот „Циркуларна економија и трансформации кон одржливост“ се студенти на разноврсни магистерски студии:

Аеро-машинско инженерство
Градежништво и инженерство на животна средина
Машинско инженерство
Машинско инженерство со аеронаутика
Машинско инженерство со меѓународни студии
Градежништво
Градежништво со индустрија
Глобални одржливи градови
Претприемништво, иновации и технологија
Инженерство на животна средина
Претприемништво за животна средина
Индустриска биотехнологија
Јавни политики
Студии за одржливост и животна средина
Одржлив инженеринг: системи за обновлива енергија и животна средина
Додипломска програма за размена во градежништво

Податоците за секој наставен материјал беа внесени во базата на податоци и секој студент беше замолен да застапува најмалку еден материјал што сè уште не е во базата на податоци. Бидејќи студентите на магистерски студии беа ангажирани за наоѓање на овие материјали, на еден шкотски средношколец му беше дадена задача да провери колку им се овие материјали интересни и јасни на неговите врсници. Резултатот од оваа работа е Аутпут 1 „Преглед на 100 бесплатни онлајн едукативни ресурси (наведени според тема: биоэкономија, циркуларна економија и ЦОР)“, коешто подетално се разгледува во Дел 4.

Покрај англискиот и јазиците на петте главни на партнери во ОПИ, партнерите во ОПИ сугерираа дека едукативните материјали можат да бидат исто така корисни и на други јазици и затоа во Аутпут 1 се наведени материјалите на следниве јазици: босански, бугарски, хрватски, англиски, француски, германски, унгарски, латвиски, македонски, полски, романски, руски, српски и шпански. За да ги збогатат понатаму материјалите на локалните јазици, во преведената верзија на овие едукативни материјали, партнерите во проектот ќе додадат повеќе линкови на бугарски, латвиски, македонски, полски и романски јазик.

3.2.2 Подготовка на Аутпути 2, 3 и 4

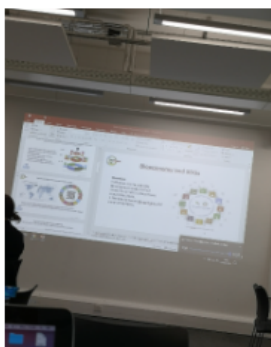
Беа избрани осум студенти на магистерски студии кои ги слушаа предметите „Независното учење во соработка со индустријата“ и „Претприемништво за животната средина засновано на клиенти во праксата“ за да придонесат во подготовката на едукативните материјали и особено за иновативните игри. Благодарение на креативноста на овие студенти, едукативните материјали презентирани во овој извештај ги вклучуваат овие нови игри. Резултатот од оваа работа е: Аутпут 2 „Нови PowerPoint слајдови за презентации со белешки за наставници“ (види Дел 5), Аутпут 3 „Нови работилници, квизови и игри“ (види Дел 6) и Аутпут 4 „Нови клубови или секции“ (види Дел 7).

Од самиот почеток, една од главните цели на проектот беше да се креираат нови игри. Имајќи го ова предвид, тимот се состана со експерт за одржливи заедници од Универзитетот Стратклајд, д-р Роберт Роџерсон (пр. Rogerson et al. 2011), за да разговараат за иновативна друштвена игра за одржливост што тој ја креирал и ја користи во наставата. Тимот исто така присуствуваше на годишната конференција на Центарот за иновации во индустриската биотехнологија (IBioIC) во февруари 2020 година во Глазгов. IBioIC ги поврзува индустријата,

академскиот свет и владата со цел да се забрзаат новите биотехнолошки процеси и производи (види Barrie et al., 2019; IBioIC, 2020a). Годишната конференција на IBioIC се фокусираше на биотехнологијата, при што во некои од предавањата се воспостави јасна врска помеѓу биотехнологијата, одржливоста, циркуларната економија и биоэкономијата (види IBioIC, 2020b). Покрај тоа, некои сесии исто така беа поврзани со наставата по овие концепти, коешто беше особено релевантно за истражувањето што беше неопходно за подготовка на едукативните материјали за проектот BE-Rural.

3.3 Работилница за проверка на едукативните материјали за биоэкономија и одржливост, 9 март 2020 година на Универзитетот Стратклајд

Беше организиран целодневен настан за да се тестираат презентациите, квизовите и игрите со публика (види Прилог III за програмата на работилницата). На настанот имаше 20 учесници (сите со универзитетско образование и на возраст од 23-58 години) кои ги слушаа презентациите и беа поканети да учествуваат во квизовите и игрите (види Слика 3). По секоја 1,5-часовна сесија, додека материјалот сè уште беше свеж во умовите на луѓето, од учесниците беше побарано да дадат детално мислење за материјалите (види Прилог IV за главните поставени прашања за добивање фидбек и идеи). Според етичката процедура на BE-Rural, сите учесници пополнија образец за согласност и им беше потврдена анонимноста на учеството. Повратните информации добиени од присутните на оваа работилница беа искористени за подобрување на едукативните материјали презентирани во овој извештај.



Слика 3: Работилница за проверка на едукативните материјали спроведена на 9 март 2020 година

4 Аутпут 1 - Преглед на 100 бесплатни онлајн едукативни ресурси

Беше направен избор од сто бесплатни онлајн едукативни материјали за да се опфатат во овој извештај (види Прилог V). Процесот на избор ја земаше предвид релевантноста на материјалот и неговата полезност, разбирливост и забавност (потпомогнат со фактот дека студентите помагаа да се пронајдат и изберат овие материјали - види Дел 3.2.1). Ова го покажува богатството на веќе достапни материјали и им нуди на наставниците фонд што можеби ќе сакаат да го користат во наставата.

Треба да се нагласи дека овој целта на овој фонд материјали не е да биде потполн. На Интернет постојат многу други бесплатни материјали. Покрај тоа, пребарувањата беа направени на англиски јазик, така што можно е да има достапни и многу други материјали на други јазици. Листата во Прилог V го прикажува јазикот на материјалот и може да се види дека некои од материјалите се исто така достапни на други јазици (пр. материјали на ЕУ кои се достапни на сите 24 јазици на ЕУ), а видеата што се зборуваат на англиски јазик имаат дури 17 различни достапни јазици на превод. Како што е објаснето во Дел 3.2.1, материјалите на сите овие јазици

се наведени во Аутпут 1: босански, бугарски, хрватски, англиски, француски, германски, унгарски, латвиски, македонски, полски, романски, руски, српски и шпански. Покрај тоа, преведената верзија на овие едукативни материјали ќе вклучува нови линкови на локалните јазици (бугарски, латвиски, македонски, полски и романски јазик).

Материјалите во Прилог V се организирани во три главни теми: Биоэкономија, Циркуларна економија и Цели на одржлив развој/ Одржливост/ Одржлив развој. Иако многу од презентираниите концепти се ефективно безвременски, за секој материјал е назначен датум. Сите се од последниве 10 години - 77 произведени или ажурирани помеѓу 2015 и 2020 година, а 23 меѓу 2010 и 2014 година. За секој материјал е наведен видот на онлајн материјал (пр. видео, квиз, pdf-документ што може да се преземе, игра, апликација) и, доколку е можно, времето потребно да се прочита или употреби материјалот. За да им се помогне на наставниците да одлучат дали некој од овие материјали би бил интересен да го употребат во нивното предавање, вклучено е и резиме и преглед за секој материјал со наведена содржина, интерес, разбирливост и забавност.

Важно е дека за секој материјал се вклучени идеи за тоа како тие можат да се користат во училищата, некогаш со план за часот. Нивото на тежина или сложеност е предложено и означено со боја: **почетно**, **средно**, **напредно**. Во некои случаи, се предлагаат повеќе нивоа, бидејќи некои материјали имаат различни компоненти со различна сложеност, а можно е и да се користи истиот материјал на поедноставен или на посложен начин.

Предложена е главна целна публика. Иако едукативните материјали во Прилог V се главно за вишите основни одделенија и средните училишта, тие не се наменети само за нив. Во интерес на флексибилноста и пошироката применливост, некои од материјалите се препорачуваат и за ученици од нижите основни одделенија и за универзитетските студенти. Дополнително, некои материјали се препорачуваат за наставници, предавачи, бизниси и индустрии, владини и невладини организации, кои дури можат да бидат заинтересирани да добијат сертификат за некој од наведените курсеви - пр. „Циркуларна економија - управување со одржливи материјали“, 21 час во текот на 5 недели (види Прилог V).

Од 100-те наведени материјали, 53% се видеа или содржат видео. Видеата може да бидат ефикасен наставен материјал затоа што им овозможуваат на учениците да ги визуелизираат концептите. Често, видеото е поинтересно, попривлекно и поразбирливо отколку пишаниот материјал. Тоа исто така може да поттикне дискусии и дебати кои го прават учењето поефикасно. Сепак, видео предавањата може да ја промашат потребната длабочина и затоа треба да се користат заедно со други материјали со подетален опис и анализа. Mitra *et al.* (2010, стр. 405) сугерираат дека „видеата можат да бидат корисен материјал за да се привлечат учениците, но тие треба да се користат како дел од целокупниот пристап на мешано учење“.

Некои едукативни материјали треба да се истакнат како особено важни. BLOOM School Box (BLOOM, 2020) е збирка на едукативни материјали поврзани со биоэкономијата што наставниците можат да ги користат за да го воведат концептот на биоэкономија во нивните училиници. Овие едукативни материјали имаат единаесет иновативни наставни сценарија кои се веќе тестираны на час (пр. „Расцветајте го вашето училиште со лабораторијата за биогорива и сапуни“ и „Испитување на термичките својства на биобазираниите градежни материјали“).

Во однос на наставата за циркуларна економија, Фондацијата Елен МекАртур има широк спектар на високо квалитетни едукативни материјали. Ellen MacArthur Foundation (2020) нуди организирана збирка на сите знаења и едукативни материјали, почнувајќи од вовед во циркуларна економија до бизнис студии на случај и извештаи за ЦЕ. Меѓу многуте други материјали, има готови лекции за ученици од вишите основни одделенија и средните училишта на возраст од 12-19 години за да научат за циркуларната економија (Ellen MacArthur Foundation, 2017) и цел едногодишен курс за целни возрасти 11-14, 14 -16 и 16-19 на тема „Ресетирање на системот: Дизајн и технологија за циркуларна економија“, достапен преку веб-страницата за учење STEM (STEM Learning 2019).

Во однос на одржливоста на наставата, има многу достапни материјали (пр. Manitoba Council for International Cooperation, 2018), а треба да се истакнат и материјалите на УНЕСКО за „Цели на одржлив развој - Материјали за едукатори“ (UNESCO, 2019). Едукацијата за одржлив развој (EOP) е значаен елемент во Агендата 2030 за одржлив развој, а материјалите на УНЕСКО (2019)

содржат материјали за едукатори за грижа и образование во раното детство, основното образование и средното образование. Друг значаен материјал е „Најголемата лекција на светот“ за целите на одржливиот развој (или глобалните цели) за децата од основното и средното образование (Project Everyone, 2015). Овие материјали се бесплатни, отворен извор, преведени на повеќе од 10 јазици и можат да се прилагодат на секоја возрастна група.

На крајот, збирката 100 бесплатни онлајн материјали во Прилог V треба да го надополни широкиот спектар на книги, трудови и други публикации што не се наведени. На пример, едукативната книга на Lacy и Rutqvist (2015) „Waste to Wealth: The Circular Economy Advantage“ разгледува како „зеленото“ и „порастот“ не треба да бидат бинарни алтернативи. Книгата испитува пет нови бизнис модели кои нудат циркуларен пораст од користење на одржливи ресурси до економија на споделување пред да утврдат што треба да направат бизнисмените за успешно да ги спроведат тие модели.

5 Аутпут 2 - Нови PowerPoint слајдови за презентации со белешки за наставници

Целта на овие едукативни материјали е да им користат на наставниците. Можно е да се замисли дека часовите по географија, биологија, студии за животната средина, технологија и/или бизнис можат да интегрираат некои од овие материјали како дел од нивната настава, но наставниците треба да ги почитуваат одобрените наставни програми, така што не можат секогаш да имаат време за алтернативни часови. Затоа, едукативните материјали се претставени на модуларна основа и останува на наставниците да изберат како ќе ги прилагодат.

Еден клучен аутпут се PowerPoint слајдовите кои се подготвени за употреба од страна на наставниците. Во некои случаи, исто така е додадено резиме на најважни информации за темата што се обработува и важни линкови за дополнителни информации. Следниве PowerPoint презентации се вклучени во овие едукативни материјали:

- Вовед во биоэкономијата (Прилог VI)
- Биоэкономијата и главните начела на одржливост (Прилог VII)
- Биоэкономијата и ЦОР (и нивните потцели) (Прилог VIII)
- Биоэкономијата и циркуларната економија (Прилог IX)
- Биоэкономијата во земјоделскиот сектор (Прилог X)
- Биоэкономијата во шумарскиот сектор (Прилог XI)
- Биоэкономијата во рибарскиот сектор (Прилог XII)
- Биоэкономија во секторот етерични масла и билки за козметички/фармацевтски производи (Прилог XIII)

Две теми се посветени на одржливоста и ЦОР, бидејќи врските помеѓу биоэкономијата и одржливоста/ЦОР се од суштинско значење (види пр. European Commission, 2018; Gomez San Juan *et al.*, 2019; Heimann, 2019). Наставникот може да избере колку што сака презентации и слајдови. Слајдовите се богати со слики и содржат линкови до видеа (некои наведени во Аутпут 1) и во некои случаи ја користат алатката Mentimeter. Mentimeter е интерактивна софтверска платформа за презентација што им овозможува на презентерите да добијат инпут од страна на учесниците во реално време со анкети, квизови и облаци со зборови во реално време, (види <https://www.mentimeter.com/features>). Публиката учествува преку своите мобилни телефони, и се поврзува онлајн преку WiFi или мобилен интернет за да може да ги испраќа своите одговори. Mentimeter може да се користи во презентациите или на работилниците за да се оствари интерактивна комуникација со учесниците, а може да се користи и за добивање податоци или мислења од публиката (види Прилог XIV за повеќе информации и идеи).

6 Аутпут 3 - Нови работилници, квизови и игри

Според Goss *et al.* (2017), студентите се поинволвирани во учењето кога играат игри; се зајакнува помнењето на содржината и се зголемува групната позитивна енергија. Заради тоа,

покрај PowerPoint слајдовите, овие материјали за учење вклучуваат игри поврзани со биоэкономијата, одржливоста, целите за одржлив развој на ОН (ЦОР) и циркуларната економија. Тие се дополнуваат на другите веќе достапни игри поврзани со одржливоста и циркуларната економија (види пр. Games4Sustainability, 2020 и The Agency of Design, 2020). Игрите се прилагодливи и би требало да можат да ги играат сите на возраст од 12+ години (вклучително и возрасни) без претходно познавање на биоэкономијата. Покомплексно учење може да се постигне со додавање на време за дискусија по секоја игра. Тие исто така може да се играат како дел од воннаставни активности (види Аутпут 4). Поедноставувањето на некои игри (пр. осмосмерките за биоэкономија) би ги направило попогодни за помали деца.

Овие игри, квизови и сложувалки се специјално создадени за овие едукативни материјали (со назначени линкови до биоэкономија, одржливост, ЦОР и циркуларна економија):

1. **Работилница и игра со карти „Спарување на бизниси“** - Работилницата беше подготвена за да ги инспирира учесниците во иновативноста на новите модели на циркуларен бизнис и можностите што ги отвораат концептите на **циркуларната економија** (види Прилог XV за материјали за игри и дополнителни инструкции). Целта е да се запознаат учесниците со пет модели на циркуларен бизнис и да се насочат да ги препознаваат во секојдневниот живот, преку запознавање со 25 студии на случај на компании. Играта се состои од поврзување на секоја компанија со еден од петте модели на циркуларен бизнис. Секоја карта со студија на случај на компанија содржи слика, опис и значајна поврзаност со **ЦОР**. Играта може да се игра на три различни начини и тоа индивидуално или во групи. Трае 15-30 минути, во зависност од тоа како се игра и колку трае дискусијата. Пред да започне играта, тој што ја води работилницата може накратко да ги воведат и објаснат моделите на циркуларен бизнис.
2. **Игра „Одржливост и топлотен бран на ЦОР“** - Ова е игра каде што играчите одговараат на прашања за **одржливост** и **ЦОР** и добиваат и губат поени во процесот (види Прилог XVI за сите материјали и упатства за играта). Четири или пет играчи се натпреваруваат едни против други користејќи една табла за играње. Играта трае околу 20-25 минути.
3. **Игри „Спарување со БЕ“ и „Поврзување со ЦОР“ - Еден шпил карти за две игри** – Беа направени две игри со користење на исти карти за да ги инспирираат учесниците за иновативни производи направени од биолошки материјали (види Прилог XVII за сите материјали за играта и упатства). Овие работилници или активности на час се создадени за да воведат 35 биопроизводи, кои можат да ги заменат традиционалните производи во нашиот секојдневен живот и да го инспирираат потенцијалот на **биокономската** индустрија. Активностите, исто така, поттикнуваат дискусија за поврзаноста на овие 35 биопроизводи со **ЦОР**. Учесниците можат прво да ја играат играта „Спарување со БЕ“, а потоа „Поврзување со ЦОР“, во ист ден или во различни денови. Двете игри траат помеѓу 15 и 30 минути.
4. **Осмосмерки за биоэкономија** – Осмосмерките се едноставна, забавна и иновативна идеја за да се запомнат техничките термини објаснети на час. Можат да ги играат луѓе од сите возрасти, можат да се направат на секој јазик и со различни нивоа на сложеност за да одговараат на публиката. Види Прилог XVIII за два примери на **осмосмерки за биоэкономија** со различни нивоа на сложеност што можат да се прават поединечно или во групи.

7 Аутпут 4 – Нови воннаставни активности (како што се школски клубови или секции)

Воннаставните активности (како што се школските клубови или секции) можат да отворат убава можност да се внесат нови или дополнителни содржини на темите на биоэкономијата, циркуларната економија и/или ЦОР и одржливоста. Во ситуација кога наставниците се ограничени со наставната програма што треба да ја изведат и можеби немаат простор за

додавање дополнителна содржина во рамките на часот, воннаставните активности може да бидат можност учениците да се вклучат во овие теми. Понатаму, учениците можат да преземат самите да преземат иницијатива за вакви активности. Воннаставните активности се треба да се и забавни и поучни и со голем потенцијал да го вградат учењето, а од своја страна можат да бидат и од огромна помош за учениците со попреченост (види Pence and Dymond, 2015).

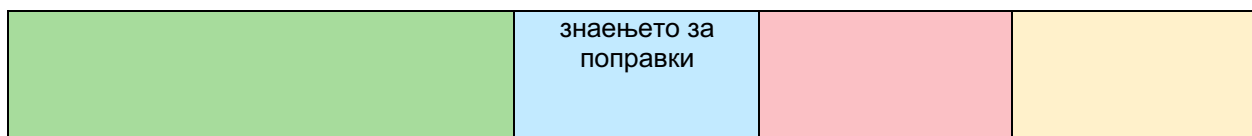
Одлуките за воннаставни активности треба навистина да доаѓаат од учениците и наставниците, кои треба да одлучат што ги интересира и кои активности се применливи за ресурсите и инфраструктурата со кои располага нивното училиште. Сепак, на Слика 4 се прикажани идеи за воннаставни активности поврзани со биекономијата, циркуларната економија и ЦОР, што може да се изведат за време на големиот одмор или после часовите и да траат 45-60 минути. Некои од овие идеи произлегоа од дискусијата за школските клубови на работилницата на 9-ти март (види Дел 3.3 и Прилог III).

Секоја активност на Слика 4 може да биде неделна, двонеделна или месечна тема, која се менува секој пат, во зависност од персоналот и можностите на училиштето. Или пак, секоја од активностите на Слика 4 може да се искористи за формирање самостоен клуб. На пример, клубот може да биде само Клуб за одржливо готвење, кој ги потенцира начините за намалување на отпадот од храна и користење на сезонски, локални производи. Ова учи на вредни животни вештини и ги истакнува пораките за намалување на потрошувачката на енергија од увозот на храна. Сепак, јасно е дека немаат сите училишта простории за готвење и затоа овие активности се дадени како рамка што треба да ја обликува и прилагодува секое училиште посебно во согласност со нивните ресурси и потреби.

Овие практични активности можат да се работат заедно со наставниот материјал претставен во Дел 5 за да се консолидира учењето и да се трансформираат апстрактните концепти во опипливи дејства. На крајот на краиштата, се надеваме дека вклучувањето на барем неколку од овие активности во школските клубови ќе поттикне поголема инволвираност во проблематиките што се однесуваат на биекономијата и ќе ги инспирира учениците да го пренесат знаењето и одржливите практики и назад во своите домови. Овие активности исто така покажуваат дека општествените иновации и доволноста не се помалку важни од технолошките иновации, во трансформацијата кон поодржлива биекономија.

<p>Добредојдовте во клубот „Губрето е злато“</p> <p>Прва средба - учениците можат да видат три кратки видеа: едно за биекономија, едно за ЦЕ и едно за ЦОР. Тие можат да одлучуваат за името на клубот и да се договараат за активностите што треба да се прават во текот на годината.</p>	<p>Игри и квизови</p> <p>Играјте разновидни игри и квизови за биекономија, ЦЕ и ЦОР. Можете да се натпреварувате во групи. Можете да гласате за најдобар квиз и игра. Можете да креирате нови игри и квизови.</p>	<p>Претстави ги шампионите</p> <p>Многу организации добиваат награди за одржливост, биекономија или циркуларна економија. Учениците избираат наградени организации и му раскажуваат на клубот што прави таа компанија и како ја освоила наградата.</p>	<p>Бидете креативни</p> <p>Учениците рачно изработуваат уметнички дела користејќи биопроизводи и други материјали што можат да се рециклираат. Од компаниите може да се побара да донираат остатоци од производството. Може да се организира ликовна изложба и да се додели награда.</p>
---	--	---	---

<p>Циркулирај ме Секој член на клубот размислува како може да живее поциркуларно и поодржливо дома и во работите што ги прави. Потоа, се споделуваат идеите и успехите меѓу членовите на клубот.</p>	<p>Етичка мода Размислувајте за влијанијата на модната индустрија врз животната средина и општеството и што може да се направи за тоа. Можете ли да направите облека од рециклирани материјали? Можете ли да рестилизирате некои стари кошули?</p>	<p>Одржливо готвење Дознајте за техниките за готвење без отпад и „batch cooking“ (готвење многу храна наеднаш) за да не се фрла храната. Разгледајте ги можностите за користење сезонски и локални производи. Имате ли претприемнички идеи во врска со отпадот од храна?</p>	<p>Саем за размена Средба за размена во заедницата е одличен начин да подарите нешто што не ви треба и да добиете нешто што сакате за возврат. Разменете книги, облека, итн. Размената на облека е добра алтернатива на „брзата мода“!</p>
<p>Одгледувајте храна од остатоци Некое овошје и зеленчук што можете повторно да го засадите и да го одгледувате, од остатоци! Марула, целер, ѓумбир, ананас, лук, кромид, босилек, јаболка, кромид. Обидете се!</p>	<p>Посетете нè или да ве посетиме Поканете претставник на индустријата да одржи предавање во со клубот или одете на посета кај нив. Можете ли да презентирате што прави клубот? Може ли гостинот од индустријата да ви помогне некако во вашата работа?</p>	<p>Вести и ставови Напишете што прават клубот и училиштето за биоэкономијата, циркуларната економија и ЦОР. Можете ли да се поврзете со локалната заедница за тие да ги дознаат вашите идеи?</p>	<p>Достигнувања на ЦОР Што може вашето училиште да стори за да се постигнат некои или сите ЦОР? Која ЦОР би била гордост на клубот? Можете ли да направите постери кои покажуваат што прави училиштето?</p>
<p>Која работа и кариера? Кои вештини / квалификации се потребни за кариера во биоэкономијата? Истражете ја картата за биоенергија: https://www.energy.gov/eere/bioenergy/bioenergy-career-map</p>	<p>Саем за поправки Организирајте настан каде што луѓето носат расипани предмети што треба да се поправат, а волонтери со стручно знаење ги учат како да си ги поправат - велосипедите, облеката. Намалете го отпадот, зголемете си го</p>	<p>Живот на копно Ова е ЦОР15 - што можеме да сториме за да ја постигнеме? Кои биопроизводи можеме да ги добиеме од шумарството и земјоделството? А што за етеричните масла од растенијата што се користат во козметиката и лековите?</p>	<p>Живот под вода Ова е ЦОР14 - што можеме да сториме за да ја постигнеме? Кои биопроизводи можеме да ги добиеме од рибарството? Какво уметничко дело можеме да направиме на оваа тема? Како можеме да ја намалиме пластиката во морето?</p>



Слика 4: Идеи за воннаставни активности поврзани со биекономијата, циркуларната економија и ЦОР

8 Како можат да се постават едукативните материјали онлајн

Онлајн учењето и мешаното учење се прифатени во целиот свет бидејќи можат да го направат учењето поразновидно и да ја зголемат достапноста на едукативните материјали (пр. Barbour *et al.*, 2011; Mio *et al.*, 2019. Е-учењето стана уште понеопходно со глобалната пандемија на Коронавирусот во 2020 година (пр. Lau *et al.*, 2020; Nordmann *et al.*, 2020). Многу од материјалите за учење вклучени во овој извештај на BE-Rural можат да бидат поставени онлајн. Сите 100 материјали наведени како дел од Аутпут I се онлајн и тоа беше првата причина за нивниот избор.

Наставниот материјал може да биде достапен онлајн. Наставниците можат да ставаат видео или аудио записи од нив самите како предаваат. Интерактивниот елемент, кој им овозможува на учениците да поставуваат прашања во реално време, може да се овозможи со користење платформи како што се Blackboard, GoToMeeting, Microsoft Teams, Skype или Zoom. Mentimeter, која е веќе онлајн алатка, може да се користи за време на овие онлајн платформи за конференции. Тие овозможуваат безбедни конференции за многу лица бидејќи учесниците користат лозинка за да се приклучат на конференцијата. Или пак, учениците можат да испратат е-пошта до наставниците со прашања и да добијат појаснување преку овој метод, доколку не е потребна или можна дискусија во тој момент. Видео содржините и дополнителните линкови за понатамошни информации можат да се внесат во белешките под слајдовите и така учениците можат да ги користат на ист начин да добијат дополнителни информации за областите за кои се заинтересирани да го надополнат своето учење.

Во врска со игрите и квизовите за работилниците, картите (за игрите „Спарување на бизниси“, „Спарување со БЕ“ и „Поврзување со ЦОР“) можат да се креираат во дигитален формат на игра, заснован на истиот концепт како физичката игра со карти. Квизот може да се претвори во прашалник и да се испрати до учесниците да го пополнат за време или по предавањето. Онлајн алатката што се користи за креирање на осмосмерките овозможува веб-линк до осмосмерката откако ќе ја креира. Овој линк може да се сподели и со учесниците од кои може да се побара да ги решат онлајн или претходно да ги испечатат. Токму како и предавањата, работилниците можат да се комбинираат со истите онлајн пакети за конференции како што се Blackboard, GoToMeeting, Microsoft Teams, Skype или Zoom.

Во однос на воннаставните активности, тековната пандемија на Коронавирус и потребата од социјално дистанцирање може да значи дека некои од школските клубови не можат да се одржуваат физички. Како и да е, наставниците можат да постават задачи што учениците ги прават дома, како на пример уметничко дело. Дополнително, родителите или старателите можат да го надгледуваат готвењето, доколку се постават рецепти онлајн, за учениците да следат додека учат од дома. Значи, некои активности сè уште можат да се одвиваат дома со онлајн упатства од наставниците. Овој метод исто така може да овозможи дополнителни придобивки со подигањето на свеста за биекономијата надвор од училишната зграда и во индивидуалните домови. Тој им овозможува на родителите и старателите да се вклучат во активностите заедно со нивните деца. На пример, со идентификување на неодржливи практики, како што е користење на пластика за еднократна употреба во нивните домови. Ова им дава можност на домаќинствата да разгледаат начини да ги намалат сопствените потрошувачки навики и, како резултат, да помогне да ја пренесат пораката за начелата на биекономија во целото општество.

9 Заклучоци и следни чекори

ЕУ има за цел да ја изгради водечката биекономија во светот (Bell *et al.*, 2018). Еден од суштинските аспекти е подигањето на свеста за вредноста на биекономијата и за тоа како таа е поврзана со одржливоста. Едукативните материјали на BE-Rural вклучени во овој извештај имаат за цел да придонесат за овој важен аспект. Извештајот ги разгледа постојните едукативни материјали, презентираше PowerPoint слајдови што ќе ги користат едукаторите и предложи можни воннаставни активности. Овој проект создаде нови игри и квизови поврзани со биекономијата, одржливоста, целите за одржлив развој на ОН (ЦОП) и циркуларната економија. Се надеваме дека овие игри ќе ја едуцираат и инспирираат следната генерација.

Материјалот во овој извештај ќе биде преведен на бугарски, латвиски, македонски, полски и романски јазик. Како дел од активностите на проектот BE-Rural, овие едукативни материјали ќе се користат во низа едукативни настани за одржливоста и биекономијата. Соработниците од петте ПОИ региони (види Слика 1), ќе одржат најмалку три едукативни настани во секој регион на општата тема „Одржливост и биекономија“, фокусирани на учениците во основните и средните училишта, студентите на колежите/универзитетите и/или наставниците. Специфичниот фокус на овие настани ќе биде прилагоден според интересите и потребите на секој регион, и во однос на под-темите, и во однос на целната група, пр. возрастна група и ниво на образование, и во однос на тоа дали се наменети за ученици и/или наставници.

Овие едукативни материјали исто така ќе се користат во летната школа за наставници за одржливост и биекономија, заинтересирани за изготвување на наставни програми и едукативни материјали за одржливост и биекономија. Летната школа првенствено ќе биде насочена кон наставниците во петте ПОИ региони, но учеството може да се прошири и со некои наставници од други региони со умерена или скромна иновативност.

Литература

- 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*. Basigstoke, 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/collection/3927/system-reset-design-and-technology-circular-economy> [accessed: 22 May 2020].

The Agency of Design (2020): Circular Economy Design Tool, available at: <https://agencyofdesign.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].

Прилог I - Прашања до учесниците за време на иницијалниот состанок на BE-Rural (9-10 април 2019 година)

Кои се вашите размислувања за следново?

