

R2.A1 ОБУЧИТЕЛЕН УРОК

Заглавие	Производство и управление на биомасата
Част от обучителния курс, с която е свързан този урок	<p>Част 1 Обща информация за устойчивостта и кръговата икономика</p> <p>X Част 2 Конкретна информация за:</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Дърводобивния сектор <input type="checkbox"/> Сектора за производство на пластмаси X Земеделие и производство на храни
EQF ниво	Ниво 2 или 3 в зависимост от избраните задачи за изпълнение.
Къде е тестван урокът	//
Общи обучителни цели според таксономията на Блум https://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/blooms-taxonomy/	<p><input type="checkbox"/> Създаване ☑ Създаване на ново или оригинално произведение (дизайн, сглобяване, конструиране, изследване, формулиране)</p> <p>X Оценка ☑ Обосноваване на позиция или решение (оценка, дискусия, защита, критика, селекция, подкрепа)</p> <p>X Анализ ☑ Свързване на идеи (разграничение, организиране, съотнасяне, сравняване, отличаване, тест, експеримент)</p> <p>X Приложение ☑ Използване на информацията в нова ситуация (изпълнение, внедряване, решение, използване, демонстрация, управление)</p> <p><input type="checkbox"/> Разбиране ☑ Обяснение на идеите или понятията (класифициране, обсъждане, описание, определение, локализиране, превод)</p> <p>X Запаметяване ☑ Припомняне на факти и основни понятия (определение, копиране, изготвяне на списък, учене наизуст, повторение)</p>
Конкретни учебни цел(и)	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Да разберат какво е биомаса</i> - <i>Да разберат проблемите свързани с изхвърлянето на биологични разградими отпадъци</i> - <i>Да разберат как се управлява биомасата.</i>
Когнитивни, социоемоционални и поведенчески	<p>Цел за устойчиво развитие 2 Край на глада</p> <p><u>Цели на социално-емоционалното обучение:</u></p>

<p>резултати базирани на</p> <p>https://www.unesco.org/sites/default/files/2018-08/unesco_education_for_sustainable_development_goals.pdf</p>	<p>1. Обучаемият може да комуникира по проблемите и връзките между борбата с глада и насърчаването на устойчиво земеделие и подобро хранене.</p> <p>Цел за устойчиво развитие 4 Качествено образование <u>Когнитивни обучителни цели:</u> обучаемите разбират ролята на културата в постигането на устойчивост и че образованието спомага за създаването на един по-устойчив, справедлив и мирен свят.</p> <p><u>Социално-емоционални обучителни цели:</u> обучаемите са способни да разбират важността на уменията си за подобряване на живота им, особено що се отнася до заетост и предприемачество и могат в личен план да се ангажират с целите за устойчиво развитие.</p> <p><u>Поведенчески обучителни цели:</u> обучаемите могат да използват всички възможности за собственото си образование през целия си живот и да прилагат придобитото знание в ежедневни ситуации, за да подкрепят устойчивото развитие.</p> <p>Цел за устойчиво развитие 7 Достъпна и чиста енергия <u>Когнитивни учебни цели:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Обучаемите знаят за всички енергийни ресурси – възобновяеми и невъзобновяеми – и техните съответни предимства и недостатъци, включително въздействие върху околната среда, здравни проблеми, използване, безопасност и енергийна сигурност и технически дял в енергийния микс на местно, национално и глобално ниво. - Обучаемите знаят за ценните въздействия от неустойчивото производство на енергия, разбирайки как технологиите за възобновяема енергия могат да помогнат за постигане на устойчиво развитие, развитие и разбиране на необходимостта от нови и иновативни технологии и особено трансфер на технологии в сътрудничеството между страните. <p>Цел за устойчиво развитие 12 Отговорно потребление и производство <u>Когнитивни учебни цели:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Обучаемият разбира как изборът на индивидуален начин на живот влияе върху социалното, икономическото и екологичното развитие. <p><u>Цели на социално-емоционалното обучение:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Обучаемият е в състояние да си представи устойчив начин на живот. – Обучаемият е в състояние да се чувства отговорен за екологичните и социалните въздействия на собственото си индивидуално поведение като производител или потребител. <p><u>Цели на поведенческото обучение:</u></p>
--	--