(во рамките на темата образование, свесност и вклученост во одржливост и биоэкономија)

**** Работете во парови за да размените идеи **

Ако се фокусирате на одреден **регион**, напишете го тука:

Ако се фокусирате на одреден **сектор**, напишете го тука:

Зошто го бирате овој регион и сектор ?

1. Едукативните материјали на тема одржливост и биоэкономија треба првенствено да бидат наменети за овие групи - означете од 6 (најважно) до 1 (најмалку важно):

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------------|
| а) () Ученици од основни училишта | г) () Наставници во основни училишта |
| б) () Ученици од средни училишта | д) () Наставници во средни училишта |
| в) () Студенти на универзитет | ѓ) () Универзитетски наставен кадар |

2. Во релација со главната целна група што ја избравте погоре (таа што ја означивте со број 1), како мислите дека треба да изгледа едукативниот материјал (пр. дали треба да биде информативна брошура)?

.....
.....

3. Кои се главните под-теми што треба да ги опфатиме во рамките на темата одржливост и биоэкономија, севкупните под-теми релевантни за сите и специфичните под-теми што се во интерес на еден регион?

Општи под-теми релевантни за сите:

Специфични под-теми за регионот ___:

.....
.....

.....
.....

4. Биоэкономијата може потенцијално да придонесе за некои од целите за одржлив развој (ЦОР). Што мислите, на кои ЦОР треба да се фокусираат едукативните материјали (означете ги најрелевантните)

ЦОР 1: Нема сиромаштија

ЦОР 2: Нема глад

ЦОР 3: Добро здравје и благосостојба

ЦОР 4: Квалитетно образование

ЦОР 5: Родова еднаквост

ЦОР 6: Чиста вода и санитарни услови

ЦОР 7: Обновлива и достапна енергија

ЦОР 8: Добри работни места и економски раст

ЦОР 9: Индустрија, иновации и инфраструктура

ЦОР 10: Намалена нееднаквост

ЦОР 11: Одржливи градови и заедници

ЦОР 12: Одговорна потрошувачка и производство

ЦОР 13: Преземање мерки за климата

ЦОР 14: Живот под вода

ЦОР 15: Живот на копно

ЦОР 16: Силни институции за мир и правда

ЦОР 17: Партнерства за постигнување на целта

5. Други коментари?

.....

Прилог II - Прашања до конзорциумот и лицата кои покажаа интерес да ја посетат летната школа за наставници за биекономија (април 2020 година)



Ваши размислувања за едукативни материјали за одржливост и биекономија

1. Едукативните материјали на тема одржливост и биекономија треба првенствено да бидат насочени кон овие групи - означете од 6 (најважно) до 1 (најмалку важно):

- а) () Ученици од основни училишта
- б) () Ученици од средни училишта
- в) () Студенти на универзитет
- г) () Наставници во основни училишта
- д) () Наставници во средни училишта
- ѓ) () Универзитетски наставен кадар

2. Во однос на главната целна група што ја избравте погоре (таа што ја означивте со број 1), како мислите дека треба да изгледа едукативниот материјал (пр. дали треба да биде информативна брошура)?

.....

3. Како сметате дека училиштата можат најдобро да ги користат овие материјали? (пр. Интегрирани во постојниот предмет/курс (пр. наука, уметност, биологија) или со создавање нов предмет/курс? Колку часови материјал би биле идеални? итн.)

4. Колкаво искуство имате во настава и поддршка на наставата?

.....

5. Други коментари?

Во која земја живеете?

Во кој регион живеете?

Како се вика организацијата во која работите?

Голема благодарност за вашите размислувања!

Прилог III – Програма на работилницата за проверка на едукативните материјали

Работилница за едукативни материјали за биоeкономија и одржливост

Понеделник, 9-ти март 2020 година, 09:00 - 17:00 часот
Универзитет Стратклајд, Ниво 5, James Weir Building,
Room JW509a (KE hub), 75 Montrose Street, Glasgow



Цел: Како дел од проектот BE-Rural (<https://be-rural.eu/>) изготвуваме едукативни материјали за биоeкономија и одржливост. Оваа работилница има за цел да добие повратни информации за она што го правиме и да добиеме нови идеи од учесниците. Ако имате понатамошни размислувања по настанот, испратете е-пошта до д-р Елза Жоао, Универзитет Стратклајд

Програма:

9.00-10.30

- Вовед во настанот (Elsa João)
- Вовед во биоeкономијата (Lauren Hirsch)
- Биоeкономијата и циркуларната економија (Khaing Thet Htar Aung)
- Работилница за биоeкономија и циркуларна економија (Lauren Hirsch и Khaing Thet Htar Aung)
- *Учесниците пополнуваат анкета за горенаведените предавања и работилницата*

10.30-11.00 – Пауза за чај / кафе

11.00-12.30

- Биоeкономијата и главните начела на одржливоста (Hannah Lane)
- Биоeкономијата и ЦОП (и нивните потцели) (Nada Alwakdany)
- Работилница за биоeкономија и одржливост и ЦОП (Nada Alwakdany и Hannah Lane)
- *Учесниците пополнуваат анкета за горенаведените предавања и работилницата*

12.30-13.30 – Ручек

13.30-15.00

- Биоeкономијата во земјоделскиот сектор (Conaill Carolan)
- Биоeкономијата во рибарскиот сектор (Rebeca Casado Rodriguez)
- Работилница за биоeкономијата во земјоделскиот и рибарскиот сектор (Conaill Carolan и Rebeca Casado Rodriguez)
- *Учесниците пополнуваат анкета за горенаведените предавања и работилницата*

15.00-15.30 – Пауза за чај / кафе

15.30-17.00

- Биоeкономијата во шумарскиот сектор (Beatrice Morel)
- Биоeкономијата во секторот етерични масла и билки за козметика и фармацевтски производи (Eilidh Shaw)
- Работилница за школски клубови за биоeкономија (Eilidh Shaw, Beatrice Morel и Elsa João)
- *Учесниците пополнуваат анкета за горенаведените предавања и работилницата*
- Затворање и благодарност (Elsa João)

Прилог IV – Важни прашања од анкети на работилницата на 9-ти март за повратни информации и идеи

<p>Евалуација на едукативните материјали за биоeкономија и одржливост</p>		<p>Индивидуална шифра, за да соодветствува на одговорите од учесниците на различните анкети:</p>
--	--	---

Пополнувањето на оваа анкета за фидбек е на доброволна основа. Сите одговори ќе бидат третираны анонимно.

PowerPoint Презентации – се пополнува по секоја 1,5 часовна сесија (види Прилог III):

A. Има ли коментари за некои од слајдовите (забавни/здодевени, јасни/нејасни, комплетни/некомплетни, добри/лоши)?

B. Свкупни коментари за да можеме да ја подобриме оваа презентација?

1. На скала од 1 до 5 (каде 1 е „недоволен“, а 5 е „одличен“) - како би ги оцениле слајдовите?

1		2	3	4	5

2. Објаснете ја оцената погоре
3. Што ви беше најзабавно и најинтересно?
4. Дали недостигаа некои теми или беа нејасни?
5. Кои се вашите предлози за подобрување?
6. Други коментари?

Игри – се пополнува по секоја 1,5 часовна сесија (види Прилог III):

Имате ли коментари за да можеме да ја подобриме оваа игра?

1. На скала од 1 до 5 (каде 1 е „недоволен“, а 5 е „одличен“) - како би ја оцениле оваа игра?

1	2	3	4	5

Зошто?

2. На скала од 1 до 5 (каде што 1 е „моето знаење не се зголеми“, а 5 е „моето знаење дефинитивно се зголеми“) - дали оваа игра ви помогна да добиете подобро разбирање за тоа што е биоeкономија?

1	2	3	4	5

Која беше главната порака што ја научивте и понесовте со себе?

3. Што ви беше најзабавно и најинтересно?
4. Што мислите за форматот, содржината и визуелните содржини на оваа игра?
5. Дали недостигаа теми или беа нејасни или непотребни?
6. Кои се вашите предлози за подобрување?
7. Други коментари?

Други идеи? - учесниците побараа да го пополнат ова на крајот од денот:

1. Други идеи за школските клубови за биекономија?
2. Други идеи за кариера во биекономијата?
3. Други идеи за наставните материјали за биекономија?

Прилог V – Аутпут 1: Преглед на 100 бесплатни онлајн едукативни материјали (наведени според тема: биоэкономија, циркуларна економија и ЦОР)

Бр	Наслов на онлајн едукативен материјал	Веб-линк (и референца, ако е применливо)	Главна тема	Вид онлајн материјал (пр. видео, квиз, игра)	Автор и година	Резиме и преглед колку се интересни, јасни, забавни, содржински	Главна целна публика	Време за читање или правење	Ниво на тежина или сложеност	Јазик	Идеи за употреба на час
1	A Sustainable Bioeconomy for Europe	https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/ec_bioeconomy_strategy_2018.pdf	Биоэкономија	PDF извештај достапен онлајн	European Commission 2018	Оваа ажурирана стратегија за биоэкономија се надворзува на Стратегијата за 2012 година. Предлага активности за проширување на биоэкономијата за создавање можности за раст и вработување на локално ниво, зајакнување на биобазираниот сектор и придонес кон модернизација на индустријата на ЕУ, заштита на животната средина и подобрување на функциите на екосистемите и на биодиверзитетот. Важен извештај, бидејќи ги наведува ставовите на ЕУ за одржлива биоэкономија и содржи акциски план.	наставници во средни училишта, универзитетски предавачи, универзитетски студенти, бизнис и индустрија, владини и невладини организации	2 часа	средно напредно	англиски	Дискусија за главните теми на час.
2	Bio...what? The Bioeconomy game	https://www.fvaweb.eu/biowhat/	Биоэкономија	Интерактивна едукативна онлајн игра.	BIOWAYS & BioStep 2019	Едукативна онлајн игра што открива информации за разни биопроизводи во врска со биоэкономијата. Учениците можат да поместат мал лик до ресурсот, а потоа да го спарат со биопроизводот што може да се направи од ресурсот. Потоа се прикажуваат информации за биопроизводот и како се прави. Многу интересна и добро дизајнирана. Едукативниот елемент е лесен за разбирање и информативен. Играта може да се споделува на Фејсбук каде учениците можат да ги прикачат своите резултати и да се натпреваруваат едни со други. Стимулира љубопитност и дава информации за биопроизводите. Квизот низ целата игра ја прави добар материјал за учење.	ученици од основни училишта, ученици од средни училишта	5 - 10 минути	почетно	англиски естонски грчки португалски словачки шпански	Студентите можат да играат самостојно или во групи, или наставникот може да му ја покаже играта на целото одделение, а учениците да се обидат да ги спарат ресурсите со нивните биопроизводи.

Бр	Наслов на онлајн едукативен материјал	Веб-линк (и референца, ако е применливо)	Главна тема	Вид онлајн материјал (пр. видео, квиз, игра)	Автор и година	Резиме и преглед колку се интересни, јасни, забавни, содржински	Главна целна публика	Време за читање или правење	Ниво на тежина или сложеност	Јазик	Идеи за употреба на час
3	Biobased Products for a Sustainable Bioeconomy	https://www.edx.org/course/biobased-products-for-a-sustainable-bioeconomy	Биоекономија	Онлајн курс со видео, интерактивен и задачи и квовизи да помогне да се оцени напредокот на корисникот	edX, DELFT University of Technology 2020	Вовед во светот на биобазиран производ и процеси со употреба на биобазиран ресурси, вклучително и биобазиран суровини, аспекти на одржливоста, поврзаност со климатските промени и како да се дизајнираат биобазираните производи подготвени да се пласираат на пазарот. Одличен интерактивен онлајн наставен материјал со примери од реалниот живот за тоа како овие производи се создаваат и се комерцијализираат на глобалниот пазар. Квовизите се добри начини да се заинтересираат луѓето за курсот.	наставници во основни училишта, наставници во средни училишта, универзитетски студенти, универзитетски предавачи, бизнис и индустрија, НВО	5-6 часа неделно, во текот на 10 недели	средно напредно	англиски	Целосен онлајн курс, 5-6 часа неделно, во текот на 10 недели. Бесплатен курс, но сертификатот за завршување на курсот чини околу 46 евра.
4	Bioeconomy in everyday life	https://www.biovale.org/wp-content/uploads/2015/11/Bioeconomy-in-everyday-life-2015.pdf	Биоекономија	PDF извештај - форматиран како шопинг каталог, содржи мини студија на случај за материјалот и неговата важност за биономијата на секоја страница.	European Commission 2015	Извештајот објаснува и создава свесност за тоа како биономијата може да влијае врз нашиот секојдневен живот, користејќи различни примери на секојдневни производи (пр. од балсам до патики) и објаснува како овие производи можат да се направат со употреба на обновливи биоразградливи материјали. Информативен, интересен и компактен материјал за биономијата. Корисно е што легендата на дното на секоја страница го оценува секој производ врз основа на нивниот учинок (пр. економичност, иновации и намалување на фосилни горива).	ученици од средни училишта, универзитетски студенти, бизнис и индустрија, НВО	1,5 часа	почетно	англиски	На учениците можат да им се покажат различни страници со детали за различни биобазиран производ со нивната потенцијална примена.
5	Bioenergy Basics 101 Game	https://www1.eere.energy.gov/bioenergy/basics101/game.html	Биоекономија	Онлајн игра	Department of Energy's Bioenergy Technology Office (USA) 2012	Игра со прашања во врска со биономијата и производството на биогориво, употребата и придобивките. Може да се игра самостојно или во тимови. Играта е забавна и интелектуално стимулирачка. Натпреварувањето едни против други, како опасност, ќе ја направи позабавна. Добра е за да ве натера да размислувате за она што го знаете. Нивоата се почетно до средно, па затоа нуди различни нивоа на знаење.	ученици од средни училишта, универзитетски студенти	20-30 минути	почетно средно	англиски	Би функционира одлично на час, го држи вниманието и забавна е, додека се учи.

Бр	Наслов на онлајн едукативен материјал	Веб-линк (и референца, ако е применливо)	Главна тема	Вид онлајн материјал (пр. видео, квиз, игра)	Автор и година	Резиме и преглед колку се интересни, јасни, забавни, содржински	Главна целна публика	Време за читање или правење	Ниво на тежина или сложеност	Јазик	Идеи за употреба на час
6	BioStep - Products	http://products.bio-step.eu/	Биоэкономија	Онлајн квиз и кратка база на податоци со некои биопроизводи и во домовите.	BioStep 2018	Веб-страница што опфаќа кус приказ на слајдови со примери на можни биопроизводи што можеме да ги најдеме дома и интерактивен краток квиз кој ги проценува знаењата за биопроизводите, нивните ресурси и нивниот потенцијал. Објаснувања и примери се дадени во одговорите на квизот.	ученици од основни училишта, ученици од средни училишта	20 минути	почетно средно	англиски	Слајдшоу; Побарајте од учениците да дадат примери на биопроизводи што ги познаваат; Направете го квизот.
7	BLOOM Bioeconomy	https://bloom-bioeconomy.eu Cossu, C. (2019): An innovative vision of the Bioeconomy problems in the class: The BLOOM Project. <i>Geophysical Research Abstracts</i> , 21: 1-11	Биоэкономија	Веб-страница со различни ресурси: вебинари, видеа, MOOC и онлајн квиз https://bloom-bioeconomy.eu/repository/bloom-bioeconomy-quiz/	BLOOM (project funded by the EU Horizon 2020, running since 2017) 2018	BLOOM има за цел подигање на свеста за стратегиите за создавање биоэкономии во Европа со голем фокус на образованието во училиштата со онлајн извори и физички работилници. Испитани нови наставни материјали во училиниците по различни наставни предмети, пр. математика, инженерство и наука. Твитер фидот редовно се ажурира со линкови до текстови и информации за биоэкономии. Страница на YouTube со наставни видеа што ги опишуваат биопроизводите. MOOC на тема „Зголемување на знаењето за биоэкономија во училиштата“. Онлајн квиз со прашања со повеќе одговори и ограничено време, а корисникот добива резултат на крајот.	ученици од средни училишта, универзитетски студенти, наставници во средни училишта, универзитетски предавачи	Зависи од материјалот	средно	англиски (превод на многу јазици: бугарски, латвиски, македонски, полски и романски)	Претставување на биоэкономијата и различни биопроизводи. Се прикажуваат видеа. Квиз за да се тестира знаењето на учениците и да провери дали се добро сфатено клучните концепти.
8	Education al Resources: Bioenergy in the Classroom	https://www.energy.gov/education/bioenergy-educational-resources-bioenergy-classroom	Биоэкономија	Веб-страница со различни ресурси (видеа, вежби, итн.)	Office of Energy Efficiency & Renewable Energy, US Department of Energy, 2020	Голем избор на едукативни материјали поврзани со биоенергијата. Добро организиран. Може да се пребарува според нивото на ученикот и по теми (пр. биоенергија, обновливи извори на енергија, енергетска ефикасност, биогорива, научно образование, возила со алтернативни горива, економија на горивата, водород, соларна енергија, ветер, чисти градови, енергетска економија, употреба на енергија, геотермална енергија)	ученици од основни училишта, ученици од средни училишта, наставници во основни училишта, наставници во средни училишта	Зависи од активност	почетно средно	англиски	Материјали подготвени за употреба во училиница.

Бр	Наслов на онлајн едукативен материјал	Веб-линк (и референца, ако е применливо)	Главна тема	Вид онлајн материјал (пр. видео, квиз, игра)	Автор и година	Резиме и преглед колку се интересни, јасни, забавни, содржински	Главна целна публика	Време за читање или правење	Ниво на тежина или сложеност	Јазик	Идеи за употреба на час
9	EFFAT Bioeconomy Workshop	https://bioeconomy.effat.org EFFAT (2017): The bioeconomy and a future biobased food industry and agriculture sector. Brussels: EFFAT	Биоэкономија	Видео и извештај	European Federation of Food, Agriculture and Tourism Trade Unions (EFFAT) 2018	Кратко видео во кое се резимира извештајот на EFFAT за биоэкономијата на ЕУ и како да се обликува нејзината иднина. Видеото ја опишува важноста на биорафинериите и производството на биомаса за економијата на ЕУ и посочува области за идни можности. Видеото е пријатно, привлечно и интересно, а извештајот дава детално објаснување. Во извештајот се избрани неколку земји со национален фокус, а студиите на случај покажуваат како работат некои компании базирани на биоенергија / биомаса во овие земји.	ученици од средни училишта, универзитетски студенти	2 минути (видео); 2 часа (извештај)	средно напредно	англиски	Може да се користи на почетокот на часот за да се иницира дискусија за тоа што мислат студентите дека е биоэкономија.
10	Energy from floating algae pods	https://www.ted.com/talks/jonathan_trent_energy_from_floating_algae_pods/ Trent, J. (2012): Grow Your Own Energy, New Scientist, September 3.	Биоэкономија	Видео од TEDtalk (TEDGlobal)	Jonathan Trent, TEDtalk 2012	Видео за употребата на микроалгите за производство на биогорива. Авторот го осмислил проектот за одгледување алги Offshore Membrane Enclosures for Growing Algae (OMEGA). OMEGA е создадена за одгледување микроалги во пловечки крајбрежни мешунки, кои се хранат со отпадни води од градовите. Презентацијата опишува како функционира пловечката структура, нејзиното влијание врз околината и понатамошниот развој (пр. поврзаност со енергијата на ветерот). Видеото е релевантно за секој што е заинтересиран за биогорива, нанотехнологија и третман на отпадни води. Видеото е одлично и лесно разбирливо со интересни анимации.	ученици од средни училишта, наставници во средни училишта, универзитетски студенти, универзитетски предавачи, бизнис и индустрија	14 минути и 21 секунди	средно напредно	Англиски, но со превод на 17 јазици (бугарски, француски, полски, романски, руски)	Студентите треба да дискутираат за тоа што научиле од ова видео. Задајте задачи во групи. Поставете прашања, пр. како можат микроалгите да се користат за третман на отпадни води?
11	Forest based Bioeconomy in Finland	https://www.bioeconomy.fi/video-forest-based-bioeconomy-in-finland/	Биоэкономија	Видео	Bioeconomy.fi (Finland) 2014	За биоэкономијата во Финска и со интересни примери за тоа како Финска ги користи своите огромни површини шумско земјиште за да развие одржливи алтернативи на општо користените производи. Прикажува голем избор на	ученици од средни училишта, универзитетски студенти,	1 минута и 43 секунди	почетно средно	англиски	Разработете идеи од видеото, пр. како вискозата го заменува памукот, а

Бр	Наслов на онлајн едукативен материјал	Веб-линк (и референца, ако е применливо)	Главна тема	Вид онлајн материјал (пр. видео, квиз, игра)	Автор и година	Резиме и преглед колку се интересни, јасни, забавни, содржински	Главна целна публика	Време за читање или правење	Ниво на тежина или сложеност	Јазик	Идеи за употреба на час
						употреби и иновации што може да се направат со употреба на биокономскиот систем. Видеоето е концизно, информативно и визуелно интересно.	бизнис и индустрија				целулозните влакна ја заменуваат пластиката.
12	Quiz #1 - Are you ready for the bioeconomy?	http://www.allthings.bio/quiz/are-you-ready-for-the-bioeconomy/	Биоэкономија	Квиз	AllThings.Bio 2018	Интерактивен квиз со шест прашања во врска со биономијата. Корисникот може веднаш да види дали одговорот е точен или погрешен и дадените објаснувања, како и да го истражува концептот на секое прашање со кликување на линкот „Дознај повеќе за ова“, кој ги пренасочува корисниците на други страници со детални информации. Квизот е забавен и информативен. Прашањата се од едноставни до такви за кои е потребно малку повеќе претходно знаење, т.е. релевантни за различна целна публика.	ученици од основни училишта, ученици од средни училишта, универзитетски студенти, наставници во основни училишта, наставници во средни училишта	6 минути или повеќе - во зависност од читањето дополнителни информации	почетно средно	англиски	Може да се проектира QR Code за студентите да го скенираат и да се пренасочат на онлајн квизот. % на точни или погрешни прашања може да се појави на екранот.
13	The Bioeconomy starts here!	https://www.youtube.com/watch?v=2xvXkOMRTs4	Биоэкономија	Видео достапно преку youtube	European Commission 2014	Видеоето на кратко ги објаснува најважните основи на биономијата со анимиран филм. Ги претставува разликите помеѓу фосилните и биолошките ресурси како основа за производите. Ја воведува биономијата како циркуларна економија и ги илустрира нејзините позитивни аспекти и предности во иднина. Видеоето е добро изработено и информативно. Бидејќи трае само 2 мин. и може да има преводи на сите 24 јазици на ЕУ, тоа е корисен наставен материјал.	ученици од основни училишта, ученици од средни училишта, универзитетски студенти	2 минути	почетно	Англиски, но со преводи на сите 24 јазици на ЕУ	Видеоето може да биде добар почеток на презентација за главните начела на биономијата и циркуларната економија.
14	The Blue Bioeconomy	https://www.youtube.com/watch?v=WEp3fFleZc4	Биоэкономија	Видео достапно преку youtube	Matis Iceland 2016	Фокус на биономијата поврзана со морето и сродните индустрии - сината биономија. Интересно е што покажува пат што биопроизводите можат да го направат од изворот до производството. Видеоето дава увид за тоа како може да се користат нуспроизводи, кои обично се сметаат за отпад, за други цели, пр. употреба на коски од атлантски бакалар за додатоци на храна (масни киселини и	ученици од средни училишта, универзитетски студенти, наставници во основни училишта, наставници	3 минути и 40 секунди	почетно	англиски (преводи на: бугарски, латвиски, македонски, полски и романски)	Видеоето може да се користи како видео за вовед во биономијата поради едноставните и концизни дефиниции и лесните за

Бр	Наслов на онлајн едукативен материјал	Веб-линк (и референца, ако е применливо)	Главна тема	Вид онлајн материјал (пр. видео, квиз, игра)	Автор и година	Резиме и преглед колку се интересни, јасни, забавни, содржински	Главна целна публика	Време за читање или правење	Ниво на тежина или сложеност	Јазик	Идеи за употреба на час
						протеини). Видеото објаснува на едноставен и лесен за разбирање јазик, има пријатни анимации, а исто така е погодно и за широка публика со различни способности.	во средни училишта, универзитетски предавачи, бизнис и индустрија, НВО				разбирање примери.
15	Towards Sustainable Bioeconomy - Lessons Learned from Case Studies	http://www.fao.org/3/ca4352en/ca4352en.pdf	Биоэкономија	PDF извештај	Marta Gomez San Juan, Anne Bogdanski and Olivier Dubois 2019	Неверојатен материјал со 26 студии за одржлива биоэкономија со врски со ЦОП. Интересни детали за употребата на биоэкономијата низ целиот свет. Добро форматирани извештаји што лесно може да се користи како наставен материјал. Извештајот ја истакнува вредноста и успехот на секоја студија на случај.	ученици од основни училишта, универзитетски предавачи, бизнис и индустрија, владини и невладини организации	2 часа или повеќе	средно напредно	англиски	Во групи, дискутирајте за тоа како може да се реализираат студиите на случај на локално, национално или глобално ниво.
16	3 creative ways to fix fashion's waste problem	https://www.ted.com/talks/ amit_kalra_3_creative_ways_to_fix_fashion_s_waste_problem	Циркуларна Економија (ЦЕ)	Видео - Ted talk	Amit Kalra, TED@Tommymy 2017	Интересно видео за модата и отпадот. Ги разгледува начините за повторна употреба и рециклирање на несакана облека и како индустријата може да ја направи облеката помодуларна по состав и да користи биоразградливи материјали. Интересно е дека видеото, исто така, зборува за употреба на груби хемикалии како што се текстилни бои и како овие бои влијаат врз можните резерви вода. Исто така, се осврнува на тоа како употребата на овие хемикалии може да ја отежни реупотребата/ рециклирањето на производот, бидејќи не е можно да се отстрани бојата, додавајќи уште еден фактор што треба да се земе предвид при воспоставување на ЦЕ.	ученици од средни училишта, универзитетски студенти, наставници во средни училишта, универзитетски предавачи, бизнис и индустрија	9 минути и 37 секунди	почетно средно	англиски но со достапен транскрипт на 19 различни јазици (француски, унгарски, полски, руски, шпански)	Покажете им го видеото на студентите за да ги натера да размислуваат за модната индустрија и отпадот поврзан со брзата мода.
17	A circular economy for salt that keeps rivers clean	https://www.ted.com/talks/ tina_arrowood_a_circular_economy_for_salt_that_	Циркуларна Економија (ЦЕ)	Видео	Tina Arrowood, TEDTalk 2019	Видеото информира и едуцира за можноста и неопходноста за заштита на реките од прекумерна сол што произлегува од човечки активности; тоа може да се постигне со циркуларната економија. Воведен е механизам за одбрана на реките во три чекори, кој објаснува како да се	универзитетски студенти, универзитетски предавачи,	13 минути	средно напредно	англиски но со превод на 11 јазици (француски, унгарски, шпански)	Користете дијаграми што го објаснуваат механизмот за одбрана на реките во три чекори и

Бр	Наслов на онлајн едукативен материјал	Веб-линк (и референца, ако е применливо)	Главна тема	Вид онлајн материјал (пр. видео, квиз, игра)	Автор и година	Резиме и преглед колку се интересни, јасни, забавни, содржински	Главна целна публика	Време за читање или правење	Ниво на тежина или сложеност	Јазик	Идеи за употреба на час
		keeps_rivers_clean/				преработи солта од солените отпадни води и повторно да се користи..	бизнис и индустрија				создавањето сол во линеарната и ЦЕ.
18	A healthy economy should be designed to thrive, not grow	https://youtu.be/Rhcrbcg8HBw Raworth, K. (2017): <i>Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st-Century Economist</i> . 1st ed. Vermont: Chelsea Green Publishing.	Циркуларна Економија (ЦЕ)	TED Talk (Youtube видео)	Kate Raworth, TEDTalk 2018	Важен и интересен говор кој ги потенцира проблемите со нашата сегашна култура на масовна потрошувачка и ја критикува економијата изградена врз бесконечен раст. Ги одбира прашањата за растот на БДП. Ова видео ги спротивставува овие проблеми со новиот модел на економија на крофна - <i>Doughnut Economics</i> - визуелна рамка за одржлив развој, комбинирајќи го концептот на планетарни граници со комплементарниот концепт на општествени граници.	ученици од средни училишта, универзитетски студенти, наставници во средни училишта, универзитетски предавачи, бизнис и индустрија, НВО	16 минути	средно	англиски (но со преводи на 23 јазици: бугарски, француски, унгарски, руски и шпански)	Студентите можат да се обидат и да си ги замислат своите животи според моделот Крофна / Doughnut.
19	A short guide to the Circular Economy: The CEPS framework	http://www.ceps-ech.eu/sites/default/files/PPT%20CEPS%20Special%20Report%20on%20the%20CE_0.pdf	Циркуларна Економија (ЦЕ)	PowerPoint	Igor Taranic (CEPS - Centre for European Policy Studies) 2016	Презентација заснована на извештај за рамката „Напредок на циркуларната економија за чинителите“ (Circular Economy Progress for Stakeholders), која збунувачки го има истиот акроним како Центарот за студии за европски политики (Centre for European Policy Studies) CEPS - со преглед на главните начела на моделот на ЦЕ и препораки за европските креатори на политики за тоа како најдобро да се поддржи транзицијата кон ЦЕ во ЕУ. Ја поврзува ЦЕ со политичките промени и креирањето на политиките и корисно е да видите неколку примери од реалниот живот.	ученици од средни училишта, наставници во средни училишта, универзитетски студенти, универзитетски предавачи, бизнис и индустрија	20 минути	средно	англиски	Може да се користат дијаграми и различни елементи на ЦЕ моделот како вовед во концептот.

Бр	Наслов на онлајн едукативен материјал	Веб-линк (и референца, ако е применливо)	Главна тема	Вид онлајн материјал (пр. видео, квиз, игра)	Автор и година	Резиме и преглед колку се интересни, јасни, забавни, содржински	Главна целна публика	Време за читање или правење	Ниво на тежина или сложеност	Јазик	Идеи за употреба на час
20	A World without waste	https://www.ted.com/talks/kate_e_brandt_a_world_without_waste	Циркуларна Економија (ЦЕ)	Онлајн видео на TEDWomen Talk	Kate Brandt (Google Sustainability Officer), TEDWomen Talk 2018	Видеото го објаснува концептот на СЕ и планот на говорникот да се зазелени Google со создавање на ЦЕ што повторно користи, рециклира и целосно го елиминира отпадот. Користејќи го сопственото искуство, таа дискутира за идејата за Циркуларен дата центар. Впечатлив говорител и корисно видео од аспект на содржината и објаснувањето на концептот СЕ.	ученици од средни училишта, универзитетски студенти, бизнис и индустрија	12 минути и 18 секунди	средно	англиски	Пуштете го видеото на час, а потоа дискутирајте. За различните начини на примена на ЦЕ.
21	Circular Canvas	https://circulab.com/toolbox-circular-economy/circular-canvas-regenerative-business-models/ NuÄholz, J.L.K., (2018): A circular business model mapping tool for creating value from prolonged product lifetime & closed material loops. <i>Journal of Cleaner Production</i> , 197: 185-194.	Циркуларна Економија (ЦЕ)	Материјали за поддршка на дискусија на работилница	Ciculab 2014	Ciculab им го овозможува ова Циркуларно платно (Circular Canvas) на компаниите и другите организации за преземање, печатење и потоа користење во групни вежби за структурирани разговори за дизајнирање на циркуларност. Оваа едноставна алатка е насочена кон организации кои претходно не размислувале за циркуларност. Содржи упатства како да водите групна вежба користејќи ја. Може да се користи за разгледување начини на кои може да се зголеми циркуларноста на постојните производи или да се поддржи процесот на дизајнирање на нов производ. Можат да ја користат мултифункционални тимови во индустријата, кои сè уште не се запознати со концептите на циркуларната економија. Предложениите „истражни карти“ даваат корисен стимул за дискусија. Можат да ја користат ученици од вишите основни одделенија и средните училишта и универзитетски студенти, можеби и на бизнис час.	ученици од средни училишта, наставници во средни училишта, универзитетски студенти, универзитетски предавачи, бизнис и индустрија	2 часа	средно	кinesки холандски англиски француски германски италијански шпански	Работилница во групи 4-8 лица

Бр	Наслов на онлајн едукативен материјал	Веб-линк (и референца, ако е применливо)	Главна тема	Вид онлајн материјал (пр. видео, квиз, игра)	Автор и година	Резиме и преглед колку се интересни, јасни, забавни, содржински	Главна целна публика	Време за читање или правење	Ниво на тежина или сложеност	Јазик	Идеи за употреба на час
22	Circular economy	http://www.europarl.europa.eu/thinktank/infographics/circular-economy/public/index.html	Циркуларна Економија (ЦЕ)	Интерактивна графика	European Parliament Research Service 2018	Одлична привлечна интерактивна информативна графика за употреба на час што ја објаснува линеарната економија, циркуларната економија, материјалите, отпадот, поаметно користење на ресурсите, употребата на материјали, намалување, рециклирање, повторна употреба и акции на ЕУ (правила, прописи, статистика, иницијативи)	наставници во средни училишта, универзитетски предавачи,	30 минути	почетно средно	англиски	Активност на часот за дискусија и истражување на фактите и сликите на интерактивната инфографика.
23	Circular Economy - hacking a broken system while building a new future	https://www.youtube.com/watch?v=_PKbUfJ3lu4	Циркуларна Економија (ЦЕ)	Видео - TEDxTirana talk	Harald Friedl (CEO of Circle Economy) 2018	Видеото содржи интересен, информативен и вреден вовед во концептот на ЦЕ. Се дискутира за три вистински компании и нивните услуги / производи кои имаат за цел да работат на поциркуларен начин. Ја објаснува можноста и потребата за транзиција кон поодржливи начини на живеење. Нагласува колку е назадна линеарната економија (земи, направи и фрли).	ученици од средни училишта, универзитетски студенти, бизнис и индустрија, НВО	22 минути и 44 секунди	почетно средно	англиски	Пуштете го видеото. Може да покажете и само помали извадоци.
24	Circular Economy - Sustainable Materials Management	https://www.coursera.org/learn/circular-economy	Циркуларна Економија (ЦЕ)	Курс со онлајн настава низ видеа, литература и тестови. Тест се прави на крајот од секој модул за да се провери дали ученикот целосно ја разбрал содржината.	Lund University and seven others partners 2020	Бесплатен онлајн курс што ја разгледува одржливоста и циркуларната економија. Ова е фантастична алатка за учење што не е само креирана од врвниот универзитет Лунд, туку исто така вклучува експерти од индустријата, како што се EIT RawMaterials преку Coursera. Покрај тоа, постојат можности за учество во стручни рецензии за да им се овозможи на учениците да се вклучат во дискусија со колегите корисници. Модулите на курсот го охрабруваат ученикот да размислува за циркуларната економија на сите нивоа, од материјалите избрани за производство на производот, до политиките и вмреженоста.	универзитетски студенти, наставници во средни училишта, универзитетски предавачи, бизнис и индустрија, НВО	21 час, во текот на 5 недели.	почетно	англиски	Целосен онлајн курс, 21 час, во текот на 5 недели. <i>Бесплатен курс, но сертификатот за завршување на курсот чини околу 41 евро (финансиска помош е можна ако се побара).</i>
25	Circular Economy Business Worksheet	https://ceaccelerator.zerowaste.scotland.org.uk/circular-guide/how	Циркуларна Економија (ЦЕ)	Работни листови	Zero Waste Scotland 2019	Работни листови за да им помогнат на компаниите да ги прегледаат нивните тековни практики и да идентификуваат како тие би можеле да ја вклучат ЦЕ во нивниот бизнис. Има четири работни листови кои водат чекор по чекор: 1. анализа на тековните практики, наоѓање на сите инпути	ученици од средни училишта, наставници во средни училишта, универзитет	1 час и 20 минути	средно	англиски	Поделете се во групи од 4 - 5 лица. Се пополнуваат работните листови за сопствениот

Бр	Наслов на онлајн едукативен материјал	Веб-линк (и референца, ако е применливо)	Главна тема	Вид онлајн материјал (пр. видео, квиз, игра)	Автор и година	Резиме и преглед колку се интересни, јасни, забавни, содржински	Главна целна публика	Време за читање или правење	Ниво на тежина или сложеност	Јазик	Идеи за употреба на час
		-can-i-get-started/ The additional resource 'Circular Economy Strategy Cards' is also required. This is available for download at https://ceac.celerator.zerowastescotland.org.uk/ under the heading 'Circular Strategies'.				и аутпути. 2. Нивна анализа и проверка дали некој од инпутите може да се добие на поодржлив начин или дали некој од нивните аутпути може да го користи и некој друг. 3. како се вклопува нивниот бизнис во стратегиите на ЦЕ (со користење на друг ресурс, „Стратешки карти за циркуларна економија“). 4. посветување време и пари за понатамошно истражување и нивно спроведување. Одличен материјал за ученици кои работат во групи, анализирајќи студија на случај (можеби како дел од бизнис час).	ски студенти, универзитетски предавачи, бизнис и индустрија, владини и невладини организации				бизнис (или студија на случај на компанија, ако се ученици). Дискусија за резултатите во групи.
26	Circular Economy Club	http://www.circularclub.com/listings/	Циркуларна Економија (ЦЕ)	Вебсајт	Circular Economy Club (CEC) 2012	CEC е најголема меѓународна мрежа на професионалци во ЦЕ со 260 локални партнери во 110 земји. Веб-страницата им овозможува на членовите од целиот свет да споделуваат прегледи и линкови до материјалите (статии, книги, вести, подкасти) за ЦЕ. Добар извор на линкови до интересни студии на случаи и примери на циркуларни производи и системи. Има членови од целиот свет и има и извори на различни јазици.	наставници во средни училишта, универзитетски студенти, универзитетски предавачи, бизнис и индустрија, НВО	Во зависност од активноста и читањето.	почетно средно напредно	кинески холандски англиски француски италијански јапонски португалски шпански	Наведете примери за развој и употреба на циркуларни модели во бизнисите.
27	Circular Economy General Resources Map (Ellen MacArthur)	https://kumu.io/ellenmacarthurfoundation/educational-resources#circular-economy-	Циркуларна Економија (ЦЕ)	Вебсајт што содржи многу видеа, статии, студии на случаи на компании и извештаи на	Ellen MacArthur Foundation (EMF) Since 2010 &	Ова е неверојатен материјал, потполно интерактивен со голем пајак-дијаграм (или мапа на умот) за да ги прикаже врските со сите аспекти на ЦЕ. Интерактивната мапа на умот со материјали е збирка од речиси сите едукативни материјали што се објавени - видеа, графики, извештаи, студии на случаи, написи, итн. Претставува	наставници во основни училишта, наставници во средни училишта, универзитетски	Различно, заради големиот избор на материјали - би биле потребни минути, часови, денови или	почетно средно напредно	англиски	Бидејќи оваа веб-страница содржи многу материјали на едно место, наставниците или корисниците

Бр	Наслов на онлајн едукативен материјал	Веб-линк (и референца, ако е применливо)	Главна тема	Вид онлајн материјал (пр. видео, квиз, игра)	Автор и година	Резиме и преглед колку се интересни, јасни, забавни, содржински	Главна целна публика	Време за читање или правење	Ниво на тежина или сложеност	Јазик	Идеи за употреба на час
	Foundation)	general-resources-map/key-for-general-resources-map		едно единствено место.	constantly updated	организирана збирка на цело знаење и едукативни материјали објавени од страна на EMF, почнувајќи од вовед во циркуларна економија до бизнис студии на случај и извештаи за ЦЕ. Ова е најдоброто место да го посетите за да дознаете повеќе за ЦЕ и каков напредок се прави низ целиот свет. Оваа страница нуди секакви видови на едукативни материјали од многу интересни видеа долги неколку минути до инспиративни публикации за извештаи од долготрајни истражувања за различни индустрии.	предавачи, ученици од средни училишта, универзитетски студенти, бизнис и индустрија, владини и невладини организации	недели да се поминат некои или сите овие материјали.			треба да ги прегледаат овие материјали за да откријат какви информации има и што може да се вметне во нивната наставна програма.
28	Circular Economy in Cities	http://www3.weforum.org/docs/White_paper_Circular_Economy_in_Cities_report_2018.pdf	Циркуларна Економија (ЦЕ)	Бела книга	World Economic Forum - PwC 2018	Длабинска анализа на потребата градовите да транзитираат кон циркуларна економија. Нагласува иновативни решенија со примена на циркуларните начела за супрарециклирање на постојните згради, инфраструктура и градежништво, собирање дождовница за повторна употреба, генерирање чиста и ефикасна енергија, третман на медицински отпад, како и набавка на стоки и услуги. Исто така, ги дефинира пречките за имплементација и улогата на индивидуалните чинители во надминувањето на овие пречки. Интересна употреба на студии на случај (пр. супрарециклирање на тули со сечење на модули за употреба при градба).	ученици од средни училишта, наставници во средни училишта, универзитетски студенти, универзитетски предавачи, бизнис и индустрија	1 час или повеќе	средно напредно	англиски	Оваа бела книга опфаќа голем број студии на различни теми и градови за кои може да се дискутира на час.
29	Circular economy: Marcel Wubbolts at TEDxMaasicht	https://www.youtube.com/watch?v=Es0zREJUxjw	Циркуларна Економија (ЦЕ)	TEDx talk видео	Marcel Wubbolts, TEDx 2014	Говор за тоа како линеарната економија влијае на нашиот глобален еколошки отпечаток и како ЦЕ може да помогне во управувањето и заштитата на нашите ресурси со трансформација на „отпадот“ во нешто вредно. Потоа, како ова се однесува на сите: научници, индустрии, влада и потрошувачи. Дискутира како биотехнологијата може да го трансформира начинот како да се справуваме со отпадот и да го користиме за производство на енергија или горива.	ученици од средни училишта, универзитетски студенти, бизнис и индустрија, НВО	13 минути 19 секунди	средно	англиски	Дискусија за тоа како отпадот може да стане ресурс.

Бр	Наслов на онлајн едукативен материјал	Веб-линк (и референца, ако е применливо)	Главна тема	Вид онлајн материјал (пр. видео, квиз, игра)	Автор и година	Резиме и преглед колку се интересни, јасни, забавни, содржински	Главна целна публика	Време за читање или правење	Ниво на тежина или сложеност	Јазик	Идеи за употреба на час
30	Circular Economy: An Introduction	https://www.edx.org/course/circular-economy-an-introduction	Циркуларна Економија (ЦЕ)	Онлајн курс за настава со видеа, интерактивни задачи и тестови што помагаат во процена на напредокот на корисникот.	edX, Delft University of Technology 2019	Овој курс учи како да се придонесе кон одржлив економски систем со имплементација на нови пристапи кон бизнис и дизајн, засновани на циркуларната економија. Курсот е на воведно ниво, по предметот бизнис и менаџмент. Многу е добро организиран со убаво дизајнирани видеа и персонал што може да се контактира за дополнителни информации.	наставници во средни училишта, универзитетски студенти, универзитетски предавачи, бизнис и индустрија, НВО	3-6 часа неделно, во текот на 7 недели	почетно средно	англиски	Целосен онлајн курс, 35 часа, во текот на 7 недели. <i>Бесплатен курс, но сертификатот за завршување на курсот чини околу 46 евра.</i>
31	Circular Economy: case studies	https://www.worldsteel.org/steel-by-topic/circular-economy/case-studies.html	Циркуларна Економија (ЦЕ)	Веб-страница	World Steel Association 2020	Многу добар наставен материјал што помага да се разберат придобивките од ЦЕ. Многу практичен материјал за настава што дава многу конкретни примери за ЦЕ. Ги поврзува идеите за ЦЕ со реални студии на случај, на пример, врските на тема „намалување“ со технологиите за производство што го намалуваат отпадот.	ученици од средни училишта, наставници во средни училишта, универзитетски студенти	1 час	почетно средно	кинески англиски	Дискусија на една или повеќе студии на случај во мали групи.
32	Dame Ellen MacArthur : food, health and the circular economy	https://www.youtube.com/watch?v=M6MLFJDddM4	Циркуларна Економија (ЦЕ)	Youtube видео	Ellen MacArthur at the 2015 EAT Food Forum 2015	Можност да се слуша Елен МекАртур, инспиративен говорник. Таа објаснува што е ЦЕ и како ЦЕ може да го подобри целиот економски систем, со повторна употреба на суровини и нивно враќање во економијата, менувајќи го целиот систем, а не само производот. Овој наставен материјал е многу корисен затоа што лесно се разбира. Богат е со примери и има многу дијаграми и слики, за да покаже колку ЦЕ е важна и релевантна.	ученици од средни училишта, универзитетски студенти, наставници во средни училишта, универзитетски предавачи, бизнис и индустрија, НВО	10 минути	почетно	англиски со превод на многу јазици (босански латвиски македонски бугарски полски романски)	Може да се користи за време на првите часови затоа што претставува вовед во концептот на циркуларна економија.
33	Developing Scotland's circular economy: consultation	https://www.gov.scot/publications/delivering-scotland-circular-economy-	Циркуларна Економија (ЦЕ)	Вебсајт	Scottish Government 2019	Информативна веб-страница со детален опис за тоа што е ЦЕ и хиерархијата на отпад. Информации за целите на отпадот на шкотската влада. Ова е корисен материјал за учење за ЦЕ и одржливоста. Овој материјал исто така содржи информации за планот на Шкотска за нула	наставници во средни училишта, универзитетски предавачи, бизнис и	30 минути	средно	англиски	Предложено читање за студентите или референца за сликите и дијаграмите во

Бр	Наслов на онлајн едукативен материјал	Веб-линк (и референца, ако е применливо)	Главна тема	Вид онлајн материјал (пр. видео, квиз, игра)	Автор и година	Резиме и преглед колку се интересни, јасни, забавни, содржински	Главна целна публика	Време за читање или правење	Ниво на тежина или сложеност	Јазик	Идеи за употреба на час
	proposals for legislation	proposals-legislation/paages/3/				отпад и одредени системи што се во функција да помогнат во достигнување на целите за отпадот, како што е „системот за враќање кауција“ што се користи за пластике и контејнери за една употреба. Дијаграмите се многу добри бидејќи се јасни и информативни.	индустрија, владини и невладини организации				слајдовите на предавањата.
34	DK Osseo-Asare: What a scrapyard in Ghana can teach us about innovation	https://www.ted.com/talks/dk_osseo_asare_what_a_scrapyard_in_ghana_can_teach_us_about_innovation	Циркуларна Економија (ЦЕ)	TEDTalk	DK Osseo-Asare, TEDTalk 2017	Информативен говор за bottom-up пристапот за ЦЕ. Во Аггоглоши, заедница во Акра, Гана, луѓето одат на депонија за да копаат низ електронскиот отпад материјали што можат да се рециклираат. Без формална обука, овие урбани „рудари“ честопати се самоуки електроничари, расклопувајќи и составувајќи ги повторно уредите. Прашања од дизајнерот и соработник на TED, ДК Осео-Асар: Што ќе се случи ако ги поврземе овие самоуки членови на заедницата од Аггоглоши со ученици и млади професионалци од областите STEAM (наука, технологија, инженерство, уметност и математика)? Ова видео е информативно на многу начини. Прво, говорникот користи многу визуелни елементи, како што се фотографии, за да ја приближи темата за ЦЕ. Користејќи grassroots пристап како пример за ЦЕ, учениците и младите професионалци од областите STEAM можат да се охрабрат да применат слични модели во нивната област на работа. Дополнително, обемот на социјален капитал во оваа заедница во Акра, Гана е позитивен поттик за другите заедници низ целиот свет кои се соочуваат со слични проблеми. Важен реален пример за можностите на ЦЕ, даден во лесен за разбирање и привлечен формат. Оддалечувањето од повеќе традиционални начини на учење и наместо тоа, кон похеуристичко учење може да помогне во создавање на поодржливи заедници и избледнување на потрошувачките општества.	ученици од средни училишта, универзитетски студенти, бизнис и индустрија, НВО	14 минути и 9 секунди	средно напредно	англиски, но достапен транскрипт на 18 јазици, пр. француски унгарски руски српски шпански	План за час 1: во групи наведете 10 производи што можат да се регенерираат во нов уред (трка во која победува најбрзиот тим). 2: прашајте примери и напишете ги на табла. 3: прашајте која е најголемата депонија во светот? 4: вовед во видеото и побарајте да се обидат да одговорат на следниве прашања: а) Каква штета можат да направат запалените електронски уреди врз здравјето на луѓето и планетата? б) Што можат

Бр	Наслов на онлајн едукативен материјал	Веб-линк (и референца, ако е применливо)	Главна тема	Вид онлајн материјал (пр. видео, квиз, игра)	Автор и година	Резиме и преглед колку се интересни, јасни, забавни, содржински	Главна целна публика	Време за читање или правење	Ниво на тежина или сложеност	Јазик	Идеи за употреба на час
											индустриите да научат од оваа заедница во однос на ЦЕ?. 5): Проверете ги одговорите и дискутирајте за видеото.
35	Eliminating waste in a circular economy	https://finland.fi/business-innovation/eliminating-waste-in-a-circular-economy/	Циркуларна Економија (ЦЕ)	Онлајн магазин	Fran Weaver 2016	Оваа статија дискутира иновативни технологии со максимизирање на материјалите и намалување на отпадот. Објаснува како индустријата и бизнисот се менуваат во Финска за да се вклопат во моделот на ЦЕ. Интересна статија, може да им помогне на учениците подобро да разберат како да постигнат ЦЕ и како да сортираат и рециклираат материјали, корисни за одржлив развој.	наставници во средни училишта, универзитетски предавачи, бизнис и индустрија, НВО	30 минути	почетно	кинески англиски француски германски португалски шпански	Дискусија за главните теми на час.
36	Executive Summary on Waste to Wealth book by Peter Lacy & Jakob Rutqvist	https://thecirculars.org/content/resources/Accenture-Waste-Wealth-Exec-Sum-FINAL.pdf	Циркуларна Економија (ЦЕ)	7-стр.онлајн PFD документ	Lacy & Rutqvist's Book published by Palgrave Macmillan; Executive Summary by Accenture 2015	Објавен како извршно резиме на книгата од 2015 година „Waste to Wealth“, напишана од Питер Леси и Јакоб Рутквист, каде се воведува циркуларната економија и се објаснува потребата од циркуларна економија, пет бизнис модели на циркуларната економија, десет дисруптивни технологии и како бизнисите можат да ги остварат циркуларните предности. Многу практично и инспиративно знаење за моделите на циркуларен бизнис.	наставници во средни училишта, универзитетски предавачи, бизнис и индустрија	20 минути	средно	англиски	Можете да им кажете на учениците да го прочитаат ова резиме на 7 страници и да дискутирате за идеите или да направат квиз на час.
37	Fashion industry & Circular Economy	https://www.youtube.com/watch?v=65zR2nU0sBU	Циркуларна Економија (ЦЕ)	Youtube видео	WorldDynamics 2017	Видеото дава објаснување за линеарната економија и ЦЕ во модната индустрија и за тоа како компаниите се обидуваат да преминат на ЦЕ и каква улога можат да играат клиентите. Добро едукативно видео со фокус на модната индустрија во ЦЕ.	ученици од средни училишта, универзитетски студенти,	5 минути и 45 секунди	почетно	англиски	Пуштете го видеото на час, а потоа дискутирајте.

Бр	Наслов на онлајн едукативен материјал	Веб-линк (и референца, ако е применливо)	Главна тема	Вид онлајн материјал (пр. видео, квиз, игра)	Автор и година	Резиме и преглед колку се интересни, јасни, забавни, содржински	Главна целна публика	Време за читање или правење	Ниво на тежина или сложеност	Јазик	Идеи за употреба на час
38	Lecture 39 : Plastics and Circular Economy - Case Studies	https://www.youtube.com/watch?v=rxmTvPxRNik	Циркуларна Економија (ЦЕ)	Видео од отворените курсеви „Национална програма за учење поткрепено со технологија (NPTEL)“, финансиран од Владата на Индија.	Dr. Brajesh Kumar Dubey (Indian Institute of Technology Kharagpur, India) 2019	Говор за ЦЕ со примарен фокус на преиспитување на дизајнот на производителите, чиј концепт се објаснува со разгледување на компанијата „Унилевер“ како студија на случај и промена на парадигмата што се случува во однос на редизајн на производителите на појдовното ниво, за тие да можат лесно да се користат, рециклираат или компостираат. Фокусот е на објаснување на методот со кој го прилагодуваме производството за да го направиме покорисен за ЦЕ. Со анализа на примери во текот на говорот, овој материјал е и корисен и интересен.	ученици од средни училишта, универзитетски студенти, бизнис и индустрија, НВО	31 минути и 46 секунди	почетно средно	англиски	Пуштете го видеото на час, а потоа дискутирајте. Побарајте од студентите да размислат за други организации и други земји.
39	Lesson 1: Challenging common conceptions	https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/schools-colleges/Schools-Colleges-WLL-Lesson-Plan-1-F.pdf	Циркуларна Економија (ЦЕ)	Веб-страница и YouTube видео Наставниот план има детални упатства за тоа како да се користат материјалите	Ellen MacArthur Foundation 2012	Прв час од наставниот план создаден за да ги запознае учениците со различни начини на размислување како може да функционира ЦЕ. Се објаснува точно како ЦЕ е различна од статус кво и ги разгледува економските, еколошките и општествените предности на новиот пристап. Овие наставни планови даваат добар вовед во ЦЕ и може да се изучуваат последователно или како самостојни часови. Многу добри за вовед на предизвиците на современиот свет во однос на производството и потрошувачката и можните последици со многу куси видеа.	Возраст: 12-19 години (економски науки, географија, еколошки системи, социологија, бизнис, граѓанство)	60 минути	средно	англиски	Наставниците треба да изгледаат девет едноминутни видеа и да ги прочитаат белешките за секое видео. Секое видео завршува со прашање. Пуштете ги видеата на час и прашајте ги студентите за решенија и размислувања за секое прашање.
40	Lesson 2: Exploring the circular economy	https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/schools-colleges/Schools-Colleges-	Циркуларна Економија (ЦЕ)	Веб-страница	Ellen MacArthur Foundation 2012	Втор час од серијата за ЦЕ (види ред 38 погоре). Овие наставни планови даваат добар вовед во ЦЕ и може да се изучуваат последователно или како самостојни часови. Добра практична интерактивна активност на час.	Возраст: 12-19 години (економски науки, географија, еколошки системи, социологија)	60 минути	почетно	англиски	Планот за час има детални упатства за тоа како наставниците да го користат материјалот.

Бр	Наслов на онлајн едукативен материјал	Веб-линк (и референца, ако е применливо)	Главна тема	Вид онлајн материјал (пр. видео, квиз, игра)	Автор и година	Резиме и преглед колку се интересни, јасни, забавни, содржински	Главна целна публика	Време за читање или правење	Ниво на тежина или сложеност	Јазик	Идеи за употреба на час
		WLL-Lesson-Plan-2-V2.pdf					, бизнис, граѓанство)				
41	Lesson 3: Understanding the challenge of 'finite' resources	https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/schools-colleges/Schools-Colleges-WLL-Lesson-Plan-3-F.pdf	Циркуларна Економија (ЦЕ)	Веб-страница	Ellen MacArthur Foundation 2012	Трет час од серијата за ЦЕ (види ред 38 погоре). Овие наставни планови даваат добар вовед во ЦЕ и може да се изучуваат последователно или како самостојни часови. Добра практична интерактивна активност на час.	Возраст: 12-19 години (економски науки, географија, еколошки системи, социологија, бизнис, граѓанство)	45 - 70 минути	средно	англиски	Планот за час има детални упатства за тоа како наставниците да го користат материјалот.
42	Lesson 4: Designing for a circular economy	https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/schools-colleges/Schools-Colleges-WLL-Lesson-Plan-4-F.pdf	Циркуларна Економија (ЦЕ)	Веб-страница.	Ellen MacArthur Foundation 2012	Четврти час од серијата за ЦЕ (види ред 38 погоре). Овие наставни планови даваат добар вовед во ЦЕ и може да се изучуваат последователно или како самостојни часови. Добра практична интерактивна активност на час.	Возраст: 12-19 години (економски науки, географија, еколошки системи, социологија, бизнис, граѓанство)	120 минути	средно	англиски	Планот за час има детални упатства за тоа како наставниците да го користат материјалот.
43	Lesson 5: The circular economy and modern agriculture	https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/schools-colleges/Schools-Colleges-WLL-Lesson-Plan-5-F.pdf	Циркуларна Економија (ЦЕ)	Веб-страница	Ellen MacArthur Foundation 2012	Петти час од серијата за ЦЕ (види ред 38 погоре). Овие наставни планови даваат добар вовед во ЦЕ и може да се изучуваат последователно или како самостојни часови. Добра практична интерактивна активност на час.	Возраст: 12-19 години (економски науки, географија, еколошки системи, социологија, бизнис, граѓанство)	45 - 70 минути	средно	англиски	Планот за час има детални упатства за тоа како наставниците да го користат материјалот.

Бр	Наслов на онлајн едукативен материјал	Веб-линк (и референца, ако е применливо)	Главна тема	Вид онлајн материјал (пр. видео, квиз, игра)	Автор и година	Резиме и преглед колку се интересни, јасни, забавни, содржински	Главна целна публика	Време за читање или правење	Ниво на тежина или сложеност	Јазик	Идеи за употреба на час
44	Lesson 6: Redesigning Plastics	https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/schools-colleges/Redesigning-plastics-Final-v4.pdf	Циркуларна Економија (ЦЕ)	Веб-страница	Ellen MacArthur Foundation 2012	Шести час од серијата за ЦЕ (види ред 38 погоре). Овој наставен план има за цел да ја продлабочи свеста за системските предизвици на пластичното пакување и како тие можат да се надминат со редизајн.	Возраст: 12+ години (дизајн и технологија, биологија, хемија, еколошки науки, бизнис)	90 минути	средно	англиски	Планот за час има детални упатства за тоа како наставниците да го користат материјалот.
45	Re-thinking Progress	https://www.youtube.com/watch?v=zCRKvDyyHml	Циркуларна Економија (ЦЕ)	YouTube видео	Ellen MacArthur Foundation 2011	Кратко анимирано видео што ја објаснува циркуларната структура на природниот свет и линеарната, еднократна структура на човечкото општество. Ги објаснува чекорите што се потребни за да напредуваме во ЦЕ и потребата целиот систем да функционира заедно за да се спроведат трајни промени. Анимацијата е навистина шарена и забавна и го прави видеото уште појасно и подостапно.	ученици од средни училишта, универзитетски студенти, бизнис и индустрија, НВО	3 минути и 48 секунди	почетно средно	англиски	По гледањето на видеото, студентите можат да предложат идеи за циркуларен бизнис.
46	Rethinking Plastic & Waste to drive the Circular Economy in Asia	https://www.youtube.com/watch?v=gPCTIDO2Z5U	Циркуларна Економија (ЦЕ)	YouTube Видео	Wastepickers 2016	Видео за состојбата со пластичниот отпад во Азија, поточно во Индија. Споменува како пластиката може повторно да се користи во економијата и како Wastepickers (организација во Бангалор) помага во овој процес. Опишува како компаниите во Индија стануваат поодговорни. Видеото е корисно за да се покажат поволностите и изводливоста на ЦЕ.	ученици од основни училишта	4 минути и 50 секунди	почетно	англиски	Пуштете го видеото на час, а потоа дискутирајте.
47	Sustainable Packaging in a Circular Economy	https://www.edx.org/course/sustainable-packaging-in-a-circular-economy	Циркуларна Економија (ЦЕ)	Онлајн курс со PowerPoint слајдови, видео, квивизи и литература.	TU Delft 2020	Бесплатен курс достапен како MOOC. Поделен е на шест „епизоди“, по една за секоја тема во врска со различните аспекти на пакувањето. Епизодите прво ги презентираат различни инструктори и по секоја епизода следи студија на случај и дел за оцена. Содржината е интересна од самиот почеток. Предавањата се одржуваат преку видео, со дополнителни транскрипции, преводи и контрола на брзината. Под видеата има препорачана литература и резиме на предавањата. Понекогаш, меѓу видеата се прикажуваат слајд и ова делува како утврдување на	универзитетски студенти, наставници во средни училишта, универзитетски предавачи, бизнис и индустрија, НВО	3-4 часа неделно во текот на 6 недели	средно	англиски	Целосен онлајн курс, 3-4 часа неделно во текот на 6 недели. Бесплатен курс, но официјален сертификат за завршување на курсот чини околу 46 евра.