	– Обучаемият може да планира, прилага и оценява дейности, свързани с потреблението, като използва съществуващите критерии за устойчивост.		
Засегнати зелени умения	<table border="0"> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> x творческо разрешаване на проблеми x напредничащо мислене x умения за мониторинг/наблюдение x аналитични умения <input type="checkbox"/> икономично производство <input type="checkbox"/> умения за поддръжка и поправка x предотвратяване на замърсяването x еко дизайн </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> x управленчески умения x количествена оценка на въздействието <input type="checkbox"/> управление на продължителността на живот x научни умения <input type="checkbox"/> управление на отпадъците <input type="checkbox"/> екологичен одит <input type="checkbox"/> управление на екосистемите <input type="checkbox"/> други _____ </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> x творческо разрешаване на проблеми x напредничащо мислене x умения за мониторинг/наблюдение x аналитични умения <input type="checkbox"/> икономично производство <input type="checkbox"/> умения за поддръжка и поправка x предотвратяване на замърсяването x еко дизайн 	<ul style="list-style-type: none"> x управленчески умения x количествена оценка на въздействието <input type="checkbox"/> управление на продължителността на живот x научни умения <input type="checkbox"/> управление на отпадъците <input type="checkbox"/> екологичен одит <input type="checkbox"/> управление на екосистемите <input type="checkbox"/> други _____
<ul style="list-style-type: none"> x творческо разрешаване на проблеми x напредничащо мислене x умения за мониторинг/наблюдение x аналитични умения <input type="checkbox"/> икономично производство <input type="checkbox"/> умения за поддръжка и поправка x предотвратяване на замърсяването x еко дизайн 	<ul style="list-style-type: none"> x управленчески умения x количествена оценка на въздействието <input type="checkbox"/> управление на продължителността на живот x научни умения <input type="checkbox"/> управление на отпадъците <input type="checkbox"/> екологичен одит <input type="checkbox"/> управление на екосистемите <input type="checkbox"/> други _____ 		
Продължителност	20 мин.		
Структура и съдържание на урока	<p>ВЪВЕДЕНИЕ</p> <p>Терминът "<u>Биомаса</u>" означава органична материя с растителен или животински произход. Биомасата е един от най-ценните и многофункционални ресурси на Земята, която представлява слънчева енергия, съхранявана под химическа форма в растителните и животинските тъкани. От цялото количество биомаса, на растенията се падат 97 %, а на животните 3 %.</p> <p>Биомасата като природен продукт подлежи на непрекъснато природно възстановяване и затова тя се причислява към т.н. възобновяеми източници на енергия /ВИЕ/. Използването на биомасата за енергийни цели, макар и не винаги на практика, не замърсява околната среда и затова тя се счита за източник на екологична чиста или "зелена енергия"</p> <p>ТЕМА 1 : Видове биомаса</p> <p>В световен мащаб има голямо разнообразие от различни видове биомаса, но тези, които представляват интерес са: растения , дървесина, отатъчни продукти от селското стопанство, хранително-вкусова промишленост, както и органичните компоненти на битови и индустриални отпадъци. Секторът на хранително-вкусовата промишленост създава значителен поток от отпадъци, главно поради неефективност, произтичаща от повреда и загуба на продукт по цялата верига на доставки.</p>		

ТЕМА 2: Проблеми

Населението в света бързо се увеличава, влошаването на околната среда и изчерпването на биоресурсите се превръщат в предизвикателства от първостепенна важност. Селскостопанското производство и веригата за доставка на храни са основни източници на отпадъчна биомаса, което представлява безпрецедентен риск за замърсяването на земята и водата и в крайна сметка за общественото здраве. Въпреки това, остатъците от обработката на селскостопански храни също са признати за материали с висока ефективност на биорафиниране, предлагащи набор от възможности за устойчиво производство на храни, фуражи, химикали и енергия. (Dimitris P. Makris 2019)

ТЕМА 3: Мениджмънт на отпадъците от биомаса.

1. Енергия от биомаса

Използването на биомаса за енергийни цели обхваща следните основни направления:

- Използване на растителни отпадъци чрез директно изгаряне или друга преработка;
- Използване на енергийни ферми (специални стопанства, в които се отглеждат бързо растящи растителни видове за енергийни цели);
- Използване на растителни видове в пресни или океански води;
- Използване на отпадъци от животновъдството, хранителната промишленост и др. за производство на биогаз.

В последното направление има два варианта за производство на газ.


- Процеса на газификация на биомаси като оризови люспи, дърво, памучни пръчици и др. се газифицират (непълно изгаряне с въздух), за да се получи така нареченият „произвеждащ газ“, съдържащ въглероден окис, водород, метан и някои други инертни газове.



- Биометаниране. Процес на биологично преобразуване, който превръща биомасата в отсъствието на кислород в метан и въглероден диоксид, повече известен като биогаз и оставя остатък - отличен органичен тор. Недостатъкът е, че времето, необходимо за стартиране на процеса е твърде дълго. Ако няма подходяща биомаса в достатъчни количества, стартирането на системата може да отнеме до няколко месеца. Биогазът се съхранява в газова камера и се изгаря в двигател с вътрешно горене, свързан с генератор за производство на електричество.