Бр	Наслов на онлајн едукативен материјал	Веб-линк (и референца, ако е применливо)	Главна тема	Вид онлајн материјал (пр. видео, квиз, игра)	Автор и година	Резиме и преглед колку се интересни, јасни, забавни, содржински	Главна целна публика	Време за читање или правење	Ниво на тежина или сложеност	Јазик	Идеи за употреба на час
						претходното видео или вовед во новото видео. Курсот е добар, доволно концизен, но сепак информативен.					
48	System Reset: Design and Technology for a Circular Economy	https://www.stem.org.uk/resources/collection/3927/system-reset-design-and-technology-circular-economy	Циркуларна Економија (ЦЕ)	Збирка лекции, презентации, видеа, игри и флеш карти.	Ellen MacArthur Foundation; STEM Learning Ltd. 2010 - 2019	Материјалот е специјално наменет за наставниците во вишите основни одделенија и средните училишта да ги предаваат главните начела на ЦЕ. Поделен е на шест одделни активности со дополнителен материјал како што се видеа и виртуелни индекс карти. Секоја активност содржи наставен план, лекции и презентации. Мноштвото лекции, видеа, игри и други алатки им овозможуваат на наставниците да ги индивидуализираат своите часови.	ученици од средни училишта, наставници во средни училишта (Целна возраст: 11-14, 14-16, 16-19 години)	1 учебна година (ги содржи сите наставни планови)	средно	англиски	Материјалот е подготвен да се користи со ученици од вишите основни одделенија и средните училишта.
49	Taking trash talk to a whole new level	https://www.ted.com/talks/peter_harris_taking_trash_talk_to_a_whole_new_level/details#t-2154	Циркуларна Економија (ЦЕ)	Онлајн Видео за TED Talk	Peter Harris (UPS Sustainability Director), TED 2015	Многу добар говор на интересна тема, од директорот за одржливост на UPS, Питер Харис. Го опишува справувањето со отпадот на потрошувачкото општество како еден од најголемите предизвици во моментот. Тој предлага план каде метанот од ѓубрето што го правиме служи како гориво за камионите што ги превезуваат стоките како дел од затворен процес. Одличен материјал за едукација за придобивките од користењето на обновлив гас како дел од ЦЕ и за тоа како компаниите можат да направат промени за да бидат дел од ЦЕ.	ученици од средни училишта, универзитетски студенти, наставници во средни училишта, универзитетски предавачи, бизнис и индустрија, НВО	9 минути и 55 секунди	почетно	англиски	Инкорпорирајте го видеото на часот за ЦЕ или на час за логистика (UPS е логистичка компанија). Може да се користи и за да се отвори дискусија за придобивките од преработка на гасови.
50	The circular classroom	https://circularclassroom.com/ Web article by the creator: "The Circular Classroom:"	Циркуларна Економија (ЦЕ)	Три модули со работни тетратки со информации и активности за видеата.	Dr. Leyla Acaroglu (in consultation with upper secondary Finnish Educators &	The circular Classroom е бесплатен квалитетен пакет алатки наменет за наставници и ученици во вишите основни одделенија и средните училишта за да ги вметнат начелата на ЦЕ во нивните животи. Направен е во соработка со наставници и ученици. Содржи по три модули со работна тетратка и видео. Исто така, има многу дополнителни материјали на веб-страницата (пр. за одржливост, иницијативи	ученици од средни училишта, наставници во средни училишта	3-6 часа	средно	англиски фински шведски	Материјалот е подготвен да се користи со ученици од вишите основни одделенија и средните училишта.

Бр	Наслов на онлајн едукативен материјал	Веб-линк (и референца, ако е применливо)	Главна тема	Вид онлајн материјал (пр. видео, квиз, игра)	Автор и година	Резиме и преглед колку се интересни, јасни, забавни, содржински	Главна целна публика	Време за читање или правење	Ниво на тежина или сложеност	Јазик	Идеи за употреба на час
		a Free Toolkit for Activating the Circular Economy through Experiential Learning", https://medium.com/disruptive-design/the-circular-classroom-a-free-toolkit-for-activating-the-circular-economy-through-experiential-64ffe1274b9c			students), The Circular Classroom, Finland 2018	за нула отпад, ЦОР, животен циклус на различни производи, екологија, човечки отпечаток, проблеми со брзата мода, приказна за микропластика). Одличен е бидејќи има многу интерактивни активности кои помагаат целосно да се ангажира ученикот. Овие активности исто така можат да бидат изведени во групи, овозможувајќи им на учесниците да споделуваат идеи и да чујат различни гледишта. Не само што нуди наставни материјали, туку дава и насоки како да се предаваат на час. Веб-страницата исто така има платформа за наставниците и учениците да ги споделуваат сопствените искуства.					Материјалот е специјално наменет како наставен материјал за ученици од средно училиште.
51	The Circular Economy	https://www.youtube.com/watch?v=NcWaRRLh3k	Циркуларна Економија (ЦЕ)	YouTube видео	Ellen MacArthur Foundation 2010	Елен МекАртур нè води на прошетка да истражиме како увидот од живите системи може да понуди некои одговори за тоа како можеме да ја редицајираме својата иднина, во светот на зголемена потрошувачка на необновливи материјали и енергија. Многу добро информативно кратко видео	ученици од средни училишта, универзитетски студенти, бизнис и индустрија, НВО	7 минути и 4 секунди	почетно	англиски	Пуштете го видеото на час, а потоа дискутирајте.
52	The Circular Design Guide	https://www.circulardesignguide.com/ Reigado, C., Fernandes, S., Saavedra, Y.,	Циркуларна Економија (ЦЕ)	Вебсајт со многу ресурси. Делот за работилницата има листови за преземање.	Collaboration between the Ellen MacArthur Foundation & IDEOS 2018	The Circular Design Guide е онлајн алатка за да им помогне на иноваторите да размислат и да го редицајираат нивниот процес на дизајнирање, со цел да помогнат во создавање на поефикасна ЦЕ. Достапни се бесплатни работилници, работни листови и видеа за преземање, со кои се илустрира колку се трансформативни циркуларните начела за бизнисите. Корисен и уникатен материјал, бидејќи охрабрува дебата и дискусија со колегите учесници,	ученици од средни училишта, универзитетски студенти, бизнис и индустрија, НВО	1-2 часа	средно напредно	англиски	Инструкциите за работилниците се многу јасно поставени и не бараат многу објаснување. Сè што е потребно е да им се дадат упатства на

Бр	Наслов на онлајн едукативен материјал	Веб-линк (и референца, ако е применливо)	Главна тема	Вид онлајн материјал (пр. видео, квиз, игра)	Автор и година	Резиме и преглед колку се интересни, јасни, забавни, содржински	Главна целна публика	Време за читање или правење	Ниво на тежина или сложеност	Јазик	Идеи за употреба на час
		Ometto, A. & Da Costa, J. (2017): A Circular Economy Toolkit as an Alternative to Improve the Application of Product Service Systems Methodologies. Procedia CIRP., 64: 37–42.				потенцирајќи дека ЦЕ е суштински процес на соработка, каде што инпутите и аутпутите се сретнуваат за да се зголеми истрајноста и одржливоста на системот како целина. Ова е особено релевантно за сопствениците на бизниси кои можеби сакаат да го променат својот бизнис модел или производниот процес. Исто така, може да им даде нови увиди на учениците, бидејќи може да ѝ помогне во интернализирање на овој мисловен процес на следната генерација на претприемачи.					учесниците и да се остават да работат.
53	The Circular Economy Podcast	http://www.circular-economy.com/	Циркуларна Економија (ЦЕ)	Подкаст и транскрипт	Catherine Weetman, Rethink 2019	Подкаст што информира за ЦЕ (епизода 1) и како различни луѓе го користат циркуларниот пристап, преиспитувајќи како дизајнираме, правиме и користиме сè. Различен медиум на материјали во споредба со останатите, и затоа е интересна промена. Луѓето и бизнисите во подкастот се многу разновидни во однос на нивниот бизнис (пр. изнајмување облека за бебиња, садови за храна за носење, училишни униформи за повеќекратна употреба). Потоа, луѓето зборуваат за предизвиците што морале да ги надминат во своите бизниси, коешто е корисно за луѓето кои размислуваат за отворање сопствен бизнис. Подкастот може да ги инспирира, но и да ги информира луѓето за повеќе можности.	универзитетски студенти, наставници во основни училишта, наставници во средни училишта, универзитетски предавачи, бизнис и индустрија, НВО	Првата епизода трае 21 минута и 47 секунди. Другите епизоди се околу 40 минути	средно	англиски	Користењето подкаст во училишната средина може да биде тешко. Сепак, им се препорачува на студентите да го користат како референца за да добијат дополнителни информации за одредена тема.

Бр	Наслов на онлајн едукативен материјал	Веб-линк (и референца, ако е применливо)	Главна тема	Вид онлајн материјал (пр. видео, квиз, игра)	Автор и година	Резиме и преглед колку се интересни, јасни, забавни, содржински	Главна целна публика	Време за читање или правење	Ниво на тежина или сложеност	Јазик	Идеи за употреба на час
54	The Circular Economy: A Simple Explanation	https://www.youtube.com/watch?v=cblm1MCTobVc	Циркуларна Економија (ЦЕ)	Видео - TEDx talk	TEDx Talks, Cillian Lohan 2018	Што е „циркуларна економија“? Зошто ни е важна? Што значи таа за нас? Во овој говор, Силијан Лохан, извршен директор на ирска невладин организација, Фондацијата Зелена економија, ги објаснува основните начела на економскиот концепт на циркуларна економија и како таа навистина може да го промени светот на подобро. Многу добро направен TED говор за циркуларната економија, објаснет јасно со лесно разбирлив јазик и применливи примери. Видеоот одлично предава знаење на луѓето за тоа што е циркуларна економија, осврнувајќи се на основните начела и зошто е таа важна. Им го препорачувам видеоот на помладите луѓе и со молба да ја шират пораката за важноста на концептот на циркуларна економија.	ученици од основни училишта, ученици од средни училишта, универзитетски студенти, наставници во основни училишта, наставници во средни училишта, бизнис и индустрија, НВО	13 минути	почетно	англиски	Покажете го видеоот во училница, разговарајте за основните начела. Потоа преминете на подетална дискусија за целите што може да се постигнат.
55	The circular economy: from consumer to user	https://www.youtube.com/watch?v=Cd_isKtGaf8	Циркуларна Економија (ЦЕ)	YouTube видео	Ellen MacArthur Foundation 2013	Што ќе биде ако не ги купуваме работите што ги користиме, туку претпочитаеме пристап и учинок наместо сопственост? Оваа многу добра кратка анимација дава кус вовед во моделите на циркуларен бизнис и особено моделот на учинок, како решение за транзиција кон регенеративна циркуларна економија.	ученици од средни училишта, универзитетски студенти, наставници во средни училишта, бизнис и индустрија, НВО	3 минути и 11 секунди	почетно	англиски	Пуштете го видеоот на час, а потоа дискутирајте.
56	The Circularity Gap Reporting Initiative interactive tool	https://www.circularity-gap.world/2020#interactive	Циркуларна Економија (ЦЕ)	Интерактивна веб-алатка за истражување како земјите можат да ја пополнат глобалната циркуларна празнина	Circle Economy 2020	Многу корисна, добро изработена и интересна интерактивна алатка за да се види колку различни земји широм светот се споредуваат едни со други и зошто се различни и што може да се стори за да се подобрат. Многу лесен за употреба. Дава добра визуелизација на светот што треба да живее одржливо и дава информации за тоа што можеме да правиме за ЦЕ. Годишниот извештај за постигнатиот напредок за пополнување на празнината е на следниов линк: https://www.circularity-gap.world/about	ученици од средни училишта, универзитетски студенти, наставници во средни училишта, универзитетски предавачи, бизнис и	5-10 минути	почетно средно	англиски	Употребете ја алатката на час, а потоа дискутирајте.

Бр	Наслов на онлајн едукативен материјал	Веб-линк (и референца, ако е применливо)	Главна тема	Вид онлајн материјал (пр. видео, квиз, игра)	Автор и година	Резиме и преглед колку се интересни, јасни, забавни, содржински	Главна целна публика	Време за читање или правење	Ниво на тежина или сложеност	Јазик	Идеи за употреба на час
							индустрија, НВО				
57	The Circularity Gap	https://www.youtube.com/watch?v=Wiax9ISCfYY	Циркуларна Економија (ЦЕ)	YouTube видео на Circularity Gap вебсајт (www.circularity-gap.world)	Mark de Wit (Circularity Gap), TEDx 2018	Видеото се осврнува на проблемот што нашиот свет е само 9% циркуларен - „празнина“ што мора да се надмине. Видеото претставува 4 практични стратегии за пополнување на „празнината“: 1. Рециклирај повеќе, 2. Оптимизирај повеќе, 3. Не фрлај, 4. Не исцрпувај. Видеото е јасно и концизно.	ученици од средни училишта, универзитетски студенти, бизнис и индустрија, НВО	11 минути и 44 секунди	средно	англиски	Покажете го видеото пред да ја користите алатката за циркуларна празнина (линија 56 погоре)
58	The Circularity Yearbooks	https://thecirculars.org/insights	Циркуларна Економија (ЦЕ)	Circulars Yearbooks – имаат статистики и податоци за годишното движење на циркуларната економија и кратки резимеа на Circulars' Winners, Runners Up, Finalists and Highly Commended.	World Economic Forum and the Forum of Young Global Leaders / Accenture Strategy Yearly since 2015	The Circularity е најголема светска програма за доделување награди за ЦЕ. Наградата нуди признание за поединци и организации низ целиот свет кои даваат значајни придонеси за ЦЕ во приватниот сектор, јавниот сектор и општеството. Извештаите покажуваат пионерски напори на ЦЕ, од иновативни, нови и дигитално дисруптивни претпријатија и пионерски мултинационални компании, до градови што ги туркаат воспоставените граници на одржливост, до посветени инвеститори во ЦЕ за развој на инфраструктурата за финансирање на ова растечко движење. Дефинитивно нуди нова перспектива и интересни идеи за ЦЕ. Одлична инспирација за континуирани иновации во ЦЕ. Одличен увид во клучните играчи и индустрии кои ги прекинуваат своите бизнис практики за да станат поеколошки и поодржливи. Со наградата Млади глобални лидери за циркуларни мали и средни претпријатија, учите што прави секое МСП и какво е нивното влијание. Корисни куси информации со линкови до секој профил на добитниците на награди (веб-страница и социјални медиуми).	универзитетски студенти, наставници во средни училишта, универзитетски предавачи, бизнис и индустрија, владини и невладини организации	Зависи од тоа кои информации се проверуваат и колку Yearbooks - може да трае од неколку минути, до часови или денови.	средно	англиски	Добитници на наградите од Circularity Yearbooks е одличен извор за студии на случај. Лидерите можат да одржуваат предавања. Бизнис-моделот и усвоената технологија во текот на 5 години може да се користат за да се научи за еволуцијата на ЦЕ и како индустријата се прилагодува на промените.

Бр	Наслов на онлајн едукативен материјал	Веб-линк (и референца, ако е применливо)	Главна тема	Вид онлајн материјал (пр. видео, квиз, игра)	Автор и година	Резиме и преглед колку се интересни, јасни, забавни, содржински	Главна целна публика	Време за читање или правење	Ниво на тежина или сложеност	Јазик	Идеи за употреба на час
59	The Future of Cities	https://www.ellenmacarthurfoundation.org/resources/learn/schools-colleges-resources	Циркуларна Економија (ЦЕ)	Вебсајт со наставен план и други наставни материјали	Ellen MacArthur foundation 2017	Импресивен висококвалитетен материјал кој всушност нуди готови лекции за учениците да научат за ЦЕ. Прилагодлив материјал за настава за деца на возраст од околу 15 години. За користење во основни и средни училишта, од наставник со фокус на групи или дискусија на час. Таблетите и компјутерите ќе го направат поинтересен. Овој наставен план ја истакнува потребата за ЦЕ во идните градови. Докажува дека со тоа ќе се создадат подобри начини за ефективно управување со градовите преку технолошки напредок и иновации. Материјалот го нуди истиот наратив што се наоѓа на целата веб-страница на Елен МекАртур, т.е. дека патот напред е преку рамка на преработка и регенерација.	ученици од средни училишта, наставници во средни училишта	6 часа	почетно средно	англиски	Материјалите имаат брзи и едноставни наставни планови, подготвени да ги користат наставниците.
60	Towards the circular economy: Economic and business rationale for an accelerated transition	https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Ellen-MacArthur-Foundation-Towards-the-Circular-Economy-vol.1.pdf	Циркуларна Економија (ЦЕ)	PDF извештај	Ellen MacArthur Foundation 2013	Детален извештај на Фондацијата Елен МекАртур за економијата на циркуларната економија. Извештајот содржи детални информации за ЦЕ, границите на линеарната потрошувачка и економските можности на ЦЕ. Деталниот извештај го води концептот на „циркуларна економија“ чекор понапред, преку анализа на своето ветување за бизнисите и економиите и подготовка на теренот за нејзино усвојување.	наставници во средни училишта, универзитетски предавачи, бизнис и индустрија, владини и невладини организации	2 дена	средно напредно	англиски	Студентите може да одржат презентација или да напишат резиме од извештајот на една страница.
61	Waste generation and management	https://www.ativesustainability.com/environment/waste-generation-management/	Циркуларна Економија (ЦЕ)	Видео, со текст и опис на веб-страницата.	Acciona, Sustainability for all 2019	Видеото објаснува како зголемувањето на производството на отпад е директно поврзано со сегашниот модел на производство и потрошувачка и потребата да се промени во циркуларен модел каде производителите го користат отпадот како основна сировина, а потрошувачите одговорно ги користат производите со примена на правилото 3Rs: reduce, reuse and recycle (намали, реупотреби и рециклирај). Видеото има интересен пристап во врска со моделот на ЦЕ со потрошувачката на производи и	ученици од средни училишта, универзитетски студенти, наставници во средни училишта, универзитетски предавачи,	Видео 4 минути и 22 секунди (15 минути текст веб-страница)	почетно	англиски	Пуштете го видеото на час, а потоа дискутирајте.

Бр	Наслов на онлајн едукативен материјал	Веб-линк (и референца, ако е применливо)	Главна тема	Вид онлајн материјал (пр. видео, квиз, игра)	Автор и година	Резиме и преглед колку се интересни, јасни, забавни, содржински	Главна целна публика	Време за читање или правење	Ниво на тежина или сложеност	Јазик	Идеи за употреба на час
						создавањето отпад. Анимациите се динамични и го задржуваат вниманието на публиката. Информациите се едноставни и едноставни за следење.	бизнис и индустрија				
62	What is circular economy?	https://www.youtube.com/watch?v=HKpH89xAAWs	Циркуларна Економија (ЦЕ)	Видео	Acciona 2018	Информативен и интересен вовед во ЦЕ. Видеото ги разгледува проблемите со линеарната економија и предностите на ЦЕ. Опфатени се евалуацијата на влијанието врз животната средина и производството на отпад-во-енергија. Едноставно видео со многу добро објаснување на ЦЕ, изработено јасно и концизно. Многу се ефектни анимациите низ целото видео. Нема многу текст, што помага да се задржи динамиката на видеото и да биде достапно за широк спектар на публика, вклучувајќи ги и оние кои не зборуваат англиски јазик.	ученици од основни училишта, ученици од средни училишта, универзитетски студенти, наставници во основни училишта, наставници во средни училишта, бизнис и индустрија, НВО	2 минути и 18 секунди	почетно	англиски	Покажете го видеото како дел од вовед во циркуларната економија
63	What is the circular economy? CNBC Explains	https://www.youtube.com/watch?v=__0Spwj8DkM	Циркуларна Економија (ЦЕ)	YouTube видео	CNBC International 2018	Кратко објаснување за тоа како функционира моделот на циркуларен бизнис, давајќи пример за сијалица како услуга што се изнајмува, развој на политики во Европа, еколошки и економски придобивки, трошоци за редицајнирање на производите и синџирот на снабдување. Многу добро кратко видео.	Сите заинтересирани	3 минути и 42 секунди	почетно	англиски	Користете го примерот за студија на случај за осветлување како модел на услуга.
64	Why we need to rethink how we build homes	https://www.youtube.com/watch?v=5RrEJMMil9w	Циркуларна Економија (ЦЕ)	YouTube Видео	Ged Finch; TEDxWellington 2019	Видеото прикажува како моделот на ЦЕ може фундаментално да го промени начинот на кој градиме куќи и употребата на модерна дигитална изработка (Modern Digital Fabrication). Ако изградбата може да се изврши на еколошки начин, тогаш можеме да потврдиме дека може да се намали влијанието на штетната инфраструктура врз животната средина.	ученици од средни училишта, универзитетски студенти,	14 минути	средно	англиски	Ова видео може да се користи да им се објасни на студентите за новите техники во градежниот сектор.

Бр	Наслов на онлајн едукативен материјал	Веб-линк (и референца, ако е применливо)	Главна тема	Вид онлајн материјал (пр. видео, квиз, игра)	Автор и година	Резиме и преглед колку се интересни, јасни, забавни, содржински	Главна целна публика	Време за читање или правење	Ниво на тежина или сложеност	Јазик	Идеи за употреба на час
65	52 steps towards a greener city	https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/080dffa8-49c5-11e8-be1d-01aa75ed71a1/	Одржливо ст / Цели за одржлив развој (ЦОР)	PDF брошура што може да се преземе	Directorate-General for Environment, European Commission 2018	Оваа прекрасна илустрирана брошура содржи 52 предлози за тоа како да се поддржи урбаниот биодиверзитет во текот на целата година. Градовите содржат многу биодиверзитет, важно е да го заштитиме затоа што ни треба за квалитетот на животот, чистиот воздух, храната и водата и менталното здравје. Се поврзува со Natura 2000 - мрежа на заштитени значајни и загрозувани видови и нивни природни живеалишта. Постојат 100 Natura 2000 локации во 32 поголеми градови, во кои се засолнуваат 40% од загрозените видови живеалишта, половина видови птици во ЕУ и 25% ретки пеперутки заштитени од ЕУ.	ученици од основни училишта, ученици од средни училишта (возраст 12 - 15, и 15 и постари)	20 минути	почетно	достапна на сите 24 јазици на ЕУ	Дискутирајте на час, која од 52-те идеи може да се примени во училиштето.
66	#Teach SDGs	http://www.teachsdgs.org/	Одржливо ст / Цели за одржлив развој (ЦОР)	Веб-страница со едукативни видеа, го олеснува поврзувањето на наставникот, ги поврзува луѓето преку социјалните медиуми. Проектот „Цели“ ја олеснува соработката на класовите кои работат на постигнување на ЦОР.	TEACH SDGs 2020	Материјал што се користи за поддршка на ЦОР на ОН во основното и средното образование и има за цел да ги поврзе со глобални едукатори посветени на преземање акција и исполнување на ЦОР. Овој наставен материјал може да биде многу корисен за наставниците во училиштата зашто содржината е соодветна за сите возрасти. Ја олеснува соработката со училиштата во целиот свет, ги учи децата да го почитуваат светот надвор од училиштата и дава основа за лекција во која повеќето од нив ќе уживаат. Служи да се информираат едукаторите, учениците, родителите и членовите на заедницата.	ученици од основни училишта, ученици од средни училишта, наставници во основни училишта, наставници во средни училишта	Различно за различни материјали. Потребни се неколку часа да се помине низ целата веб-страница.	почетно средно	англиски	Добро за правење неколку проекти на час и за користење видео материјали за да им дадете контекст на сите проекти. Вид на активност што е задоволство за училишните деца.
67	A Guide for Teaching the Sustainable	http://mcic.ca/pdf/SDG_Priemer_FINAL.pdf	Одржливо ст / Цели за одржлив развој (ЦОР)	Водич (pdf)	Manitoba Council for International Cooperation	Одличен водич за настава на ЦОР, наменет за едукатори, што опфаќа студии на случај и линкови за дополнителни информации. Водичот дава јасни информации, едукативни материјали и друга поддршка за да помогне во образованието, инспирирањето и ангажирањето на младите	наставници во основни училишта, наставници во средни училишта, универзитет	Зависи од бројот на ЦОР и колку детално.	почетно средно напредно	англиски	Водич наменет за наставници или за секој што сака да ги учи младите за ЦОР на ОН.

Бр	Наслов на онлајн едукативен материјал	Веб-линк (и референца, ако е применливо)	Главна тема	Вид онлајн материјал (пр. видео, квиз, игра)	Автор и година	Резиме и преглед колку се интересни, јасни, забавни, содржински	Главна целна публика	Време за читање или правење	Ниво на тежина или сложеност	Јазик	Идеи за употреба на час
	Development Goals.				op (Canada) 2018	да се стремат кон остварување на ЦОР. Водичот, исто така, истражува како можете да вклучите различни теми за секоја од целите на часови по повеќе предмети. Секоја глава во овој прирачник ги резимира главните потцели на секоја цел, укажува на целите за учење, дава контекст на „големите прашања“ што треба да ги поставиме за да ги разбереме проблемите и што треба да се направат различните чинители за да се постигне секоја цел.	ски предавачи				
68	Ambitious, but not rocket science: SDG #6	https://www.youtube.com/watch?v=Cm7Ra5fbDic	Одржливост / Цели за одржлив развој (ЦОР)	YouTube видео	United Nations 2018	Кратко информативно видео со ефективни анимации за ЦОР 6 - „Чиста вода и санитарни услови“. Видеоето ја нагласува сериозноста на проблемот (1/3 од светското население нема пристап до чиста вода), но продолжува детално за улогата на ЦОР во решавањето на ова важно прашање. Одличен материјал, го истакнува диспаратот меѓу човековиот напредок (роботи, вештачка интелигенција, автомобили без возач) и многу големиот дел од глобалното население без пристап до чиста вода и безбедни санитарни објекти.	ученици од средни училишта, универзитетски студенти, наставници во средни училишта, универзитетски предавачи, бизнис и индустрија, НВО	3 минути 16 секунди	почетно	англиски	Пуштете го видеоето на час, а потоа дискутирајте за ЦОР6.
69	Bulbs Carbon Quiz	https://calculator.bulb.co.uk/questions/transport	Одржливост / Цели за одржлив развој (ЦОР)	Квиз	Bulb Energy Limited 2020	Квизот поставува прашања во врска со секојдневниот живот на корисникот. Прашањата се движат од тоа каков превоз се користи, каква храна се јаде и колку е обновлив домот. Потоа, квизот ги оценува одговорите и го пресметува јаглеродниот отпечаток. Исто така, го наведува најголемиот придонесувач за јаглероден отпечаток. Интересен и лесен за употреба, персонализиран и дава индивидуални препораки за тоа како да се намали јаглеродниот отпечаток.	ученици од средни училишта, наставници во средни училишта, универзитетски студенти, универзитетски предавачи	10 минути	почетно средно	англиски	Учениците го прават квизот на час на компјутер. Во мали групи разговарајте за факторите најфикасно за да станете поодржливи.

Бр	Наслов на онлајн едукативен материјал	Веб-линк (и референца, ако е применливо)	Главна тема	Вид онлајн материјал (пр. видео, квиз, игра)	Автор и година	Резиме и преглед колку се интересни, јасни, забавни, содржински	Главна целна публика	Време за читање или правење	Ниво на тежина или сложеност	Јазик	Идеи за употреба на час
	Concepts in Sustainable Development: An Introduction to the Key Issues	https://www.futurelearn.com/courses/sustainability	Одржливо ст / Цели за одржлив развој (ЦОР)	Онлајн курс со видео, статии и онлајн квивизи, како и групна дискусија.	Future Learn: Derek Raine (University of Leicester, UK) 2020	Онлајн курс за одржлив развој, економски раст и активност на човекот врз животната средина. Има опции за дискусија и можност за поставување прашања на други ученици и добивање повратни информации од наставниците. Учениците исто така имаат можност да ги следат другите ученици доколку сметаат дека нивните ставови и коментари се интересни, со што се зголемуваат шансите за учење и вмрежување во иднина.	универзитетски студенти, наставници во средни училишта, универзитетски предавачи, бизнис и индустрија, НВО	3 часа неделно, во текот на 6 недели	почетно средно	англиски	Целосен онлајн курс, 18 часа, во текот на 6 недели <i>Бесплатен курс, но сертификатот за завршување на курсот чини околу 46 евра.</i>
71	DECC 2050 Energy Calculator	http://2050-calculator-tool.decc.gov.uk/#/home	Одржливо ст / Цели за одржлив развој (ЦОР)	Интерактивен калкулатор на јаглерод	Department of Energy and Climate Change (UK) 2011	Овозможува создавање на енергетска патека за намалување на емисиите на стакленички гасови за најмалку 80% до 2050 година. Овозможува да се прават избори и компромиси во четириесет и два различни сектори користејќи реални, научни податоци од отворен извор. Одлична алатка за картографски приказ на иднината со мала потрошувачка на јаглерод, лично и професионално. Едноставен, интуитивен и забавен калкулатор на енергија со сеопфатен пристап кон побарувачката, понудата и складирањето. Калкулаторот веќе го користат локални заедници, бизниси, политички лидери и пошироката јавност. Добра платформа за овие групи да соработуваат за да го видат нивното колективно влијание и како можат да работат заедно кон поодржлива иднина.	ученици од средни училишта, универзитетски студенти, наставници во средни училишта, универзитетски предавачи, бизнис и индустрија, НВО	Зависи од бројот на креирани патеки и, бидејќи секогаш се достапни нови податоци, може да се направи неколку пати.	почетно средно	англиски	Учениците можат да вежбаат за да постигнат цел 80% намалување на CO2 користејќи повеќе патешта.
72	Education for Sustainable Development Goals: learning objectives	https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000247444	Одржливо ст / Цели за одржлив развој (ЦОР)	Онлајн и PDF документ	UNESCO United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization	Меѓународен водич за едукатори и професионалци за едукација за ЦОР. Препорачува неколку теми и активности за учење за секоја ЦОР. Документот е добро организиран и уреден со привлечни бои, што ја прави содржината лесна за сфаќање. Едукаторите можат да ги користат предложените теми и проекти во нивната училиница. Документот ги претставува индикативните теми и педагошките пристапи за секоја ЦОР. Јасно го опишува	наставници во основни училишта, наставници во средни училишта, универзитетски предавачи	Различно, во зависност од тоа кои делови се читаат.	почетно средно	арапски кинески англиски португалски руски шпански	Документот може да се користи како водич за да им се овозможи на наставниците да обезбедат соодветни содржини за предавање на ЦОР.

Бр	Наслов на онлајн едукативен материјал	Веб-линк (и референца, ако е применливо)	Главна тема	Вид онлајн материјал (пр. видео, квиз, игра)	Автор и година	Резиме и преглед колку се интересни, јасни, забавни, содржински	Главна целна публика	Време за читање или правење	Ниво на тежина или сложеност	Јазик	Идеи за употреба на час
					2017	она што е потребно за да се спроведе наставата за ЦОР.					
73	Free carbon calculator for individuals and small businesses	https://www.carbonfootprint.com/calculator1.html	Одржливост / Цели за одржлив развој (ЦОР)	Калкулатор	Carbon Footprint Ltd, UK 2020	Бесплатен материјал за пресметување на јаглеродниот отпечаток на поединец или мал бизнис заснован на годишна потрошувачка на гас и енергија, патувања и консумеризам. Опфаќа и секундарни фактори на јаглероден отпечаток, како што се храна, фармацевтски производи и производи за широка потрошувачка. Дава совети како да се намали јаглеродниот отпечаток и линкови до проекти за неутрализирање на јаглеродот. Mulrow et al. (2019) вели дека е еден од трите најдобри јаглеродни калкулатори.	ученици од средни училишта, наставници во средни училишта, универзитетски студенти, бизнис и индустрија, НВО	10 минути	почетно средно	англиски	Прашајте ги учениците да погодат дали нивниот еколошки отпечаток е над или под просекот, а потоа пресметајте за да видат колку точно претпоставиле.
74	Frieda Makes a Difference : The Sustainable Development Goals and How You Too Can Change the World	https://issuu.com/unpublications/docs/frieda_2018	Одржливост / Цели за одржлив развој (ЦОР)	Книга за деца што можете да ја прочитате онлајн или да ја преземете за да ја испечатите.	United Nations 2019	Книга за деца за 17-те ЦОР. Книгата се фокусира на учениците од основните училишта за подобро разбирање на ЦОР. Забавна, шарена и илустративна книга за да им го привлече вниманието на помладите луѓе да учествуваат и да направат позитивна промена во нивните животи и околните животи.	ученици од основни училишта, наставници во основни училишта (деца од 6-8 години)	15 минути	почетно	англиски француски шпански	Групи од по 2-3 избираат една ЦОР, учат за неа и наоѓаат начини да направат промена. Потоа им презентираат на останатите.
75	Future Learn: Organising for the Sustainable Development Goals (SDGs)	https://www.futurelearn.com/courses/organising-for-sustainable-development-goals	Одржливост / Цели за одржлив развој (ЦОР)	Онлајн курс со серија предавања, видеа и онлајн квовизи за утврдување на знаењето.	Future Learn - Hanken School of Economics 2020	Курсот опфаќа преглед на 17-те ЦОР и како да им се пристапи. На забавен начин подучува за ЦОР на ОН. Корисниците можат да комуницираат со другите членови на курсот преку форумот за дискусија. Иновативно, модулите на курсот ги охрабруваат корисниците да се вложуваат за ЦОР на лично ниво преку предлози за лични одржливи цели.	универзитетски студенти, наставници во средни училишта, универзитетски предавачи, бизнис и индустрија, НВО	3 часа неделно во текот на 7 недели	почетно средно	англиски	Целосен онлајн курс, 3 часа неделно во текот на 7 недели. Бесплатен курс, но сертификатот за завршување на курсот чини околу 52 евра.

Бр	Наслов на онлајн едукативен материјал	Веб-линк (и референца, ако е применливо)	Главна тема	Вид онлајн материјал (пр. видео, квиз, игра)	Автор и година	Резиме и преглед колку се интересни, јасни, забавни, содржински	Главна целна публика	Време за читање или правење	Ниво на тежина или сложеност	Јазик	Идеи за употреба на час
76	Go Goals!	https://go-goals.org/	Одржливост / Цели за одржлив развој (ЦОР)	Друштвена игра што може да се преземе бесплатно, на 20 различни јазици. (4 до 6 играчи) (8-10 години)	United Nations Regional Information Centre (UNRIC), with artist Yacine Ait Kaci 2017	Интересна и забавна игра, со висок квалитет. Слична на класичната друштвена игра „змии и скали“, има забавен и натпреварувачки аспект комбиниран со ефикасно со учење за ЦОР. Со едноставни упатства на 20 јазици, и сите компоненти (пр. табла, жетони, коцки и карти) се печатат на обичен печатач, па затоа е достапна за најразновидна публика.	ученици од основни училишта, наставници во основни училишта (Родителите исто така можат да играат со нивните деца.)	30-60 минути	почетно	англиски и 19 други јазици (пр. француски романски шпански)	Играјте друштвена игра на час.
77	Great Lakes Bioenergy Research Center Fields of Fuel Computer Game	https://www.glbrc.org/outreach/educational-materials/fields-fuel-computer-game	Одржливост / Цели за одржлив развој (ЦОР)	Компјутерска игра	Great Lakes Bioenergy Research Center-United States of America 2013	Оваа компјутерска игра им овозможува на учениците да станат земјоделци и да научат да одгледуваат земјоделски култури за биогорива. Учи за економијата и одржливоста на земјоделските биогорива, главниот аспект на учењето за биоенергијата. Бесплатен материјал за играчите да научат за сложената рамнотежа на економијата, одржливоста и употребата на енергија. Играњето на самата игра е забавно и интересно, да се согледаат разликите од една годишно време до друго, со кои култури играте. Играта има опција за повеќе играчи и играњето против соучениците би било позабавно.	ученици од средни училишта, наставници во средни училишта	30-40 минути	средно	англиски	Играјте на час. Водичот за наставници дава упатства што треба да прават учениците врз основа на нивната возраст.
78	Growing bricks, not another brick in the wall	https://www.youtube.com/watch?v=OcZl2rRoccU	Одржливост / Цели за одржлив развој (ЦОР)	YouTube Видео	Ginger Kreig Dosier (BioMasosn); TEDxWWF 2013	Говор за тоа како може да се одгледуваат тули со употреба на бактерии и предности на овој процес во однос на традиционалниот процес на печење глина. Интересен вовед во потенцијалите на биобазирани материјали во градежништвото. Можноста за употреба на бактерии за одгледување материјали е возбудлива и може да води до интересна дискусија помеѓу инженерите и научниците.	ученици од средни училишта, унив студенти, наставници во средни училишта, унив предавачи, бизнис и индустрија, НВО	12 минути и 25 секунди	почетно средно	англиски	Пуштете го видеото на час, а потоа дискутирајте.

Бр	Наслов на онлајн едукативен материјал	Веб-линк (и референца, ако е применливо)	Главна тема	Вид онлајн материјал (пр. видео, квиз, игра)	Автор и година	Резиме и преглед колку се интересни, јасни, забавни, содржински	Главна целна публика	Време за читање или правење	Ниво на тежина или сложеност	Јазик	Идеи за употреба на час
79	Healthy and sustainable diets for the 21st century	https://www.nutrition.org.uk/nutritionscience/sustainability/sustainability.html	Одржливо ст / Цели за одржлив развој (ЦОР)	Веб статија	British Nutrition Foundation 2019	Интересна статија за тоа што значи здрав, одржлив начин на исхрана и дава упатство за тоа како да се јаде според овој пристап. Потврдува дека одржливиот начин на исхрана треба да вклучува бројни критериуми: заштитнички и со почит кон биодиверзитетот и екосистемите, културолошки прифатлив, достапен, економски фер и прифатлив; нутритивно адекватен, безбеден и здрав; со оптимизирање на природните и човечките ресурси.	ученици од средни училишта, универзитетски студенти, наставници во средни училишта, универзитетски предавачи	20 минути	средно	англиски	Читајте и дискутирајте на час за комплексноста на одржливите избори и улогата на потрошувачите.
80	Learning Design for Sustainability	https://www.lynda.com/Graphic-Design-tutorials/Learning-Design-Sustainability/616671-2.html	Одржливо ст / Цели за одржлив развој (ЦОР)	Видеа со коментар од автори и инструктори и вежби	Scott Boylston, via Lynda.Com 2017	Онлајн курс со повеќе модули кој опфаќа изградена околина, дизајн и општествени, економски и еколошки аспекти на одржливоста. Материјалите се структурирани и презентирани на лесно прифатлив начин.	ученици од средни училишта, унив студенти, наставници во средни училишта, унив предавачи, бизнис и индустрија, НВО	1,5 часа (структурирано во четири модули по 15-30 минути)	средно	англиски	Краток онлајн курс што учениците можат да го работат дома.
81	Life Cycle Analysis: Tap Water vs. Bottled Water	https://sustainability.asu.edu/sustainabilitysolutions/programs/teachersacademy/teacher-resources/	Одржливо ст / Цели за одржлив развој (ЦОР)	Наставен план, слики и работни листови	The Sustainability Teachers' Academy team - USA 2015	Овој наставен материјал ги мотивира учениците да размислуваат за животниот циклус на секојдневните предмети со фокус на флаширана вода во споредба со вода од чешма. Го вклучува концептот „од лулка до гроб“. Учениците работат во групи користејќи работилници (на компјутер или со печатени копии) да ги разработат деталите и да го проценат животниот век на производот, коешто ги мотивира да започнат да ја применуваат оваа процена во сопствениот живот.	ученици од средни училишта, наставници во средни училишта	30-40 минути	почетно	англиски	Во групи, учениците користат работни листови и слики или може да ги користат онлајн со копирање на слики во PDF-документот.
82	Operation Sustainability - a story on the world's	https://www.youtube.com/watch?v=RMx3bcTIxqY	Одржливо ст / Цели за одржлив развој (ЦОР)	YouTube Видео	Animaskin on behalf of UN Association of	Куса анимација која што ги разјаснува заблудите за одржливиот развој преку патување на една девојка. Таа го следи синџирот на снабдување на рециклирана електроника, кој опфаќа транспорт, сортирање и процесирање и гледа многу	ученици од основни училишта, наставници во основни училишта,	5 минути и 25 секунди	почетно средно	англиски	По видеото прашајте: Што ви е купено последно? Колку време требаше да се

Бр	Наслов на онлајн едукативен материјал	Веб-линк (и референца, ако е применливо)	Главна тема	Вид онлајн материјал (пр. видео, квиз, игра)	Автор и година	Резиме и преглед колку се интересни, јасни, забавни, содржински	Главна целна публика	Време за читање или правење	Ниво на тежина или сложеност	Јазик	Идеи за употреба на час
	important customer				Norway and UNICEF Norway 2017	работи што не се во ред, но не прави ништо кога дознава дека е потрошувач. Фантастична анимација и визуелно и во однос на приказната. Забавно видео, со важни лекции за одржливоста и со добри примери. Може да се прашаат учениците да размислат дали некоја од нивните неодамнешни набавки е одржлива.	ученици од средни училишта, наставници во средни училишта				испорача? Каде е направен производот? Посложено: нацртајте синџир на снабдување за производот, со процена на емисиите на CO ₂
83	SDG Dashboards	https://dashboards.sdgindex.org/#/	Одржливост / Цели за одржлив развој (ЦОР)	Интерактивна онлајн карта	Sustainable Development Solutions Network / Bertelsmann Stiftung 2019	Фантастична интерактивна карта што ја прикажува тековната состојба со напредокот на секоја земја кон одделните ЦОР, со податоци за потцелите за секоја ЦОР, како и вкупниот индекс на земјата, врз основа на Извештајот за одржлив развој за 2019 година. Картата ги оценува земјите на со шифри во боја, во зависност од нивниот напредок. ЦОР се прикажани како слики покрај картата за да се овозможи лесно движење помеѓу целите, а секоја земја лесно се бележи на картата. Кога е избрано спарување на цел и земја, се појавуваат дополнителни графички претставени податоци за ова спарување. Достапна, добро направена алатка што го подобрува разбирањето на ЦОР и нивниот напредок, ги мотивира и луѓето кои сметаат дека темата е премногу застрашувачка за да ѝ се пристапи.	ученици од основни училишта, ученици од средни училишта, универзитетски студенти, наставници во основни училишта, наставници во средни училишта, универзитетски предавачи, бизнис и индустрија, владини и невладини организации	Брз пристап до информации за една цел / една земја, за неколку минути. Може да се користи само 5 или 10 минути на час, но е и можност за детално пребарување со часови / денови.	почетно	англиски	Картата може да се користи со индивидуални уреди на ученици за бесплатно истражување или да се предава од централен екран, при што учениците се активни на час.
84	SDG Resources for Educators - Industry, Innovation	https://en.unesco.org/themes/education/sdgs/material/09	Одржливост / Цели за одржлив развој (ЦОР)	Видео, презентации, работни листови и студии на случај	UNESCO 2019	Наставен материјал наменет за едукатори со ажурирани информации за ЦОР9: Индустрија, иновации и инфраструктура. Содржи голем број активности за час (јасно означени за која возраст се наменети) и мултимедијални едукативни материјали за	ученици од основни училишта, ученици од средни училишта,	1-3 часа приближ.	почетно средно	англиски француски шпански	Интерактивните игри и студии на случаи може да се испечатат и да

Бр	Наслов на онлајн едукативен материјал	Веб-линк (и референца, ако е применливо)	Главна тема	Вид онлајн материјал (пр. видео, квиз, игра)	Автор и година	Резиме и преглед колку се интересни, јасни, забавни, содржински	Главна целна публика	Време за читање или правење	Ниво на тежина или сложеност	Јазик	Идеи за употреба на час
	and Infrastructure			(сите можат да се преземат како еден PDF документ)		пристап и преземање. Видеата прикажуваат ажурирани студии на случај со примери од реалниот живот. На пример, активноста „Покрив отпорен на монсунски дождови“ е наменета за деца на возраст од 9-11 години. Покрај тоа, има и материјали и студии на случај за деца на возраст од 14-17 години. Има и идеи за проекти за постари луѓе. Материјалите се лесни за користење и разбирливи.	универзитетски студенти, наставници во основни училишта, наставници во средни училишта, универзитетски предавачи, бизнис и индустрија, НВО				се работат во групи.
85	SDGs in Action app	https://www.un.org/sustainabledevelopment/blog/2016/09/new-mobile-app-launches-to-drive-action-on-sustainable-development-goals/	Одржливо ст / Цели за одржлив развој (ЦОР)	Апликација за iOS или Android уреди.	United Nations, in collaboration with GSMA 2017	Апликација со информации и студии на случај за сите 17 ЦОР, со потцелите, објаснувачки видеа, најважни факти и слики. Оваа динамична алатка ги вклучува најновите вести за одржлив развој од целиот свет. Има функции како што се споделување, допаѓања, бодување со цел да го задржи вниманието на апликацијата. Корисниците можат да го прилагодат своето искуство за ЦОР што најмногу ги интересираат. Апликацијата е ажурирана и лесна за употреба, и самата се објаснува откако ќе се најавите. Апликацијата ви кажува и што можете лично да направите за да создадете влијание и како да преземете активности за да им помогнете на другите да го забрзаат напредокот. Можете да изберете кои цели се важни за вас, да креирате свои настани и активности и да ги поканите другите да ви се придружат во одржливи акции и настани.	ученици од средни училишта, универзитетски студенти, наставници во средни училишта, универзитетски предавачи, бизнис и индустрија, НВО	Може да трае колку што сакате. Видеата се просечно 1,5 минути.	почетно средно	англиски, арапски, француски, руски, поедноставен кинески, шпански	Групна работа - апликацијата ви овозможува да креирате „акција“ - ова може да се направи како групна задача на час, со претходни примери дадени на апликацијата. Може да се направат презентации за тоа каква е акцијата и зошто групите избрале да вршат такви акции.
86	Sustainability explained	https://www.youtube.com/watch?v=_5r4loXPyx8	Одржливо ст / Цели за одржлив развој (ЦОР)	видео	explainity @ explainer video 2012	Видеото ја објаснува одржливоста и нејзината важност. Го користи моделот на одржливост со три столба: еколошки, економски и општествен. Визуелно е интересно, користи цртани карактери и анимации.	ученици од основни училишта, ученици од средни училишта	4 минути	почетно средно	англиски + превод: бугарски латвиски, македонски	Пуштете го видеото на час, а потоа дискутирајте.

Бр	Наслов на онлајн едукативен материјал	Веб-линк (и референца, ако е применлив)	Главна тема	Вид онлајн материјал (пр. видео, квиз, игра)	Автор и година	Резиме и преглед колку се интересни, јасни, забавни, содржински	Главна целна публика	Време за читање или правење	Ниво на тежина или сложеност	Јазик	Идеи за употреба на час
										полски романски	
87	Sustainable Development Goals Quiz	https://www.research.net/r/WHO_SDG_Quiz	Одржливост / Цели за одржлив развој (ЦОР)	Квиз - 17 прашања	World Health Organization (WHO) - European region. 2019	Квизот има 17 прашања со повеќекратни одговори со кои се проверува разбирањето на ЦОР. Квизот е специјално насочен кон европскиот регион на СЗО. Интересен е затоа што дава оправдување за потребата од ЦОР со статистички податоци (за секоја ЦОР) во европскиот регион. Исто така, има линкови до релевантни листи со факти, кои детално ги објаснуваат статистичките податоци и потребите за секоја ЦОР.	ученици од средни училишта, универзитетски студенти, наставници во средни училишта, универзитетски предавачи	30 минути	средно	англиски	Наставникот може заеднички да го пополни квизот со своите ученици, коешто ќе биде интересно за часот.
88	Take the quiz: How much do you know about the SDGs?	http://17goals.org/quiz-level-1/	Одржливост / Цели за одржлив развој (ЦОР)	Интерактивен квиз со повратни информации.	17Goals 2015	Квиз со 10 прашања, кој се фокусира на ЦОР и нивните потцели. Корисен за проверка на знаењето и пренесува интересни информации. Иако самиот квиз е краток, може да ги поттикне луѓето да кликнат на другите материјали за да дознаат повеќе.	ученици од основни училишта, ученици од средни училишта, универзитетски студенти,	10-15 минути	почетно средно	англиски	Поминете ги прашањата на интерактивна бела табла.
89	The Story of Stuff Project	https://storyofstuff.org/	Одржливост / Цели за одржлив развој (ЦОР)	Има видеа, блог, студии на случај и подкасти.	Annie Leonard (Founder) 2020	Онлајн организација и материјал посветени на одржливоста. На веб-страницата во моментот има 16 видеа на различни теми како што се: флаширана вода, електроника, козметика, микрофибер, студии на случај и многу повеќе. Достапни се линкови за луѓето да можат да преземат активности на теми за кои се залагаат. Проектот „The Story of Stuff“ започна заради виралниот интерес на Интернет на видеото „The Story of Stuff“ во 2007 година.	ученици од основни училишта, ученици од средни училишта, наставници во основни училишта, наставници во средни училишта	20-30 минути	почетно	англиски	Пуштете ги видеата, а потоа дискутирајте.

Бр	Наслов на онлајн едукативен материјал	Веб-линк (и референца, ако е применливо)	Главна тема	Вид онлајн материјал (пр. видео, квиз, игра)	Автор и година	Резиме и преглед колку се интересни, јасни, забавни, содржински	Главна целна публика	Време за читање или правење	Ниво на тежина или сложеност	Јазик	Идеи за употреба на час
90	The Sustainable Development Goals - Action Towards 2030	https://www.youtube.com/watch?v=9-xdy1Jr2eg	Одржливо ст / Цели за одржлив развој (ЦОР)	YouTube видео	CAFOD Catholic Agency for Overseas Development 2016	Видеото ги објаснува 17-те ЦОР и четирите поврзани начела. 1. универзални се и важат за секоја земја. 2. ги интегрираат сите димензии на одржливост: економски развој, општествен напредок и еколошка заштита. 3. не оставаат никого зад себе. 4. бараат учество на сите. Видеото содржи информации за милениумските развојни цели (МРЦ).	ученици од средни училишта, универзитетски студенти, наставници во основни училишта, наставници во средни училишта	5 минути и 52 секунди	почетно	англиски	Пуштете го видеото на час, а потоа дискутирајте.
91	The Sustainable Development Goals: A guide for teachers	https://oxfamlibrary.openrepository.com/bitstream/handle/10546/620842/edu-sustainable-development-guide-15072019-en.pdf?sequence=4	Одржливо ст / Цели за одржлив развој (ЦОР)	PDF извештај достапен онлајн	Oxfam 2019	Јасно напишан водич наменет за поддршка на наставниците кои работат со млади луѓе за да научат за ЦОР. Дава практични идеи за имплементирање на ЦОР во училишната наставна програма на многу различни начини (и за различни предмети - пр. математика, географија). Содржи препорачана литература, поддршка, податоци и веб-страници. Добра употреба на студии на случаи од проекти и училишни иницијативи.	наставници во основни училишта, наставници во средни училишта	Зависи од активноста.	почетно средно	англиски	Следете ги дадените активности. Исто така, содржи дел за тоа како да се поврзете со наставни програми во различни земји.
92	The Unbearable Whiteness of Green Workshop Resources	https://onca.org.uk/2019/05/26/the-unbearable-whiteness-of-green-workshop-learning-resources/	Одржливо ст / Цели за одржлив развој (ЦОР)	Избор на статии, книги, веб-страници и видеа поврзани со темите на екологијата и расизмот.	ONCA Gallery. Brighton, UK 2020	Социјалната правда е фундаментален дел од климатската вонредна состојба (Climate Emergency) што понекогаш се занемарува кога научниците и инженерите работат на одржливоста. Овој избор на литература дава поинаков увид во одржливоста. Веб-страницата има линкови до трудови за одржливост и социјална правда. Разгледува важни прашања од различни гледни точки. Одличен материјал да се преиспитаат однапред потврдени идеи и да се слушнат различни перспективи насочени кон друга публика. Добри линкови за човечката географија.	универзитетски студенти, универзитетски предавачи, НВО	5 часа	напредно	англиски	Препорачаната литература може да се користи за подготовка на работилница, пр. дискусија за тоа како нашето воспитување влијае на тоа како се однесуваме кон климатските промени.

Бр	Наслов на онлајн едукативен материјал	Веб-линк (и референца, ако е применливо)	Главна тема	Вид онлајн материјал (пр. видео, квиз, игра)	Автор и година	Резиме и преглед колку се интересни, јасни, забавни, содржински	Главна целна публика	Време за читање или правење	Ниво на тежина или сложеност	Јазик	Идеи за употреба на час
93	The Worlds Largest Lesson Animated Films	http://worldslargestlesson.globalgoals.org/animated-films/	Одржливо ст / Цели за одржлив развој (ЦОП)	Три мини анимирани филмови (видео)	WHO, UNICEF, UNESCO 2015	Најголемата лекција но светот нуди наставни планови и креативни алатки за наставници во основно и средно училиште за ЦОП. Еден од овие материјали се анимирани филмови, кои ги опишуваат ЦОП во малку време. Овие три анимирани филмови се навистина интересни, даваат многу информации за ЦОП за помладите луѓе и можат да им помогнат да разберат зошто ЦОП се толку важни. Анимирани филмови се лесни за следење и можат да бидат презентирани на часот како дел од лекцијата. Има и видео претставени од познати луѓе, како што се Ема Вотсон и Серена Вилијамс, што може да ги натера децата да слушаат повнимателно бидејќи се славни.	ученици од основни училишта, ученици од средни училишта, наставници во основни училишта, наставници во средни училишта,	околу 5 мин за секој филм	почетно средно	арапски бангла кинески англиски (Индија) француски германски грчки гуџарати хинди индонезиски португалски руски шпански тамилски телугу	Филмовите може да се пуштат на час, или да се дадат како дополнителен материјал за деца, по часовите.
94	UN Sustainability Goals	https://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-development-goals/	Одржливо ст / Цели за одржлив развој (ЦОП)	Вебсајт	United Nations 2020	Вебсајт со лесен и привлечен интерфејс, ги опишува детално 17-те ЦОП. Секоја цел има краток опис и нејзината важност. Потоа има три страници: факти и слики, потцели и релевантни линкови. За секоја цел се прикажува слика за тоа како ОН ја постигнува и факт за да се нагласи нејзината важност. Ова го информира корисникот за активностите што ги презема ОН.	ученици од средни училишта, универзитетски студенти, наставници во средни училишта, универзитетски предавачи, бизнис и индустрија, НВО	2 часа	средно	англиски	Добра инфо-графика што ефикасно ги објаснува ЦОП. Многу лесно достапни факти и слики и за презентации.
95	Understanding Sustainable Living	http://cdn.worldslargestlesson.globalgoals.org/2016/06/Understanding-Sustainable-Living.pdf	Одржливо ст / Цели за одржлив развој (ЦОП)	Наставен план што го објаснува концептот на одржливост.	Trayle Venus Kulshan, Raffles World Academy, Dubai 2015	Документ насочен кон објаснување на одржливоста и поконкретно ЦОП11: Да се направат градовите и населените места инклузивни, безбедни, резилентни и одржливи. Содржи неколку активности, како што се пресметување на еколошки отпечаток, прашања за учениците и теми за дискусија за часот. Опфаќа материјали за различните активности на час и го одредува времето за кое треба да се изврши секоја	ученици од основни училишта, ученици од средни училишта, наставници во основни училишта, наставници	Зависи од активността..	почетно средно	англиски	Во групи, работете ги предвидените активности.

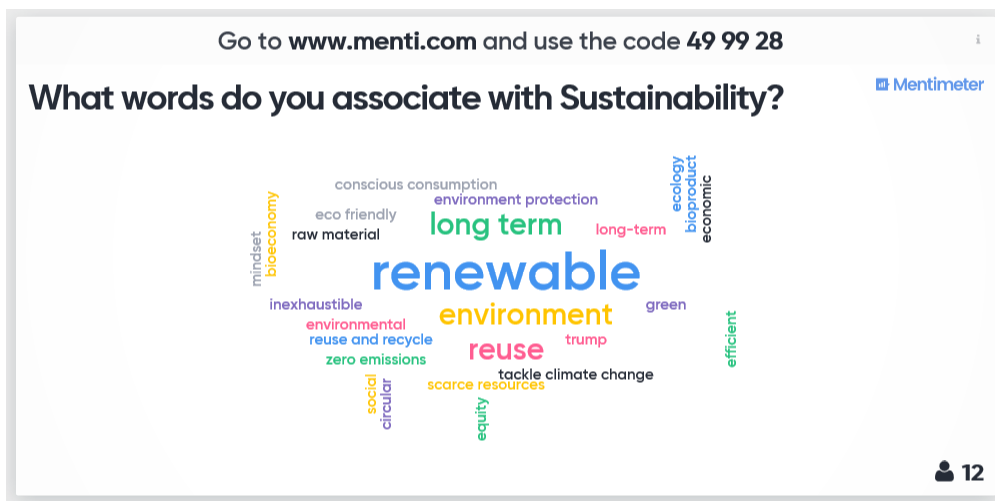
Бр	Наслов на онлајн едукативен материјал	Веб-линк (и референца, ако е применливо)	Главна тема	Вид онлајн материјал (пр. видео, квиз, игра)	Автор и година	Резиме и преглед колку се интересни, јасни, забавни, содржински	Главна целна публика	Време за читање или правење	Ниво на тежина или сложеност	Јазик	Идеи за употреба на час
						активност. Материјалот е подготвен да им се даде на учениците со веќе дефинирани задачи.	во средни училишта				
96	Understanding the Dimensions of Sustainable Development	https://www.youtube.com/watch?v=pgNLonYOc9s	Одржливо ст / Цели за одржлив развој (ЦОР)	YouTube видео	Simpleshow 2017	Видеото ја објаснува Агендата 2030 и нејзините 17 ЦОР и заложбите на светската заедница да обезбедат одржлив и економски раст, општествена инклузија и заштита на животната средина. Видеото е охрабрувачко, забавно и едукативно.	ученици од основни училишта, ученици од средни училишта, универзитетски студенти	4 минути	почетно средно	англиски	Пуштете го видеото на час, а потоа дискутирајте.
97	What is Sustainable Development?	https://www.youtube.com/watch?v=3WODX8fyRHA	Одржливо ст / Цели за одржлив развој (ЦОР)	YouTube видео	United Nations 2015	Интересно видео за одржлив развој, ЦОР и поврзани стратегии, методи и напредок. Одлично изработено и ја исполнува својата цел да ги едуцира луѓето и да ги информира за одржливиот развој, зошто е неопходен одржлив развој и причините и предностите на поставувањето на ЦОР.	ученици од средни училишта, наставници во средни училишта	2 минути и 8 секунди	почетно	англиски (преводи на многу јазици: бугарски, латвиски, македонски, полски, романски и др.)	Пуштете го видеото на час, а потоа дискутирајте.
98	World Economic Forum Platform: Shaping the Future of Global Public Goods	https://www.weforum.org/platforms/shaping-the-future-of-global-public-goods	Одржливо ст / Цели за одржлив развој (ЦОР)	Извешти, студии на случај и видеа.	World Economic Forum 2020	Оваа платформа нуди голем избор на студии на случај и примери на проекти реализирани од организации, како и важни извештаи и видеа. Целта е да се охрабрат јавниот и приватниот сектор, како и граѓанското општество да се активираат во проблематиките за одржливост и ЦЕ за да се забрзаат мерките за климатските промени. Материјал полн со интересни видеа и извештаи кои нудат голем увид во можностите за промена. Вклучувањето на малите бизниси во оваа платформа би можело да ги мотивира да бараат одржливи можности или партнерства во нивните заедници или градови за да помогнат да се стави одржливоста во прв план.	ученици од средни училишта, универзитетски студенти, наставници во средни училишта, универзитетски предавачи, бизнис и индустрија, владини и невладини организации	Извештаи: 30 минути. Видеа: 2 минути.	средно напредно	англиски француски јапонски шпански	Видеата, проектите и студиите на случаи се одлични дополнителни информации за наставните материјали.

Бр	Наслов на онлајн едукативен материјал	Веб-линк (и референца, ако е применливо)	Главна тема	Вид онлајн материјал (пр. видео, квиз, игра)	Автор и година	Резиме и преглед колку се интересни, јасни, забавни, содржински	Главна целна публика	Време за читање или правење	Ниво на тежина или сложеност	Јазик	Идеи за употреба на час
99	WWF Footprint Calculator	https://footprint.wwf.org.uk/#/	Одржливост / Цели за одржлив развој (ЦОР)	Квиз	WWF 2020	Го пресметува вашиот јаглероден отпечаток врз основа на четири животни аспекти - храна, патување, дома и „ствари“. Потоа ги споредува резултатите со националниот просек и ги покажува аспектите што можете најмногу да ги подобрите. Исто така, дава куси совети за секоја од областите да ви помогне да го намалите вашиот отпечаток. Материјалот е добар за да добиете идеја за тоа колку јаглерод произведувате. Сепак, некои од прашањата се потенцијално премногу сложени за помалите деца, бидејќи бараат познавање на видови домување и изолација, итн. Интересна е споредбата на вашиот јаглероден отпечаток со светскиот просек. Советите за намалување на отпечатокот се релативно базични, пр. „Возете повеќе велосипед“ и можеби се нереални за многу луѓе.	ученици од средни училишта, универзитетски студенти, наставници во средни училишта, универзитетски предавачи	15 минути	средно	англиски	Дозволете им на студентите да направат квизот, а потоа дискутирајте кои се нивните најголеми јаглеродни аутпути од и како можат да ги намалат.
100	What is sustainable development?	https://www.youtube.com/watch?v=7V8oFI4GYMY	Одржливост / Цели за одржлив развој (ЦОР)	YouTube видео	Animaskin on behalf of UN Association of Norway & UNICEF Norway, 2017	Едноставен вовед во одржлив развој и ЦОР. Филмот е во продукција на Animaskin во име на UN Association of Norway и UNICEF, како дел од програмата за интердисциплинарно учење за основно и средно образование. Многу убав филм што ќе им се допадне на учениците.	ученици од основни училишта, ученици од средни училишта	3 минути и 40 секунди	почетно	англиски норвешки	Пуштете го видеото на час, а потоа дискутирајте.