2. Компостиране

Компостирането превръща биоразградимите отпадъци в компост, който е безопасен за хората, животните и растенията и се използва главно като тор или подобрител на почвата.

	<p>3. Производство на биологично активни вещества.</p> <p>Проектирането на нови формули на биологична основа - Експлоатацията на страничните потоци от хранително-вкусовата промишленост чрез внедряване на екологични и рентабилни технологии се счита за основен път към производство с нулеви отпадъци. Например производство на полифенолите - вещества притежаващи многостранни свойства, като дълготрайна защита от сърдечно-съдови заболявания, антиоксидант и противовъзпалителна сила. Dimitris P. Makris, 2019</p> <p>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</p> <p>Нарастването на населението води след себе си необходимостта от увеличаване и на хранителните ресурси, а това води и до нарастване на отпадъците от сектор селско стопанство и хранително-вкусовата промишленост. Биологичните отпадъци са биоразградими, но проблемите свързани с тях идват точно от процеса на биоразграждане – гниене. В резултат на този процес в атмосферата се отделя метан – парников газ. Това е и причината вниманието на обществеността да се насочи към разработка на стратегии за управление на отпадъците от биомаса.</p> <p>Цялостното оползотворяване на хранителните отпадъци чрез подход на биорафинерия може да играе решаваща роля в устойчивото глобално развитие с нулеви отпадъци.</p>
<p>Източници</p>	<p>Андрю Търджън, Елизабет Морс, май 2022 г., статия: Енергия от биомаса biomass energy National Geographic Society</p> <p>Селско и горско стопанство, 5 ноември 2020 г., чрез фантастични факти https://fantasticfacts.net/2467/</p> <p>Димитрис П. Макрис и Селин, Сахин, 2019 г., Полифенолни антиоксиданти от биомаса от агрохранителни отпадъци https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31817614/</p> <p>УСЛУГИ ЗА РАЗВИТИЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА ООД, декември 2016 г., Управление на биомаса и ценообразуване за производство на електроенергия https://www.aedb.org/images/BiomassManagementPricingforPowergenerationV3.pdf</p> <p>Емили Мариот, Ед Заборски, Университет на Илинойс в Урбана-Шампейн, януари 2009 г., Създаване и използване на компост за органично земеделие https://eorganic.org/node/2880</p>
<p>Интерактивни въпроси за R3</p>	<p>1. <i>Биомасата са само отпадъци от растителен произход отпадъчни продукти от селското стопанство</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Истина</i>

	<ul style="list-style-type: none"> • Лъжа <p>2. От биологичните отпадъци може да се произвежда енергия</p> <ul style="list-style-type: none"> • Истина • Лъжа <p>3. При производството на биогаз, като остатъчен продукт се получава</p> <p>-тор</p> <p>- метан</p> <p>- неизползваем отпадък</p>
Ключови думи	Биомаса, биогорива, биогаз, компостиране
Въпроси за размисъл	<p>Гледайте видеата</p> <p>ACCIONA, 2015, Как работи биомасата? https://www.youtube.com/watch?v=slQRWbRE8VI</p> <p>DW Planet, 2022, Биомаса: Колко чиста е всъщност енергията от отпадъци и растения? https://www.youtube.com/watch?v=XXu15NIOuGo</p> <p>Проведете дискусия по темите представени във видеата.</p> <p>Домашно</p> <p>Учениците проучват какви биологични отпадъци се изхвърлят у дома и възможностите да се извършва компостиране при домашни условия. Учениците представят резултатите от проучването.</p>
Допълнителни материали	<p>Документи:</p> <p>Европейска комисия, Земеделие и развитие на селските райони. Селско стопанство и развитие на селските райони</p> <p>Agricultural biomass (europa.eu)</p> <p>A.MuscatE.M.de OldeI.J.M.de BoerR.Ripoll-Bosch, юни 2020 г., Битката за биомаса: систематичен преглед на конкуренцията храни-фураж-гориво</p> <p>The battle for biomass: A systematic review of food-feed-fuel competition - ScienceDirect</p> <p>Video</p> <p>SPECTRAFORCE TV, април 2022 г., 8 устойчиви практики на работното място</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=CfM0MxBfi2g</p>
Символи и допълнителна	 <p>Този символ се използва за линкове към други сайтове с</p>

<p>информация за съветите на PowerPoint презентацията</p>	<p>допълнителна информация</p> <p> Този символ се използва в power point презентациите, за да покани читателите да обърнат внимание на ключова информация.</p> <p> Въпрос за размисъл.</p>
<p>Автор(и)</p>	<p>Десислава Цокова, Професионална гимназия „Проф. д-р Асен Златаров“- Видин</p>