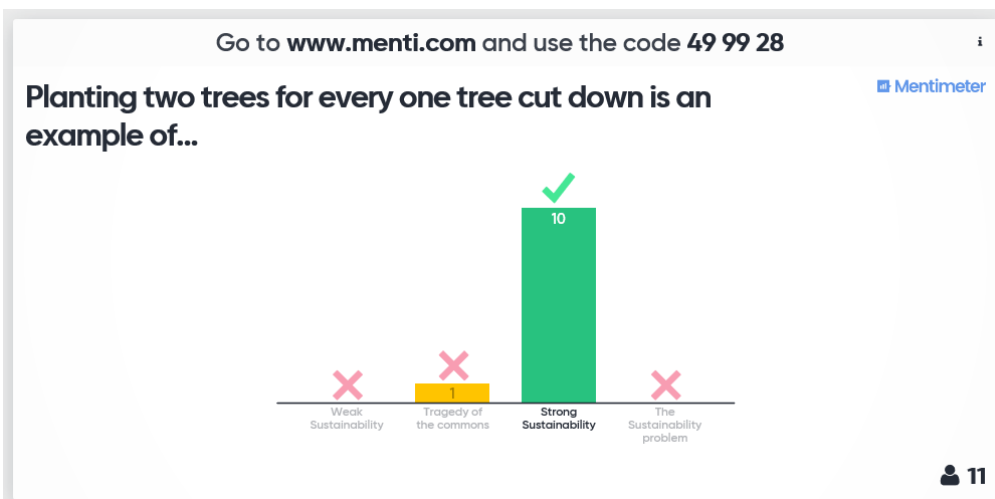
Прилог XIV – Идеи за Mentimeter

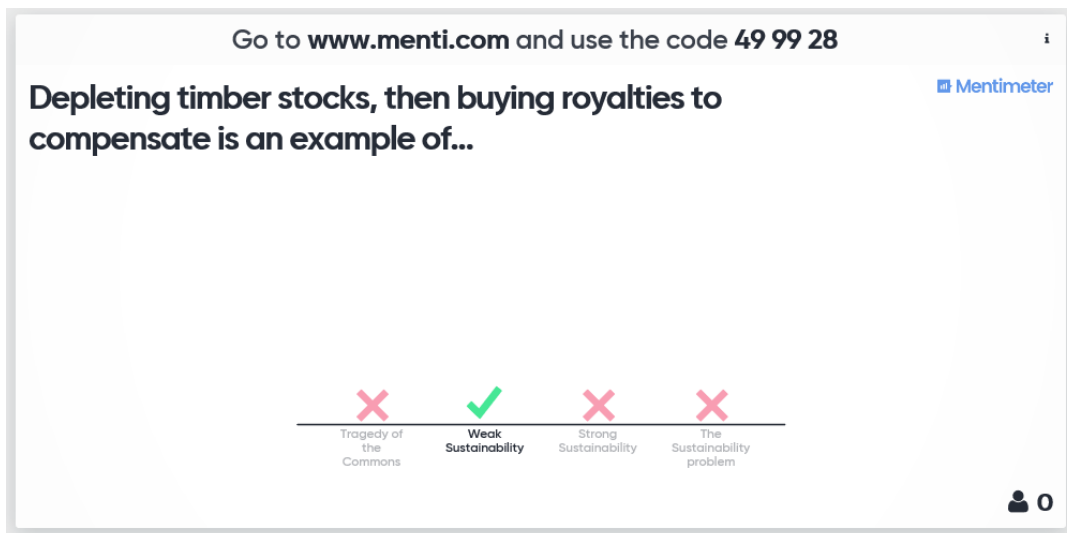
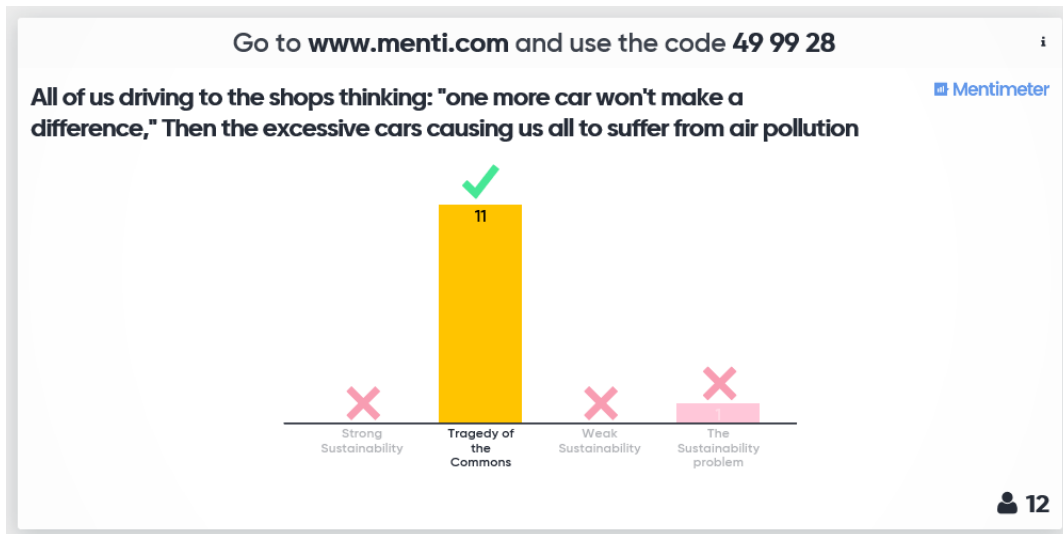
Mentimeter е интерактивна софтверска платформа за презентација што им овозможува на презентерите да добијат инпут од страна на учесниците во реално време со анкети, квизови и облаци со зборови во реално време, (види <https://www.mentimeter.com/features>). Публиката учествува преку своите мобилни телефони и се поврзува онлајн преку WiFi или мобилен интернет за да може да ги доставува своите одговори. Секој што одговара на прашања треба да ја внесе шифрата што се однесува на презентацијата. Оваа шифра може да се види на горниот дел од слајдовите на Mentimeter. Mentimeter може да се користи во презентациите или на работилниците за да се оствари интерактивна комуникација со учесниците, но може да се користи и за добивање податоци или мислења од публиката (пр. прашањето подолу „Кои биопроизводи направени од отпад од риба би сакале да ги пробате?“). Квизот е прикажан на екранот, пр. екран на проектор, а учесниците го гледаат истиот екран на нивниот телефон. За секое прашање, тие ги пишуваат своите одговори и секој може да ги види резултатите на екранот. Можете да креирате слајд со облак со зборови и квиз со три прашања со повеќе одговори со **бесплатна сметка**.

Пример за облак со зборови (Word Cloud) - Учесниците ги внесуваат зборовите што ги асоцираат на одржливост во своите телефони, а Mentimeter креира Word Cloud со највообичаените зборови, со најголемиот фонт. Во долниот десен агол се покажува бројот на луѓе што учествуваат. Најгоре е шифрата што сите учесници треба да ја внесат во своите телефони кога ќе одат на веб-страницата на Mentimeter:



Неколку примери на квиз прашања поврзани со одржливоста:





Горенаведените прашања се направени бесплатно. Прашањата подолу се внесени со користење на премиум Menti план, кој дозволува поголем број прашања. Следните квиз слајдови беа креирани да бидат визуелно привлечни и колку е можно поинтерактивни. За да ги креирате слајдовите, изберете го видот на прашање во табулаторот за содржина на Mentimeter и видот на формата на одговорот соодветна за прашањето. Потоа, напишете го прашањето и одговорите и проверете дали е избрана опцијата 'Give correct answer' („Дајте точен одговор“) - ова треба да е активно за сите прашања, освен за тие за личното мислење и за word-cloud прашањата. На крајот, додадете позадинска слика на секој слајд според темата на секое прашање. Ова ќе го направи квизот подинамичен бидејќи белата позадина за поголем број слајдови може да стане монотона.

Форматот на Mentimeter квизот е исклучително интересен и го држи вниманието, воведувајќи елемент на забава и натпревар кога корисниците можат да видат колку луѓе даваат точен одговор за секое прашање. Прочитајте ја „Изјавата за договор за обработка на податоци“ за тоа како Mentimeter постапува со личните податоци (Mentimeter, 2020 година).



Колку луѓе се вработени во земјоделскиот сектор во ЕУ?

Одговор: **9,8 милиони**

European Commission, 2018. *A Sustainable Bioeconomy For Europe: Strengthening The Connection Between Economy, Society And The Environment*. Bioeconomy Strategy. https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/ec_bioeconomy_strategy_2018.pdf



Колкав е прометот на европската биономија?

Одговор: **2,3 трилиони фунти**

European Commission, 2018. *A Sustainable Bioeconomy For Europe: Strengthening The Connection Between Economy, Society And The Environment*. Bioeconomy Strategy. https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/ec_bioeconomy_strategy_2018.pdf



Колку профит генерира биономијата во земјоделскиот сектор на годишно ниво?

Одговор: **380 милијарди фунти**

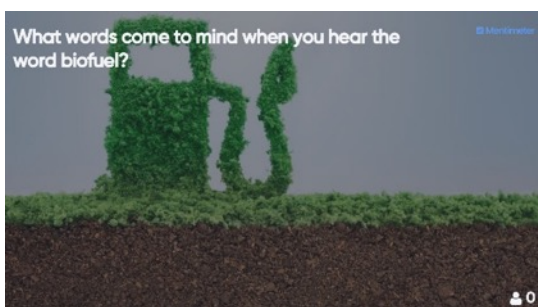
European Commission, 2018. *A Sustainable Bioeconomy For Europe: Strengthening The Connection Between Economy, Society And The Environment*. Bioeconomy Strategy. https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/ec_bioeconomy_strategy_2018.pdf



Колку профит генерира биономијата во рибарскиот сектор на годишно ниво?

Одговор: **10 милијарди фунти**

European Commission, 2018. *Facts And Figures On The Common Fisheries Policy. Basic Statistical Data*. https://ec.europa.eu/fisheries/sites/fisheries/files/docs/body/pcf_en.pdf
Извор на слика: European Commission, 2018. Targeting Fish Parasites For A Healthier Aquaculture Industry. https://ec.europa.eu/research/infocentre/article_en.cfm?&artid=49518&caller=other



Кои зборови ви доаѓаат на ум кога ќе го слушнете зборот биогориво?

Одговори: **пченица, биодизел, земјоделски култури, биогаз, фосилни горива, етанол, автомобили, авиони, рафинерија, лосос, рибино кожа, рибини коски, рибино масло...**

Извор на слика: Genetic Literacy Project., 2018. CRISPR-Edited Yeast Could Make Biofuel Production More Efficient. <https://geneticliteracyproject.org/2018/08/15/crispr-edited-yeast-could-make-biofuel-production-more-efficient/>



На колку претходно споменати биопроизводи направени од отпад од риба можете да се сетите?

Одговори: **крема за лице, кожа, рибино масло, чипс, биогорива, омега-3, рибен прав, рибино брашно, амбалажа што може да се јаде, (био)пластика, чевли, вреќи, теписи, чоколадо, паста за заби, лак за нокти...**

OBIC, 2015. What Are Bioproducts? OBIC, Ohio State Univ <https://www.youtube.com/watch?v=eCwPj0RGBRs>



Кои зборови ви доаѓаат на ум кога ќе слушнете „отпад од риба“?

Одговори: **локација, кожа од риба, мртви риби, изнутрици, коски од риба, мирис, алги, мрежи, најлон...**

Aquaculture Directory, 2015. Nearly Half Oo U.S. Seafood Supply Is Wasted <http://aquaculturedirectory.co.uk/nearly-half-of-u-s-seafood-supply-is-wasted/>



Која земја ќе ја забрани целата небииоразградлива пластика за еднократна употреба до 2022 година?

Одговор: **Кина**

Покрај тоа, Костарика ќе ја забрани целата пластика за еднократна употреба до 2021 година.



Колкави количества се фрлаат секоја година во Велика Британија?

Одговор: **330.000 тони**

Извор на слика: Association for Dietetics in South Africa (ADSA) 2015. NutritionConfidence Blog. World Milk Day. <https://nutritionconfidence.wordpress.com/2015/06/01/world-milk-day/>

[Може да се користат и податоци за друга земја.]



Кој од подолу наведените е биопроизвод направен од рибен отпад?

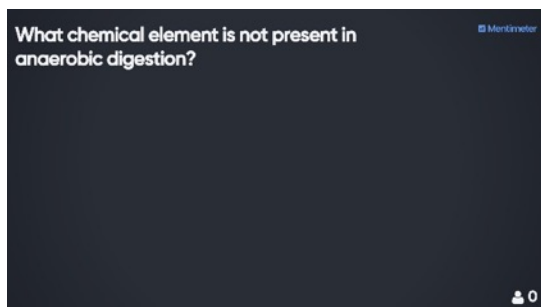
Одговор: **Паста за заби**



Кој од овие биопроизводи направени од отпад од риби би сакале да го пробате?

Одговорот зависи од вкусот на учесниците.

Извор на слика: Notpla. 2020. We Make Packaging Disappear - Notpla. [online] Достапно на <https://www.notpla.com/>



Кој хемиски елемент не е присутен при анаеробна дигестија?

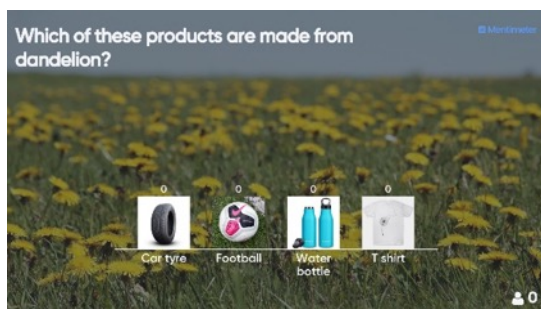
Одговор: **Кислород**

Анаеробната дигестија е хемиски процес што може да се искористи за да се претвори органскиот материјал во биогаз. (Дозволен се 3 обиди)



Кој од овие биопроизводи направени од отпад од риби би сакале да го пробате?

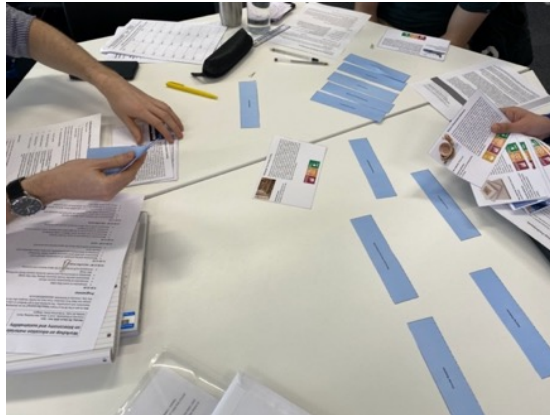
А Одговорот зависи од вкусот на учесниците.



Кој од овие производи е направен од глварче?

Одговор: **Автомобилска гума**

Прилог XV Работилница и игра со карти „Спарување на бизниси“



На оваа работилница учесниците ја играат играта „Спарување на бизниси“. Работилницата е креирана за да ги инспирира учесниците за иновативноста на новите модели на циркуларен бизнис и можностите создадени од концептите на циркуларната економија. Има за цел да ги запознае учесниците со разни видови модели на циркуларен бизнис и да им овозможи да ги препознаат во секојдневниот живот, користејќи 25 студии на случај на компании. Покрај тоа, дава линкови до со целите на ОН за одржлив развој (ЦОР).

Играта „Спарување на бизниси“ има 25 карти со куси описи на компаниите кои ги нудат своите производи и услуги, користејќи еден од овие пет модели на циркуларен бизнис (определени од страна на Accenture 2015):

1. Циркуларни материјали
2. Преработка на материјали и рециклирање
3. Продолжување на животниот век на производот
4. Платформи за споделување
5. Производ како услуга

Играта може да се игра индивидуално или во групи. Трае 15-30 минути во зависност од тоа како се игра и колку се разговара. Пред да започне со играта, лидерот на работилницата може накратко да ги претстави и објасни моделите на циркуларен бизнис со презентација.

Два различни начини да се игра:

А. Оди да одговориш. Насловите на петте модели на циркуларен бизнис можат да бидат напишани со голем фронт и распределени низ просторијата. На секој учесник му се дава една карта и тој треба да отиде до назначените места за точен модел на циркуларен бизнис за кој смета дека му припаѓаат картите. Можат да ги гледаат картите на другите ученици и да дискутираат со нив за картите што ги имаат. Или пак, можат да им објаснат на другите зошто мислат дека нивните карти припаѓаат на одреден модел на циркуларен бизнис.

Б. Натпреварувајте се индивидуално или во групи. Еднаков број карти му се дели на секое лице/тим и секое лице/тим мора да ги поврзе картите со точните модели на циркуларен бизнис. Лицето/тимот со најголем број на правилно категоризирани карти ја добива играта. Активноста трае 10-30 минути во зависност од бројот на карти по лице/тим и колку дискусија ќе се развие меѓу членовите на тимот.

Напредна дискусија - Кои други бизнис модели може да бидат погодни за секоја компанија?

Користејќи ги „информациите за понатамошно истражување на 25-те компании“, разговарајте кои други бизнис модели може да се погодни за секоја компанија. Иако повеќето од 25-те компании беа избрани затоа што јасно ја користат или истакнуваат употребата на еден од моделите на циркуларен бизнис, реалноста е дека бизнис моделите не се јасно разграничени, а некои бизниси применуваат повеќе модели на циркуларен бизнис. На пример, системот „производ како услуга“ ја задржува сопственоста на производите што тие би можеле да ги поправат или рециклираат кога производите

не се повеќе погодни за закуп. Некои компании користат комбинација на нови биолошки ресурси и отпадни материјали од други индустрии за правење производи. Исто така, некои бизнис модели може да се преклопуваат. На пример, и платформите за споделување и системот производ како услуга имаат концепт на споделување на исти производи со повеќе корисници.

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 „Спарување на бизниси“

1. Треба да се натпреваруваат три лица или три тимови за да се добијат најголем број поени. Ако работите во тимови, започнете со групирање во три мали тимови.
2. Секој тим зема пет сини карти со различни имиња на модели на циркуларен бизнис. Во описите подолу се нагласени клучните зборови заради јасно разликување на моделите:

Модели на циркуларен бизнис	Опис
Циркуларни материјали	Употреба на биолошки примарни сировини кои се целосно обновливи, рециклабилни ИЛИ биоразградливи
Преработка и рециклирање	Валоризирање на отпадните материјали или нуспроизводите за пренамена и производство на нови производи
Продолжување на животниот век на производите	Продолжувањето на работниот животен циклус на постојните производи со поправка, надградба, преработка и препродажба
Споделување на економијата	Платформа што им помага на потрошувачите да споделуваат недоволно искористени производи и средства или да ја елиминираат потребата да купуваат повеќе средства
Производ како услуга	Модел за пристап наместо сопственост каде се изнајмуваат производите преку договори за закуп или плаќање според употреба наместо да се продаваат

3. Добро измешајте ги сите 25 карти на компании со слики.
4. Поделете 8 карти со описи на компанија на трите лица/тимот, со сликата свртена надолу. Значи, поделете 24, а 25-тата последна бонус карта ставете ја на средината на масата.
5. Откако сите играчи ќе добијат по 8 карти и ќе бидат подготвени за игра, играта може да започне. Сите групи треба да **започнат во исто време**.
6. Прочитајте ги картите и ставете ги во еден од петте модели на циркуларен бизнис.
7. Картата со бонус поен треба да ја земе првиот тим што ќе го заврши групирањето на првите 8 карти. (Ако ја зграпчите последната карта однапред, пред да завршите со групирањето на првите 8 карти, ви се одземаат 2 поени.)
8. Проверете го точниот одговор. Секоја карта што секое лице/тим ја категоризирало правилно добива еден поен.

9. Лицето/тимот со најмногу добиени поени е победник.

На учесниците може да им се даде печатено упатство или вербално да им објасни лидерот на работилницата.

Совет: Кратките описи на компаниите на картите со студии на случај се напишани со употреба на клучните зборови што се нагласени погоре во описот на моделите на циркуларен бизнис и со посочување на поистакнатите карактеристики ако компанијата користи повеќе бизнис модели.

Карти со имиња на модели на циркуларен бизнис – Испечатете ги и пресечете ги петте карти со имиња долж непрекинатата линија. За секое лице/тим потребен е еден комплет со петте карти со имиња.



Циркуларни материјали



Преработка и рециклирање на материјали



Продолжување на животниот век на производот



Споделување на платформи



Производ како услуга

Карти за опис на компанијата - испечатете ги и пресечете ги 25-те индивидуални карти долж испрекинатата линија



Примарни суровини: Дрвена пулпа

Посебни карактеристики:
100% биоразградливост,
0% штетни хемикалии,
0% микропластично загадување,
99% помала употреба на вода во споредба со синџирот на вредности на памук



Spinnova (Текстилни влакна)

Оваа компанија произведува 100% биоразградливи текстилни влакна со употреба на обновливи биолошки материјали, т.е. дрвена пулпа од одржливо управувани шуми. Механичките процеси на Spinnova овозможуваат дрвената пулпа да се смеле во материјал сличен на гел, наречен микрофibriлирана целулоза, што тече низ патентираната машинерија и се преде во влакна. Овие природни влакна се еколошка замена за памукот и за синтетичките влакна, бидејќи во процесот на нивното производство се троши 99% помалку вода отколку во синџирот на вредности на памукот. Не се користат токсични хемикалии во ни една фаза на производство на овие влакна, во споредба со другите текстилни влакна што се произведуваат со примена на конвенционалната технологија која користи низа токсични хемикалии за време на производството на влакна, белењето, боењето, печатењето и завршната обработка на ткаенината. Повеќето вештачки синтетички влакна се сметаат за извор на разни негативни последици за животната средина, бидејќи користат необновливи фосилни горива и испуштаат микрофibri, загадувајќи ги водните тела и екосистемите. Овие природни влакна не предизвикуваат загадување од микропластика.



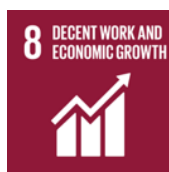
Примарни суровини:
Еукалиптус, бука и алги

Посебни карактеристики:
100% биоразградливост за 12 недели



Vollebak (Маици)

Оваа компанија произведува целосно биоразградливи маици од пулпиран еукалиптус и бука од одржливо управувани шуми и алги одгледувани во биореактори. Нејзините ткаенини содржат 70% лиоцел од дрвја и 30% лен од растенија, а печатењето на маиците се прави со мастило од алги. Алгите можат успешно да се одгледуваат со голема брзина бидејќи им треба само светлина, јаглерод диоксид и вода. За да се направи мастило за печатење од алги, се филтрира водата од биореакторот за да се оддели пастата од алги, која потоа се суши за да се создаде ситна прав. Овој прав потоа се меша со врзивно средство на база на вода за да се претвори во мастило од алги, коешто се користи за печатење на предниот дел на маицата наместо текстилна боја. За разлика од другите маици, овие маици се целосно биоразградливи за само 12 недели. Ако се закопа во земја на крајот животниот циклус, ќе се претвори во храна за црви.





Biotrem (Садови за еднократна употреба)

Компанијата од Замброу, Полска произведува биоразградливи садови за еднократна употреба. Овие производи се еколошки алтернативи на пластичните садови за еднократна употреба, за кои се потребни векови да се распадат и ги загадуваат екосистемите во процесот. За производство на чинии и прибор за јадење што можат потоа да се изедат или да се компостираат, се користат пченични трици и мала количина на вода под висок притисок и на висока температура, со примена на патентирана технологија. Biotrem кажуваат дека за нивниот процес на производство не се потребни многу минерални сировини, хемиски соединенија и вода. Можат да се произведат 10.000 чинии со 1 тон пченични трици. Во робусните и стабилни садови од пченични трици можат да се стават топли и ладни јадења и можат да се затоплуваат во рерна или микробранова печка. Овие производи можат да се јадат по употреба или целосно да се компостираат во рок од 30 дена, во споредба со производите за еднократна употреба од хартија за кои се потребни 6 месеци, а за пластичните садови стотици години.

Примарни сировини:

Пченични трици

Посебни карактеристики:

Можат да се јадат по употреба и се биоразградливи за 30 дена



Ecovative (Амбалажа)

Оваа компанија произведува одржливи и еколошки замени за амбалажа од стиропор, додатоци за нега на кожа, текстил, облека и месо, користејќи печурки, обновливи биолошки примарни сировини. Овие производи се прават од мицелиум, т.е. е коренот на печурката, заедно со коноп. Сите производи се комплетно биобазирани, а амбалажата и додатоците за и нега на кожата, како што се сунѓерче за шминка, маска за очи, средства за отстранување на шминка, се 100% биоразградливи. За да се направи амбалажата, реупотребливите или рециклабилните садови за одгледување со различни форми се полнат со мешавина од коноп, брашно и мицелиум, и се оставаат затворени 4 дена. Потоа, се отвораат калапите за да растат уште 2 дена и да се добие каДФен слој. Прекумерно пораснатиот слој се суши за да се спречи понатамошно растење и на крајот да се добие амбалажа што може целосно да се компостира.

Примарни сировини:

Печурки и коноп

Посебни карактеристики:

100% биоразградливи замени за стиропор за пакување





Huski Home (сламки)

Оваа компанија произведува сламки што се јадат по употреба и се потполно биоразградливи, изработени од обновливи биолошки ресурси – рогоз. Овие сламки не омекнуваат и не се раскашуваат сред пиење како хартиените сламки. Тие се целосно безбедни во исхраната, без глутен, нетоксични, без конзерванси, без додадена боја, без мирис и вкус. Претставуваат еколошка замена за пластичните сламки, за кои се потребни неколку стотици години да се распадат и често завршуваат во морињата и океаните, нанесувајќи им штета на морските животни.

Примарни сировини: Рогоз

Посебни карактеристики:
По употребата можат да се изедат и се биоразградливи



Toast Ale (Пиво))

На глобално ниво, над една третина од произведената храна се фрла. Храната што најчесто се фрла е лебот, поради неговата релативно ниска цена и краток рок на траење. Само во Велика Британија се фрла околу 44% од целиот произведен. Со цел да се реши проблемот со отпадот од храна, оваа компанија од Велика Британија го собира отпадниот леб од пекари и сендвичарници за да го пренасочи од депониите и да му даде втор живот како пиво. Вишокот леб може да се употреби во стандардните процеси на подготовка заедно со вообичаените состојки: јачменов слад, хмељ, квасец и вода без потреба од никаква нова технологија, со едноставно заменување до една третина од потребната количина јачменов слад.

Примарни сировини:
Отпад од леб со конвенционални инпути

Посебни карактеристики:
Пренасочување на огромни количества отпад од леб од депониите





Ellie Pooh (Хартија)

Оваа компанија од Шри Ланка претвора измет од слон во хартија, мешајќи 30% измет со 70% рециклирана хартија. Слоновите можат да произведат до 180-200 kg ѓубриво, што нормално се смета за отпад без никаква вредност. Изметот од слон се состои од 50%-60% несварени растителни влакна. Изметот се собира, се мие за да се добијат влакната, се вари за да се дезинфицира, се меша со рециклирана хартија пред да се нанесе на решетки со кои се компримира и се суши на сонце за да се направи хартија. Со валоризирање на овој отпад, ова производство на хартија не само што носи позитивни влијанија врз животната средина, заштедувајќи дрвја, намалувајќи го јаглеродниот отпечаток и користејќи помалку вода, енергија и хемикалии, туку и ги штити слоновите и создава работни места за локалните заедници. Земјоделците ги сметаат слоновите за закана бидејќи ги оштетуваат посевиите, па понекогаш ги убиваат. Отворањето одржливи работни места во производството на хартија помага да се променат сфаќањата за слоновите како придонес во економијата, наместо закана.

Примарни сировини: Измет од слон и рециклирана хартија

Посебни карактеристики: Валоризирање на изметот, заштеда на дрвја, создавање локални работни места, заштита на слоновите, намалување на проблемот со слоновите



Orange Fibre (Ткаенини)

Оваа италијанска компанија ги валоризираше и пренамени нуспроизводите од сок од цитруси, кои обично се фрлаат, претворајќи ги во одржливи ткаенини за марамии или облека. Само во Италија годишно се произведуваат до 700.000 тони отпад од производството на цитруси. Со патентирана технологија и процес, цитрусната целулоза се екстрахира од преработениот цитрусен отпад. Екстрахираниот свиленаст целулозен конец се вткајува во други материјали. Ткаенината се збогатува и со етерично масло од цитрусни овошја со употреба на нанотехнолошки техники. Добиениот цитрусен текстил е мек и свilen на допир, лесен е и може да се направи непротисен или сјаен врз основа на производствените потреби.

Примарни сировини: Нуспроизводи од сок од цитруси

Посебни карактеристики: Валоризација на отпадот од цитруси, флексибилност на карактеристиките на ткаенините





Примарни суровини: Кожа од риби

Посебни карактеристики: Употреба на нуспроизводи од рибарската индустрија и споредливо добри карактеристики на производите од кожа од риба



Nanai (Кожа)

Оваа компанија ја валоризираше кожата од риби, поточно нуспроизводите од индустријата за чаден лосос, претворајќи ја во висококвалитетни кожни производи. Природната структура на кожата е зачувана во производните процеси. Преработената кожа се штави со 100% еколошки процес без хром, со користење на растенија како костен и мимоза. Произведената кожа е јака, издржлива, лесна, отпорна на кинење и вода. Може да биде сјајна или природна, мека и удобна. Кожата од риба се добива од сертификирани фарми со органски лосос, кои подлежат на строги регулативи во врска со грижата и размножувањето. Оваа кожа е алтернативно решение за конвенционална кожа и други егзотични видови како крокодили, ражи, остриги и змии. Се користи за производство на многу производи како што се модна облека, чевли, додатоци и сл.



Примарни суровини: Отпаден талог од кафе и други растителни материјали

Посебни карактеристики: Валоризирање на отпад од талог од кафе што обично се фрла



Kaffeeform (Шолји за кафе)

Оваа компанија од Берлин му дава втор живот на отпадниот талог од кафе трансформирајќи го во реупотребливи, издржливи шолји за кафе со изглед на мермерна површина. Производите се направени од искористен талог од кафе и други обновливи материјали на растителна основа, стврднати со биополимери. Оваа компанија е здружена со компанија што врши курирски услуги со велосипед за преземање на користениот талог од кафе од партнерски кафулиња и компанија што печат кафе во Берлин. Собраниот талог се суши и чува во локалната работилница, а потоа се праќа во мали погони во Германија, каде што мешавината на примарни суровини се трансформира во шолји за кафе. Завршната обработка на овие шолји е повторно во работилницата, пред да ги пакуваат за достава до кафулиња, продавници и клиенти.





Kaiyo (Мебел)

Kaiyo има за цел да го спаси несаканиот висококвалитетен издржлив мебел од депониите и да го чува во продуктивна употреба колку што е можно подолго. Оваа платформа им овозможува на сопствениците, работниците или студентите во движење, кои повеќе не сакаат некои парчиња од нивниот мебел да добијат поврат на дел од вредноста, наместо едноставно да го отстранат, коешто исто така може да биде скапо. Сопствениците на мебел можат да контактираат со Kaiyo, кои ќе го проверат мебелот, ќе го земат од сопственикот, ќе го исчистат и поправат ако е потребно, ќе го наведат на веб-страницата, ќе го складираат во нивните магацини бесплатно додека не се продаде и ќе им го достават на купувачите. Kaiyo ќе бидат одговорни за целата неопходна работа да се добие најголемата вредност од несаканиот мебел и на донаторите им плаќа провизија до 40% откако ќе го продадат мебелот. Купувачите исто така имаат придобивки од големи попусти на висококвалитетен мебел. Kaiyo ќе се погрижи за испораката и местето на мебелот.

Посебни карактеристики:
 Поправка и препродажба на несакан мебел за да се задржи во употреба подолго



Rype Office (Канцелариски мебел)

Rype Office нуди канцелариски мебел - нов, поправен или освежен и повторно произведен мебел што одговара на различните типови на клиенти и нивните желби. Ако клиентите претпочитаат нов мебел, тие им го продаваат со опции за откуп или закуп, така што ќе можат повторно да го добијат целиот користен мебел на крајот од неговиот прв животен циклус за обнова и реизработка за да го му го продолжат работниот век. За клиентите што сакаат нов изглед на нивниот тековен канцелариски мебел, Rype office нуди можности за обновување по нарачка и промена на димензиите за да го доведе постојниот мебел до состојба на нови производи кои ќе одговараат на спецификациите на клиентите и нивната канцеларија со околу 30% од цената на купување нови.

Посебни карактеристики:
 Нуди обновен или поправен мебел и репроизводство на постојни производи до состојба на нови





Посебни карактеристики:
 Поевтини опции за користени или репроизведени возила, продолжување на животниот век на возилото



Refuse Vehicle Solutions (Возила за отпад)

Оваа компанија нуди економична алтернатива за нови, малку користени или повторно произведени возила за собирање отпад. Таа има за цел да го продолжи работниот век на возилата за отпад, подолго од 15 години, околу три пати подолг работен век од вообичаениот, со помош на ремонт и репроизводство во средината на животниот циклус. Ги набавува возилата користејќи го своето долгогодишно искуство во индустријата и со проверка на големи дефекти. Прави крупни измени со строги контроли на квалитетот за да ги препродава овие висококвалитетни возила за отпад, нудејќи ист век на траење како ново возило и заштеда на потрошувачите до 50%. Нуди поддршка по продажбата и обука за производитите и опремата, поправки на терен или превентивно одржување. Исто така ги дава возилата под закуп за краткорочно или долгорочно изнајмување.



Посебни карактеристики:
 Поправка и редистрибуција на неисправни електронски апарати



CoreCentrics Solutions (Апарати за домаќинство)

Брзиот технолошки напредок и дизајнирањето производи со пократки животни циклуси ги прават услугите за поправка сè помалку достапни за клиентите. Затоа тие најчесто трајно ги отстрануваат неисправните електрични и електронски апарати за широка потрошувачка и купуваат нови. CoreCentrics Solutions развија бизнис модел и инфраструктура за поправка и редистрибуција за ја надоместат вредноста на вратени или неисправни апарати, собрани преку сопствениот систем и соработка со најголемите трговци и производители. Нуди услуги за управување со вратени производи, поправки и репроизводство со кои се обновуваат оштетените или вратените делови/производи до состојба на нов за производителите на оригинална опрема и за трговци со делови. Нивните услуги и инфраструктура го продолжуваат ефективниот век на траење на овие производи, овозможувајќи поголема корисност и вредност и пренасочувајќи ги од депониите.





Patagonia (Аутдор облека)

Patagonia прави висококвалитетна аутдор облека, која трае многу години и може да се поправи, така што клиентите немаат потреба да купуваат уште. Исто така, дава гаранција Ironclad што им овозможува на клиентите да ги враќаат производите во Patagonia за поправка, замена или враќање на пари, ако не се задоволни од производите. Корисниците можат и да ги испратат на корекција производите што се оштетени од носење по разумна цена. Можат и да се пазарат за користена облека од Patagonia која е во добра функционална состојба за надомест при купување нова. Patagonia потоа соработува со Yerdle за да ги рекоммерцијализира тие квалитетни производи. Покрај тоа, соработува и со iFixit за да обезбеди инструкции за поправка и упатства за неа за разни оштетувања или општо одржување на својата веб-страница за да им овозможи на клиентите самите да ги поправаат производите на Patagonia. Patagonia вложува огромни напори да ги задржи своите производи подолго во употреба и надвор од депонија.

Посебни карактеристики:

Изддржливост, понуда на услуги за поправка, гаранција на производот, упатства за поправка и нега за клиенти, рекомерција



Airbnb (Сместување)

Airbnb е онлајн платформа што ги поврзува сопствениците на станови или куќи кои сакаат да дадат под наем слободна соба или цел простор на посетители или патници кои бараат краткорочно сместување, овозможувајќи споделување на домови во многу градови низ светот. Компанијата не поседува ниту еден од тие имоти и заработува провизија за секоја завршена резервација. Тоа е корисно и за сопствениците на куќата и за гостите, бидејќи на сопствениците на имот им обезбедува прилив на дополнителен приход за изнајмување простор што е помалку искористен. Патниците и гостите исто така можат да живеат како локално население за време на нивната посета на тие градови, имајќи пристап до поголеми простории, кујна, домашни апарати и удобности и поевтино во споредба со хотелите.

Посебни карактеристики:

Споделување на празна или недоволно искористена просторија, стан или куќа





Посебни карактеристики:
Споделување на велосипеди и друга спортска опрема меѓу потрошувачите



Spinlister (Велосипеди)

Spinlister е peer-to-peer платформа за споделување која им овозможува на сопствениците на велосипеди да ги огласат своите велосипеди достапни за изнајмување, а тие што бараат велосипед да ги изнајмат каде и да се наоѓаат според град, поштенски број, достапен датум и видови на возење. Нејзиниот примарен пазар е со велосипеди во 63 земји. Сепак, компанијата се шири и на други пазари, овозможувајќи споделување на даски за сурфање, Stand up Paddle boards (SUP), ски опрема и сноуборди итн. Нуди и обесштетување и заштита од кражба во дадени области за одреден надомест. Сопствениците на велосипеди можат да заработат пари со споделување на нивните недоволно искористени велосипеди, а патниците и активните луѓе можат да добијат флексибилност со пристап до велосипеди лоцирани во различни градови кога имаат потреба.



Посебни карактеристики:
Peer-to-peer платформа за изнајмување за споделување на недоволно искористени приватни автомобили



GetAround (автомобили)

GetAround е peer-to-peer платформа за изнајмување автомобили од каде што приватните сопственици на автомобили можат да ги даваат под наем своите автомобили кога не ги користат. Луѓето кои сакаат да изнајмат автомобил можат да најдат, да резервираат по нарачка, да изнајмат и да отклучат различни видови автомобили преку своите мобилни телефони веднаш, во близина на локациите или градовите во кои се наоѓаат. Изнајмувачите си го земаат автомобилот од нивните домашни локации и плаќаат на час (но само за времето што навистина го користат автомобилот) и за дополнителна километража, ако го надминат дневниот лимит. Тие треба да дополнат гориво пред да го вратат автомобилот на почетната локација. 24-часовната помош на патот и осигурувањето за возачи и возила се покриени со полисата за осигурување Getaround за време на активното патување. Оваа услуга е достапна во 300 градови широм светот. Им овозможува на сопствениците на приватни автомобили да заработат пари за својот автомобил кога не го користат, а на изнајмувачите да имаат пристап до автомобили без потреба да купуваат.





Tulerie (Облека, обувки, додатоци)

Tulerie е peer-to-peer платформа што овозможува меѓусебно зајмење брендирана облека за жени, обувки и додатоци. За да се приклучат на оваа платформа, корисниците имаат интервју на FaceTime за да се стекне доверба во оваа заедница дека изнајмената облека ќе ја третираат и ќе се грижат како да е нивна. Изнајмувачите можат да разгледаат и побараат облека по избор, со датум на достава и период на изнајмување. Откако барањето ќе се одобри, сопствениците им ги испорачуваат парчињата по пошта до нивните локации, а тие ги враќаат во оригиналното пакување со однапред платени трошоци за враќање. Сопствениците треба да ги исчистат и подготват за следното изнајмување. Tulerie им овозможува на жените да имаат пристап до дизајнерска облека без обврски и инвестиции, истовремено намалувајќи го нивниот еколошки отпечаток. Сопствениците, од своја страна, можат да заработат пари од недоволно искористената скапа облека.

Посебни карактеристики:

Peer-to-peer платформа за изнајмување за споделување недоволно искористена облека



Edinburgh Tool Library (Алат)

Библиотеката со алат во Единбург е првата библиотека со алат во Велика Британија, која им позајмува алат на своите членови за „направи сам“ проекти, градинарство, украсување, поправка на машини, итн. Оваа организација промовира споделување на алат заради намалување на влијанијата врз животната средина, со свесноста дека повеќето алат недоволно се искористува. Проценето е дека просечната стапка на искористеност на електричната дупчалка е вкупно 13 минути во текот на целиот нејзин век на траење. Оваа библиотека со алат прифаќа донации на алат со добар квалитет што е направен да трае цел живот. Членовите на библиотеката со алат плаќаат мал надомест годишно за да имаат пристап до над 1.000 алати без потреба да ги чуваат, одржуваат или купуваат. Се организираат и работилници за обработка на дрво, одржување алат и поправки на велосипеди за членовите.

Посебни карактеристики:

Споделување на недоволно искористен алат и отстранување на потребата за купување алат





Philips (Осветлување)

Philips нуди услуги за осветлување 'pay-per-lux' („плати според осветлување“) на деловните клиенти кои сакаат да купат светлина, но не и поврзаната инфраструктура за осветлување. Philips ја задржува сопственоста и е одговорна за дизајнот, инсталацијата, работењето, следењето, одржувањето, надградбите и обновувањето во текот на целиот животен циклус. Вклучува употреба на природните ресурси на светлина на поефикасен начин, сензори за движење и LED технологија за осветлување со подобар učinok, подолг век на траење и енергетска ефикасност. Клиентите не треба да инвестираат однапред и да ја поседуваат инфраструктурата за осветлување што на крајот треба да се фрли за да се замени. Наместо тоа, тие само треба да платат за оптималното количество светлина што ја бараат и користат. Ваквата поставеност може да резултира со добивање на подобри услуги, бидејќи снабдувачот на светлина има мотив да обезбеди долготрајна инфраструктура за осветлување.

Посебни карактеристики:

Договор „плати според осветлување“ наместо купување на целата инфраструктура за осветлување



Run the Runway (Облека)

Компанијата нуди фиксна месечна претплата за изнајмување што им овозможува на клиентите да закупат фиксен број парчиња дизајнерска облека од различни брендови. Избраните парчиња им се доставуваат на клиентите за два дена со однапред платена поштарина и торби за повеќекратна употреба за да ја вратат облеката кога ќе бидат подготвени да ги разменат за нови. Месечниот надомест за изнајмување опфаќа осигурување за општо износување и помали дамки, како и испорака и хемиско чистење на облеката. Овој модел ја зголемува стапката на искористеност на облеката заради изнајмувањето на повеќе корисници и овозможува собирање на старата облека за рециклирање или преработка на крајот на корисниот век со задржување на сопственоста. Клиентите имаат придобивки од можноста да експериментираат со различни стилови и брендови без потреба да вложуваат во набавките, да имаат постојано ротирачки избор на дизајнерска облека без да зафаќаат простор и да не треба да се справуваат со отстранувањето.

Посебни карактеристики:

Фиксна месечна претплата за изнајмување, без потреба за купување





Bundles (Бела техника)

Bundles нуди технолошки напредни и енергетски ефикасни машини за перење, сушари, машини за кафе и машини за садови од Miele со месечна претплата. Клиентите не треба да ги купат овие производи. Од нив се бара само да платат еднократен мал повратен депозит, фиксни месечни надоместоци и неколку центи по циклус на употреба за секој производ што избрале да го изнајмат. Bundles нуди бесплатна достава, инсталации, отстранување на стари уреди, совети за употреба и персонализирани совети, одржување и поправки. Клиентите добиваат месечна фактура со трошоците за користење и можат да го откажат договорот во секое време. Паметните алатки ја мерат потрошувачката на енергија, бараат можности да се намали потрошувачката и да се подобри дизајнот, го следат учинокот на уредот и ги спречуваат функционалните проблеми. Корисниците исто така имаат придобивки бидејќи не мора да вложуваат големи трошоци однапред во овие висококвалитетни апарати, заштедувајќи пари преку дадените поаметни совети за употреба и плаќањето според употребата.

Посебни карактеристики:
Фиксна месечна претплата за изнајмување и договор плаќање според употреба, наместо големи трошоци однапред



Xerox (Печатачи)

Херох им овозможува на деловните клиенти да ги изнајмат печатачите, копириите, мултифункционалните уреди и опремата на период одреден со договор, од неколку дена до неколку години. Изнајмувањето опфаќа материјали, сигурна поддршка, испорака, инсталација и отстранување. Клиентите не треба да го носат товарот на големиот трошок за вложување капитал и можат да ги распределат трошоците на подолг период. Моделот на изнајмување е исто така погоден за привремени канцеларии, канцеларии за продажба, краткорочни потреби, специјални настани коишто бараат голема количина печатени материјали и периоди на нагло зголемен обем на работа.

Посебни карактеристики:
Закуп за одреден период со редовен надомест за изнајмување





ИКЕА (Мебел)

ИКЕА го објави во 2019 година својот план за тестирање на понуди за закуп на мебел врз основа на претплата на 30 пазари во текот на 2020 година, како одговор на истражување на потрошувачите. Тоа ќе им овозможи нивните производи да станат поекономични, подостапни и поодржливи, истовремено помагајќи им на потрошувачите да го сменат расипничкото и неодржливо однесување кон потрошувачката. Нивното истражување ги определи главните групи потрошувачи, како што се универзитетски студенти, иселеници и мали претпријатија. Овие сегменти на клиенти сакаат да имаат пристап до производите за мебел за домаќинства со мала емоционална врска и помало значење на сопственоста поради привремената природа на потребите, потребата за често движење и желбата да се распореди инвестицијата во мебел на подолг временски период. Овој модел исто така ќе ѝ овозможи на компанијата да ја задржи сопственоста на мебелот што може да се врати во циклусот преку повторна употреба и поправки пред конечно да се рециклираат материјалите и деловите на крајот на корисниот век.

Посебни карактеристики:
Закуп на мебел врз основа на претплата



Лист со одговори за учесниците во работилницата (да им ја покажете на учесниците на крајот од играта)

Циркуларни материјали	Преработка и рециклирање на материјали	Продолжување на животниот век на производот
Spinnova (Текстилни влакна)	Toast Ale (Пиво)	Kaiyo (Мебел)
Vollebak (Маици)	Mr Ellie Pooh (Хартија)	Rupe Office (Канцелариски мебел)
BioTrem (Садови за еднократна употреба)	Orange Fibre (Ткаенини)	Refuse Vehicle Solutions (Возила за отпад)
Ecovative (Амбалажа)	Nanai (Кожа)	CoreCentrics Solutions (Апарати за домаќинство)
Huski Home (Сламки)	Kaffeeform (Шолји за кафе)	Patagonia (Облека)
Споделување на платформи	Производ како услуга	
AirBnB (Сместување)	Philips (Осветлување)	
Spinlister (Велосипеди)	Rent the Runway (Модна облека)	
GetAround or Turo (Автомобили)	Bundles (Бела техника)	
Tulerie (Облека)	Херох (Печатачи)	
Edinburgh Tool Library (Алат)– <i>може да биде и Производ како услуга</i>	IKEA (Мебел)	



Лидерот на работилницата може да ги прочита точните одговори. Точните одговори можат и да се проектираат на екранот/таблата. Или пак, листот со одговори може да се раздели во коверти, кои ќе смеат да се отворат само откако ќе завршат со групирање на сите карти.

Информации за понатамошно истражување на 25-те компании, користени во „Спарување на бизниси“

























Примери за модели на циркуларен бизнис	Соодветна литература, извори или линкови за дополнителни информации
Циркуларни материјали	
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 (Маици)	https://www.vollebak.com/product/plant-and-algae-t-shirt/
Biotrem (Садови за еднократна употреба)	https://biotrem.pl/en/
Ecovative (Амбалажа)	<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
Преработка и рециклирање на материјали	
Toast Ale (Пиво)	<ul style="list-style-type: none"> • https://www.ellenmacarthurfoundation.org/case-studies/brewing-beer-from-surplus-bread • https://www.toastale.com
Mr Ellie Pooh (Хартија)	<ul style="list-style-type: none"> • https://mrelliepooh.com • Farah, N. et al. (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 (Ткаенини)	<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)	https://www.salmo-leather.de
Kaffeeform (Шолји за кафе)	https://www.kaffeeform.com/en/
Продолжување на животниот век на производот	
Kaiyo (Мебел)	<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 (Канцелариски мебел)	<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 (Возила за отпад)	<ul style="list-style-type: none"> • https://www.ellenmacarthurfoundation.org/case-studies/remanufacturing-of-refuse-vehicles • https://www.refusevehiclesolutions.co.uk

Примери за модели на циркуларен бизнис	Соодветна литература, извори или линкови за дополнителни информации
CoreCentrics Solutions (Апарати за домаќинство)	<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 (Аутдор облека)	https://eu.patagonia.com/gb/en/worn-wear-repairs/
Споделување на платформи	
Airbnb (Сместување)	<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 (Автомобили)	https://www.getaround.com
Tulerie (Облека, обувки, додатоци)	https://tulerie.com
Edinburgh Tool Library (Алат)	https://edinburghtoollibrary.org.uk
Производ како услуга	
Philips (Осветлување)	<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 (Облека)	https://www.renttherunway.com
Bundles (Бела техника)	https://bundles.nl/en/
Херох (Печатачи и копири)	https://www.xerox.co.uk/en-gb/office/printer-copier-rental
IKEA (Мебел)	<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



Линкови до сликите што се користат во играта „Спарување на бизниси“

Примери за модели на циркуларен бизнис	Извори или линкови за сликите што се користат во играта ‘Групирај ги моделите на циркуларен бизнис’
Циркуларни материјали	
	Spinnova (Текстилни влакна) https://spinnova.com/wp-content/uploads/2018/11/Spinnova-Fibres-1024x684.jpg
	Vollebak (Маици) https://dyk8bhziatzfed.cloudfront.net/wp-content/uploads/2019/08/plant-and-algaet-300-1376-1376x776.jpg
	Bioterm (Садови за еднократна употреба) https://industry europe.com/downloads/4481/download/biotrem1.jpg?cb=493b12efb431dff28baf3fa3af9563a0&w=640
	Ecovative (Амбалажа) 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
Преработка и рециклирање на материјали	
	Toast Ale (Пиво) https://www.iamrenew.com/wp-content/uploads/2019/07/Toast-Ale-Banner.jpg
	Mr Ellie Pooch (Хартија) https://www.paperhigh.com/media/catalog/product/cache/1/thumbnail/600x600/9df78eab33525d08d6e5fb8d27136e95/e/ele-dung-group-note-books-_9.jpg
	Orange Fibre (Ткаенини) http://orangefiber.it/wp-content/uploads/2017/04/8_noframe-900x900.jpg
	Nanai (Кожа) https://i.pinimg.com/originals/b8/00/71/b80071aeae24b0b47ad73260628fe47f.jpg
	Kaffeeform (Шолји за кафе) https://www.packaging-gateway.com/wp-content/uploads/sites/2/2019/10/Kaffeeform-Tassen-aus-Kaffeesatz-1.jpg
Продолжување на животниот век на производот	
	Kaiyo (Мебел) https://moneydotcomvip.files.wordpress.com/2019/09/aklnwpua.jpeg?quality=85

Примери за модели на циркуларен бизнис	Извори или линкови за сликите што се користат во играта 'Групирај ги моделите на циркуларен бизнис'
	<p>Rype Office (Канцелариски мебел) https://lh3.googleusercontent.com/proxy/NL9naTWzDW16kcEQcNBn-BMwIH2dVjT1ikGeNMiidE2Cd_15cpXw2xyLioRjbC6hm8yK8w8p-gmtrDEdveUsNQ59puIn3872dSWNgj88BTdutzhqiM9BphF5BMJNhxPXzTum0Q</p>
	<p>Refuse Vehicle Solutions (Возила за отпад) https://www.epicmediagroup.co.uk/wp-content/uploads/2017/01/DSC_0546.jpg</p>
	<p>CoreCentrics Solutions (Апарати за домаќинство) https://wwwcdn.corecentricsolutions.com/wp-content/uploads/2018/09/p2.jpg</p>
	<p>Patagonia (Аутдор облека) https://www.patagonia.com/static/on/demandware.static-/Sites/default/dwbeb60e6f/images/seo/1920x1080_patagonia_fitzroy_P6.jpg</p>
Споделување на платформи	
	<p>Airbnb (Сместување) https://hackernoon.com/hn-images/1*yZ1LPicXnnW6Ubmp2M-0rQ.png</p>
	<p>Spinlister (Велосипеди) https://www.netted.net/wp-content/uploads/sites/14/2015/02/Spinlister_1000x563_2.6.15.png</p>
	<p>GetAround (Автомобили) https://la.streetsblog.org/wp-content/uploads/sites/2/2019/02/Getaroundlogo.jpg</p>
	<p>Tulerie (Облека, обувки, додатоци) https://is2-ssl.mzstatic.com/image/thumb/Purple123/v4/c8/b4/ef/c8b4efc9-af99-f6c3-e801-4f8e87c3b08d/source/512x512bb.jpg</p>
	<p>Edinburgh Tool Library (Алат) https://edinburghtoolibrary.org.uk/wp-content/uploads/2013/04/edinburgh-tool-library-banner.jpg</p>
Производ како услуга	
	<p>Philips (Осветлување) https://johnlewis.scene7.com/is/image/JohnLewis/237006205?\$rsp-plt-port-320\$</p>
	<p>Rent the runway (Облека) https://media.glamour.com/photos/582f27050700a182135fdead/16:9/w_1280,c_limit/rent-the-runway-store.jpeg</p>
	<p>Bundles (Бела техника) https://lh3.googleusercontent.com/proxy/b1tGHoOx0B9IIvWGLonGRQilo-FPc1GKBK_TtdIFUdz6w2798-LHFUtSmtl3Xbndq-efYzjYkb5xV4xQzxmFLPIT1YWRG8</p>
	<p>Xerox (Печатачи и копири) https://3.imimg.com/data3/TD/CU/MY-3885680/xerox-work-center-500x500.jpg</p>
	<p>IKEA (Мебел) https://www.ikea.com/images/66/2d/662d5bb982c13e4b0336f75c08f9f263.jpg?f=s</p>

Прилог XVI Игра „Одржливост и топлотен бран на ЦОР“

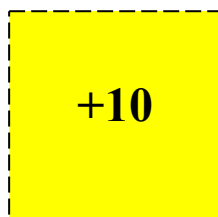
Игра за одржливост и ЦОР со елемент на среќа. Четири или пет играчи се натпреваруваат едни против други на една табла за играње. Играта трае околу 2 минути.



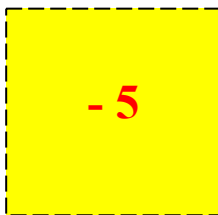
Потребни материјали:

1. А4 Печатена табла за играње (види на следната страница). Секоја табла може да има 4 или 5 играчи, затоа треба да испечатите доволен број табли во зависност од големината на класот.
2. Карти со 16 поени - испечатете и исечете ги за да се залепат со Blu Task со лицето надолу на секоја табла за играње на следниов начин:

Потребен број за секоја табла за играње:



→Испечати и исечи 7



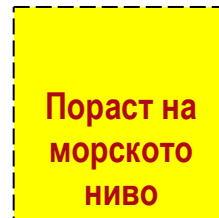
→Испечати и исечи 4



→ Испечати и исечи 2



→ Испечати и исечи 2



→ Испечати и исечи 1



3. Blu Task или слично лепило за да ги прицврстите погоре картите со поени на секоја табла за играње.
4. Испечатен и исечен шпил со 16 карти со прашања. За секоја табла потребен е шпил со прашања, за да можат учесниците да се испрашуваат едни со други.
5. Мали парчиња хартија за да ги покријат одговорите на квиз-прашањата како што е прикажано, што може лесно да се одлепат за 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

Забелешка: Оваа игра може да се направи поодржлива со ламинирање на материјалите за да можат повторно да се користат.

Табла за играње што треба да ја користи секоја група со 5 играчи

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

Игра “Топол бран од ЦОР и одржливост” – Правила

1. Проверете дали ги имате сите материјали: 1 табла за играње со 16 карти со поени, поставени без редослед со лицето надолу, 1 шпил со 16 карти со прашања со покриени одговори и најмалку 1 пенкало.

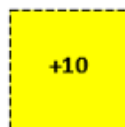
Sustainability and SDGs heatwave

Point cards are placed in this way, where the points or action in the card are hidden from the players.

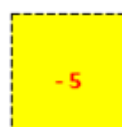
Here, write the names of the students participating in this group, and the players write the points earned in the box besides the name.
At the end of the game, the number of points is calculated to know the winner.

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

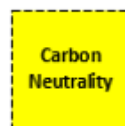
2. Напишете ги вашите имиња во табелата со поени најдолу на таблата за играње.
3. За да ја започнете играта, едно лице зема карта со прашање и го чита прашањето и трите можни одговори на лицето од негова десна страна.
4. Прашањето му се поставува само на еден играч.
5. Ако лицето погрешно го одговори прашањето, **НЕ ЧИТАЈТЕ ГО ТОЧНИОТ ОДГОВОР!** Истото прашање му се поставува на следното лице на десно и така натаму, сè додека не се одговори правилно на прашањето.
6. Играчот кој ќе одговори точно на прашањето, може да избере карта со поени, пр.Б: 3 (како на сликата погоре). Играчот ја одлепува таа карта и му се доделуваат поени за неа.
7. Значењето на картите со поени е следново:



= 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. Лицето кое го поставува прашањето се менува во насока на стрелките на часовникот по секое прашање.
9. Играта завршува кога ќе се одлепат сите карти со поени.

Прашања за квиз за одржливост

(Поделете ги исечените прашања. Лицето кое поставува прашање се менува секој пат.)

Која е најточната дефиниција за одржливост?

- а „Развој што ги задоволува потребите на сегашноста без да ја загрозува можноста на идните генерации да ги задоволат сопствените потреби.“
- б „Развој што ги задоволува потребите на сегашноста со користење на ресурси за постигнување максимален економски развој.“
- в „Затворање на фабриките за фосилни горива за да се намалат емисиите на CO₂“.

Одговор: А



Кои три главни теми можат да се анализираат заедно кога се зборува за одржливост?

- а Еколошки, економски и претприемачки
- б Општествени, еколошки и економски
- в Општествени, еколошки и одржливи

Одговор: Б



Дополни ја реченицата: „Слабата одржливост ...“

- а ... засадува повеќе дрвја.
- б ... е добра за зачувување на материјалите.
- в ... дозволува исцрпување на природните ресурси.

Одговор: В



Дополни ја реченицата: „Силната одржливост ...“

- а ... бара сите форми на капитал да се одржуваат независно една од друга.
- б ... го прикажува проблемот на одржливост.
- в ... дозволува исцрпување на природните ресурси.

Одговор: А



Трагедијата на заедничките ресурси е состојба што:

- а се случува кога ресурсите се речиси исцрпени во еден природен екосистем.
- б се случува кога поединец има сопственост на еден ресурс.
- в се случува кога постои заеднички ресурс што поединците се мотивирани да го користат.

Одговор: В



Колкав број се предвидува да достигне човечкото население во светот до 2050 година?

- а 9 милијарди
- б 10 милијарди
- в 11 милијарди

Одговор: Б

Производите што се направени од биолошки ресурси од копно и море (како што се земјоделски култури, шуми, риби, животни и микроорганизми) се познати како:

- а Генетски модифицирани организми
- б Биопроизводи
- в Зелени производи

Одговор: Б



Со кои ресурси располага Полска во регионите на Заливите Штетин и Висла?

- а Резерви на риби со мала вредност.
- б Дрвен чипс
- в Јаглен

Одговор: А

Колку Цели за одржлив развој (ЦОР) се дел од Агендата 2030 за одржлив развој на ОН?

- а 17
- б 8
- в 10

Одговор: А



Секоја ЦОР е поткрепена со низа специфични потцели кои се поврзани со таа цел. Колку потцели има вкупно?

- а 99
- б 1.016
- в 169

Одговор: В



ЦОР 1 е во врска со сиромаштијата. Што треба да постигне оваа цел?

- а Да се намали сиромаштијата на половина до 2030 година.
- б Да се стави крај на сиромаштијата во сите нејзини форми насекаде.
- в Да се намали сиромаштијата за 75% до 2030 година.

Одговор: Б



За кои земји се однесуваат целите на одржливиот развој?

- а Земји со ниски и средни приходи.
- б Сите земји.
- в Само земји со високи приходи.

Одговор: Б



Одржливо управувани шуми, борба против уништувањето на шумите, запирање и пренасочување на деградацијата на земјиштето, запирање на загубата на биодиверзитетот, зголемена вредност на биодиверзитетот како средство на биекономијата. Ова главно се однесува на:

- а Цел 2 (нема глад)
- б Цел 9 (индустрии, иновации и инфраструктура)
- в Цел 15 (живот на копно)

Одговор: В



Биекономијата може да придонесе за одржливо зголемување на приносите, инвестиции во земјоделството, подобрување на безбедноста на храната и исхраната. Ова главно се однесува на:

- а Цел 2 (нема глад)
- б Цел 13 (преземање мерки за климата)
- в Цел 15 (живот на копно)

Одговор: В



Биекономијата може да изнајде алтернативи на пластиката од фосилните ресурси и да конвертира еден тек на отпад во главна компонента на нов производ. Ова е поврзано со:

- а Цел 12 (индустрии, иновации и инфраструктура)
- б Цел 14 (живот под вода)
- в Цел 1 (нема сиромаштија)

Одговор: Б



Со колку земји е договорена агендата на ОН „Трансформирање на нашиот свет: Агенда 2030 за одржлив развој“?

- а 173
- б 183
- в 193

Одговор: В



Прилог XVII Еден комплет карти и две игри: „Спарување со БЕ“ и „Поврзување со ЦОР“

Направени се две игри со користење на исти карти за да ги инспирираат учесниците за иновативни производи, што се веќе на пазарот, направени од биолошки ресурси:

- **Игра „Спарување со БЕ“**
- **Игра „Поврзување со ЦОР“**

Овие работилници или активности на час се креирани за да се претстават различни биопроизводи, кои можат да ги заменат традиционалните производи во нашиот секојдневен живот и да послужат како инспирација за неограничените можности на индустријата за биекономија. Активностите, исто така, поттикнуваат дискусија за поврзаноста на биопроизводите со Целите за одржлив развој (ЦОР) на ОН. Учесниците можат прво да ја играат играта „Спарување со БЕ“, а по неа „Поврзување со ЦОР“, во ист ден или во различни денови. Двете игри траат по околу 15 - 30 минути и не е потребно претходно знаење за биекономијата за да се играат.

И во двете игри, картите имаат слики и соодветен детален текст. Сликите ги покажуваат користените биолошки примарни сировини или финалниот производ или и двете. Деталниот текст дава повеќе информации, како што се нивните својства и корисност.

Деталниот текст може да биде и продолжение на текстот над сликите - на пример:

Руските глумарчиња можат да се сметаат за економична и еколошка замена за природна гума затоа што



конвенционалните суптропски плантажи на каучуково дрво во Југоисточна Азија, кои снабдуваат 95% од глобалната побарувачка, се под зголемена закана од разорна габа, коешто предизвикува нестабилност на цената на гумата. Со оглед на тоа што руските глумарчиња можат да растат во изобилство во Централна Европа, дури и на почва што не е погодна за одгледување земјоделски култури, се намалува зависноста од природна гума. Тоа води кон намалување на растојанието за транспорт на примарни сировини и, следствено, на емисиите на јаглерод диоксид.



Превиткајте тука за Поврзување со ЦОР; Исечете тука за Спарување со БЕ

Во случај на играта „Спарување со БЕ“, сликите и текстот треба да се сечат одделно за да се направат 76 индивидуални карти. А за играта „Поврзување со ЦОР“, треба да се исечат 35 индивидуални карти (сликата и текстот треба да бидат заедно и не треба да се користат последните три лажни производи).

Целта на играта „Спарување со БЕ“ е да се поврзе сликата со текстот. Има и три комплекти карти со лажни биопроизводи - **полистирен, синтетички влакна и кармини** - кои учениците треба да ги определат. Во идеален случај, би требало да има фасилитатор на работилницата што ќе

помага да се утврди дали учесниците ги вршат поврзувањата точно и да потврдат кои се лажните биопроизводи. Ако има само мал број учесници, поединците можат да се натпреваруваат едни против други. Ако бројот на учесници е поголем, тогаш можат да се натпреваруваат групи од 2 до 4 лица против други тимови. По секоја игра може да следи понапредна дискусија користејќи ги „Информациите за понатамошно проучување на 35-те ресурси и/или биопроизводи“.

Инструкции за играта „Спарување со БЕ“



Имате:

- **38 карти со слики** - тие ги опишуваат или покажуваат биолошките примарни сировини и/или биопроизводите.
- **38 карти со соодветен текст** - тие ја објаснуваат корисноста, својствата или посебните карактеристики на биолошките примарни сировини и/или биопроизводите што се прикажани на картите со слики.
- **38 спојници за хартија** за спојување на картите со слики и картите со текст.

Целта на играта е правилно поврзување на двата типа карти, за најкратко време.

Инструкции:

1. Треба да се натпреваруваат три лица или три тима за да добијат најголем број поени. Ако работите во тимови, започнете со групирање во три мали тимови.
2. Секое лице/тим треба да добие 11 пара карти со вистински биопроизводи.
3. Секое лице/тим треба да добие 1 пар лажни биопроизводи.
4. Убаво измешајте ги 12-те пара карти пред да почнете.
5. Два дополнителни пара карти треба да се стават на средината на масата.
6. Секое лице/тим треба да започне да ги спарува 12-те пара карти **истовремено**.
7. По завршувањето на спарувањето на првите 12 комплети карти, секое лице/тим може да се обиде да ги спари дополнителните два комплети карти на средината на масата за дополнителни поени. (За зграпчување на дополнителните карти однапред пред да завршите со спарувањето на првите 12 пара, ви се одземаат 2 поени).
8. Секој точен пар добива по еден поен.
9. Запомнете дека има и **лажни биопроизводи**. Треба и нив да ги определите. Ако правилно ги определите, добивате два поени. Ако не ги определите правилно, ви се одземаат 2 поени.

10. Најбрзото лице/тим добива бонус два поени.

11. Победува лицето/тимот со најголем вкупен број поени.

На учесниците може да им се даде печатено упатство или вербално да им ги објасни лидерот на работилницата. Сепак, имајте предвид дека е најдобро лидерот на работилницата да ги подготви однапред сите комплети со 12 пара карти за секое лице/тим, за да бидете сигурни дека секој комплет (12 пара карти, вклучувајќи 1 лажен биопроизвод) ги содржи точните парови карти.

Инструкции за играта „Поврзување со ЦОП“



Имате:

- **35 карти со слики и дополнителен текст на задната страна.** Предниот дел со сликата ги опишува биолошките примарни сировини и или биопроизводите, а на задната страна на картата се дискутираат корисноста, својствата или посебните карактеристики на биолошките примарни сировини и/или биопроизводите.
- **Крупно испечатени сите 17 ЦОП** (со запишани соодветни потцели на задната страна)
- **Вли Task или селотејп**

Целта на играта е да ја поврзе секоја карта со главна ЦОП.

Инструкции:

1. Ставете ги сите испечатени 17 ЦОП на сидот, на подот или на посебни маси.
2. Пет лица или пет тима треба да добијат по седум карти со вистински биопроизводи.
3. Дискутирајте во вашите групи за тоа кој биопроизвод може да придонесе за секоја ЦОП. Имајте на ум дека секој биопроизвод може да придонесе за повеќе од една ЦОП и секоја ЦОП може да има валидна поврзаност со повеќе од еден биопроизвод.
4. Ставете го вашиот биопроизвод покрај главната ЦОП за која придонесува вашиот производ но, во играта, **за секоја ЦОП има максимален простор од два биопроизводи**, па така еден биопроизвод ќе биде „бездомник“ и на еден тим ќе му остане најмалку една карта во рака.
5. Сега, секој тим треба да го објасни размислувањето за поставување на биопроизводот со секоја ЦОП. Ако учесниците се согласат дека поврзаноста не е валидна, тогаш тимот треба да ја отстрани картата.
6. Тимот со најмалку карти во рака е победник.

На учесниците може да им се даде печатено упатство или вербално да им ги објасни лидерот на работилницата.

Карти за играње - испечатете ги и пресечете ги долж непрекинатата линија за да направите:

Спарување со БЕ - 76 индивидуални карти - сликите и текстот треба да се исечат одделно
Поврзување со ЦОР - 35 индивидуални карти (сликата и текстот треба да се заедно; не вклучувајте ги последните 3 лажни производи)

Превиткајте тука за Поврзување со ЦОР; Исечете тука за Спарување со БЕ



Сигран, материјал екстрахиран од текови на отпад од коренест зеленчук како морков или шеќерна репка. Може да се користи за различни примени, пр. амбалажа од хартија и картон, бои, премази па дури и козметика поради



неговите цврсти и лесни наноцелулозни влакна што ја прават амбалажата поцврста и полесна. Исто така, ја подобрува конзистентноста, еластичноста и сушењето на боите и премазите и ги прави потрајни и полесно за чистење. Употребата на отпад од коренест зеленчук го спречува проблемот со директна конкуренција за земјоделско земјиште со прехранбени култури. За негово производство е потребно помалку вода и хемикалии и не се испуштаат штетни гасови за време на производството. Овие својства и придобивки го прават позелена замена за неоргански адитиви.



Руските глумарчиња можат да се сметаат за економична и еколошка замена за природна гума затоа што



конвенционалните суптропски плантажи на каучуково дрво во Југоисточна Азија, кои снабдуваат 95% од глобалната побарувачка, се под зголемена закана од разорна габа, коешто предизвикува нестабилност на цената на гумата. Со оглед на тоа што руските глумарчиња можат да растат во изобилство во Централна Европа, дури и на почва што не е погодна за одгледување земјоделски култури, се намалува зависноста од природна гума. Тоа води кон намалување на растојанието за транспорт на примарни сировини и следствено на емисиите на јаглерод диоксид.



Инсектите, како што се биволските црви, можат да се користат како здрава и одржлива замена за традиционалните говедски плескавици зашто



содржат многу протеини и незаситени масти, а трошат значително помалку ресурси. Трошат 10 пати помалку храна од кравите, а нивното одгледување произведува 100 пати помалку емисии на стакленички гасови од производството на говедско месо.



Хлорела алгите можат да се користат за производство на здрав вегански безалкохолан пијалак затоа што содржат витамини како што се В12, минерали и растителни протеини. Една од најзначајните работи во врска со хлорела алгите е што можат да растат 10 пати побрзо од обичните растенија на копно.



Отпадните луспи од какао можат да се користат за да правење одржливи и еколошки алтернативи за лажички за сладолед затоа што



користат обновливи извори, валоризирајќи го отпадот, и можат да ги заменат конвенционалните пластични лажички кои се фрлаат по еднократната употреба. Нивните влакна ја даваат стабилноста на лажицата и пријатен чоколаден вкус.



Сините слатки лупини (*Lupinus angustifolius L*) можат да се користат за правење сладолед погоден за луѓе со интолеранција на лактоза, бидејќи



се немлечен производ и не содржат лактоза или глутен. Нивното семе богато со протеини се лупи и преработува во снегулки тенки како хартија, кои потоа се обезмастуваат и им се отстранува непосакуваниот мирис за да се направи овој сладолед.



На отпадот од леб, наместо да се фрли, може да му се даде втор живот во форма на



пиво, со замена на една третина од сладот што е потребен за подготовка. Секое шише пиво содржи еквивалент на едно парче од овој отпад пренасочен од депонијата каде што обично се остава да скапува и испушта метан. Ова исто така помага и да се ослободи дел од земјиштето што се користи за одгледување јачмен, да се заштеди енергија и вода и да се избегне CO₂ од една третина од јачменот што не пораснал.



Бактериите можат да се користат за растење еколошки тули, бидејќи



тие го елиминираат процесот на горење, а со тоа и емисиите на CO₂. Бактериите *Sporosarcina pasteurii* се користат за растење на траен цемент. Се става песок во правоаголници калапи и се додаваат бактерии, кои се обвиткуваат околу зрната песок. Околу зрната почнуваат да се формираат калциум карбонатни кристали, а водата богата со хранливи материи се надополнува преку систем за наводнување. Кристалите растат и по 3-5 дена овие производи се подготвени за употреба. Процесот е инспириран од коралите, кои растат секакви видови на формации и можат да издржат вода и ерозија.



Ензимите се користат во производите за чистење како што се детергентите, затоа што



биокатализаторите ги забрзуваат биолошките процеси и се активни дури и при ниски температури. Некои класи на ензими ги отстрануваат честичките однечистотија, а други спречуваат да се прават топчиња на површината. Со употребата на ензими потребни се помалку детергент и енергија.



Предностите на користењето изосорбид од растително потекло, хемиски произведен од шеќер, за правење екрани за телефони се



одлична просирност, издржливост и поголема отпорност на удари, топлина и временски услови отколку конвенционалната пластика. Оваа нова биопластика може да најде разновидна индустриска примена, пр. автомобилски сончеви покриви, фарови, просирни звучни бариери на автопат и за надворешни делови на електронски уреди.

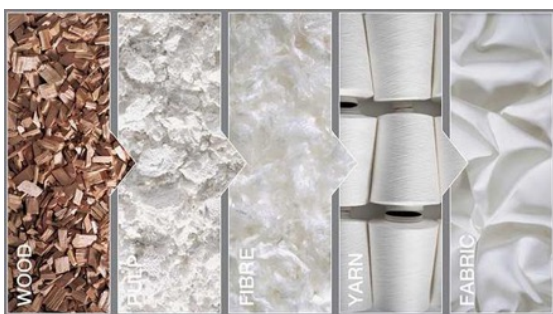


На отпадот од портокал и цитрус може да се даде втор живот во форма на



одржливи ткаенини за правење марами и кошули. Само во Италија годишно се произведуваат до 700.000 тони отпадни материјали од производството на цитруси. Овој отпад може да се валоризира со екстракција на целулозата од влакната, збогатена со етерични масла од цитрусните овошја со употреба на нанотехнолошки техники.





Текстилните влакна можат да се екстрахираат од дрво и се нарекуваат Тенсел или лиоцелни влакна. Некои од придобивките од користењето на овие влакна за производство на облека се употребата на обновливи примарни суровини од одржливо управувани шуми и плантажи. Капацитетот за апсорпција на вода е за 50% поголем од капацитетот на памукот, не се користат штетни хемикалии за време на производството на влакна и можат да се рециклираат и биоразградуваат.



Казеинскиот протеин во отпадот од млеко може да се користи за производство на текстилни влакна за да се направи облека, пр. фустани или долна облека, свиленакаста на допир, природно антибактериска и лесно може да се бои. За овој процес на преработка на отпадно млеко во влакна се потребни значително помалку ресурси, а органските влакна се произведуваат во согласност со глобалниот стандард за органски текстил.



Некои од предностите на користењето отпад од лисја од ананас како примарна суровина за производство на чевли се валоризација на отпадот и остатоците од процесот на производство на ананас, како и водоотпорни, хипоалергенски и топли влакна кои пропуштаат воздух.





Употребата на биомаса од алги за правење производи како што се чевли за капење може да помогне во решавањето на проблемот со заканата за морските екосистеми бидејќи изобилството на алги го отстранува кислородот и ја блокира сончевата светлина да помине за водните животни.



Маслиновите лисја можат да бидат природни и еколошки алтернативни агенси за штавење кожа затоа што



го прават производот исклучително поволен за човечката кожа. Овој процес го валоризира отпадот од зелени лисја што традиционално се гори за време на бербата во медитеранските земји. Исто така, се елиминира употребата на токсични киселини и соли на тешки метали, како што е хром (III) сулфат за време на процесите.



Природните влакна произведени со употреба на мешавина од исландски алги, буково дрво и медицински цинк се поеколошки од памучните производи затоа што



нивното производство користи 97% помалку вода и испушта 90% помалку CO₂ во споредба со производството на памук. Овие алги, кои се собираат на две години во кристално чистите води на Исланд, се сушат и ситно се мелат со посебна млазна мелница. Ситниот прав потоа се меша со цинк во прав и целулоза од бука, и се вметнува во влакната со патентирана постапка за да се задржат сите витамини и минерали на висококвалитетните исландски алги во завршниот производ





Маиците направени од пулпиран еукалиптус, бука и алги можат да се распадат за само 12 недели и да се претворат во храна за сите животни кои живеат во почвата. На тој начин, ваквите стари маици можат да се отстранат само со закопување во градината или заедно со другите состојки во компостот.



Габата трат може да се користи за производство на мек вегански производ сличен на кожа, на пример



паричници, капи, ремени за часовници итн. Овие габи се собираат природно, се сушат до една година, се лупат и се обработуваат. Кожата што се добива има апсорпциски, антибактериски и антисептички својства.



Пченичните трици можат да бидат алтернативни примарни сировини за производство на еколошки садови за една употреба затоа што



за нивниот процес на производство не се потребни значителни количества вода, ниту минерални ресурси или хемиски соединенија. Овие производи можат да се биоразградат за 30 дена.



Како можат да се валоризираат остатоците од јаболка за да се направи вегански ранец?



Лушпата од јаболко може да се исуши, измеле до ситен прав и да се измеша со 50-процентен полиуретан. Смесата се става на ролна памучна ткаенина што не се кине и се загрева за да се добие издржлива трајна отпорна на временски услови.



Како може да се валоризира нуспроизвод на рибната кожа од индустријата за рибарство и храна?



Со претворање на овие нуспроизводи во кожа за производство на паричници, чанти, ранци, ремени, обувки, облека итн.



Сокот од дрвото саподила (*Manilkara zapota*) може да се користи за производство на еколошки гуми за цвакање затоа што



конвенционалните производи содржат гумена основа исполнета со пластика, која тешко скапува на улиците, а овие гуми за цвакање се целосно веганска и биоразградлива замена.



Како може употребениот талог од кафе да се трансформира во нови производи, како што се шолји за кафе и чинии?



Со мешање на овој отпаден талог од кафе со растителни влакна, целулоза и смола изработена од биополимери и со примена на постапки за обликување со инјектирање за време на производството, за да се направат стабилни шолји за кафе и чинии, што можат да се мијат и повторно да се користат.



Изметот од слонове може да се претвори во хартија затоа што



до 50%-60% измет се несварени влакна од трева, овошје и растенија со целулозни влакна. Ѓубривото од слонове може да се измие и свари за да се стерилизира. Потоа може да се измеша со друг отпад од хартија во пулпа, која потоа се суши и се третира на ист начин како и конвенционалната хартија.



Черупките од школки како отпадни материји од рибарската индустрија можат да се валоризираат со рециклирање во пластичната амбалажа. Овој амбалажен материјал е биоразградлив, антимикробен и го продолжува рокот на траење на свежата морска храна.





Најмалку 4.000 тони/годишно стандарден лак можат да се заменат со лак добиен од домати, нуспроизводи од индустриска преработка на домати (главно лушпи). Ова би овозможило намалување на емисиите на CO₂-eq за 2 тони годишно. Само во Италија годишно се користат 650.000 тони метална амбалажа. Намалувањето на емисиите со замена со биолок од лушпи од домати за металните лименки може да биде импресивно, т.е. околу 1 милион kg CO₂/годишно.



Спреј произведен со употреба на остатоци од органски отпад за да се направи храната да остане свежа подолго време.



Ова е заштитен спреј за чувствително овошје и зеленчук, што може да се јаде. Нема вкус, нискокалоричен е и се добива од остатоци од прехранбени производи како што се дршки од крушка, лушпи од овошје, семиња и др. Главни состојки на спрејот се глицерол и фосфатиди, кои се вклучени во формирањето на биомембраните на вишите растенија. Поради молекуларната структура, липидите без мирис и без вкус се нерастворливи во вода и нудат трајна заштита од влага и гасови.



Ладно цеденото масло е вид свеж сок исцеден од семето на одредени растенија, што ги содржи нивните природни хранливи материи. Нерафиниран е и богат со етерични масни киселини, витамини растворливи во масло, лецитин, фитостероли и минерали вредни за здравјето на луѓето. Семето се обработува со употреба на технологија за ладно цедење, што значи дека маслото се пресува механички на ниска температура. Како резултат на присуството на етеричните масни киселини во маслото од ленено семе, сапуноот од семе од лен нуди подобра нега на кожата, регенерира и смирува.





Од црната мува-војник (*Hermetia illucens*) може да се произведе протеинска храна. Таа е хипоалергенска замена за конвенционалната храна за аквакултурата и домашните миленици. Овие инсекти можат да претворат 60% од органскиот отпад во протеини, липиди и други корисни материји, јадејќи незаситно и станувајќи телесна маса богата со протеини и липиди. Овие биомаса од инсекти се претвора во храна за животни со користење на ефикасен и одржлив систем на производство заснован на циркуларната економија.



Нутриенти за оптимизација на биогаз за производство на биолошка и незагадувачка замена за хемиските процеси за отстранување на рѓа.



Рѓата претставува атоми на железо што реагирале со кислород. Постојат микроорганизми, како што се бактериите, кои јадат железо. За да се добие овој важен елемент, бактериите произведуваат сидерофори, протеински молекули кои можат да заробат атоми на железо и да ги вметнат во нивната структура. Ова е причината зошто сидерофорите се користат како биоразградливи средства за отстранување на рѓа. За да се користат сидерофорите за отстранување на рѓа, ASA Spezialenzyme разработи постапка што користи бактерии од видот *Streptomyces olivaceus*.



Земјоделски отпад што се набавува локално во Индија за производство на хигиенски влошки.



Овој производ може потполно да се компостира и е наменет за решавање на проблемите со руралното и урбаното отстранување отпад, со истовремена одржливост на животната средина. Отстранувањето на оваа Anandi влошка треба да се изврши со закопување во јама за да се компостираат составните делови. Компостирањето се препорачува поради неговата еколошки одржлива природа, во споредба со другите методи на отстранување



Правење производи од висока класа со употреба на шеќер, пченкарен скроб и масло за јадење.



Овие материјали се целосно биобазирани и биоразградливи ресурси и можат да бидат конкурентни на стандардните полимери и друга пластика, дериват на нафта, во однос на својствата и обработливоста. Можат да се прилагодат на потребите на секој производ и примена. Материјалот може да издржи температури над 100°C и има проценет животен век 1-50 години во зависност од составот на мешавината, со стабилни својства додека се чува.



Ова се сламки што можат да се јадат, направени од шеќер, вода, скроб од пченка, желатин, брашно и вода. EcoStraws не се раствораат во пијалаците и не ја менуваат нивната оригинална форма до 50 минути. Сламките делуваат како сунѓер и го апсорбираат вкусот на пијалакот. Така, корисниците можат да ја изедат вкусната сламка откако ќе го испијат пијалакот.



Aquafaba може да се користи како замена за јајца за правење кремат мајонез, во кој ќе уживаат веганите. Aquafaba е вода богата со протеини што останува по готвењето леблебија, којашто инаку би се фрлала. Правењето зачини на овој начин се смета за одржливо бидејќи се користат состојките што преостанале.





Полистиренот е се користи многу како амбалажен материјал поради неколку предности што ги има. Лесен е, водоотпорен и на него не се размножуваат бактериите. Има одлични изолациски својства и за апсорпција на удари. Може да се обликува во посакуваната форма и големина. Овие предности комбинирани со економичните трошоци за производство го прават идеален производ за пакување за транспорт на стоки.



On top of all these great benefits, it is a lot cheaper compared to alternatives примарни суровини to make clothes.

Предностите на синтетичките влакна им овозможува да станат меѓу најпопуларните материјали за производство на облека. На нив не се лепат дамки и не се брчкаат лесно. Тоа ги прави идеални за редовно перење и секојдневно носење. Водоотпорноста и издржливоста ги прави популарни за облека за активности на отворено и дожд. Еластични се и издржуваат големи тежини без да се искинат. Покрај сите овие предности, многу се поевтини во споредба со облеката направена од примарни суровини.



Козметиката, пр. кармините, може да се пронајде уште во античките цивилизации. Со текот на времето се постигнати многу подобрувања во изработката на кармини. Основни состојки се восок, масло, алкохол, пигмент, антиоксиданс и емолиенти. Восокот ја обезбедува структурата на цврстиот кармин. Многу модерни кармини користат парафински восок, добиен од нафта. Пигментот што се користи за бои се добива од различни органски или неоргански материјали.





Информации за понатамошно проучување на 35-те ресурси и/или биопроизводи, користени и двете игри

Биолошки ресурси (и/или нови биопроизводи)	Извори/линкови до слики што се користат во играта „Спари ги картите“	Извори/линкови за понатамошни информации
Curran во премази, амбалажи, 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 глумарче како замена за природна гума	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
Инсекти како замена за традиционални говедски плескавици	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
Вегански сок од хлорела алги	https://lifestyle-drinks.online/media/image/85/d3/d9/helga-algen-drink-chlorella-algen-0-29f-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
Лажички за сладолед од отпадни лушпи какао	https://en.reset.org/files/imagecache/sc_832x468/2019/04/01/spoontable-loeffel-aus-kakao2.jpg	<ul style="list-style-type: none"> https://en.reset.org/blog/spoontainable-making-summer-more-sustainable-edible-cocoa-ice-cream-spoons-04062019 http://engnews24h.com/breakthrough-2020-award-spoontainable/ https://be-rural.eu/wp-content/uploads/2020/05/BE_Rural_Latvia_Brochure_ENGL.pdf
Сладолед од сини слатки лупини	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
Отпаден леб за пиво	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
Одгледување на тули од бактерии	https://i0.wp.com/biomason.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
Детергент со ензими	https://5.imimg.com/data5/VD/LH/MY-13547509/detergent-enzymes-500x500.jpg	https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/eu_bioeconomy_artment_katalog.pdf
Изосорбид од растително потекло/ биобазирана 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
Отпад од портокали и цитруси за одржливи ткаенини	https://y6auj24xr4y3qq95tz7io6uu-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

Биолошки ресурси (и/или нови биопроизводи)	Извори/линкови до слики што се користат во играта „Спари ги картите“	Извори/линкови за понатамошни информации
Тенсел или лиоцелни влакна од дрво	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
Отпадно млеко за ткаенина	https://www.chinadaily.com.cn/photo/images/attachement/jpg/site1/20110616/02170196e1c0f63adc404.jpg	<ul style="list-style-type: none"> • https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/eu_bioeconomy_a_partment_katalog.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
Чевли од отпадни лисја од ананас	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
Чевли за капење од биомаса од алги	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/vivobarefootxbloom • https://be-rural.eu/wp-content/uploads/2020/05/BE_Rural_Latvia_Brochure_ENGL.pdf
Агенс за штавање од маслинови лисја	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_a_partment_katalog.pdf • https://internationalleathermaker.com/news/fullstory.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
Влакна од исландски алги, буково дрво и медицински цинк	https://cdn2.f-cdn.com/contententries/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
Маици направени од пулпиран еукалиптус, бука и алги	https://dyk8bhziqfed.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 од габи трат	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
Садови од пченични 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
Ранец од остатоци од јаболка	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 од лосос	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
Гума за цваќање од саподила дрво	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
Шолји и таци за кафе од отпаден талог	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

Биолошки ресурси (и/или нови биопроизводи)	Извори/линкови до слики што се користат во играта „Спери ги картите“	Извори/линкови за понатамошни информации
Хартија од измет од слон	https://www.paperhigh.com/media/catalog/product/cache/1/1/600x600/9df78eab33525d08d6e5fb8d27136e95/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
Лушпи од школки во пластична амбалажа	https://www.cuantec.com/	https://www.cuantec.com/
Биолак за метални лименки од лушпи од домати	https://www.tomapaint.com/	https://www.tomapaint.com/
Спреј од остатоци од органски отпад	https://apeelsciences.com/	https://apeelsciences.com/
Сапуни од ладно цедено масло од ленено семе/ тиква/ сусам/ црн ким/ семе од чиа	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/
Органски отпад од храна за правење протеинска храна	https://nasekomo.life/	https://nasekomo.life/
Алтернатива на хемиските процеси за отстранување рфа	http://asa-enzyme.com/	http://asa-enzyme.com/
Од агри-отпад до влошки	https://aakarinnovations.com/	https://aakarinnovations.com/
Производство на висока класа производи со шеќер, пченкарен скроб и масло за јадење	https://www.craftingplastics.com/nuatan	https://www.craftingplastics.com/nuatan
Сламки што се јадат од шеќер, вода, скроб од пченка и желатин	https://ecostraws.ie/	https://ecostraws.ie/
Користење на вишок состојки за правење зачини кои се одржливи	https://rubiesintherubble.com/	https://rubiesintherubble.com/

Полистирен	https://sc01.alicdn.com/kf/H3576e43f177b468d8d6240aac5f0b52fx/223439956/H3576e43f177b468d8d6240aac5f0b52fx.jpg	НО - ова е лажен биопроизвод
Синтетички влакна	https://www.songwon.com/assets/files/content/textile_content.png	НО - ова е лажен биопроизвод
Кармини	https://www.kcet.org/sites/kl/files/thumbnails/image/earth-focus_petroleum-products_lipstick.jpg	НО - ова е лажен биопроизвод

Прилог XVIII Осмосмерки за биоэкономија

Осмосмерките се едноставна, забавна и иновативна идеја што помага да се запомнат техничките термини објаснети на часот. Можат да ги решаваат луѓе од сите возрасти, да се направат на секој јазик и со различни нивоа на сложеност за да одговараат на публиката. Нивото зависи од бројот и видот на скриените зборови, големината на осмосмерките (број на колони и редови) и дали е даден список на зборовите што треба да се најдат или не. Подолу се дадени два примери креирани со бесплатната онлајн алатка „word search“, дел од „Puzzlemaker на Discovery Education“ (<http://puzzlemaker.discoveryeducation.com/WordSearchSetupForm.asp>), но наставниците можат да направат свои осмосмерки што одговараат на нивните часови користејќи го овој линк. Осмосмерките можат да се решаваат индивидуално или во групи, на хартија или онлајн. Онлајн-алатката дава веб-линк до крстословката штом ја креира. Можете да го споделите линкот со учесниците и да им кажете да работат онлајн.

Полесна осмосмерка – 10 скриени зборови

```

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
    
```

Пронајдете ги овие зборови: renewable, culture, collagen, chitosan, fertiliser, sustainable, grassland, Macedonia, algae, innovation.

Совет: зборовите можат да бидат вертикални, хоризонтални, дијагонални или напишани наназад.

Потешка осмосмерка – 15 скриени зборови

```

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
    
```

Пронајдете ги овие зборови: algae, biomass, aquaculture, grassland, carbon, oil, collagen, renewable, chitosan, Macedonia, sustainable, fertiliser, innovation, Poland, farming.

Совет: зборовите можат да бидат вертикални, хоризонтални, дијагонални или напишани наназад.